

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Ingeniería Industrial



**SERVICIOS DE LA EMPRESA ECOPALLQA  
S.A.C., CONSULTORA ESPECIALIZADA EN  
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero  
Industrial

**María Alejandra Montalvo Guevara**

**Código 20100737**

**Asesor**

**Aristides Sotomayor Cabrera**

Lima – Perú

Febrero de 2020





**SERVICES OF ECOPALLQA S.A.C., HEALTH  
AND SAFETY CONSULTING COMPANY**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis queridos abuelos; a mi amiga Victoria, sin ella este trabajo no hubiera sido posible y finalmente, a mis padres por su apoyo incondicional y su ejemplo.



# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>XV</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>XVII</b>
<b>CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes de la empresa .....	1
1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica.....	1
1.1.2 Descripción de los servicios ofrecidos.....	2
1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa.....	3
1.1.4 Estrategia general de la empresa.....	4
1.2 Objetivos de la investigación .....	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos .....	6
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación .....	6
1.4 Justificación de la investigación.....	7
1.4.1 Técnica.....	7
1.4.2 Económica.....	7
1.4.3 Social.....	8
1.5 Hipótesis de la investigación.....	8
1.6 Marco referencial de la investigación .....	9
1.7 Marco conceptual de la investigación .....	11
<b>CAPÍTULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA .....</b>	<b>17</b>
2.1 Análisis externo de la empresa.....	17
2.1.1 Análisis del entorno global .....	17
2.1.2 Análisis del entorno competitivo y del mercado.....	26
2.1.3 Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno.....	28
2.2 Análisis interno de la empresa.....	29
2.2.1 Aspectos de gestión interna de la organización .....	29
2.2.2 Análisis y estructura de la organización .....	29
2.2.3 Identificación y descripción general de los procesos claves.....	33
2.2.4 Identificación y evaluación de las fortalezas y debilidades .....	36

2.3	Direccionamiento estratégico .....	37
2.3.1	Modelo de negocio Canvas .....	37
2.3.2	Objetivos estratégicos .....	40
2.3.3	Indicadores generales desempeño de la empresa .....	40
2.3.4	Servicios ejecutados .....	44
<b>CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE ECOPALLQA S.A.C.....</b>		<b>46</b>
3.1	Análisis de la gestión del servicio .....	46
3.1.1	Gestión comercial .....	46
3.1.2	Gestión de operaciones .....	48
3.2	Análisis de localización de oficinas .....	51
3.2.1	Macrolocalización: Identificación y análisis detallado de los factores de localización .....	52
3.2.2	Microlocalización: Identificación y análisis de factores de localización, evaluación y selección de localización .....	54
3.3	Análisis de seguridad y salud ocupacional.....	61
3.4	Análisis de aspectos ambientales y evaluación de impacto ambiental.....	68
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE ECOPALLQA S.A.C. ....</b>		<b>71</b>
4.1	Diagnóstico inicial.....	71
4.1.1	Diagramas de flujo .....	71
4.1.2	Diagramas de bloques .....	72
4.1.3	Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles .....	74
4.1.4	Diagrama causa efecto – Ishikawa.....	75
4.2	Planeamiento de la metodología.....	76
4.2.1	Normativa nacional .....	76
4.2.2	Norma Técnica Peruana .....	77
4.2.3	Lineamientos .....	79
4.2.4	Normas ISO.....	80
4.2.5	Evaluación de riesgos.....	83
4.2.6	Diagrama de Gantt .....	84
4.3	Resultados .....	85
4.3.1	Estándares de trabajo .....	85
4.3.2	Evaluación de programas formativos y capacitaciones .....	86

4.3.3	Programas, planes y procedimientos.....	87
4.3.4	Mapas y planos.....	88
4.3.5	Recomendaciones.....	89
4.4	Mejora continua.....	90
4.4.1	Ciclo PHVA .....	90
4.4.2	Diagrama árbol.....	91
4.4.3	Lean Manufacturing.....	93
4.4.4	Diagrama de Pareto .....	94
4.4.5	Los cinco porqués .....	94
<b>CAPÍTULO V: GESTIÓN DE SERVICIOS EJECUTADOS POR ECOPALLQA S.A.C. ....</b>		<b>96</b>
5.1	Monitoreo ocupacional de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. ....	96
5.1.1	Diagnóstico inicial .....	96
5.1.2	Planeamiento de la metodología .....	105
5.1.3	Resultados e indicadores evaluados.....	123
5.1.4	Mejora .....	135
5.2	Programa de formación en salud y seguridad ocupacional para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	140
5.2.1	Diagnóstico inicial .....	140
5.2.2	Planeamiento de la metodología .....	142
5.2.3	Resultados e indicadores evaluados.....	147
5.2.4	Mejora .....	150
5.3	Plan de contingencia para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C. ...	155
5.3.1	Diagnóstico inicial .....	155
5.3.2	Planeamiento de la metodología .....	166
5.3.3	Programas, procedimientos y otros resultados.....	169
5.3.4	Mejora .....	179
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>185</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>187</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>188</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>196</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>197</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1. Tipos de monitoreo ocupacional.....	13
Tabla 2. 1. Matriz legal.....	23
Tabla 2. 2. Indicadores y estrategias definidas .....	40
Tabla 2. 3. Campañas de telemarketing.....	42
Tabla 2. 4. Campañas de mailing.....	43
Tabla 2. 5. Medio digitales .....	44
Tabla 2. 6. Servicios ejecutados por Ecopallqa S.A.C. de julio a diciembre del 2017	45
Tabla 3. 1. Factores de microlocalización .....	55
Tabla 3. 2. Matriz de enfrentamiento.....	56
Tabla 3. 3. Análisis de factores subjetivos de la microlocalización .....	57
Tabla 3. 4. Jerarquización entre localizaciones .....	58
Tabla 3. 5. Determinación de los factores subjetivos .....	58
Tabla 3. 6. Análisis de factores objetivos de la microlocalización.....	59
Tabla 3. 7. Valoración de factores objetivos .....	60
Tabla 3. 8. Determinación de localización .....	60
Tabla 3. 9. Matriz IPERC base de la empresa Ecopallqa S.A.C. ....	63
Tabla 3. 10. Evaluación de los índices de la Matriz IPERC.....	67
Tabla 3. 11. Evaluación de los índices de la Matriz IPERC.....	67
Tabla 3. 12. Identificación de aspectos ambientales.....	68
Tabla 3. 13. Matriz de valoración de impactos ambientales de Ecopallqa S.A.C. ....	69
Tabla 3. 14. Criterios de evaluación de la matriz de valoración de impactos ambientales .....	70
Tabla 4. 1. Normas Técnicas Peruanas de seguridad y salud ocupacional.....	78
Tabla 5. 1. Matriz IPERC base de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. ....	97
Tabla 5. 2. Evaluación de los índices de la Matriz IPERC.....	104
Tabla 5. 3. Evaluación de los índices de la Matriz IPERC.....	104
Tabla 5. 4. Evaluación de agentes ocupacionales por área.....	105
Tabla 5. 5. Evaluación de agentes físicos .....	106
Tabla 5. 6. Evaluación de factores de riesgo disergonómico.....	106
Tabla 5. 7. Evaluación de riesgo psicosocial .....	106



Tabla 5. 8. Estándares de niveles de ruido.....	107
Tabla 5. 9. Estación de monitoreo de dosimetría.....	108
Tabla 5. 10. Estándares de niveles de ruido.....	109
Tabla 5. 11. Estaciones de monitoreo .....	110
Tabla 5. 12. Niveles de Iluminación en ambientes de trabajo .....	111
Tabla 5. 13. Metodologías aplicadas en la evaluación de riesgo disergonómicos.....	118
Tabla 5. 14. Puestos de trabajo evaluados .....	120
Tabla 5. 15. Distribución de los participantes .....	122
Tabla 5. 16. Nivel de exposición al ruido .....	123
Tabla 5. 17. Resultado de sonometrías realizadas .....	124
Tabla 5. 18. Resultados del nivel de iluminación del monitoreo diurno .....	126
Tabla 5. 19. Resultados del nivel de iluminación del monitoreo nocturno .....	128
Tabla 5. 20. Matriz resumen de evaluación por puestos evaluados.....	130
Tabla 5. 21. Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño.....	136
Tabla 5. 22. Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Gestión de la mejora continua.....	137
Tabla 5. 23. Registro de notas de la evaluación de la capacitación de Ergonomía y Uso de EPP.....	147
Tabla 5. 24. Registro de notas de la evaluación de la capacitación en primeros auxilios .....	148
Tabla 5. 25. Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Capacitación.....	152
Tabla 5. 26. Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Gestión de la mejora continua.....	153
Tabla 5. 27. Matriz de identificación de peligros y potenciales riesgos en la ruta Lima - Callao .....	157
Tabla 5. 28. Criterios de control y exposición .....	158
Tabla 5. 29. Matriz de evaluación de probabilidad.....	158
Tabla 5. 30. Criterio de consecuencia.....	159
Tabla 5. 31. Matriz de nivel de riesgo .....	159
Tabla 5. 32. Matriz de evaluación y control de riesgos: Ruta Lima – Callao.....	160
Tabla 5. 33. Programa de capacitación para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.....	171

Tabla 5. 34. Programa de simulacros para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.....	173
Tabla 5. 35. Programa de inspección y mantenimiento para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.....	175
Tabla 5. 36. Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos .....	180
Tabla 5. 37. Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Preparación y respuesta ante emergencias.....	181
Tabla 5. 38. Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Gestión de la mejora continua.....	181



# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1. Logo de ECOPALLQA S.A.C. ....	1
Figura 1. 2. Servicios de ECOPALLQA S.A.C. ....	2
Figura 1. 3. Mapa estratégico de ECOPALLQA S.A.C. ....	5
Figura 2. 1. Proyección de la inversión privada .....	19
Figura 2. 2. Población total y tasa de crecimiento promedio anual, 1940 -2017.....	20
Figura 2. 3. Lima Metropolitana: Bajas de empresas, según actividad económica, II Trimestre 2017 .....	21
Figura 2. 4. Organigrama de Ecopallqa S.A.C. ....	30
Figura 2. 5. Cadena de valor de Ecopallqa S.A.C. ....	35
Figura 2. 6. Modelo Canvas de Ecopallqa S.A.C. ....	39
Figura 3. 1. Diagrama de la gestión comercial de Ecopallqa S.A.C.....	47
Figura 3. 2. Diagrama de la gestión de operaciones del Área de capacitación y monitoreo de Ecopallqa S.A.C. ....	49
Figura 3. 3. Diagrama de la gestión de operaciones del Área de estudios y gestión documentaria, y remediación ambiental de Ecopallqa S.A.C.....	50
Figura 3. 4. Ubicación del domicilio legal de Ecopallqa S.A.C. ....	51
Figura 3. 5. Población en edad de trabajar según condición de actividad. ....	53
Figura 4. 1. Diagrama de flujo .....	72
Figura 4. 2. Diagrama de bloques .....	73
Figura 4. 3. Diagrama de bloques .....	74
Figura 4. 4. Diagrama casa efecto - Ishikawa.....	75
Figura 4. 5. Mejora continua de la normal OHSAS 18001:2007 .....	81
Figura 4. 6. Estructura de la norma ISO 45001:2018 .....	82
Figura 4. 7. Método de evaluación de riesgos de la norma OHSAS 18001 .....	83
Figura 4. 8. Diagrama de Gantt.....	84
Figura 4. 9. Diferencia de escala entre un plano y un mapa .....	89
Figura 4. 10. Ciclo PHVA .....	90
Figura 4. 11. Etapas para desarrollar un diagrama árbol .....	92
Figura 4. 12. Representación de un diagrama árbol .....	92
Figura 4. 13. Herramientas del Lean Manufacturing .....	93

Figura 4. 14. Ejemplo de diagrama de Pareto.....	94
Figura 4. 15. Herramienta de Los cinco porqués.....	95
Figura 5. 1. Área de monitoreo N°1: Oficina de almacén de cargo de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	112
Figura 5. 2. Área de monitoreo N°2: Oficina de almacén de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	113
Figura 5. 3. Área de monitoreo N°3: Garita de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. ....	113
Figura 5. 4. Área de monitoreo N°4: Área de sistemas de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	114
Figura 5. 5. Área de monitoreo N°5: Área de recursos humanos de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	114
Figura 5. 6. Área de monitoreo N°6 y 7: Área de administración y contabilidad de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	115
Figura 5. 7. Área de monitoreo N°8 y 9: Área de tráfico y de operaciones de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	115
Figura 5. 8. Área de monitoreo N°10: Subgerencia de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	116
Figura 5. 9. Área de monitoreo N°11: Tesorería de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	116
Figura 5. 10. Área de monitoreo N°12: Gerencia de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	117
Figura 5. 11. Área de monitoreo N°13: Oficina de mantenimiento de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.....	117
Figura 5. 12. Resultado de sonometrías realizadas.....	125
Figura 5. 13. Resultados del nivel de iluminación del monitoreo diurno.....	127
Figura 5. 14. Resultados del nivel de iluminación del monitoreo nocturno.....	128
Figura 5. 15. ISTAS 21.....	133
Figura 5. 16. Diagrama de causa efecto.....	141
Figura 5. 17. Pausas activas durante la capacitación.....	143
Figura 5. 18. Capacitación en ergonomía.....	143
Figura 5. 19. Capacitación en uso de EPP.....	144
Figura 5. 20. Evaluación final al término de la capacitación.....	144
Figura 5. 21. Trabajadores participando en la capacitación de primeros auxilios.....	145

Figura 5. 22. Trabajadores atentos al ejemplo de la capacitación de primeros auxilios .....	145
Figura 5. 23. Trabajadores atentos al ejemplo de inmovilización de la capacitación de primeros auxilios.....	146
Figura 5. 24. Evaluación final al término de la capacitación.....	146
Figura 5. 25. Registro de notas de la evaluación de la capacitación de Ergonomía y Uso de EPP.....	148
Figura 5. 26. Registro de notas de la evaluación de la capacitación en primeros auxilios .....	149
Figura 5. 27. Técnica de los cinco porqués para un accidente de trabajo.....	150
Figura 5. 28. Estructura del Plan de contingencia de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.....	168
Figura 5. 29. Mapa de ubicación de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C. ....	177
Figura 5. 30. Plano de distribución de planta del almacén y cochera de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.....	178



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Brochure Ecopallqa S.A.C.....	198
Anexo 2: Materiales peligrosos a transportar por la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.....	201
Anexo 3: Procedimientos para la atención de emergencia de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.....	224
Anexo 4: Logros .....	229



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto profesional comprende la planificación e implementación de servicios de consultoría en seguridad y salud ocupacional ejecutados durante el año 2017, por la consultora Ecopallqa S.A.C. para micro, pequeña y mediana empresas.

En la actualidad, las empresas peruanas requieren de distintos servicios en materia de seguridad y salud ocupacional; ya sea por exigencia de las entidades gubernamentales, o por cumplir con los distintos requerimientos o estándares de mercados, proveedores o clientes.

Asimismo, resulta de suma importancia para las empresas contar con políticas seguridad y salud ocupacional, con la finalidad de establecer las medidas necesarias para evitar, o al menos, minimizar los riesgos en el trabajo y garantizar la salud entre sus colaboradores.

El proyecto profesional, consta de cinco capítulos, en donde se abordan diferentes aspectos relacionados a la empresa consultora Ecopallqa S.A.C., especializada en brindar asesoría en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; de la cual soy co fundadora y accionista; en conjunto con mi socia Victoria Palomino, de profesión Ing. Ambiental. Asimismo, se desarrolló el detalle de los servicios de seguridad y salud ocupacional ejecutados durante el año 2017, año de la implementación de la empresa.

En el primer capítulo: Consideraciones generales de la investigación, se desarrollaron los aspectos preliminares de la empresa Ecopallqa S.A.C. y se profundizó en los objetivos, justificación, hipótesis, marco referencial y marco conceptual del presente proyecto profesional.

Posteriormente, en el segundo capítulo: Análisis situacional de la empresa, se ejecutó el análisis externo e interno de Ecopallqa S.A.C., además de la definición de los procesos clave, las actividades de apoyo y los objetivos estratégicos de la empresa.

En el tercer capítulo: Diagnóstico de gestión, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de Ecopallqa S.A.C., se ejecutó el análisis de la gestión del servicio y de la localización de las oficinas, además de la evaluación de seguridad y salud ocupacional, y la identificación y evaluación del impacto ambiental de la organización.

Luego, en el cuarto capítulo: Metodología de ejecución de los servicios de Ecopallqa S.A.C., se describen las herramientas existentes y empleadas para la gestión de los servicios ejecutado por la empresa.

Posteriormente, en el quinto capítulo: Gestión de servicios ejecutados por Ecopallqa S.A.C., se realizó el diagnóstico inicial, el planeamiento de la metodología, la evaluación de los resultados e indicadores obtenidos y las acciones correctivas propuestas para la mejora de los servicios ejecutados por la empresa durante el periodo de julio a diciembre del 2017.

Finalmente, se detallan las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.



**Palabras clave:** servicios de consultoría, seguridad, salud ocupacional, metodología.



## **EXECUTIVE SUMMARY**

This professional project includes the planning and implementation of occupational health and safety consultancy services executed during 2017, by the consultancy firm Ecopallqa S.A.C.; for Micro, Small & Medium Enterprises.

Currently, Peruvian companies require different services in the occupational health and safety field; either by requirement of government entities, or by fulfilling different standards requirements of markets, suppliers or customers.

Likewise, it is very important for companies to have occupational health and safety policies, in order to establish measures to avoid, or at least, minimize risks at work and guarantee their employees safety.

This professional project contains five chapters that addressed different aspects related to the consulting firm Ecopallqa S.A.C., of which I am co-founder and shareholder; alongside my partner Victoria Palomino, an Environmental Engineer. Moreover, the details of occupational health and safety services executed during 2017, the year of the company's implementation, were developed.

The first chapter: General considerations of the investigation, addresses the preliminary aspects of the company Ecopallqa S.A.C. and the objectives, justification, hypothesis, reference framework and conceptual framework of this professional project.

Subsequently, in the second chapter: Situational analysis of the company, the external and internal analysis of Ecopallqa S.A.C. was executed, in addition to the definition of the primary and support activities, and the strategic objectives of the company.

In the third chapter: Management, safety, occupational health and environment diagnosis of Ecopallqa S.A.C., the analysis of the service management and the offices location were executed. Moreover, the occupational health and safety assessment, and the identification and assessment of the environmental impact of the organization were carried out.

The fourth chapter: Methodology of execution of the services of Ecopallqa S.A.C., describe the tools used for the services management by the company.

Subsequently, the fifth chapter: Management of services executed by Ecopallqa S.A.C., includes the initial diagnosis, the methodology planned, the assessment of the results and indicators and the corrective actions proposed for the improvement of the services executed by the company from July to December 2017.

Finally, the conclusions and recommendations of this work are detailed.



**Keywords:** consulting services, safety, occupational health, methodology.

# CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se realiza una presentación introductoria de la empresa Ecopallqa S.A.C. y de los servicios que brinda. Asimismo, se detallan objetivos, alcance, justificación, hipótesis y marco referencial y conceptual del presente proyecto profesional.

## 1.1 Antecedentes de la empresa

### 1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica

Ecopallqa S.A.C, ubicada en Av. San Borja Sur N°451, San Borja, es una empresa de consultoría y capacitación, que ofrece servicios especializados en la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; bajo un enfoque de sistemas integrados de gestión; con la finalidad de satisfacer los requerimientos de sus clientes.

La empresa inicio sus actividades el 07 julio del 2017, como una Sociedad Anónima Cerrada, con 02 accionistas.

A continuación, se muestra el logo de la consultora:

Figura 1. 1.

Logo de ECOPALLQA S.A.C.



Elaboración propia.

Ecopallqa S.A.C., bajo un enfoque de sistemas integrados de gestión, brinda servicios de asesoría y consultoría de alta calidad, con la finalidad de satisfacer los

requerimientos de sus clientes y cumplir con los requerimientos legales de los diversos entes reguladores y fiscalizadores de nuestro país.

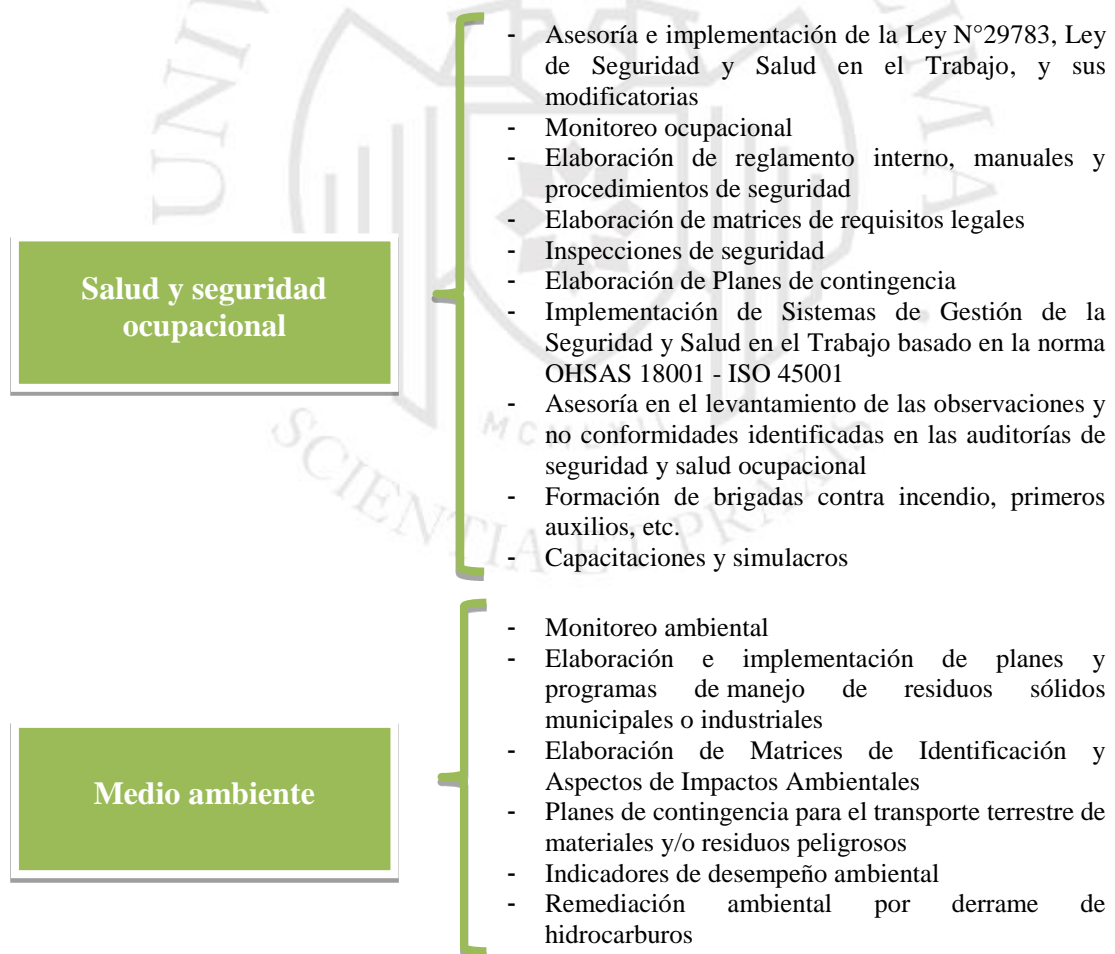
Brinda a sus clientes una variada oferta de servicios con altos estándares de calidad, la mejor tecnología y una óptima comunicación.

### 1.1.2 Descripción de los servicios ofrecidos

Los servicios que ofrece Ecopallqa S.A.C. están dirigidos a micro y pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), ubicadas en Lima Metropolitana, y se encuentran divididos en dos grandes grupos tal y como se muestran en el siguiente gráfico:

Figura 1. 2.

Servicios de Ecopallqa S.A.C.



Elaboración propia.

### **1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa**

Actualmente el mercado para la asesoría externa de empresas es muy amplio, ya que no existe sector donde no se pueda desarrollar esta actividad. (Anónimo, 2017)

Ante el crecimiento económico de la última década, no solo las empresas grandes requieren los servicios especializados de una consultora. Las micro, pequeñas y medianas empresas, han empezado a solicitar más este tipo de servicios, los cuales varían dependiendo del tamaño y sector de la empresa.

Hasta hace algunos años, la mayoría de empresas de consultoría en el país fueron creadas por compañías internacionales, situadas en el Perú a través de franquicias y filiales. En la actualidad, las compañías internacionales más importantes presentes en el país, en el área de consultoría en seguridad y salud en el trabajo, son: SGS, Baltic Control, ASES Ingenieros y Consultores, entre otras.

Sin embargo, estas organizaciones transnacionales, en conjunto con otras entidades locales (Environment, Safe & Green Consultores; SSOMAC Perú, QHSE, entre otras) dirigen sus servicios de consultoría a empresas grandes y en menor medida, medianas.

Por otro lado, “las micro, pequeñas y medianas empresas, representan más del 98% del total de las empresas registradas ante la SUNAT, agrupan a casi dos millones de unidades económicas y generan nueve millones de empleo en todo el país” (Benavides, 2019).

El mercado nacional resulta pues oportuno para ofrecer servicios especializados de consultoría, ya que, en los últimos años, dicho mercado se ha dinamizado gracias al incremento de la demanda de servicios de consultoría y el crecimiento del número de grandes y medianas empresas.

Los servicios que ofrece Ecopallqa S.A.C., están inicialmente destinados a cubrir las necesidades de los requerimientos legales de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de MIPYMES ubicadas en Lima Metropolitana, las cuales constituyen alrededor del 99% del total de 993 719 negocios formales existentes en Lima al finalizar el año 2016. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016)

En conclusión, el mercado objetivo al que dirige sus servicios Ecopallqa S.A.C. se encuentra dividido en dos grupos:

- Micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), ubicadas en Lima Metropolitana de rubros industriales y de servicios.
- Asociaciones de micro, pequeñas y medianas empresas.

#### **1.1.4 Estrategia general de la empresa**

Ecopallqa S.A.C., es una empresa de consultoría especializada en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, cuya ventaja competitiva es ofrecer servicios de alta calidad a precios accesibles y competitivos en el mercado actual.

Por otro lado, de acuerdo a un estudio realizado por CONFIEP en el año 2005, referido a la evaluación del campo de la Consultoría:

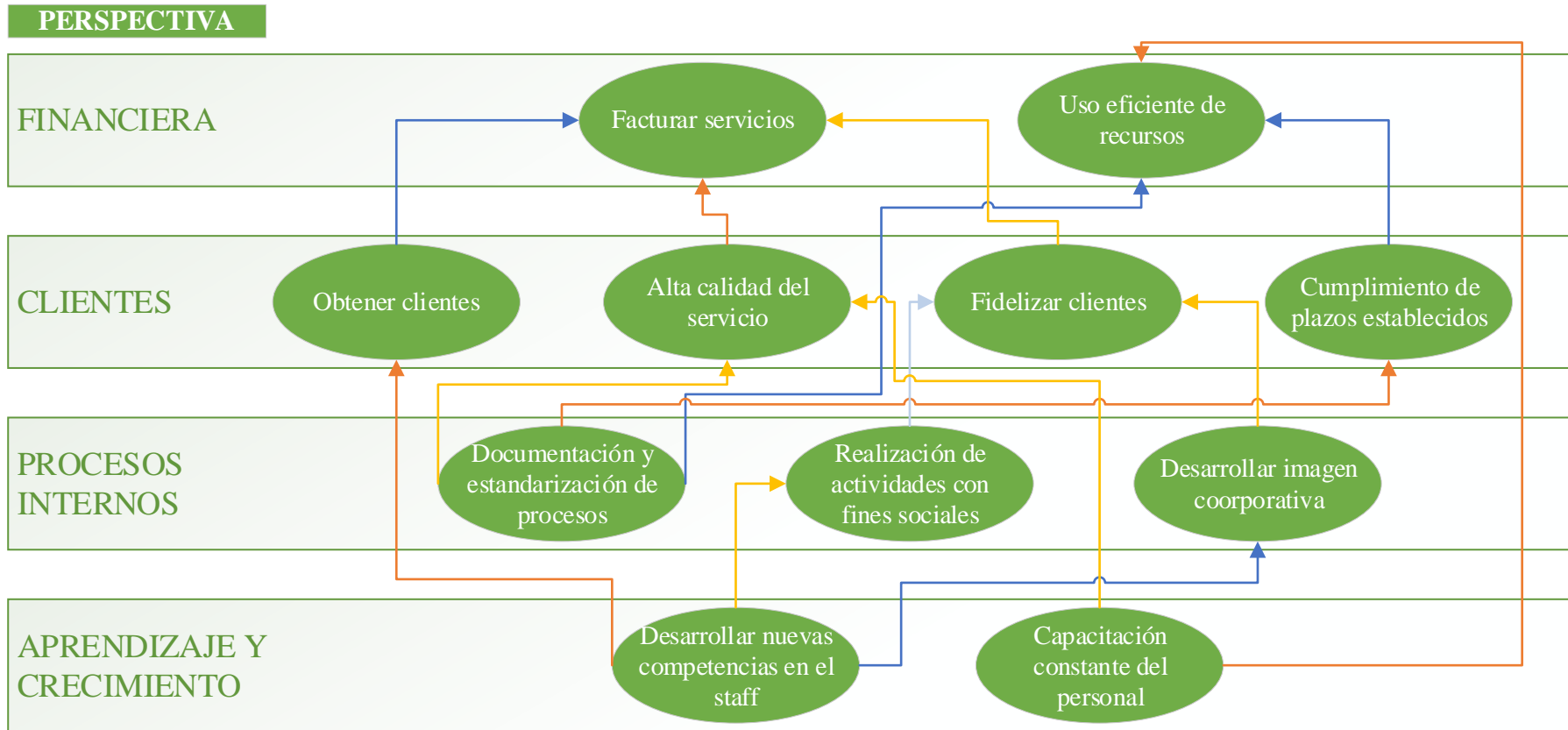
Los mecanismos que prefieren las empresas para seleccionar servicios de consultoría son: recomendaciones o búsqueda personalizada del cliente a través de sistemas virtuales y directorios especializados promovidos por instituciones de reconocido prestigio. (Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas, 2005)

Por ello, Ecopallqa S.A.C., tendrá entre sus objetivos la fidelización de sus clientes y el desarrollo de su imagen corporativa.

A continuación, se detalla el mapa estratégico de Ecopallqa S.A.C., donde se detallan los objetivos y sus relaciones de acuerdo a cuatro perspectivas: financiera, cliente, procesos, y finalmente, aprendizaje y crecimiento.

Figura 1. 3.

Mapa estratégico de Ecopallqa S.A.C.



Elaboración propia.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

El objetivo de la investigación es la planificación e implementación de servicios de consultoría en seguridad y salud ocupacional por parte de la empresa Ecopallqa S.A.C., para micro, pequeña y mediana empresas (MIPYMES), que requieran optimizar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar el análisis situacional externo e interno de la empresa Ecopallqa S.A.C. con la finalidad de trazar los objetivos estratégicos de la empresa.
- Realizar el diagnóstico de gestión, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Ecopallqa S.A.C., para evaluar los riesgos en el desarrollo de los servicios a ejecutar.
- Describir las herramientas de ingeniería empleadas a lo largo de la planificación e implementación de cada servicio. Asimismo, detallar los indicadores que permitieron verificar el correcto desarrollo de cada servicio.

## **1.3 Alcance y limitaciones de la investigación**

El presente proyecto abarca la gestión de los servicios prestados por la empresa Ecopallqa S.A.C., en materia de seguridad y salud ocupacional; durante el año 2017, primer año de funcionamiento de la organización. Cabe indicar, que la empresa inició sus actividades el 07 julio del 2017, como una Sociedad Anónima Cerrada, con 02 accionistas.

Durante la implementación y ejecución de servicios de la empresa, se aplicaron los conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial.

Para el presente proyecto no se desarrollarán el estudio de mercado, ni aspectos relacionados a la rentabilidad de la empresa.



## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Técnica**

Actualmente, ejecutar políticas de seguridad y salud en el trabajo es una obligación de las empresas, no solo porque existe regulación nacional al respecto, sino porque es fundamental que las organizaciones protejan la salud física, mental y social de sus colaboradores.

El Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2012) establece que; toda organización pública o privada debe elaborar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). Este sistema deberá estar “en función del tipo de empresa u organización, nivel y tiempo de exposición a peligros, riesgos y la cantidad de trabajadores expuestos” (p. 3)

Es pues, necesario, que las empresas incorporen los mecanismos eficaces para proteger a sus colaboradores en sus actividades diarias.

Por otro lado, la economía del país ha mostrado un crecimiento en las últimas dos décadas; motivo por el cual, las empresas se ven en la necesidad de incrementar su productividad y competitividad para mantener dicho ritmo de crecimiento. Es así, como resulta necesario para estas organizaciones, implementar políticas en materia de seguridad y salud ocupacional, para ser más eficaces e incentivar una cultura basada en sistemas de gestión, que les permitan estandarizar los procesos de sus servicios y/o productos.

A lo largo del presente proyecto profesional, se emplearon distintas herramientas de ingeniería, tales como: mapa estratégico, análisis PESTEL, fuerzas de Porter, análisis FODA, modelo CANVAS, cadena de valor, flujogramas, matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y control, matriz de valoración de impactos ambientales, metodologías de monitoreo ocupacional, diagrama causa - efecto (Ishikawa), planos de distribución, entre otras.

### **1.4.2 Económica**

Desde una perspectiva monetaria, existen distintos beneficios económicos como consecuencia de la implementación de actividades preventivas en materia de seguridad,

salud ocupacional; dentro de las organizaciones. (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2008)

La implementación efectiva de políticas de seguridad y salud ocupacional, previenen paralizaciones, bajo rendimiento de los colaboradores de las empresas, pagos de seguros e indemnizaciones, multas impuestas por organizaciones gubernamentales y hasta el deterioro de la imagen empresarial.

Asimismo, las políticas y mecanismos de prevención correctamente aplicados, originan la bajada de siniestralidad en las empresas; las cuales muestran una mejora de la productividad, no sólo porque se reducen los costos de los accidentes; sino porque en un ambiente de seguridad y confianza, los trabajadores presentan mejor rendimiento.

### **1.4.3 Social**

El presente proyecto profesional resulta necesario para que aquellas empresas, que no cuenten con una adecuada implementación o un área especializada en seguridad y salud ocupacional, incorporen los procedimientos correspondientes para prevenir los riesgos laborales y velar por la protección de sus colaboradores.

Con la implementación de políticas adecuadas en seguridad y salud ocupacional, las organizaciones previenen accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, además de pérdidas para los familiares y la comunidad; a través de la mejora de las condiciones laborales para sus trabajadores.

Asimismo, la implementación de los servicios de consultoría por parte de Ecopallqa S.A.C., contribuye a la creación de nuevas oportunidades de trabajo para ingenieras e ingenieros jóvenes, dibujantes, operarios, entre otros.

## **1.5 Hipótesis de la investigación**

La planificación y ejecución de servicios en materia de seguridad y salud ocupacional por parte de la empresa Ecopallqa S.A.C., para micro, pequeña y mediana empresas (MIPYMES), es factible; puesto que, estas organizaciones requieren optimizar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores.

## 1.6 Marco referencial de la investigación

A continuación, se presentan cuatro investigaciones que se tomaron como referencia a la hora de desarrollar el presente proyecto profesional.

- El Trabajo de investigación “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de servicio de consultoría ambiental” presentado por Amado Cuadros y Huerta Díaz (2016), busca diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), para la empresa Tecandina S.A., consultora ambiental en el subsector minería. En esta investigación se realizó un análisis del entorno de la empresa, la línea base en materia de seguridad y salud en el trabajo, y se calcularon los costos de implementación y mantenimiento del SGSST.

Al igual que la empresa Tecandina S.A., Ecopallqa S.A.C. se ubica dentro de la unidad Micro y Pequeña Empresa (MYPE), por lo cual estará afecta a las legislaciones en materia de SST, tales como Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus reglamentos de obligatorio cumplimiento.

En el presente trabajo, se detallarán los procesos de Ecopallqa S.A.C. y se desarrollará el diagnóstico de la situación inicial en la que se encuentra la empresa, en materia relacionada a la seguridad y salud en el trabajo, motivo por el cual se tomará como referencia la tesis mencionada.

- El Trabajo de investigación “Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa SUMIT S.A.C.” presentado por Gadea (2016) en la Universidad de Lima, plantea la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en la empresa SUMIT S.A.C., dedicada a actividades de confección y exportación de prendas de vestir; al igual que la primera referencia.

Del estudio, se tomará en cuenta el desarrollo de SGSST, para realizar los procedimientos escritos de Ecopallqa S.A.C.

- El Trabajo de investigación “Plan de negocios para la creación de una empresa de consultoría en recursos humanos especializada en gestión por competencias”

presentado por Torres (2012) para optar el grado académico de Master en Administración de Negocios de la Universidad de Lima; desarrolla un plan de marketing para el lanzamiento del servicio de consultoría en gestión del desempeño en la empresa Humane Consulting, consultora especializada en gestión de personas. El plan de marketing tiene como objetivo conocer el mercado nacional y las estrategias a seguir para la implementación del nuevo servicio.

Se tomará como referencia el análisis externo e interno que se ha elaborado en la tesis en mención, para realizar el análisis situacional de Ecopallqa S.A.C. Asimismo, se examinarán las estrategias de marketing diseñadas para Humane Consulting ya que, al ofrecer también servicios de consultoría, puede encontrarse similitudes o ideas de mejora para los mecanismos definidos de Ecopallqa S.A.C.

- El Proyecto profesional “Rediseño de procesos en la empresa automotriz Diamante del Pacífico S.A.” presentado por Caballero (2017) en la Universidad de Lima., corresponde a la mejora de los procesos internos de la empresa automotriz Diamante del Pacífico S.A., la cual se dedica a la comercialización de autopartes y vehículos de pasajeros y de carga.

Se tomará como referencia parte de la estructura del trabajo y los diagramas empleados para la caracterización de los procesos de la empresa. Al igual que el presente trabajo, el proyecto de rediseño de procesos no considera la rentabilidad del negocio.

- El Informe de Suficiencia Profesional “Diseño de un sistema de gestión medio ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa A.B.A. Transporte S.A. basado en las normas OSHAS 18001:2007 e ISO 14001:2004” presentado por Jacques (2015) para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica del Perú. corresponde a la implementación de un sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en A.B.A. Transporte S.A., empresa dedicada al transporte de carga pesada. En este informe, se identificaron los problemas relacionados al sistema de gestión SSOMA y se detallaron las actividades a desarrollar para la implementación de los sistemas mencionados.

En el presente proyecto profesional los servicios ejecutados se realizaron para dos empresas que también están dedicadas al rubro de transporte de carga pesada. Asimismo, y al igual que en el presente proyecto, en el Informe de Suficiencia Profesional se realizó el análisis de la situación actual de la empresa y la descripción de la metodología a emplear para la ejecución del servicio, en dicho caso, la implementación del Sistema Integrado de Gestión.

- El Trabajo de Suficiencia Profesional “Propuesta de Implementación de un Sistema Integrado de Gestión para Safety Transport Perú S.R.L. Arequipa – 2017” presentado por Cruz, Mendoza y Yancapallo (2017) de la Universidad Tecnológica del Perú; brinda una propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión basándose en la normativa ISO 9001, ISO 14001 versión 2015 y OHSAS 18001 versión 2007 para la empresa Safety Transport Perú S.R.L., dedicada a la supervisión y escolta de unidades de transporte de carga por vía terrestre.

Al igual que en presente proyecto, en el Trabajo de Suficiencia, se realiza la evaluación de aspectos e impactos ambientales, identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control. De igual forma, para el desarrollo de los procesos, se emplean herramientas como la cadena de valor, flujogramas y matrices; que también han sido empleadas en el presente trabajo.

## **1.7 Marco conceptual de la investigación**

### **▪ Microempresa**

“Unidad económica constituida por una persona natural o jurídica (empresa), bajo cualquier forma de organización que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios” (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2018).

De acuerdo a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2018), las microempresas tienen las siguientes características:

- Número de trabajadores: De uno hasta diez trabajadores.

- Ventas anuales: Hasta el monto máximo de 150 UIT.

▪ **Seguridad**

La seguridad “son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

▪ **Salud ocupacional**

De acuerdo al Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2012), la salud ocupacional es:

Rama de la Salud Pública, que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

▪ **Monitoreo ocupacional**

Los monitoreos ocupacionales son mecanismos que les permiten a las empresas verificar que sus trabajadores ejecutan sus labores en un entorno adecuado y seguro. Asimismo, permite que las empresas puedan tomar acciones preventivas o planes de mejora para asegurar la salud de sus trabajadores.

El monitoreo ocupacional evalúa la exposición a los agentes físicos, químicos biológicos, ergonómicos y psicosociales, tal y como se describe en la Tabla 1.1.

Tabla 1. 1.

Tipos de monitoreo ocupacional

Tipo de agentes	Monitoreo
Físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruido ocupacional por dosimetría</li> <li>- Ruido ocupacional por sonometría</li> <li>- Iluminación (diurno y nocturno)</li> <li>- Vibración mano – brazo</li> <li>- Vibración cuerpo completo</li> <li>- Estrés térmico (por calor y frío)</li> <li>- Radiaciones no ionizantes</li> </ul>
Químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material particulado</li> <li>- Gases (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S)</li> <li>- Vapores orgánicos VOC</li> <li>- Humos metálicos de soldadura</li> </ul>
Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hongos</li> <li>- Coliformes totales</li> <li>- Bacterias heterotróficas</li> <li>- Mohos</li> <li>- Levaduras</li> <li>- Enterobacterias</li> </ul>
Ergonómicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de riesgos ergonómicos</li> </ul>
Psicosociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de riesgo psicosocial</li> </ul>

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2008)  
Elaboración propia.

▪ **Enfermedad profesional u ocupacional**

“Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

▪ **Ergonomía**

De acuerdo al Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2012), la ergonomía es:

La ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los



trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

#### ▪ **Gestión ambiental**

La gestión ambiental en las empresas hoy en día, es fundamental. Muchas organizaciones actualmente cuentan con un Sistema de Gestión Ambiental, el cual es una combinación de procesos que les permite la prevención y el control de los riesgos ambientales y la disminución de los costos procedentes del incremento de la eficiencia dentro de sus procesos.

#### ▪ **Monitoreo ambiental**

El monitoreo ambiental “es una de las herramientas de vital importancia para la fiscalización ambiental. Se realiza para verificar la presencia y medir la concentración de contaminantes en el ambiente en un determinado periodo de tiempo” (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2015).

Los monitoreos ambientales se pueden realizar antes de las actividades de construcción de algún tipo de proyecto, como línea base, y posteriormente, periódicamente durante la etapa de operación de la planta o industria.

Los tipos de monitoreo ambientales evalúan:

- Calidad de aire
- Calidad de agua
- Calidad de suelo
- Calidad de Ruido ambiental

#### ▪ **Gestión de residuos sólidos**

De acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2016):

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa.



En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas. (p. 1)

#### ▪ **Valores límites permisibles**

De acuerdo al Decreto Supremo N° 015-2005-SA, Valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo (2005) , los valores límites permisibles “son valores referenciales para las concentraciones” de los agentes físicos, químicos, biológicos y, que “representan condiciones a las cuales se cree que, basándose en los conocimientos actuales, la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos día tras día, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos para su salud”. (p. 8)

#### ▪ **Capacitación**

La capacitación es una “actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

De acuerdo a la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, las empresas tienen la obligación de realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.

#### ▪ **Plan de contingencia**

El plan de contingencia “es un instrumento de Gestión Ambiental en el cual se identifican acciones de planificación, prevención, control, corrección, participación,

entre otros; y cuya finalidad es evitar o reducir los posibles daños a la vida humana, salud, patrimonio y al ambiente” (Resolución Directoral N°1075-2016-MTC/16, Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, 2016).



## **CAPÍTULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA**

En el presente capítulo se realiza el análisis del entorno global y competitivo de la empresa; además, del análisis interno, en el cual se detalla la misión, visión, valores corporativos y objetivos estratégicos. Asimismo, se presenta el organigrama y el análisis de la estructura de Ecopallqa S.A.C.

### **2.1 Análisis externo de la empresa**

#### **2.1.1 Análisis del entorno global**

A continuación, se realiza el análisis del entorno general (factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales) al que se enfrenta la empresa Ecopallqa S.A.C.

##### **A. Factores políticos**

En el año 2016, Pedro Pablo Kuczynski asumió la presidencia de la república; sin embargo, el Congreso da mayoría al Partido Fuerza Popular, opositor al régimen, el cual, dentro de sus funciones crea la Comisión “Lava Jato”, destinada a investigar los contratos celebrados entre el Estado y la empresa Odebrecht.

Es en ese contexto que se descubre que Kuczynski había trabajado para Odebrecht cuando era Ministro de Estado. Este hecho crea una inestabilidad política y el presidente renuncia al cargo, asumiendo el vicepresidente Martin Vizcarra en apego a la Constitución.

Esta inestabilidad política se ve acrecentada por el continuo enfrentamiento entre los poderes Legislativo y Ejecutivo, afectando negativamente a los indicadores macroeconómicos. Esta situación, en conjunto con una deficiente gestión de políticas públicas por parte del Gobierno, disminuyen ostensiblemente la inversión pública.

Frente a este panorama, algunos Mega proyectos se empezaron a trabar, como es el caso de los Proyectos Mineros Las Bambas, debido a la conflictividad social en el

corredor minero Cuzco-Apurímac. Asimismo, el proyecto minero Tía María, también fue paralizado por el Ejecutivo.

Posteriormente, en setiembre del 2019, el presidente en funciones, Martin Vizcarra, cierra el Congreso añadiendo más inestabilidad al Gobierno. La corrupción generada por Odebrecht alcanza a varios políticos, entre ellos, gente vinculada al gobierno como a la oposición.

En enero del 2020, se lanzará un Referéndum, con la finalidad de elegir a los nuevos congresistas. Asimismo, en el 2021, se volverán a realizar elecciones, esta vez para elegir al nuevo presidente y a los representantes del nuevo Congreso.

Debido a la incertidumbre política, y por ende a la disminución y paralización de proyectos de inversión, el crecimiento económico en el 2019 se verá desacelerado, indicativo de que muchos compatriotas regresaran al estado de pobreza.

## **B. Factores económicos**

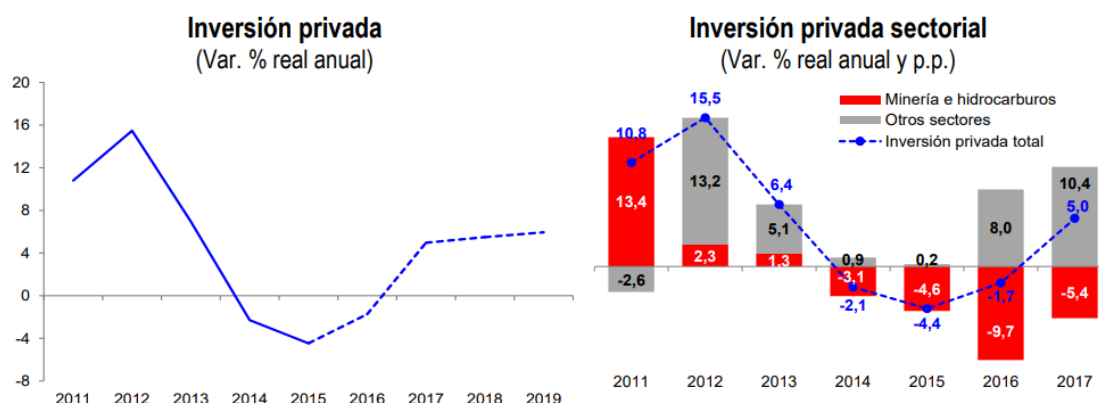
De acuerdo al análisis del entorno económico desarrollado en el Marco Macroeconómico Multianual (MMM) por el Ministerio de Economía y Finanzas (2016), el cual contiene las proyecciones macroeconómicas desde el 2016 al 2019, se puede afirmar que “la economía peruana se encuentra en el 2016 en una fase de aceleración económica pero inestable”. Asimismo, “se estima el crecimiento potencial en torno a 3,7%, con una contribución negativa (-0,5%) de la productividad total de factores”.

De igual forma se predice que:

El crecimiento de la economía peruana estará apoyado en el mayor dinamismo de la inversión privada que iniciará su proceso de recuperación a fines del 2016 y se intensificará a partir del 2017. Así, la inversión privada pasará de caer 1,7% en el 2016, acumulando tres años de caídas consecutivas, a crecer 5,0% en el 2017 y 5,7% en promedio en el periodo 2018-2019. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016)

Figura 2. 1.

Proyección de la inversión privada



Fuente: MINEM, Perupetro, CVRP, Proyecciones MEF (2016)

Por otro lado, durante enero del 2017, la economía peruana creció 4.81%, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). De acuerdo a Semana Económica (2017), “la cifra se ubica ligeramente por encima del promedio de expectativas y responde al desarrollo de sectores primarios como la minería metálica y la pesca”. Sin embargo, a lo largo del 2017, “el PBI peruano se vería afectado por el 'efecto Odebrecht', que ya tiene un impacto negativo en el sector privado (por ejemplo, la caída de la confianza del consumidor), y por la intensificación del fenómeno de El Niño”.

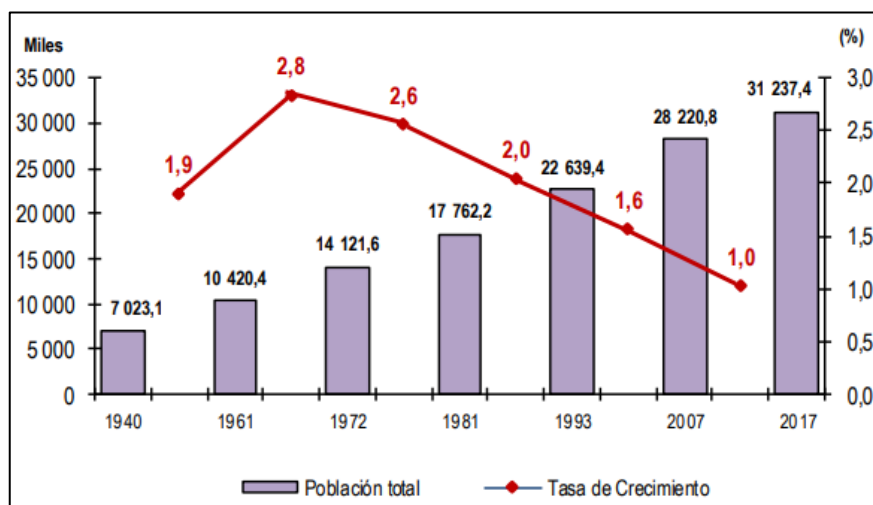
### C. Factores sociales y demográficos

De acuerdo al XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas y la Encuesta de Evaluación Censal post-empadronamiento, al 22 de octubre del 2017, la población total estimada del Perú es de 31,237,385 habitantes. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

Durante el periodo intercensal 2007–2017, la población total del país se incrementó en 3,016,621, es decir, un crecimiento de 10,7% respecto de la población total de 2007. Sin embargo, existe una tendencia decreciente del ritmo de crecimiento poblacional en los últimos 50 años, tal y como se muestra en la figura 2.2. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

Figura 2. 2.

Población total y tasa de crecimiento promedio anual, 1940 -2017



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018)

La población en Lima provincia asciende 8,574,974 habitantes y representa el 29,2% de la población total del país durante el año 2017. En segundo lugar, se ubica la provincia de Arequipa, con 1,080,635 habitantes y luego, se ubica la Provincia Constitucional del Callao con 994,494 habitantes. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

De los 1,874 distritos existentes a la fecha del Censo 2017, el más poblado corresponde al distrito de San Juan de Lurigancho con 1,038,495 habitantes, le sigue, San Martín de Porres, Ate, Comas, Callao y Villa María del Triunfo. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

Respecto a la demografía empresarial, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017), al concluir el segundo trimestre del año 2017, “el número de empresas activas en el Directorio Central de Empresas y Establecimientos ascendió a 2,216,081 unidades”. Asimismo, “los distritos de la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao concentran el mayor número de empresas” del país.

Durante el mismo periodo, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017), indicó que “el mayor número de empresas que iniciaron sus actividades en Lima Metropolitana se concentraron en la actividad de comercio al por menor que registra el 25,8% del total de altas de empresas realizadas en este importante ámbito geográfico” (28,986 empresas en Lima Metropolitana).

“Otras actividades que registraron un número importante de nuevas empresas son las actividades de otros servicios (16,2%), comercio al por mayor (14,5%), servicios prestados a empresas (10,1%) e industrias manufactureras (9,0%)” (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017).

En contraste, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017), indicó que durante el segundo trimestre del año 2017, la mayor cantidad de compañías “dadas de baja en Lima Metropolitana fueron las que realizaron la actividad de comercio al por menor con el 19,3%, seguido de comercio al por mayor (17,3%), otros servicios (17,2%), las industrias manufactureras (13,5%) y servicios prestados a empresas (12,3%)”.

Figura 2. 3.

Lima Metropolitana: Bajas de empresas, según actividad económica, II Trimestre 2017



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017)

#### D. Factores tecnológicos

En la actualidad, los avances tecnológicos han impactado de manera significativa en la ejecución de los procesos dentro de las empresas en todo el mundo. “Cerca del 90% de procesos en las compañías actuales se basan en tecnología y sobre ello, garantizar la confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información en los sistemas” (Gómez, 2019).

Los sectores más beneficiados con la aplicación de nuevas tecnologías son el sector bancario, de telecomunicaciones, el retail y la minería. (Gómez, 2019)



Sin embargo, y de acuerdo al ranking de competitividad digital, elaborado por el *Institute for Management Development (IMD)* junto a Centrum Católica, el Perú ocupa la posición 60, de un total de 63 países. Esta posición está basada principalmente en la pobre gestión de nuestras ciudades, la escasa formación de los profesionales en el campo tecnológico y la poca penetración de la banda ancha móvil, entre otros factores. (Palmieri, 2018)

Asimismo, “el Estado peruano invierte solo el 0.08% del Producto Interno Bruto (PBI) en el sector de innovación, ciencia y tecnológico, mientras en Chile 0.38%, Colombia 0.24 % y Argentina 0.59 %” (Agenda País, 2018).

Pese a la brecha tecnológica que enfrentamos, en la actualidad, existe la tecnología necesaria para desarrollar servicios de consultoría en el campo de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, tales como equipos de monitoreo de todo tipo.

#### **E. Factores ecológicos**

En el Perú, actualmente, el Ministerio del Ambiente es la máxima autoridad y ente rector del sector ambiental. Adscrito al MINAM, se encuentra el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), encargado de la evaluación, supervisión, control, fiscalización y sanción en materia ambiental.

Asimismo, toda entidad que desee realizar un proyecto público o privado de inversión en el país, que pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativos, deberá gestionar una certificación ambiental ante la autoridad correspondiente.

Por otro lado, el Perú, al ser uno de los países con mayor biodiversidad, es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. Es por ello que, en abril del 2018, se promulga en nuestro país la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático (2018), la cual establece “los principios, enfoques, disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático” (p. 1).

Esta nueva legislación, les permitirá a las empresas acceder a nuevas capacidades para desarrollar nuevas tecnologías verdes y aprovechar el uso eficiente de sus recursos.



## F. Factores legales

A continuación, se detalla la matriz legal, que detalla los diferentes reglamentos, decretos supremos y leyes empleadas a lo largo de las labores de la empresa Ecopallqa S.A.C.

Tabla 2. 1.

Matriz legal

Normativa	Descripción
Constitución Política	La Constitución Política del Perú (1993), fija normas que garantizan el derecho que tiene toda persona “a la protección de su salud” y “a gozar de un ambiente equilibrado”. Establece asimismo que es el Estado quien determina las políticas nacionales de salud y ambiente.
Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y de acceso al empleo decente N°1086, sus modificaciones y reglamento (Decreto Supremo N°008-2008-TR)	Define las características de las MYPE y busca: La promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de las micro y pequeñas empresas para la ampliación del mercado interno y externo de éstas, en el marco del proceso de promoción del empleo, inclusión social y formalización de la economía, para el acceso progresivo al empleo en condiciones de dignidad y suficiencia. (Ley N°1086, Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y de acceso al empleo decente, 2008)
Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial N°30056.	Esta Ley establece el marco legal para “la promoción de la competitividad, formalización y el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME)” (Ley N°30056, Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial, 2013). Incluye modificaciones a varias leyes entre las que esta la actual la Ley N°1086.
Ley de Salud y Seguridad en el trabajo N°29783	La presente Ley busca fomentar “una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales” (Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2011).
Decreto Supremo N°005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo	El Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2012) establece principios de seguridad tales como: el de protección, de prevención, de la responsabilidad, de la cooperación, de la información y capacitación, de la gestión integral, de atención integral de la salud, de consulta y participación y, por último, el principio de la veracidad.

(continúa)

(continuación)

<b>Normativa</b>	<b>Descripción</b>
Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su reglamento (Decreto Supremo N°021-2008-MTC)	Tiene como objetivo “regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad” (Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, 2004).
Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia N°28551	“Tiene como objetivo establecer la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia” (Ley N°28551, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia, 2005).
R.D. N°1075-2016-MTC/16, que aprueba los Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos	La Resolución Directoral N°1075-2016-MTC/16, Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos (2016), desarrolla una guía para definir acciones de planificación, prevención, control, corrección, participación, mitigación, entre otras; basadas en la identificación de riesgos en las etapas de carga, transporte terrestre y descarga de materiales y/o residuos peligrosos; para la elaboración de un Plan de Contingencia.
Resolución Ministerial N°312-2011/MINSA Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad	Establece “el procedimiento de vigilancia de la salud de los trabajadores para identificar, y controlar los riesgos ocupacionales en el trabajador, proporcionando información probatoria para fundamentar las medidas de prevención y control en los ambientes de trabajo” (Resolución Ministerial N°312-2011/MINSA, Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad, 2011).
Resolución Ministerial N°375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico	Esta norma “tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño” (Resolución Ministerial N°375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, 2008).
Ley General del Ambiente N°28611	Ley N°28611, Ley General del Ambiente (2005) es una “norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú”. Asimismo, “establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado”. De igual forma establece “el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes”.

(continúa)

(continuación)

Normativa	Descripción
Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental N°27446	La Ley N°27446, crea el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), organismo que regula la obligación de que todos los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto, que impliquen actividades, construcciones, obras y otras actividades comerciales y de servicios que puedan causar impactos ambientales negativos significativos deberán contar necesariamente con una certificación ambiental, previamente a su ejecución. (Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, 2001)
Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	El Reglamento establece el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, con el objetivo de “lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión, así como de políticas, planes y programas públicos” (Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, 2009).
Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L. N°1278	El Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2016) “establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto”, para “propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada”.
Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos	El presente dispositivo reglamenta la Ley N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólido, con el objetivo de asegurar: La maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública. (Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos, 2017)

Elaboración propia.

### **2.1.2 Análisis del entorno competitivo y del mercado**

A continuación, se muestra el análisis específico de las 5 fuerzas competitivas del sector.

#### **A. Amenaza de entrada de nuevos competidores**

En el mercado existen distintas barreras que hacen difícil que una consultora de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; logre convertirse en un competidor importante dentro de dicho segmento.

La barrera de entrada más resaltante, es la de la lealtad del cliente con las empresas grandes ya establecidas, que implica que el mercado objetivo, se encuentre familiarizado y acostumbrado a recibir los servicios por parte de una empresa consolidada.

Asimismo, distintas empresas cuentan con áreas específicas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, encargadas de realizar trámites y documentos; por lo que no requieren de un grupo de servicios presentados por las consultoras.

Por otro lado, los potenciales clientes suelen considerar la experiencia y los trabajos previos realizados por las consultoras antes de contratarlas.

En conclusión y debido a las fuertes barreras de entrada que se les presentan a los nuevos competidores, se considera esta fuerza como baja.

#### **B. La rivalidad entre los competidores**

Actualmente, en el mercado existen distintas empresas consultoras en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Entre los competidores mejor posicionados y con servicios de alta calidad, se encuentra Walsh Perú y SGS.

Asimismo, existen empresas más pequeñas cuyos precios son sumamente competitivos en materia de consultoría, tal es el caso de CENESAM y SYV Consultores y Asociados.

Por ello, para Ecopallqa S.A.C., resulta difícil competir en este mercado, pues constantemente se enfrenta a servicios de alta calidad, cuyos clientes han sido ya fidelizados; y a la vez, se afronta a una guerra de precios por parte de las empresas más pequeñas.

Por lo mencionado, esta última fuerza es considerada alta.

### **C. Poder de negociación de los proveedores**

Para Ecopallqa S.A.C. resulta necesario alquilar equipos y/o contratar personal externo para la realización de trabajos específicos, por ejemplo, alquilar un sonómetro para un monitoreo de ruido o contratar un cadista para dibujar planos en AutoCAD o ArcGIS.

En el mercado, existen distintos proveedores de los servicios requeridos por la empresa, es por ello que no resulta complicado comparar y negociar precios a la hora de seleccionar un proveedor.

La empresa buscará reducir costos sin perder la calidad y estándares, y así poder ofrecer servicios de precios competitivos; esto, mediante alianzas con proveedores de servicios específicos, ya identificados.

Por ahora, calificamos esta fuerza como baja.

### **D. Poder de negociación de los clientes**

Existe un alto poder de negociación de los clientes, ya que en el mercado hay distintas empresas, grandes, medianas y pequeñas, que realizan servicios de consultoría en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente. Asimismo, existen distintos profesionales que ofrecen sus servicios como personas naturales, lo que les permite reducir costos y, por ende, ofrecer precios mucho más competitivos a los potenciales clientes.

Por ello, se brinda un servicio de alta calidad, basado en la comunicación y coordinación constante con los clientes, y en la puntualidad de los entregables; logrando así diferenciar el servicio de la competencia.

Se considera esta primera fuerza como alta debido a que la capacidad de negociación de los clientes se ha visto incrementada por el gran número de empresas consultoras en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

## **E. Amenaza de ingreso de productos sustitutos**

En el mercado existen distintos servicios que podrían categorizarse como sustitutos, tal es el caso de las personas independientes que ofrecen sus servicios para realizar estudios y/o trámites; y que, por motivos de costos, ofrecerían precios más bajos a los clientes.

Asimismo, como se mencionó con anterioridad, las empresas más consolidadas en las distintas industrias, cuentan con áreas de seguridad y medio ambiente; las cuales sustituirían algunas labores de las empresas consultoras.

Por ello, esta fuerza es considerada medio alta.

### **2.1.3 Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno**

El análisis de las oportunidades y amenazas permitirá una mejor planificación de los objetivos estratégicos de la empresa, al permitir identificar, analizar y poner mayor énfasis y esfuerzos en las oportunidades del mercado y adelantarnos a los posibles desafíos del entorno.

#### **A. Oportunidades**

- Incremento en la demanda de servicios de consultoría
- Incremento en el número de micro y pequeñas empresas
- Los clientes satisfechos pueden ser una referencia importante para potenciales y nuevos clientes
- Baja calidad en el servicio de otras empresas
- Avances tecnológicos (equipos de monitoreo)

#### **B. Amenazas**

- Cambios en la legislación sobre seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente
- Incertidumbre en el ámbito político pasado y actual, que genera desconfianza en la inversión privada internacional y nacional
- Alta competencia en precios ofrecidos en el mercado

- Incremento en el precio de alquiler de equipos de monitoreo

## **2.2 Análisis interno de la empresa**

### **2.2.1 Aspectos de gestión interna de la organización**

#### **A. Misión**

Brindar a nuestros clientes el mejor servicio y cumplir con sus expectativas, de acuerdo con los estándares de calidad, seguridad y medio ambiente, con una visión de desarrollo sostenible; dispuestos a entregar un trabajo responsable y acorde a las necesidades del mercado.

#### **B. Visión**

Ser la empresa peruana líder a nivel nacional en brindar servicios de consultoría en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, destacando nuestros servicios como los mejores dentro del mercado, basados en el trabajo responsable de calidad, con expertise técnico y comportamiento ético.

#### **C. Valores**

Los servicios que presta Ecopallqa S.A.C. se rigen bajo los siguientes principios:

- Integridad
- Transparencia
- Compromiso
- Respeto
- Puntualidad

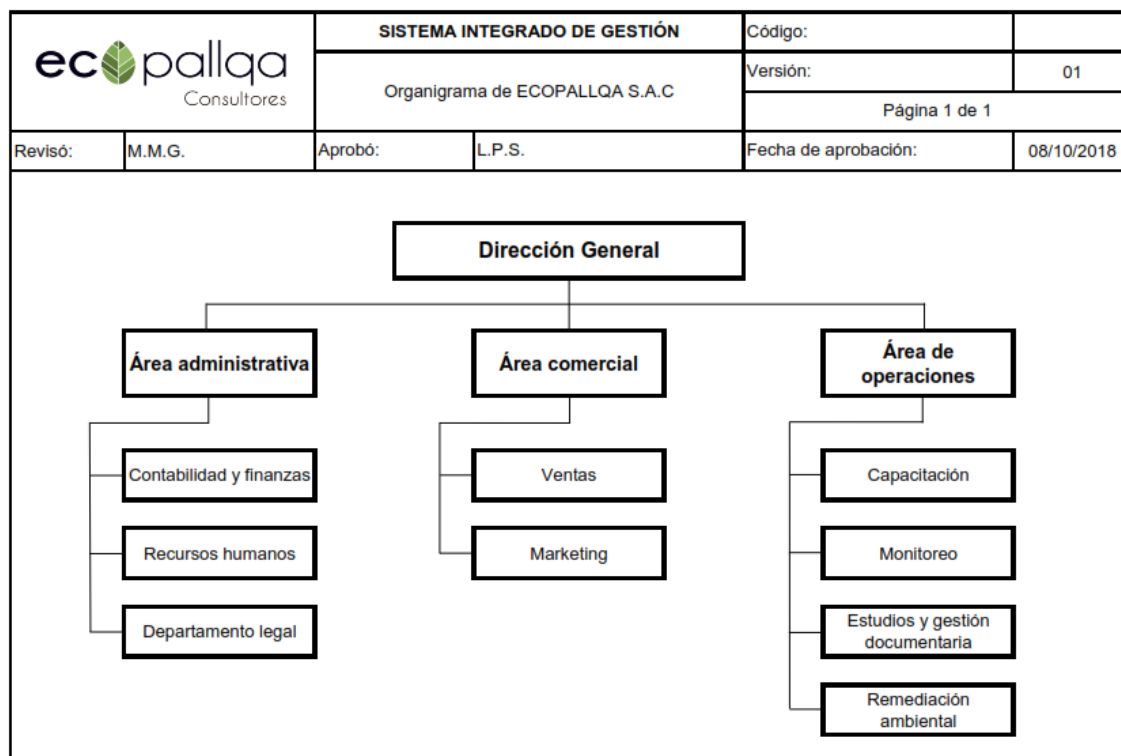
### **2.2.2 Análisis y estructura de la organización**

A continuación, se presenta el organigrama de Ecopallqa S.A.C. y se detallan las actividades que realiza el personal administrativo:



Figura 2. 4.

Organigrama de Ecopallqa S.A.C.



Elaboración propia.

### A. Dirección general

La función principal de la Dirección general es la de incrementar las utilidades de la empresa mediante estrategias en coordinación con las distintas áreas de la empresa. Asimismo, el área cumple las siguientes funciones:

- Definir estrategias a largo plazo además de metas a corto y mediano plazo.
- Analizar reportes y establecer reuniones para evaluación de las distintas áreas.
- Desarrollar estrategias corporativas y funcionales.
- Administrar y aprobar los presupuestos solicitados por las distintas áreas.
- Generar y establecer buenas relaciones con los clientes y proveedores.



## **B. Área de contabilidad y finanzas**

La función principal del área es la de administrar los recursos financieros de la empresa para asegurar su liquidez y rentabilidad mediante el análisis de ratios y estados financieros. Asimismo, el área de contabilidad y finanzas también cumple las siguientes funciones:

- Analizar ratios y estados financieros y presentar informes a Gerencia.
- Realizar seguimiento de cuentas por cobrar y cuentas por pagar para asegurar su cumplimiento en las fechas acordadas.
- Realizar proyecciones del flujo de caja de la empresa.
- Realizar la declaración de impuestos mensual requerida por la SUNAT.

## **C. Área de recursos humanos**

La función principal del área de recursos humanos es la de reclutar a las personas indicadas para cada puesto, garantizar buen ambiente laboral y realizar trámites legales sobre trabajadores. Asimismo, el área cumple las siguientes funciones:

- Realizar procesos de selección para contratación del personal y talleres de inducción a la empresa, además de evaluar el desempeño de los trabajadores.
- Realizar el pago de sueldos y salarios de acuerdo a asistencia del personal.
- Mantener un ambiente armónico en los distintos departamentos de la empresa y velar por la comodidad de los trabajadores.

## **D. Departamento legal**

La función principal del área es la de atender los asuntos legales que surjan de la ejecución de los servicios y actividades, en general, de la empresa. Asimismo, el departamento legal cumple las siguientes funciones:

- Cuidar que la empresa cumpla con la normativa nacional vigente correspondiente a sus actividades.
- Elaborar, revisar y negociar los contratos de adquisición de servicios.
- Dar asesoría legal integral al resto de áreas de la empresa.

- Planificación tributaria en conjunto con el área de contabilidad y finanzas.

### **E. Área de ventas**

La función principal del área de ventas es la de establecer las relaciones con clientes y potenciales clientes. Asimismo, el área cumple las siguientes funciones:

- Preparar las propuestas económicas en coordinación con el área de operaciones.
- Identificar y clasificar a los potenciales clientes.
- Se encarga de diseñar junto con el Área de marketing la estrategia de marketing del servicio.
- Establece y mantiene la relación con los clientes.
- Se encarga de identificar las necesidades de los clientes para proponer mejoras en los servicios.

### **F. Área de marketing**

La función principal del área de marketing es la de implementar las acciones para posicionar la empresa en el mercado a través de estrategias de marketing. Asimismo, el área también cumple las siguientes funciones:

- Definir las estrategias para construir y mantener la relación con los clientes.
- Diseñar y ejecutar las campañas de telemarketing y mailing.
- Desarrollo y creación de contenido para la página web y el blog de Ecopallqa S.A.C.
- Manejo de medios digitales: Facebook, Twitter y LinkedIn.

### **G. Área de operaciones**

La función principal del área de operaciones es la ejecución de los servicios presentados por la empresa:

- Capacitación: Realización los talleres y capacitaciones en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

- Monitoreo: Ejecución de los monitoreos ocupacionales y ambientales.
- Estudios y gestión documentaria: Realización de trámites en materia de seguridad y salud ocupacional, estudios e informes que requieran los clientes.
- Remediación ambiental: Ejecución de la remediación ambiental de suelos contaminados con hidrocarburos en el departamento de Lima.

Asimismo, el área también cumple las siguientes funciones:

- Preparar la propuesta técnica y económica, en conjunto con el área de ventas. Definir los recursos a utilizar y el cronograma de los trabajos.
- Desarrollar los servicios de forma eficiente, cumpliendo con los cronogramas acordados con el cliente.
- Mantener una comunicación constante y directa con los clientes, a fin de resolver sus dudas e inquietudes.
- Identificar oportunidades de mejora a lo largo de todos los procesos de la empresa.

### **2.2.3 Identificación y descripción general de los procesos claves**

A continuación, se realiza la identificación y descripción general de los procesos clave de Ecopallqa S.A.C.

#### **A. Actividades primarias**

Las actividades primarias son aquellas en las que se genera o crea valor para el cliente.

##### **▪ Planificación y revisión de la información del cliente**

Una vez es aprobada la propuesta técnico económica por parte del cliente, se procede a pedir la orden de servicio correspondiente, con la finalidad de iniciar los trabajos.

En primera instancia, se procederá a revisar la información entregada por el cliente, para comprobar si esta es suficiente, o si se requiere algún otro tipo de información o actividad, como una visita de campo, para recabar mayor información.

- **Visita o trabajo de campo**

Siempre y cuando este detallado en la propuesta, se realizará una visita de campo o los trabajos de campo correspondientes para la ejecución del servicio. Para ello, el personal elaborará un plan de trabajo de campo, en el cual se detallen los objetivos de la visita y la metodología de trabajo a emplear durante la misma.

- **Elaboración de los documentos requeridos y corrección según observaciones del cliente**

Una vez recabada la información necesaria para la ejecución del informe preliminar, los especialistas encargados del proyecto, procederán con la elaboración del informe; el cual será enviado al cliente para que este pueda emitir comentarios u observaciones.

Luego de haber realizado la subsanación de las observaciones por parte del cliente, se procederá a enviar el informe final en formato físico al cliente o a la entidad correspondiente.

## **B. Actividades de apoyo**

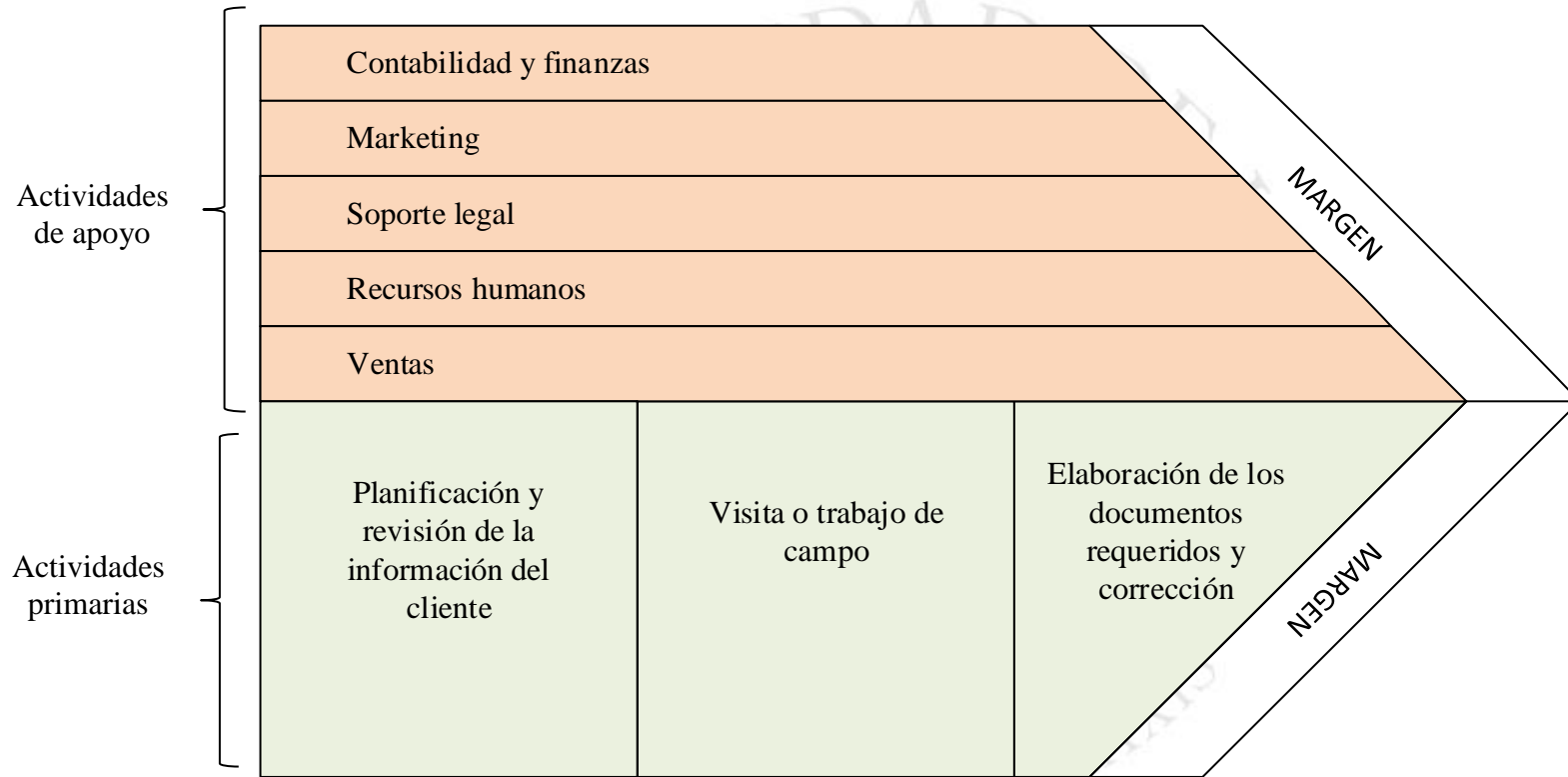
Las actividades de apoyo son todas aquellas tareas que sustentan las actividades primarias y se apoyan entre sí, para el correcto funcionamiento de la organización.

Se procedió a identificar las actividades de apoyo dentro de la organización, las cuales se observan en la siguiente figura, y cuyas funciones se detallan en el ítem **2.2.2. Análisis y estructura de la organización**, del presente capítulo.

A continuación, se detalla la cadena de valor de Ecopallqa S.A.C.

Figura 2. 5.

Cadena de valor de Ecopallqa S.A.C.



Elaboración propia.

#### **2.2.4 Identificación y evaluación de las fortalezas y debilidades**

El análisis de las fortalezas y debilidades permitirá identificar las capacidades y recursos especiales con los que cuenta la organización para la captación de clientes y ejecución de los servicios; y de igual forma, permitirá visualizar los procesos o actividades a los cuales la organización debe destinar esfuerzos.

##### **A. Fortalezas**

- Servicio de calidad, basados en la mejora continua
- Competitividad en precios y plazos de entrega
- Constante comunicación con clientes
- Costos fijos reducidos
- Personal comprometido
- Equipo profesional con experiencia

##### **B. Debilidades**

- Bajos salarios
- Necesidad de alquiler de equipos de monitoreo
- Falta de certificación en normas ISO, lo cual afecta a la competitividad de la organización
- Falta de un sistema de Customer Relationship Manager (CRM) que permita un trato personalizado al cliente
- Necesidad de una mayor fuerza de ventas
- Falta de posicionamiento web

## **2.3 Direccionamiento estratégico**

### **2.3.1 Modelo de negocio Canvas**

El modelo de negocio Canvas es una herramienta, también conocida como lienzo del modelo de negocio, que permite plasmar la visión global de un negocio, de acuerdo a sus 09 bloques establecidos.

A continuación, se detalla cada uno de los 09 campos que conforman el modelo de negocio Canvas, con la finalidad de simplificar todo el sistema de diseño de una empresa:

- Segmento de clientes: en este ítem se definen los clientes para los cuales se crea valor. Es el ítem central, ya que, de acuerdo a las necesidades del cliente, se desarrollará el negocio.
- Propuesta de valor: o ventaja competitiva, se definen las características del producto o servicio a brindar. Corresponde al tipo de valor que se está generando para los clientes y responde a qué necesidad se está atacando.
- Canales de distribución: en este ítem se definen los canales de comunicación para contactar a los clientes con el fin de establecer el producto o servicio, evaluarlo, adquirirlo, entregarlo y también, establecer las actividades en la etapa post venta.
- Relaciones con clientes: describe la relación que se establece con los clientes a corto, mediano y largo plazo.
- Flujo de ingresos: ítems que corresponden a ingresos una vez que el cliente ha recibido el bien o servicio ofertado por la empresa.
- Recursos clave: se enlistan los recursos que requiere la propuesta de valor, los recursos de los canales de distribución, las necesidades para establecer las relaciones con los clientes y para permitir el flujo de ingresos.
- Actividades clave: actividades que requiere la propuesta de valor para generar ingresos.

- Relaciones clave: se enlistan los socios clave, tales como proveedores, los recursos que proveen o las actividades que realizan; alianzas con posibles clientes, franquicias, entre otros.
- Estructura de costos: se especifican los costos más relevantes al modelo de negocio planteado como, por ejemplo, los recursos clave y actividades que generen mayores costos. (Prim, 2018)

A continuación, se detalla el modelo de negocio Canvas de la empresa Ecopallqa S.A.C.





Figura 2. 6.

Modelo Canvas de Ecopallqa S.A.C.

<p><b>Relaciones clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empresas que alquilen equipos de monitoreo</li> <li>- Laboratorios para análisis de muestras (calidad de aire, agua, etc.)</li> </ul>	<p><b>Actividades clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de marketing</li> <li>- Atención al cliente</li> <li>- Entrega de propuestas</li> <li>- Prestación de servicios: capacitaciones, monitoreos, planes de contingencia, planes de manejo de residuos sólidos</li> </ul>	<p><b>Propuesta de valor</b></p> <p>Empresa de consultoría especializada en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, que ofrece servicios de calidad a precios accesibles y competitivos en el mercado actual.</p>	<p><b>Relaciones con clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación personal, a través de reuniones periódicas</li> <li>- Relación virtual, a través de comunicaciones y envío de información vía correo electrónico</li> </ul>	<p><b>Clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en Lima Metropolitana de rubros industriales y de servicios.</li> <li>- Asociaciones de micro, pequeñas y medianas empresas.</li> </ul>
	<p><b>Recursos clave</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina, equipos de escritorio, equipos de monitoreo, EPP.</li> <li>- Personal de las carreras de Ing. Ambiental e Ing. industrial</li> <li>- Página web y correo corporativo</li> </ul>		<p><b>Canales de distribución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de telemarketing y mailing</li> <li>- Página web</li> <li>- Networking en eventos y capacitaciones para empresas</li> <li>- Recomendación de otros clientes</li> </ul>	
<p><b>Estructura de costos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pago a personal</li> <li>- Pago de servicios públicos</li> <li>- Pago por alquiler de equipos de monitoreo</li> <li>- Costos en transportes para visitas de campo</li> </ul>		<p><b>Flujo de ingresos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresos por servicios prestados</li> </ul>		

Elaboración propia.

### 2.3.2 Objetivos estratégicos

- Ingresar y consolidar a Ecopallqa S.A.C. en el mercado de consultoría de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en Lima Metropolitana.
- Aumentar la rentabilidad de la empresa año a año, incrementando el número de servicios, para crecer y mantenernos vigentes en el mercado.
- Fidelizar a clientes actuales
- Incrementar la eficiencia en el uso de recursos a lo largo de los servicios prestados, para lograr una mayor productividad
- Incrementar el alcance de los servicios en materia de medio ambiente.

### 2.3.3 Indicadores generales desempeño de la empresa

Debido a que la empresa se encuentra en su primer año de funcionamiento, se definieron los siguientes indicadores de desempeño, de acuerdo a los objetivos estratégicos planteados en el ítem anterior; los cuales serán empleados en los próximos años.

Asimismo, cada área de la empresa es responsable del cumplimiento de estos objetivos y deberá presentar un reporte a gerencia general al finalizar cada periodo.

Tabla 2. 2.

Indicadores y estrategias definidas

N°	Objetivo estratégico	Indicadores	Meta	Estrategia
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa año a año, incrementando el número de servicios, para crecer y mantenernos vigentes en el mercado	Número de clientes en esta primera etapa (2017)	5	Estrategia de marketing
		Número de clientes nuevos por año	3	

(continúa)

(continuación)

N°	Objetivo estratégico	Indicadores	Meta	Estrategia
2	Fidelizar a clientes actuales	Número de servicios brindados por año a clientes antiguos	3	Brindar servicio de calidad, cumpliendo con los plazos establecidos en el cronograma de la propuesta presentada
3	Incrementar la eficiencia en el uso de recursos a lo largo de los servicios prestados, para lograr una mayor productividad	Costos fijos y variables por servicios	<60% del monto total del servicio	Establecer relaciones comerciales / alianzas con empresas que alquilen equipos de monitoreo y laboratorios.
4	Incrementar el alcance de los servicios en materia de medio ambiente	Número de servicios en medio ambiente por año	3	Estrategia de marketing


Elaboración propia.

#### A. Estrategia de marketing

- **Objetivo:** Definir los lineamientos generales para la captación y administración de los prospectos de clientes y nuevos clientes.
- **Alcance:** Aplica a la realización de campañas de marketing (telemarketing, mailing, etc.) y manejo de medios digitales para la captación y administración de clientes y nuevos clientes.
- **Responsable:** Área de marketing
- **Referencias:** Norma ISO 9001, requisito 5.2. Enfoque al cliente, 7.2 Procesos relacionados con el Cliente, y Plan de marketing digital.

Tabla 2. 3.

Campañas de telemarketing

Diagrama de flujo	Descripción
 <pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Buscar[Buscar datos de clientes]     Buscar --&gt; BD1[BD-I-01]     BD1 --&gt; Definir[Definir objetivo y horarios de la campaña]     Definir --&gt; Redactar[Redactar discurso]     Redactar --&gt; Ejecutar[Ejecutar campaña de telemarketing]     Ejecutar --&gt; Registrar[Registrar datos obtenidos]     Registrar --&gt; BD2[BD-I-01]     BD2 --&gt; Evaluar[Evaluar rendimiento de la campaña]     Evaluar --&gt; Fin([Fin])     </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El supervisor de marketing realiza la búsqueda de posibles clientes a través de las páginas web. Registra la información necesaria de los potenciales clientes dentro de la base de datos <b>BD-I-01 Registro de clientes y potenciales clientes.</b></li> <li>2. Se deberá definir el objetivo de la campaña: obtener datos de clientes, fijar una reunión para la presentación de la empresa, ofrecer capacitaciones gratuitas, etc. Asimismo, se definirán los días y horarios de la ejecución de la campaña.</li> <li>3. Se redactará el discurso enfocado al objetivo de la campaña. El discurso deberá contar como mínimo con la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saludo y presentación con nombre y apellido</li> <li>- Presentación de ECOPALLQA S.A.C.</li> <li>- Idea central, de acuerdo al objetivo de la campaña</li> <li>- Negociación de una fecha de reunión, si es el caso</li> <li>- Cierre de conversación confirmando el día y hora de la reunión si la se ha logrado</li> <li>- Saludo de despedida, se agradece por la atención.</li> </ul> </li> <li>4. Ejecutar campaña de telemarketing</li> <li>5. Registrar la información obtenida en el formato <b>BD-I-01 Registro de clientes y potenciales clientes.</b></li> <li>6. Evaluar el rendimiento de la campaña:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores: N° de correos obtenidos, N° de reuniones agendadas.</li> <li>- Identificar qué está fallando en el discurso para poder replantearlo y alcanzar una mejor sintonía con los clientes potenciales.</li> <li>- Evaluar si este es el medio idóneo para captar clientes.</li> </ul> </li> </ol>

Elaboración propia.

Tabla 2. 4.

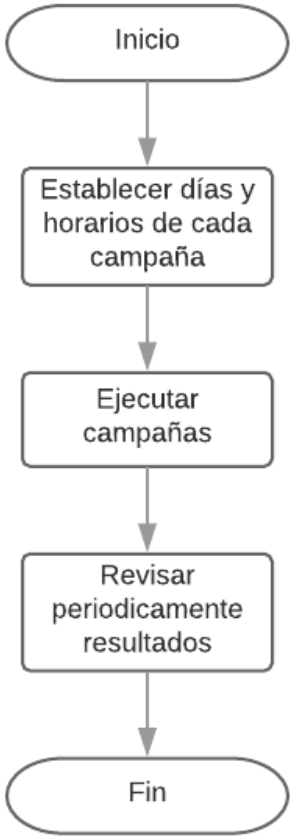
Campañas de mailing

Diagrama de flujo	Descripción
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; A[Definir el objetivo de la campaña]     A --&gt; B[Definir herramienta de marketing]     B --&gt; C[Redactar y diseñar correo]     C --&gt; D[Revisión del correo por SMM]     D --&gt; E{¿Se aprueba el correo?}     E -- No --&gt; F[Se modifica]     F --&gt; D     E -- Sí --&gt; G[Definir horario y fecha de campaña]     G --&gt; H[Ejecución de campaña]     H --&gt; I[Registro de datos obtenidos]     I --&gt; J[BD-I-01]     J --&gt; K[Programar otra campaña necesaria]     K --&gt; L[Evaluar rendimiento de campaña]     L --&gt; M([Fin])     </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir el objetivo de la campaña: presentación de la empresa y envío de brochure, ofrecer capacitaciones u otros servicios, etc.</li> <li>2. Se definirá la herramienta a utilizar para la campaña: MailChimp, etc.</li> <li>3. Se redactará y diseñará el correo a enviar</li> <li>4. Se enviará el correo a la Social Media Manager, para sus comentarios y/o aprobación.</li> <li>5. Una vez aprobado el correo, se definirán los días y horarios de la ejecución de la campaña.</li> <li>6. Se enviarán los correos electrónicos. Para ello, se empleará la información recabada dentro de la base de datos <b>BD-I-01 Registro de clientes y potenciales clientes</b>.</li> <li>7. Se procederá a agendar una campaña de telemarketing para asegurar la eficacia del mailing.</li> <li>8. Evaluar el rendimiento de la campaña:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores: N° de correos abiertos y otros, de acuerdo a la herramienta seleccionada; N° de reuniones agendadas luego de la campaña telemarketing</li> <li>- Identificar qué está fallando en la campaña, para replantearla y alcanzar una mejor sintonía con los clientes potenciales.</li> <li>- Evaluar si este es el medio idóneo para captar clientes.</li> </ul> </li> </ol>

Elaboración propia.

Tabla 2. 5.

Medio digitales

Diagrama de flujo	Descripción
 <pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Establecer[Establecer días y horarios de cada campaña]     Establecer --&gt; Ejecutar[Ejecutar campañas]     Ejecutar --&gt; Revisar[Revisar periodicamente resultados]     Revisar --&gt; Fin([Fin])         </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Página web:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Establecer campaña de Google Adwords con el apoyo de la Social Media Manager</li> <li>1.2 Revisar periódicamente datos obtenidos del landingpage</li> <li>1.3 Evaluar resultados de la campaña de acuerdo a los indicadores seleccionados por la Social Media Manager</li> </ol> </li> <li>2. Blog:             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Establecer horarios y días de las publicaciones</li> <li>2.2 Revisar periódicamente si existen comentarios de las publicaciones</li> </ol> </li> <li>3. Fanpage de Facebook:             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Establecer horarios y días de las publicaciones</li> <li>3.2 Revisar periódicamente si existen comentarios de las publicaciones, interacciones (número de likes nuevos al Fanpage y publicaciones compartidas)</li> </ol> </li> <li>4. LinkedIn:             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Publicar fotos de cada trabajo finalizado</li> <li>4.2 Revisar periódicamente si existen mensajes o comentarios</li> </ol> </li> </ol>

Elaboración propia.

### 2.3.4 Servicios ejecutados

En el presente proyecto profesional se detallará el diagnóstico inicial, la metodología empleada en la ejecución y los resultados e indicadores de cada servicio ejecutado por Ecopallqa S.A.C. durante el primer año de su implementación (Julio a diciembre del 2017).

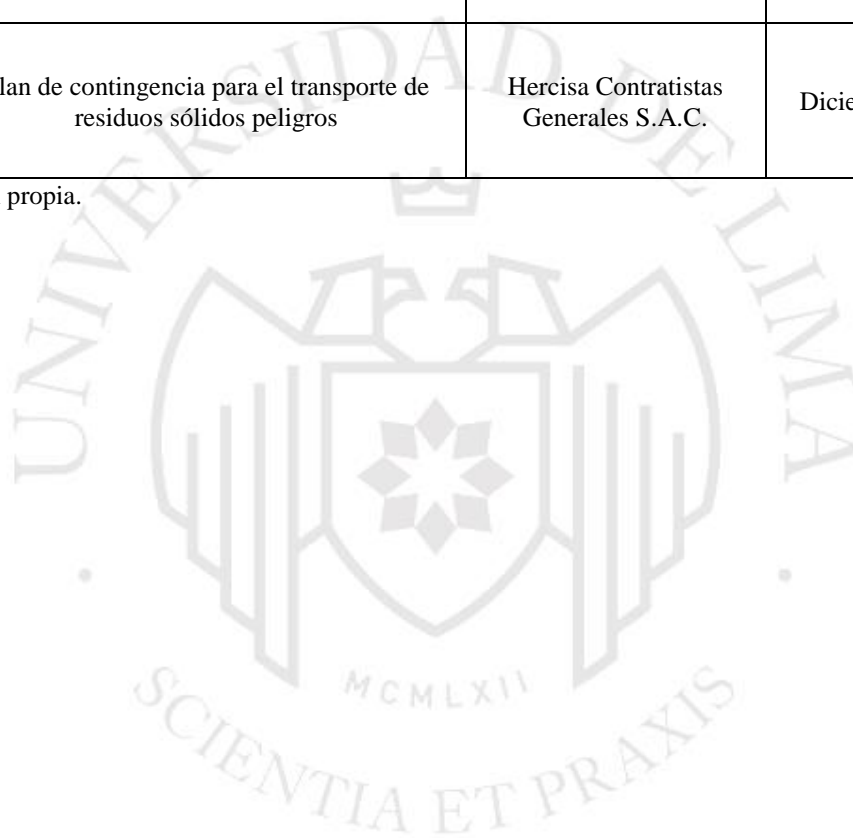
Dichos servicios, fueron ejecutados bajo las premisas de calidad, cumplimiento oportuno de los entregables y a precios altamente competitivos, los cuales corresponden a la propuesta de valor presentada en el Modelo Canvas de la empresa.

Tabla 2. 6.

Servicios ejecutados por Ecopallqa S.A.C. de julio a diciembre del 2017

N°	Servicio	Cliente	Periodo
1	Monitoreo ocupacional: evaluación de agentes físicos, factores de riesgo disergonómicos y agentes psicosociales	Transporte Zavala Cargo S.A.C.	Julio 2017
2	Programa de formación en salud y seguridad ocupacional	Transporte Zavala Cargo S.A.C.	Setiembre – octubre 2017
3	Plan de contingencia para el transporte de residuos sólidos peligros	Hercisa Contratistas Generales S.A.C.	Diciembre 2017

Elaboración propia.



# **CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE ECOPALLQA S.A.C.**

En este capítulo se ejecuta el análisis de la gestión del servicio y de la localización de las oficinas de la empresa Ecopallqa S.A.C. Asimismo, se desarrolla el análisis de seguridad y salud ocupacional de la organización, utilizando la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y control; y finalmente, se desarrolla la evaluación ambiental de la empresa, a través de la identificación y valoración de impactos ambientales.

## **3.1 Análisis de la gestión del servicio**

A continuación, se realiza el análisis de la gestión comercial y de operaciones de la empresa Ecopallqa S.A.C.

### **3.1.1 Gestión comercial**

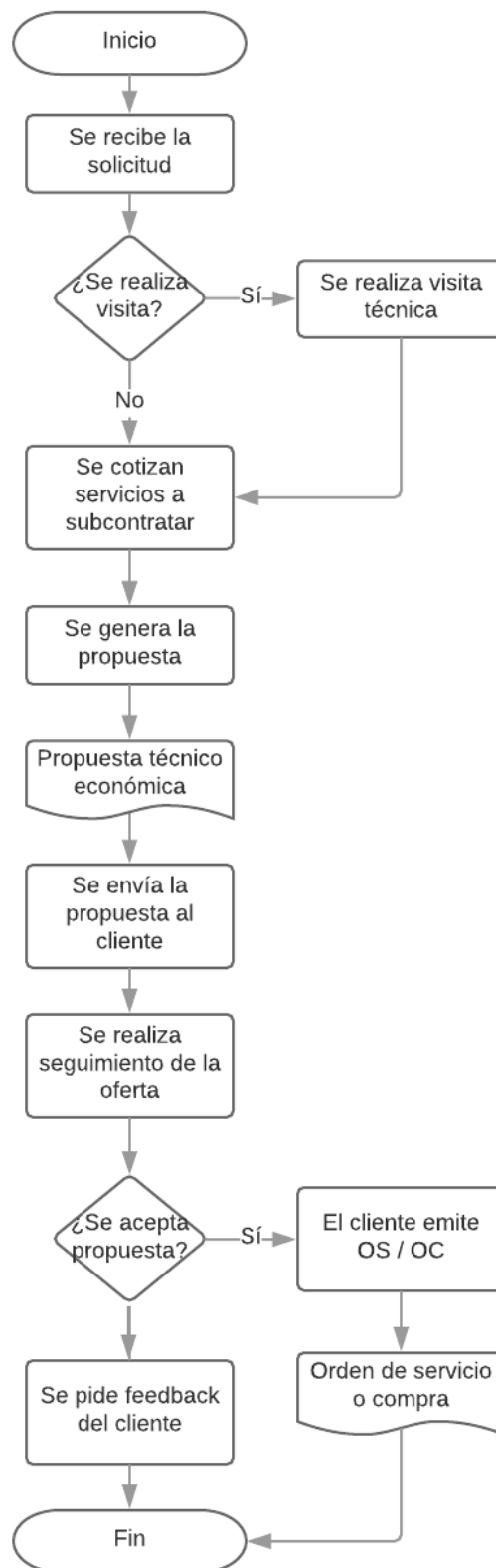
#### **A. Actividades a ejecutar durante la gestión comercial**

- Se recibe el pedido de la propuesta técnica económica vía correo electrónico o llamada telefónica.
- Se evalúa si es necesario realizar una visita técnica para realizar la propuesta.
- Se cotizan servicios a subcontratar para la propuesta en mención.
- Se genera la cotización o propuesta técnica económica.
- Se envía la propuesta a los potenciales clientes y nuevos clientes.
- Posteriormente se realiza el seguimiento de la propuesta hasta su aprobación, vía telefónica.
- El cliente envía mediante un e-mail la aprobación de la propuesta técnica, junto con su Orden de Servicio (OS) u Orden de Compra (OC) al área comercial.



Figura 3. 1.

Diagrama de la gestión comercial de Ecopallqa S.A.C.



Elaboración propia.

### 3.1.2 Gestión de operaciones

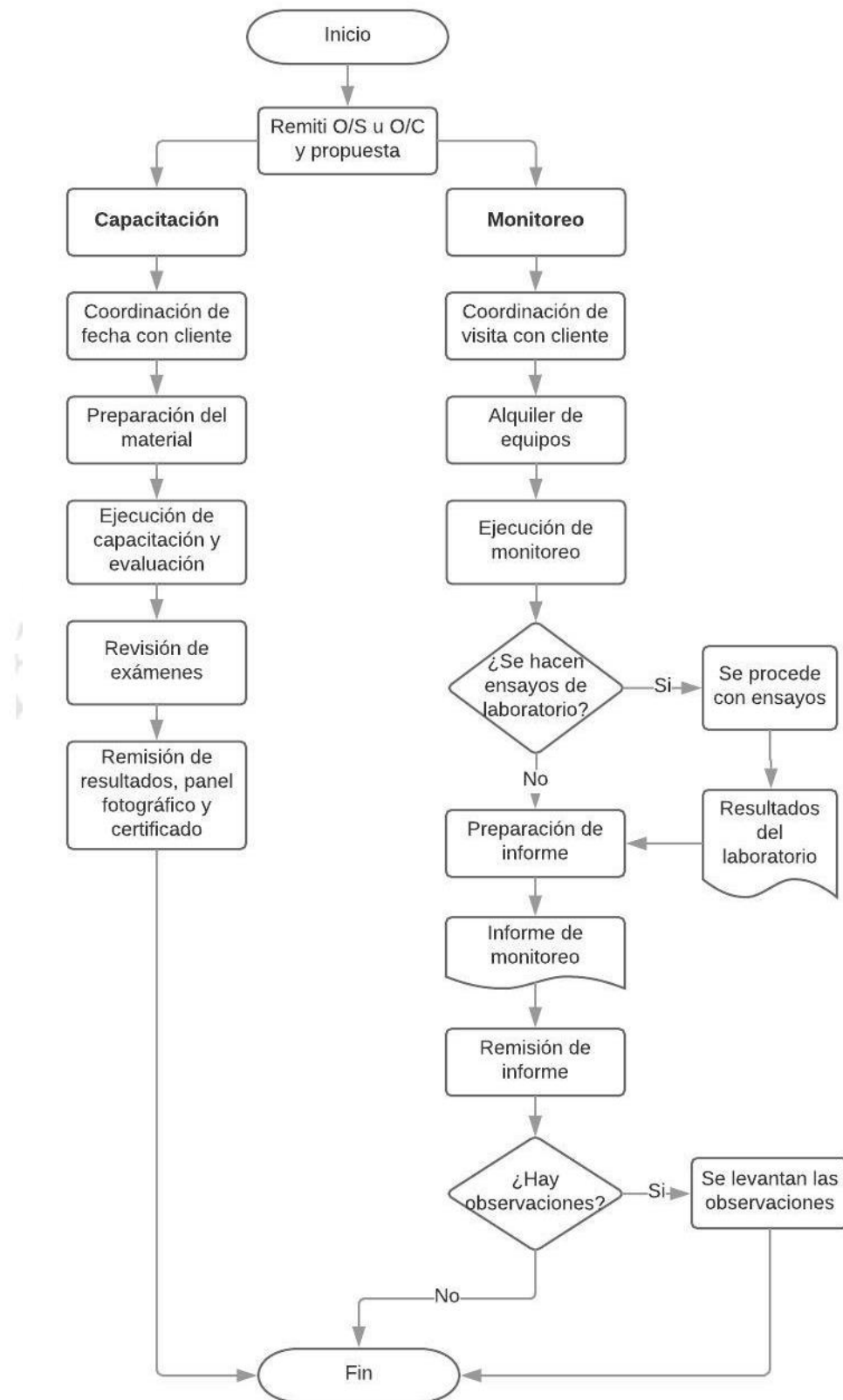
#### A. Actividades a ejecutar durante la gestión comercial

- La Orden de Servicio (OS) u Orden de Compra (OC), junto con la propuesta es remitida al área donde corresponda: Capacitación, Monitoreo, Estudios y gestión documentaria o Remediación ambiental.
- Cada área iniciara los trabajos como esta detallado en las figuras 3.2 y 3.3. Asimismo, en el ítem **2.2.2 Análisis y estructura de la organización**, se especificaron las funciones de cada una de las áreas mencionadas.



Figura 3. 2.

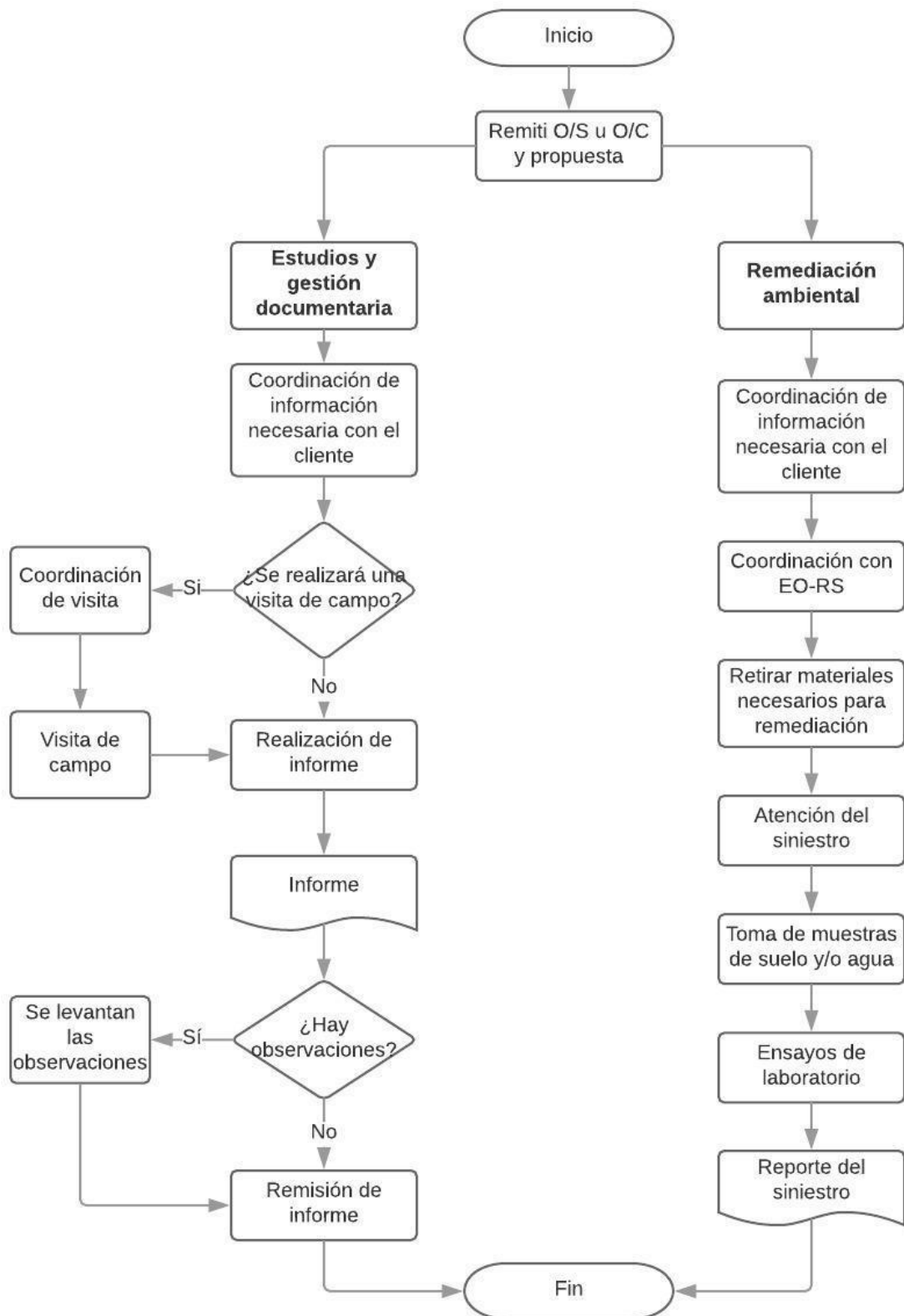
Diagrama de la gestión de operaciones del Área de capacitación y monitoreo de Ecopallqa S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 3. 3.

Diagrama de la gestión de operaciones del Área de estudios y gestión documentaria, y remediación ambiental de Ecopallqa S.A.C.



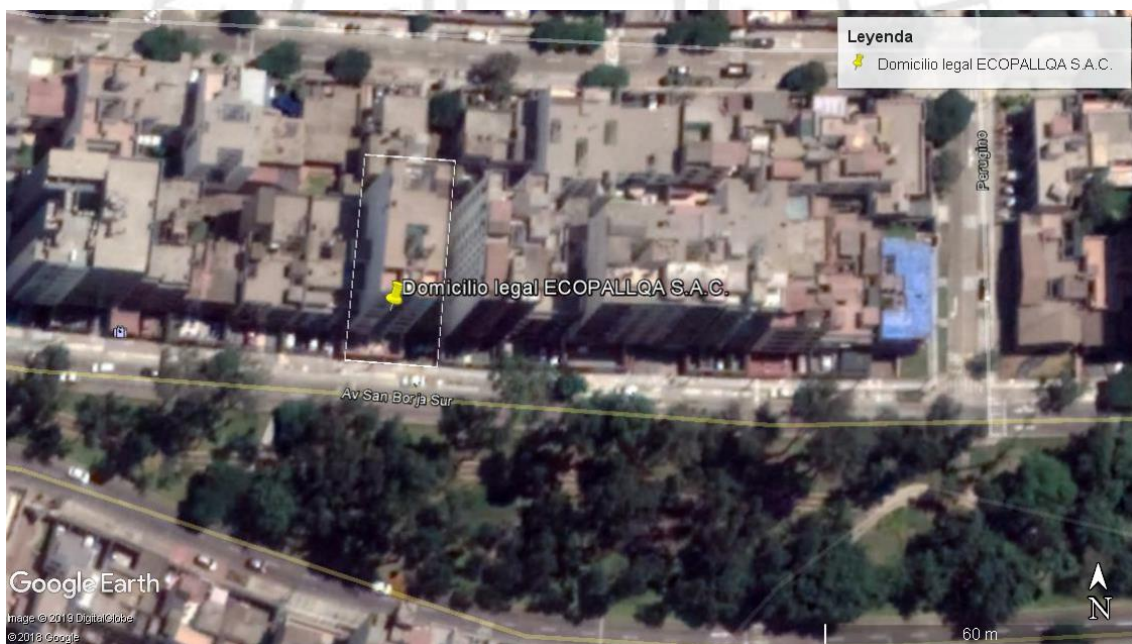
Elaboración propia.

### 3.2 Análisis de localización de oficinas

En la actualidad, el domicilio legal de Ecopallqa S.A.C, se ubica en la Av. San Borja Sur N°451, interior 401, San Borja. Sin embargo, pensando a largo plazo, se requerirá movilizar las oficinas a otro lugar, en donde exista mayor espacio para acondicionar las distintas áreas que la empresa requerirá a medida que esta vaya estableciéndose en el mercado.

En la Figura 3.4, se puede observar la ubicación actual de la empresa Ecopallqa S.A.C. Cabe mencionar que la ubicación del lugar es conveniente, ya que San Borja colinda con distritos como Miraflores, San Isidro, Surquillo, Surco y Ate, en los cuales se ubican un gran número de empresas que serían potenciales clientes. Asimismo, a 2 cuadras se ubica la estación de tren San Borja Sur y la Av. Aviación, en la cual transitan distintas líneas de buses públicos.

Figura 3. 4.  
Ubicación del domicilio legal de Ecopallqa S.A.C.



Fuente: Google Maps (2018)

En el presente ítem, se realizará un análisis de localización, para determinar qué distrito será la mejor opción para alquilar las oficinas para las operaciones futuras de Ecopallqa S.A.C.

### **3.2.1 Macrolocalización: Identificación y análisis detallado de los factores de localización**

Respecto a la macrolocalización, se ha decidido ubicar las oficinas de Ecopallqa S.A.C. en la provincia de Lima debido que es en este lugar donde se ubica nuestro público objetivo: MIPYMES ubicadas en Lima Metropolitana. Asimismo, Lima Metropolitana, en conjunto con la Provincia Constitucional del Callao, son las provincias que concentran el mayor número de empresas del país; y donde se concentra la tercera parte de la población. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017)

A continuación, se detalla el análisis de los factores de macrolocalización de las oficinas de Ecopallqa S.A.C.

- **Proximidad con clientes**

Debido que existen reuniones de coordinación con clientes y salidas a campo, la distancia que se tengan que recorrer afecta directamente a los costos de los servicios a ofrecer; por ende, podría causar un incremento en los precios del servicio, ampliación en los plazos y demora en la entrega de informes.

Es por ello, que la accesibilidad hacia los clientes es tomada en cuenta, a la hora de definir a Lima como la provincia donde se localizará la oficina de Ecopallqa S.A.C.

- **Disponibilidad de mano de obra**

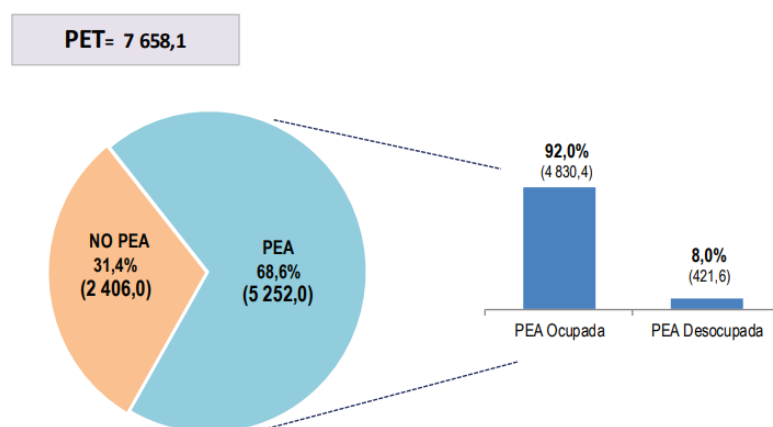
En cuanto a la mano de obra directa, se requerirá de personal que posea estudios superiores o técnicos, con capacidad de análisis y de toma de decisiones. No obstante, la empresa ejecutará un plan de desarrollo para que los colaboradores adquieran los conocimientos necesarios en el campo de la consultoría.

En ese sentido, durante el año 2018, se registró en Lima Metropolitana 7,658,100 personas con edad para desempeñar una actividad económica, de los cuales el 68,6% (5,252,200 personas) corresponde a la Población Económicamente Activa (PEA), según el Instituto Nacional de Estadística e Informática. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

Figura 3. 5.

Población en edad de trabajar según condición de actividad.

Trimestre móvil: diciembre 2017- enero- febrero 2018 (Miles de personas)



PET= Población en Edad de Trabajar  
PEA= Población Económicamente Activa  
NO PEA= Población Económicamente No Activa  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Permanente de Empleo.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018)

Por otro lado, según el nivel de educación alcanzado, la PEA con educación superior no universitaria corresponde a 967,500 personas; mientras que, la PEA con educación superior universitaria es de 1,293,500. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

#### ▪ **Requerimiento de infraestructura y condiciones socioeconómicas**

Será necesario contar con una infraestructura adecuada, en donde se puedan acondicionar oficinas.

Lima comprende el principal centro industrial y financiero del país. La industria manufacturera, el comercio, los servicios y el turismo, son los principales rubros económicos. (Infoplease, 2018) De igual forma, esta ciudad es responsable de más del 65% de la producción industrial del Perú.

Asimismo, Lima es el punto de confluencia de las principales carreteras del país, además también existen otros transportes como:

- Transporte aéreo, marítimo y ferroviario
- Metro

- Sistema Metropolitano de Transporte
- Autobuses

De acuerdo al análisis aquí presentado y como se mencionó anteriormente, se ha decidido ubicar las futuras oficinas de Ecopallqa S.A.C. en la provincia de Lima.

### **3.2.2 Microlocalización: Identificación y análisis de factores de localización, evaluación y selección de localización**

A continuación, se detallan los factores analizados para la microlocalización de las oficinas de Ecopallqa S.A.C.

#### **▪ Disponibilidad de terreno**

Se requiere de un área ya construida, edificio o casa, donde se puedan acondicionar oficinas. Asimismo, es importante que las instalaciones tengan los recursos necesarios como agua, desagüe y energía eléctrica. Para el presente caso, no es necesario contar con capacidad de construcción ni permisos de zonificación para industria.

#### **▪ Facilidad de acceso**

La facilidad de acceso a las oficinas debido a la existencia de redes de transporte bien estructuradas y rápidas, constituye un factor determinante para la localización de Ecopallqa S.A.C.

#### **▪ Condiciones de vida**

Es importante que la localización a escoger presente buenas condiciones de vidas y un alto grado de bienestar, incluyendo la satisfacción colectiva de necesidades a través de las políticas sociales existentes. Para este factor se tomará en cuenta el abastecimiento de recursos básicos, los índices de pobreza y la incidencia de delitos en cada distrito.



- **Costo de alquiler del terreno**

En cuanto al costo del alquiler de terreno, se requiere que este no sea muy elevado, ya que al ser una empresa que se encuentra en sus primeros años, va a requerir una fuerte inversión en diferentes ámbitos.

- **Abastecimiento de energía eléctrica**

Al operar equipos de cómputo, entre otros, se requiere que cuente con los servicios de energía eléctrica suficientes para un adecuado funcionamiento. Para este análisis, se tomará en cuenta el costo por cargo por energía activa.

Las alternativas de microlocalización que se han elegido para ubicar las oficinas de Ecopallqa S.A.C. son: Jesús María, Lince y Magdalena del Mar. Estos distritos han sido elegidos porque se conocen como zonas de alta actividad empresarial, en donde se podría alquilar fácilmente una oficina accesible a las necesidades de la empresa.

Para realizar el siguiente análisis, se tendrán en cuenta los factores ya mencionados:

Tabla 3. 1.  
Factores de microlocalización

<b>Factores subjetivos</b>	<b>Factores objetivos</b>
Disponibilidad de terreno	Costo de alquiler del terreno
Facilidad de acceso	Abastecimiento de energía eléctrica
Condiciones de vida	

Elaboración propia.

Debido a que en este caso se presentan factores subjetivos y objetivos, se procederá a realizar la microlocalización con el método de Brown y Gibson.

▪ **Factores subjetivos**

Para realizar el siguiente análisis se presenta la matriz de enfrentamiento con los siguientes factores:

- A. Disponibilidad de terreno
- B. Facilidad de acceso
- C. Condiciones de vida

Tabla 3. 2.

Matriz de enfrentamiento

Factor	A	B	C	Conteo	Índice Wj
A		1	1	2	50%
B	0		1	1	25%
C	0	1		1	25%
				4	100%

Elaboración propia.

A continuación, se explicarán algunos detalles entre los distritos y factores subjetivos de localización:

Tabla 3. 3.

Análisis de factores subjetivos de la microlocalización

<b>Factores subjetivos</b>			
<b>Factor</b>	<b>Jesús María</b>	<b>Lince</b>	<b>Magdalena del Mar</b>
Disponibilidad de terreno	<p>Se ubica entre los distritos con proyectos de oficinas boutique.</p> <p>Jesús María es uno de los distritos de mayor rentabilidad en el mercado de alquiler de oficinas. Ello, por su menor costo por m<sup>2</sup> y su cercanía a distritos de San Isidro, Miraflores y al centro de la ciudad. (Semana Económica, 2018)</p>	<p>Concentra una de las mayores ofertas inmobiliarias de oficinas por la disponibilidad de terrenos para este tipo de proyecto.</p> <p>Asimismo, es uno de los distritos de Lima con más propuestas inmobiliarias (en proceso de entrega, en preventa, construcción o en planos) dirigidas a la mediana y pequeña empresa (PYME).</p>	<p>Se ubica entre los distritos con proyectos de oficinas boutique. (Agencia Peruana de Noticias, 2017)</p> <p>El reporte del BBVA señala a Magdalena como uno de los distritos con notable presencia de inmuebles comerciales, junto con Surco y La Molina. (Gestión, 2018)</p>
Facilidad de acceso	<p>Zona de crecimiento empresarial con rápidas vías de acceso.</p> <p>Ubicado cerca de San Isidro y Magdalena, dos distritos importantes para la actividad financiera.</p>	<p>Zona de interés para el sector comercial y el corporativo por su ubicación.</p> <p>Cuenta con vías de rápido acceso a diversos distritos de Lima. Colinda con San Isidro, donde se ubica el centro financiero. Además, colinda también con Cercado de Lima.</p>	<p>Nueva zona empresarial, cuenta con facilidad de acceso al centro empresarial, cercanía con distritos como Jesús María y San Isidro.</p>
Condiciones de vida	<p>Cuenta con el abastecimiento de recursos básicos requeridos para la operación de la Ecopallqa S.A.C.</p> <p>Jesús María tiene un índice de pobreza total del 1.2 %. (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2017)</p> <p>Durante el 2016, se presentaron 2 678 denuncias de delitos en Jesús María. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)</p>	<p>Cuenta con el abastecimiento de recursos básicos requeridos para la operación de la Ecopallqa S.A.C.</p> <p>Lince tiene un índice de pobreza total del 3.3 %. (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2017)</p> <p>Durante el 2016, se presentaron 877 denuncias de delitos en Lince. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)</p>	<p>Cuenta con el abastecimiento de recursos básicos requeridos para la operación de la Ecopallqa S.A.C.</p> <p>Magdalena tiene un índice de pobreza total del 2%. (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2017)</p> <p>En el 2016, se presentaron 1 849 denuncias de delitos en Magdalena. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)</p>

Elaboración propia.

Ahora, se procederá con la jerarquización de cada factor subjetivo en las localizaciones alternativas. Para ello, se le nombrará a cada alternativa con una letra:

- A. Jesús María
- B. Lince
- C. Magdalena del Mar

Tabla 3. 4.

Jerarquización entre localizaciones

Factor	Disponibilidad de terreno					Facilidad de acceso					Condiciones de vida				
	Comparación			Suma	Rj1	Comparaciones			Suma	Rj2	Comparaciones			Suma	Rj3
	A	B	C			A	B	C			A	B	C		
<b>A</b>		1	1	2	0.67		0	0	0	0.00		0	0	0	0.00
<b>B</b>	0		1	1	0.33	1		1	2	0.67	1		0	1	0.33
<b>C</b>	0	0		0	0.00	1	0		1	0.33	1	1		2	0.67
<b>TOTALES</b>				<b>3</b>	<b>1</b>				<b>3</b>	<b>1</b>				<b>3</b>	<b>1</b>

Elaboración propia.

Tabla 3. 5.

Determinación de los factores subjetivos

Localización	Rj1	W1	Rj2	W2	Rj3	W3	F.S.
<b>A</b>	0.67	0.50	0	0.25	0.00	0.25	0.333
<b>B</b>	0.33	0.50	0.667	0.25	0.33	0.25	0.417
<b>C</b>	0.00	0.50	0.333	0.25	0.67	0.25	0.250
<b>TOTALES</b>							<b>1</b>

Elaboración propia.

▪ **Factores objetivos**

A continuación, se explican algunos detalles de los factores objetivos:

Tabla 3. 6.

Análisis de factores objetivos de la microlocalización

<b>Factores objetivos</b>			
<b>Factor</b>	<b>Jesús María</b>	<b>Lince</b>	<b>Magdalena del Mar</b>
Costo de alquiler del terreno (Precio por metro cuadrado)	<p>El distrito de Jesús María registró un precio promedio de oficinas en venta de US\$ 1 671 por m<sup>2</sup>.</p> <p>El precio en US\$/m<sup>2</sup> por mes para el alquiler de oficinas en Jesús María es de aproximadamente 13.2. (Urbania, 2018)</p>	<p>El distrito de Lince registró un precio promedio de oficinas en venta de US\$ 1 845 por m<sup>2</sup>.</p> <p>El precio en US\$/m<sup>2</sup> por mes para el alquiler de oficinas en Lince es de aproximadamente 12.9. (Urbania, 2018)</p>	<p>El distrito de Magdalena registró un precio promedio de oficinas en venta de US\$ 2 456 por m<sup>2</sup>.</p> <p>El precio en US\$/m<sup>2</sup> por mes para el alquiler de oficinas en Magdalena es de aproximadamente 14.5. (Urbania, 2018)</p> <p>El distrito de Magdalena registró los precios más altos tanto en venta como en alquiler de oficinas.</p>
Abastecimiento de energía eléctrica	<p>En Jesús María comparten concesión Luz del Sur y Edelnor. Se utilizará la tarifa mayor.</p> <p>Luz del Sur, Tarifa BT3: costo por energía activa en punta 26.26 ctm S/./Kw.h. y costo por energía activa fuera de punta 22.06 ctm S/./Kw.h.</p> <p>Enel Distribución, Tarifa BT3: costo por energía activa en punta 25.66 ctm S/./Kw.h. y costo por energía activa fuera de punta 21.53 ctm S/./Kw.h. (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2018)</p>	<p>Luz del Sur, Tarifa BT3: costo por energía activa en punta 26.26 ctm S/./Kw.h. y costo por energía activa fuera de punta 22.06 ctm S/./Kw.h. (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2018)</p>	<p>Enel Distribución, Tarifa BT3: costo por energía activa en punta 25.66 ctm S/./Kw.h. y costo por energía activa fuera de punta 21.53 ctm S/./Kw.h. (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2018)</p>

Elaboración propia.

En esta parte, se desarrollará la valoración de los factores objetivos y para ello, se le nombrará a cada alternativa con una letra:

- A. Jesús María
- B. Lince
- C. Magdalena del Mar

Tabla 3. 7.

Valoración de factores objetivos

Localización	Terreno	Electricidad	TOTAL	Recíproco	F.O.
A	13.2	26.26	39.46	0.0253	0.3344
B	12.9	26.26	39.16	0.0255	0.3370
C	14.5	25.66	40.16	0.0249	0.3286
<b>TOTALES</b>				0.0758	1

Elaboración propia.

Finalmente, es necesario asignarle una ponderación K a uno de los factores y 1-K al otro, de tal manera que se exprese también entre ellos la importancia relativa. Para este caso, consideramos que los factores objetivos son 2 veces más importantes que los subjetivos; en consecuencia, se tiene la siguiente ecuación:

$$K = 2(1 - K)$$

$$K = 0.667$$

Tabla 3. 8.

Determinación de localización

Localización	K	F.O.	1 - K	F.S.	M.P.L.
A	0.67	0.3344	0.33	0.333	0.33406
B	0.67	0.3370	0.33	0.417	0.36354
C	0.67	0.3286	0.33	0.250	0.30240
					<b>1</b>

Elaboración propia.

De acuerdo con el resultado obtenido en la tabla 3.8, podemos concluir que la mejor alternativa para implementar en un futuro las oficinas de Ecopallqa S.A.C. es el distrito de Lince, ya que puntaje obtenido superó a los distritos de Jesús María y Magdalena del Mar.

### **3.3 Análisis de seguridad y salud ocupacional**

Es necesario mantener un nivel de seguridad en cada una de las etapas de los servicios que brinda Ecopallqa S.A.C. Asimismo, la empresa promueve entre sus colaboradores el bienestar físico, mental y social. El principal objetivo de la evaluación de seguridad y salud ocupacional, será identificar posibles riesgos, con el fin de establecer medidas y procedimientos que permitan eliminar o disminuir dichos riesgos existentes en la empresa.

Se contará con un plan integrado basado en manuales y procedimientos de seguridad para controlar y reducir riesgos y peligros, de acuerdo al reglamento vigente de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto Supremo N°005-2012-TR

Asimismo, la empresa contará con un Supervisor de salud y seguridad, cuyas principales funciones serán velar por el cumplimiento del reglamento, realizar inspecciones de forma periódica en las instalaciones de Ecopallqa S.A.C., entre otras funciones.

En lo que se refiere a protecciones internas, los trabajadores contarán con equipos de protección personal (EPP), los cuales serán empleados cuando se realicen visitas de campo, ya sea como parte de un programa de monitoreos o por inspecciones.

#### **A. Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control (IPERC)**

De acuerdo a los lineamientos de seguridad, se desarrolló la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y control que permitió determinar peligros y evaluar los riesgos asociados a cada una de las actividades ejecutadas por la empresa Ecopallqa S.A.C.

Se aplicó la matriz con la finalidad de evaluar la magnitud del riesgo y determinar qué actividades son críticas, con el propósito de cuantificar el o los grados de atención

que se deberá prestar a aquellas actividades más críticas o significativas en lo relativo a salud y seguridad ocupacional.





Tabla 3. 9.

Matriz IPERC base de la empresa Ecopallqa S.A.C.

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo									
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo		
											A	B	C	D	E					
1	Realización de reuniones	Rut.	Todos los puestos que realizan actividades de oficina	Malos hábitos posturales	Adopción de posturas inadecuadas		Personal entrenado en ergonomía y riesgos en oficinas				1	3	1	-	3	1	8	<b>B</b>		
				Sillas de oficina giratorias	Caída al mismo nivel				Inspección visual de mobiliario				1	3	1	-	3	1	8	<b>B</b>
				Uso de pantallas de visualización de datos	Fatiga visual				PC con pantallas antirreflejo				1	3	1	-	3	1	8	<b>B</b>
2	Elaboración de documentación	Rut.	Todos los puestos que realizan actividades de oficina	Malos hábitos posturales	Adopción de posturas inadecuadas		Personal entrenado en ergonomía y riesgos en oficinas				1	3	1	-	3	1	8	<b>B</b>		
				Trabajos repetitivos	Movimiento repetitivo / Lesión							1	3	1	-	3	1	8	<b>B</b>	
				Dimensiones inadecuadas del puesto de trabajo	Posición estrecha / incómoda				Inspección visual de mobiliario				1	3	1	-	3	1	8	<b>B</b>

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo							
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo
											A	B	C	D	E			
2	Elaboración de documentación	Rut.	Todos los puestos que realizan actividades de oficina	Manipulación de equipos de oficina	Contacto con piezas cortantes / Heridas		Personal entrenado en ergonomía y riesgos en oficinas				1	3	1	-	3	2	16	M
				Trabajos con equipos energizados	Exposición a choque eléctrico / Contacto con energía eléctrica					1	3	1	-	3	2	16	M	
				Equipos o conexiones en mal estado	Corto circuito / Incendio			Extintor	Inspección visual de conexiones eléctricas	1	3	1	1	3	2	18	M	
				Uso de pantallas de visualización de datos	Fatiga visual				PC con pantallas antirreflejo	1	3	1	-	3	1	8	B	
3	Desplazamiento fuera de sede	Rut.	Todos los puestos que realizan actividades de oficina	Tránsito de vehículos	Accidente de tránsito		Personal entrenado en preparación y respuesta de emergencias				1	3	1	-	3	3	24	M

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo							
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo
											A	B	C	D	E			
4	Trabajos de campo (Capacitaciones, Monitoreo ocupacional / ambiental, inspecciones visuales)	Rut.	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de campo	Radiación UV	Exposición a la radiación UV		Personal entrenado en uso del EPP	Bloqueador, camisa manga larga, lentes de sol			1	3	1	1	2	1	8	<b>B</b>
				Trabajos a la intemperie	Exposición a radiación solar / frío intenso			Bloqueador, camisa manga larga, casaca, lentes de sol			1	3	1	1	2	1	8	<b>B</b>
				Emisión de ruido generado por las máquinas	Incremento de presión sonora (dB)			Tapones de oídos			1	3	1	1	2	1	8	<b>B</b>
				Trabajos de pie prolongados	Fatiga / Desarrollo y/o complicación de varices				Hidratación constante Descansos periódicos durante la caminata			1	3	3	-	2	1	9

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo							
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo
											A	B	C	D	E			
4	Trabajos de campo (Capacitaciones, Monitoreo ocupacional / ambiental, inspecciones visuales)	Rut.	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de campo	Presencia de vectores (parásitos, roedores)	Exposición a agentes patógenos		Personal entrenado en uso del EPP	Repelente, camisa manga larga, botas de seguridad			1	3	1	1	2	2	16	M
				Animales domésticos y silvestres (insectos, arácnidos, mamíferos, etc.)	Exposición a reacciones agresivas (mordeduras, picaduras, embestidas, etc.)			Uso de repelente			1	3	3	1	2	2	20	M
				Zonas peligrosas de asalto	Exposición a robo/ hurto/ asalto						1	3	3	-	2	2	18	M

Elaboración propia.



Tabla 3. 10.

Evaluación de los índices de la Matriz IPERC

ÍNDICE	PROBABILIDAD					SEVERIDAD
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EPP's	NIVEL DE EXPOSICIÓN	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	
1	De 1 a 3	Establecidos, son satisfactorios y suficientes	Personal preparado. Conoce el peligro y lo previene	Personal conoce los EPP's y utiliza correctamente	Una vez al año o esporádicamente	Lesión sin incapacidad
2	De 4 a 12	Establecidos de forma parcial. No son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente preparado, conoce el peligro, pero no ejecuta medidas de seguridad	Personal utiliza parcialmente los EPP's o los utiliza incorrectamente	Una vez al mes o eventualmente	Lesión con incapacidad temporal
3	Más de 12	No hay procedimientos establecidos	Personal no preparado. No conoce el peligro y no ejecuta medidas de seguridad	Personal no utiliza EPP's	Una vez al día o permanentemente	Lesión con incapacidad permanente

Elaboración propia.

Tabla 3. 11.

Evaluación de los índices de la Matriz IPERC

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO		ACEPTABILIDAD	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
GRADO	PUNTAJE		
Bajo (B)	0 a 10	Aceptable	No es necesario adoptar medidas. Sin embargo, se deberá ejecutar inspecciones periódicas a fin de asegurar la eficacia de las medidas de control implementadas.
Medio (M)	De 11 a 30	No Aceptable	Es necesario destinar esfuerzos para reducir el riesgo. Las consecuencias pueden ser dañinas, por lo que se precisará una acción posterior para establecer, con mayor precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control existentes.
Alto (A)	De 31 a más	No Aceptable	No se debe iniciar ni continuar las actividades, hasta que el riesgo sea reducido. Si no es posible disminuir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, se debe prohibir el trabajo.

Elaboración propia.

Debido a los servicios que brinda la empresa Ecopallqa S.AC., su personal se encuentra capacitado en el campo de la seguridad y salud ocupacional, lo que permite la temprana identificación de riesgos para combatir las posibles consecuencias.

Asimismo, es necesario que la empresa cuente con las condiciones adecuadas para poder disminuir el grado de los riesgos identificados en esta matriz.

### 3.4 Análisis de aspectos ambientales y evaluación de impacto ambiental

La presente evaluación tiene como objetivo identificar, predecir, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales positivos y negativos que las actividades de la empresa Ecopallqa S.A.C., puedan ocasionar sobre el entorno y calidad de vida del hombre.

Para realizar la evaluación de impacto ambiental, primero se identificaron los aspectos ambientales correspondientes a las actividades de la organización.

Debido a que gran parte de las actividades se realizan en oficinas y sólo en algunas ocasiones, se ejecutan visitas de campo, se identificaron los siguientes aspectos ambientales:

Tabla 3. 12.  
Identificación de aspectos ambientales

Actividad	Aspectos ambientales	Tipo de aspecto
Trabajos en oficina	Consumo de energía eléctrica	Negativo
	Generación de residuos sólidos: domésticos e industriales	Negativo
	Contratación de mano de obra y compra y/o alquiler de bienes y servicio	Positivo
Visitas de campo	Generación de residuos sólidos: domésticos e industriales	Negativo
	Consumo de combustible	Negativo

Elaboración propia.

Posteriormente, se aplicó la matriz de evaluación ambiental, con la finalidad de evaluar la magnitud, severidad, duración y sensibilidad de los impactos, y determinar que impactos son significativos, con el objeto de plantear medidas de control correspondientes.

Tabla 3. 13.

Matriz de valoración de impactos ambientales de Ecopallqa S.A.C.

N°	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Incidencia			Evaluación				Impacto Base <sup>[1]</sup>	Significativo Si / No <sup>[2]</sup>	Control
			Personal propio	Contratistas	Visitantes / Particulares	Magnitud	Severidad	Duración	Sensibilidad			
1	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales no renovables	X			2	1	1	1	5	No	Programa de buenas prácticas en el uso de recursos
2	Generación de residuos sólidos: domésticos e industriales	Contaminación del suelo	X			2	1	2	1	6	No	Programa de gestión de residuos sólidos
3	Consumo de combustible	Contaminación del aire	X			1	1	1	1	4	No	Mantenimiento preventivo de unidades vehiculares
		Agotamiento de los recursos naturales no renovables	X			1	1	1	1	4	No	Programa de buenas prácticas en el uso de recursos
4	Contratación de mano de obra y compra y/o alquiler de bienes y servicio	Generación de empleo	X	X		2	1	1	2	6	No	Impacto positivo

[1] El impacto base se obtiene sumando la magnitud + severidad + duración + sensibilidad

[2] No: El Impacto Ambiental no es significativo (Impacto base entre 1 a 7)

SI: El Impacto Ambiental es significativo (Impacto base entre 7 a 12)

Elaboración propia.

Tabla 3. 14.

Criterios de evaluación de la matriz de valoración de impactos ambientales

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BAJO (1)</b>	<b>MEDIO (2)</b>	<b>ALTO (3)</b>
<b>MAGNITUD</b>	La cantidad del residuo, el uso del recurso o fuente que genera el aspecto es mínimo o no se produce.	La cantidad del residuo, el uso del recurso o fuente que genera el aspecto es cercano al estándar establecido según norma.	La cantidad del residuo, el uso del recurso o fuente que genera el aspecto es alto.
	No es perceptible.	En el caso de no existir normativa que aplique se considerará el criterio de tiempo máximo igual a un mes.	Es continuo en el tiempo.
	En el caso de no existir normativa que aplique se considerará el criterio de tiempo máximo igual a un año.	Se produce, pero no es continuo en el tiempo.	Está por encima de los estándares establecidos según norma. En el caso de no existir normativa que aplique se considerará el criterio de tiempo máximo igual a una semana.
<b>SEVERIDAD</b>		Afecta o afectaría reversiblemente al ambiente o al personal.	Daños graves o irreversibles al ambiente o al personal.
	Hay una afectación mínima al ambiente o al personal.	El impacto tiene una duración interrumpida,	El impacto es continuo o durante mucho tiempo.
		Afecta únicamente al predio de la obra.	Se manifiesta fuera del predio de la planta.
<b>DURACIÓN</b>	La permanencia del impacto ambiental es baja en el ambiente.	La permanencia del impacto ambiental no es alta en el ambiente.	La permanencia del impacto ambiental es alta en el ambiente.
	El residuo o fuente que lo genera es degradable.	El residuo o fuente que lo genera no es degradable.	El residuo o fuente que lo genera no es degradable.
	Es asimilable en el ambiente.	El ambiente puede asimilarlo en un tiempo corto.	
	La capacidad de autodepuración es alta.	La capacidad de autodepuración es lenta.	La capacidad de autodepuración es baja.
<b>SENSIBILIDAD</b>	Las partes interesadas no se percibe afectada por el impacto real o potencial.	Las partes interesadas alejadas lo perciben como medianamente grave	Es percibido por las partes interesadas como algo grave.
	Repercusión pública baja o nula.	Repercusión pública media, improbables acciones judiciales, cartas de reclamos o papeletas	Repercusión pública alta, probables acciones judiciales.

Elaboración propia.



## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE ECOPALLQA S.A.C.**

En este capítulo se desarrolla la metodología empleada para la gestión de cada servicio ejecutado por Ecopallqa S.A.C. durante el periodo julio - diciembre 2017. Se describen las distintas herramientas que existen y que han sido empleadas para desarrollar el diagnóstico inicial, el planeamiento de la metodología, el análisis de los resultados y la mejora continua.

### **4.1 Diagnóstico inicial**

El diagnóstico inicial es un reflejo de la situación de una organización, el cual será de utilidad para trazar las pautas que debemos seguir en la implementación de cada servicio.

Existen distintas herramientas que pueden ser utilizadas para desarrollar este diagnóstico inicial. A continuación, se detallarán dichas herramientas, algunas de las cuales fueron empleadas durante la ejecución de los servicios por parte de Ecopallqa S.A.C.

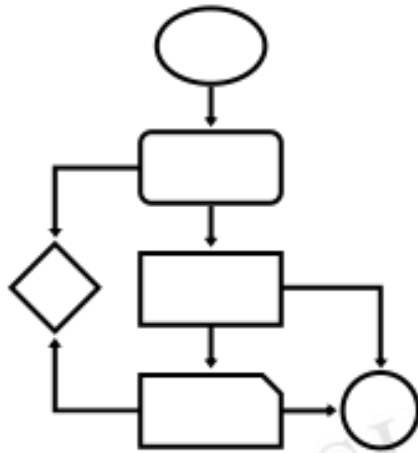
#### **4.1.1 Diagramas de flujo**

Un diagrama de flujo o flujograma, de acuerdo a Manene (2019) “es una representación gráfica” de las actividades secuenciales de un proceso. Esta herramienta es de gran utilidad a la hora de comprender las distintas fases de un proceso, su funcionamiento y, por ende, permite también “proponer mejoras”.

De acuerdo a Prieto (2012) “el diagrama de flujo permite esquematizar procesos que requieren una serie de actividades, subprocesos o pasos definidos y sobre los cuales hay que tomar decisiones”. Asimismo, permite “analizar un proceso” y “plantear una hipótesis”. De igual forma, muchas veces los diagramas de flujo son empleados para “redefinir procesos” y plantear mejoras en una organización.

Figura 4. 1.

Diagrama de flujo



Fuente: Instituto Nacional de Cáncer de Brasil (2019)

La simbología se compone básicamente de:

- “Óvalo: inicio y término del proceso
- Rectángulo: actividad o procedimientos
- Rombo: decisión, formula una pregunta o cuestión.
- Círculo: conector, es el enlace de actividades dentro de un procedimiento
- Flechas: indican la direccionalidad del proceso” (Prieto, 2012).

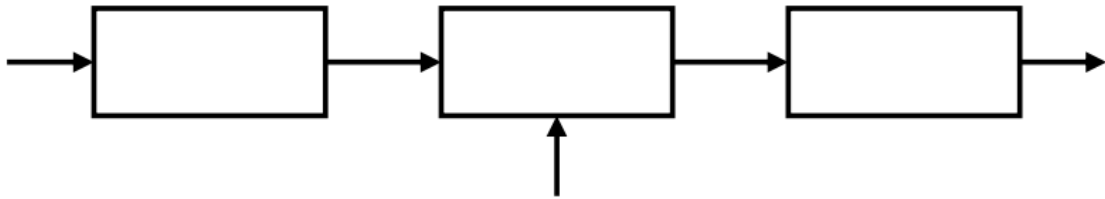
De acuerdo a Prieto (2012) para desarrollar un diagrama de flujo, primero se debe seleccionar “el proceso a ilustrar”. Luego, “se elabora una lista de pasos, actividades o subprocesos que conforman el proceso” y se plantean “preguntas clave de los subprocesos”. Posteriormente “se elabora el diagrama de flujo con base en la simbología predeterminada” y finalmente, “se verifica el proceso”.

#### 4.1.2 Diagramas de bloques

Los diagramas de bloques son representaciones simbólicas de sistemas. “En un diagrama de bloques se presenta de manera esquemática, las unidades o las fases del proceso (producción, transformación, transporte y/o almacenamiento), del cual el sistema es el sustento, por medio de bloques, rectángulos o símbolos similares” (Gay, 1999).

Figura 4. 2.

Diagrama de bloques



Fuente: Gay, A. (1999)

Las flechas del gráfico “representan los flujos, que pueden ser de materia, de energía o de información” (Gay, 1999).

“La facilidad de representar el sistema total simplemente colocando los bloques de los elementos componentes acorde al camino de los flujos, y la posibilidad de evaluar la contribución de cada unidad al funcionamiento global del sistema” (Gay, 1999), son dos de las ventajas de utilizar un diagrama de bloques.

Para desarrollar un diagrama de bloques primero se debe determinar “cuáles son las entradas y salidas del proceso”; luego, se deberá establecer “la primera actividad que se realiza y en secuencia las que siguen, hasta alcanzar el límite final del proceso” (Valdés, 2003).

El diagrama de bloques “normalmente, contiene pocos detalles y muestra como suceden las cosas cuando todo funciona correctamente, omitiendo disyuntivas o caminos alternos”. También se le conoce como “secuencia de eventos, porque supone que todas las actividades ocurren sin ningún tropiezo” (Valdés, 2003).

El diagrama de bloques presenta las siguientes ventajas frente a otras herramientas:

- “Permite ver los aspectos relevantes de un proceso
- Muestra la secuencia con que se dan las actividades
- Se pueden observar los antecedentes y consecuentes de cada actividad
- Facilita una comprensión rápida del proceso” (Valdés, 2003).

### 4.1.3 Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles

La matriz IPERC es una herramienta de gestión, utilizada para realizar identificar peligros, y evaluar, controlar, monitorear y comunicar riesgos ligados a cualquier actividad o proceso.

Para realizar una matriz IPERC, se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- Identificación de procesos, actividades y tareas
- Identificación de peligros asociados a las actividades
- Determinación de riesgos
- Señalar si existe algún control sobre el peligro
- Estimación del grado del riesgo
- Determinación de medidas de control

Asimismo, en la matriz, se deberán describir los controles operativos con los que ya cuenta la organización, y con los que contará en un futuro, de acuerdo a la siguiente figura.

Figura 4. 3.

Diagrama de bloques



Elaboración propia.

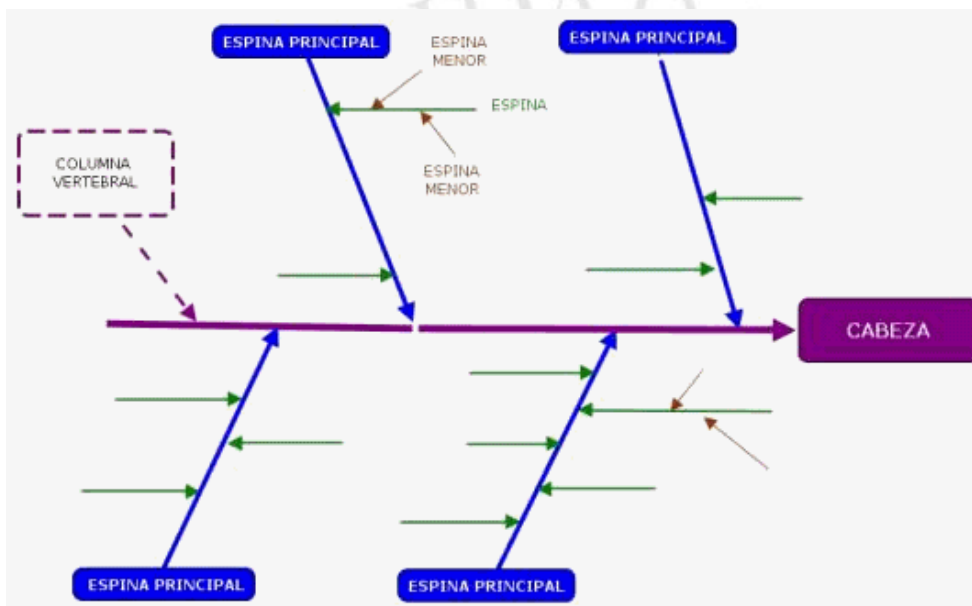
#### 4.1.4 Diagrama causa efecto – Ishikawa

El diagrama Ishikawa, es empleado para explorar y determinar todas las causas reales o potenciales (entradas) que explican un efecto de interés o efecto (salida).

“Fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es llamado Diagrama Espina de Pescado porque su forma es similar al esqueleto de un pez” (Ishikawa, 1943).

Figura 4. 4.

Diagrama casa efecto - Ishikawa



Fuente: Ishikawa (1943)

El diagrama Ishikawa tiene las siguientes funciones:

- Permite realizar una “representación visual de aquellos factores que pueden contribuir a un efecto observado o fenómeno estudiado que está siendo examinado”
- Permite especificar con claridad “la interrelación entre los posibles factores causales”. Una de las causas determinadas, “puede aparecer repetidamente en diferentes partes del diagrama”
- Permite establecer interrelaciones “en forma cualitativa e hipotética” (Valenzuela, 2000).

## 4.2 Planeamiento de la metodología

El planeamiento de la metodología corresponde a definir todas aquellas actividades a realizar durante la ejecución de cada uno de los servicios.

A continuación, se detallarán las herramientas utilizadas durante la etapa de planeamiento, algunas de las cuales fueron empleadas durante la ejecución de los servicios por parte de Ecopallqa S.A.C.

### 4.2.1 Normativa nacional

Para cada uno de los servicios ejecutados, se empleó diferentes tipos de normativas nacionales, de acuerdo al tipo de labor a realizar.

De acuerdo al Ministerio de Economía y Finanzas, la normatividad comprende las pautas o reglas obligatorias "emanados de una autoridad normativa, la cual tiene su fundamento de validez en una norma jurídica que autoriza la producción normativa, que tienen por objeto regular las relaciones sociales y cuyo cumplimiento está garantizado por el Estado" (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

A continuación, se detallan algunos conceptos básicos sobre normatividad.

- **“Ley:** norma aprobada por el Congreso de la República en el ejercicio de sus atribuciones legislativas y mediante el procedimiento señalado en la Constitución” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).
- **“Decreto Supremo:** norma de carácter general que reglamenta normas con rango de ley o regula la actividad sectorial funcional o multisectorial funcional a nivel nacional” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).
- **“Resolución Ministerial:** norma aprobada por un Ministro de Estado respecto de las políticas nacionales y sectoriales a su cargo, entre otros” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).
- **“Resolución Directoral:** norma aprobada por los directores de las reparticiones de la Administración Pública en el ejercicio de sus funciones” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

Asimismo, se detallan un grupo de legislaciones que son empleadas en la labor de seguridad y salud ocupacional de Ecopallqa S.A.C.

- Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y de acceso al empleo decente N°1086, sus modificaciones y reglamento (Decreto Supremo N°008-2008-TR)
- Ley de Salud y Seguridad en el trabajo N°29783
- Decreto Supremo N°005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo
- Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su reglamento (Decreto Supremo N° 021-2008-MTC)
- Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia N°28551
- R.D. N° 1075-2016-MTC/16, que aprueba los Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos
- Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico
- Ley General del Ambiente N°28611
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental N°27446
- Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L. N°1278
- Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos

#### **4.2.2 Norma Técnica Peruana**

Las Normas Técnicas Peruanas “son documentos que establecen las especificaciones o requisitos de calidad para la estandarización de los productos, procesos y servicios” (Instituto Nacional de Calidad, 2019).

Las Normas Técnicas Peruanas son elaboradas por “profesionales que conforman los Comités Técnicos de Normalización (CTN), y lo integran representantes de tres sectores:

- Productores / Empresa Privada
- Consumidores / Entidades Públicas
- Técnicos / Academia” (Instituto Nacional de Calidad, 2019)

Para una Norma Técnica Peruana sea aprobada, es necesario que:

Cada sector emita un solo voto por consenso y apruebe el Proyecto de Norma Técnica Peruana, el mismo que ingresa a la etapa de discusión pública por 30 a 90 días y luego de ese periodo se publica la NTP en el diario Oficial El Peruano. (Instituto Nacional de Calidad, 2019)

A diferencia de un reglamento técnico, las Normas Técnicas Peruanas “son elaboradas por representantes de los sectores público, privado y academia”; son “de uso voluntario” y su “incumplimiento no se sanciona” (Instituto Nacional de Calidad, 2019).

En la siguiente tabla, se detallan algunas Normas Técnicas Peruanas del área de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 4. 1.

Normas Técnicas Peruanas de seguridad y salud ocupacional

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Fechas de publicación</b>
NTP 802.014:2018	Seguridad contra incendio. Agentes gaseosos de extinción. Requisitos. 1a Edición	17-01-2019
NTP 350.021:2012	Clasificación de los fuegos y su representación gráfica. 4ª Edición	19-12-2017
NTP 399.015:2014	Símbolos pictóricos para manipuleo de mercancía peligrosa. 3ª Edición	21-06-2019
NTP 900.058:2019	Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. 2ª Edición	28-03-2019
NTP 802.003:2018	Seguridad contra incendios en edificaciones. Prevención de incendio en edificios, morteros proyectados sobre elementos estructurales de acero. Métodos de inspección y ensayo. 1a Edición	17-01-2019
NTP 350.062-1:2012	Extintores portátiles. Métodos de ensayos para calificar la capacidad o potencial de extinción. Parte 1: Fuegos Clase A. 3ª Edición	19-12-2017
NTP 833.032:2006	Extintores portátiles para vehículos automotores	08-12-2016

(continúa)



(continuación)

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Fechas de publicación</b>
NTP 350.043-2:1998	Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de agentes halogenados	28-12-2014
NTP 833.034:2014	Extintores portátiles. Inspección, verificación y cartilla de inspección	19-07-2014
NTP-ISO 20347:2017	Equipo de protección personal. Calzado de trabajo. 2a Edición	03-01-2018

Fuente: Instituto Nacional de Calidad (2019)

Elaboración propia.

### **4.2.3 Lineamientos**

Los lineamientos son una orientación de carácter general, corresponde a una disposición o directriz. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, 2019)

Los lineamientos tienen como finalidad guiar y mostrar las pautas para realizar un proceso, ya sea presentar un documento o ejecutar una función. A continuación, se detallan algunos lineamientos del área de seguridad y salud ocupacional, de la normativa nacional.

- Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, R.D. N°1075-2016-MTC/16.
- Lineamiento de Inspección del Trabajo en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional en el sector de Construcción Civil, Resolución Ministerial N°348-2007- TR.
- Lineamientos de Política Social Laboral del Sector Trabajo y Promoción del Empleo 2012 -2016, Resolución Ministerial N°227- 2012-TR.
- Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores, documento técnico del Ministerio de Salud.

#### 4.2.4 Normas ISO

Las normas ISO (International Organization for Standardization) “son documentos que especifican requerimientos que pueden ser empleados en organizaciones para garantizar que los productos y/o servicios ofrecidos por dichas organizaciones cumplen con su objetivo” (ISO Tools, 2019).

Hasta la fecha, ISO “ha publicado alrededor de 19.500 normas internacionales” (ISO Tools, 2019).

La norma ISO 45001:2018, “la primera norma internacional de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral” (Contreras, 2018) , se publicó el 12 de marzo de 2018. Esta norma “establece los requisitos para implantar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo” (Mirez y Puquio, 2018)

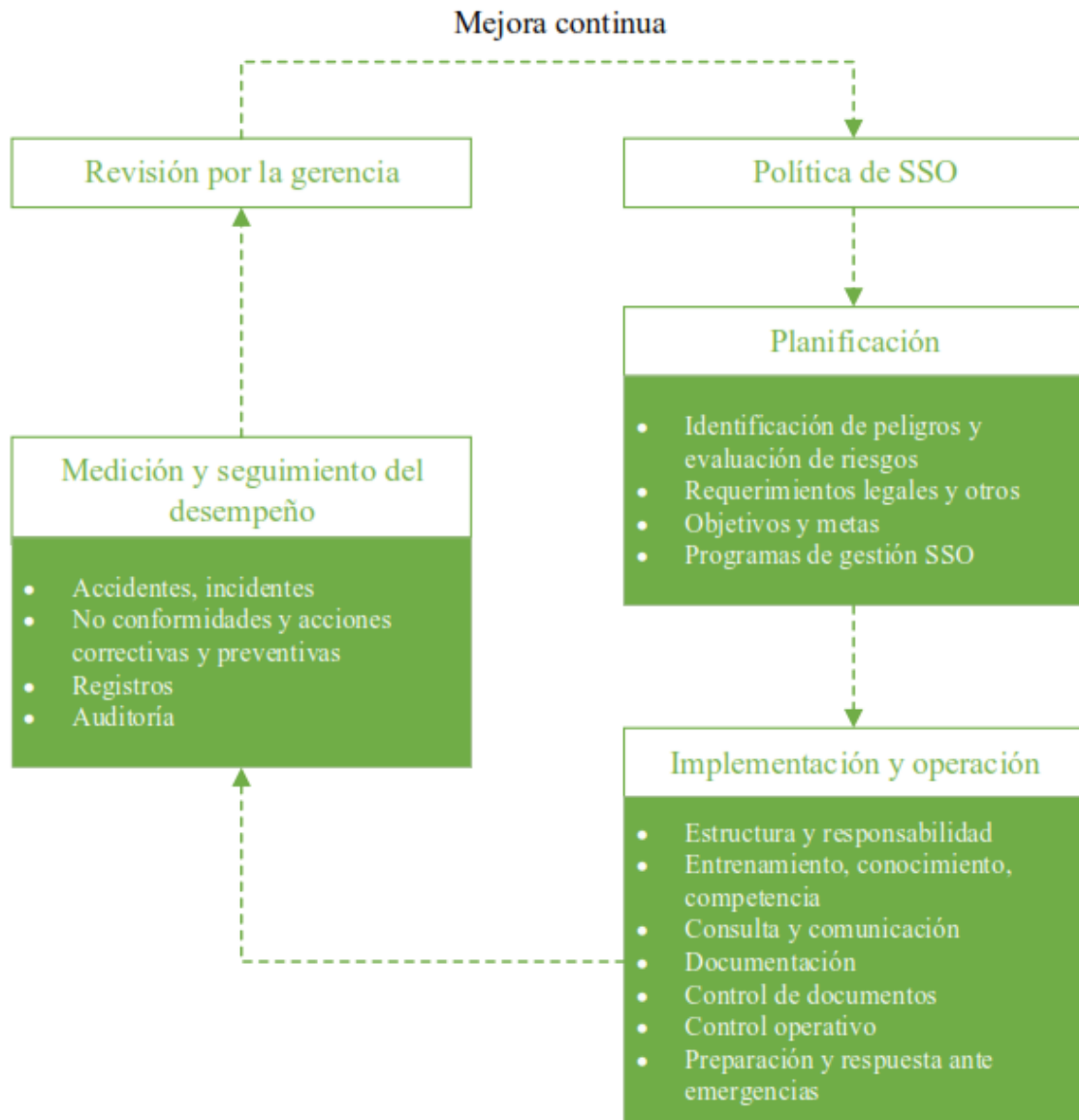
Hasta la aprobación de la ISO 45001:2018, las organizaciones empleaban la norma OHSAS 18001, para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, cuyo principal objetivo es la eliminación o la reducción del riesgo.

Según Contreras (2018), las organizaciones que cuenten con la certificación OHSAS 18001 tendrán tres años para hacer la transición al nuevo estándar de la ISO 45001:2018.

De acuerdo al modelo que se detalla en la siguiente figura, la norma OHSAS 18001:2017 analiza si el sistema de seguridad y salud es el adecuado, asegurando la mejora continua del proceso.

Figura 4. 5.

Mejora continua de la normal OHSAS 18001:2007

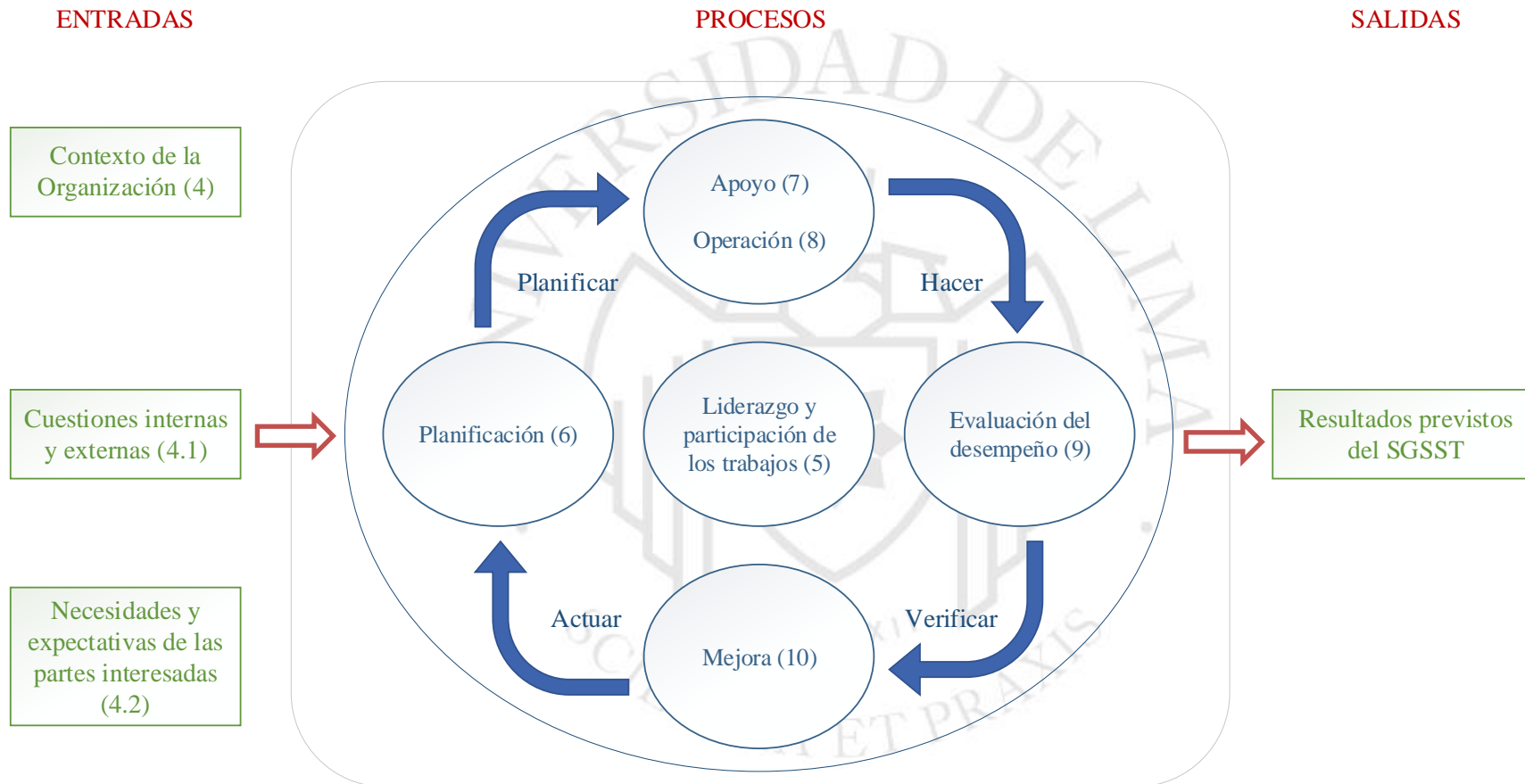


Fuente: OHSAS 18001 (2007)  
Elaboración propia.

Asimismo, la estructura de la norma ISO 45001:2018 es también compatible con el modelo de mejora continua: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar; tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 4. 6.

Estructura de la norma ISO 45001:2018



Fuente: ISO 45001 (2018)  
Elaboración propia.

#### 4.2.5 Evaluación de riesgos

Los métodos de evaluación de riesgos tienen como “objetivo fundamental anticiparse a los posibles sucesos no deseados, con el fin de tomar las medidas oportunas previamente” (Romero, 2004).

Según Romero (2004) la evaluación de los riesgos se ocupa principalmente de la valoración y cuantificación de los riesgos, para así decir y priorizar acciones. Esta evaluación suele centrarse en un supuesto.

Como definición, la evaluación de riesgos:

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

De acuerdo a la norma OHSAS 18001, utilizada para implementar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para evaluar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, es necesario realizar las siguientes actividades (OHSAS 18001, 2007):

Figura 4. 7.

Método de evaluación de riesgos de la norma OHSAS 18001



Fuente: OHSAS 18001 (2007)

A continuación, se detallan algunas evaluaciones de riesgos del área de seguridad y salud ocupacional.

- Evaluación de factores de riesgo disergonómico: Análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficina empleando la metodología REBA, RULA,

OWAS, Método carga límite recomendada por el NIOSH, Guía Técnica del, tablas, evaluación de manipulación de cargas Metodología OCRA, etc. (Resolución Ministerial N°375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, 2008)

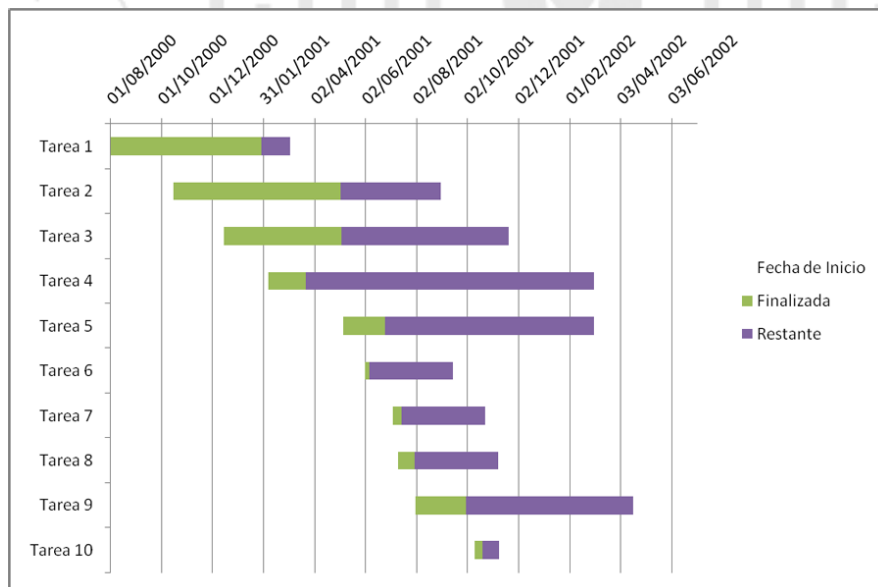
- Evaluación de riesgo psicosocial: Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS 21.

#### 4.2.6 Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es una herramienta empleada para “identificar la actividad en que se estará utilizando cada uno de los recursos y la duración de esa utilización” (Hinojosa, 2003). Este proceso de identificación permite disminuir y evitar “periodos ociosos innecesarios” y que el administrador del proyecto cuente con “una visión completa de la utilización de los recursos que se encuentran bajo su supervisión” (Hinojosa, 2003).

Figura 4. 8.

Diagrama de Gantt



Fuente: Sinnaps (2019)

El diagrama de Gantt es un sistema de coordenadas con dos ejes esenciales, tal como se detalla en la figura 4.8. En el eje vertical se ubican las tareas a realizar desde el inicio hasta el fin del proyecto, mientras en el horizontal se coloca los tiempos de cada una de aquellas tareas. Los valores del eje horizontal podrán definirse en días, semanas,

semestres o años; de acuerdo a la duración total del proyecto y al grado de detalle que se requiere representar.

Entre los beneficios de emplear el diagrama de Gantt, se encuentran los siguientes:

- Simplifica la visualización de tareas y representa todas las etapas y actividades de un proyecto en un único lugar
- Ayuda a administrar proyectos y a reducir problemas de programación
- Permite identificar los puntos críticos
- Es posible realizar actualizaciones en cualquiera de sus ejes, en todo momento
- Existen distintos tipos de herramientas, programas y aplicaciones que facilitan su construcción, como por ejemplo el MS Project, Excel, entre otros. (OBS Business School, 2019)

### **4.3 Resultados**

La creación de indicadores es de suma importancia a la hora del control de un proyecto. Los indicadores permiten “visualizar de forma gráfica” la evolución del proyecto; “además de satisfacer la mejora continua del mismo” (Madroño, Selles y Mena, 2003).

#### **4.3.1 Estándares de trabajo**

De acuerdo al Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2012):

Los estándares de trabajo son los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial.

La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, establece distintos estándares de trabajo. A continuación, se detallan

algunos de los estándares establecidos para las condiciones ambientales de trabajo en la normativa mencionada:

- Tiempo de exposición al ruido industrial: duración (horas) y nivel de ruido (Db)
- Niveles de estrés térmico: se mide con el índice WBGT (*Wet bulb globe temperature*)
- Límite superior e inferior de la humedad relativa en lugares de trabajo donde se utiliza aire acondicionado.
- Niveles mínimos de iluminación en el lugar de trabajo: Área de tarea visual, puesto de trabajo y nivel de iluminación (Lux)
- Límites de la exposición de mano-brazo: duración (horas/día) y aceleración que no debe ser excedida ( $m/s^2$ )
- Límites de la exposición cuerpo total: límite de exposición diaria (horas/día) y aceleración que no debe ser excedida ( $m/s^2$ )

De igual forma, existen otras normativas nacionales e internacionales que establecen distintos estándares de trabajo en materia de seguridad y salud ocupacional. A continuación, se detallan algunos de aquellos estándares:

- Límites permisibles para las radiaciones electromagnéticas determinados por la ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*).
- Los límites permisibles para las sustancias químicas establecidos en el Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2005-SA.

#### **4.3.2 Evaluación de programas formativos y capacitaciones**

Una capacitación es una “actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

De acuerdo al artículo 35° de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011), las empresas deben “realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo”.



Asimismo, de acuerdo al artículo 29° del reglamento de la Ley N°29783, los participantes de los programas de capacitación deben ser evaluados, “en función a su grado de comprensión y su utilidad en la labor de prevención de riesgos” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

La evaluación de los programas formativos y capacitaciones consiste en un examen escrito, en donde se formulan preguntas cerradas, de opción múltiple y preguntas para rellenar en espacios en blanco. La suma del puntaje de esta evaluación es sobre 20 y la nota mínima aprobatoria es 11.

De acuerdo a las notas obtenidas en la evaluación individual, se obtendrá un promedio aprobatorio o desaprobatorio, con lo cual se podría concluir el nivel de eficacia del programa de capacitación.

#### **4.3.3 Programas, planes y procedimientos**

A continuación, se especifican los programas, planes y procedimientos que son requeridos por todas las organizaciones, correspondientes en materia de seguridad y salud ocupacional.

##### **A. Programa anual de seguridad y salud en el trabajo**

El Programa anual de seguridad y salud consiste en un “conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutar a lo largo de un año” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

En el Programa anual de seguridad y salud en el trabajo de cada organización, también se establecen los objetivos, metas específicas, indicadores, entre otros, a ejecutar, con la finalidad de cumplir con la legislación establecida y prevenir incidentes accidentes y enfermedades ocupacionales.

## **B. Planes de emergencia o contingencia**

El plan de emergencia o contingencia es un “documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de gran envergadura” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

El plan de contingencia contiene “responsabilidades de personas y departamentos, recursos del empleador disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos” (Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

## **C. Procedimientos**

De acuerdo a la Real Academia Española (2019), un procedimiento es el “método de ejecutar algunas cosas”.

En lo que respecta a seguridad y salud, los procedimientos de cada actividad de la organización son descripciones detalladas de los pasos a seguir para realizar dichas actividades, y tienen como objetivo minimizar o mitigar los potenciales riesgos que se pueden presentar durante la ejecución de las tareas.

Asimismo, las organizaciones deberán contar con Procedimientos de Respuesta a Emergencia (PRE), los cuales describen las acciones inmediatas de primera respuesta luego de la ocurrencia de un accidente durante las operaciones de la organización.

### **4.3.4 Mapas y planos**

De acuerdo a la Asociación Cartográfica Internacional “un mapa es la representación convencional gráfica de fenómenos concretos o abstractos, localizados en la Tierra o en cualquier parte del Universo” (Instituto Geográfico Nacional de España).

Los mapas pueden ser clasificados de la siguiente manera de acuerdo a su función:

- Mapas topográficos: “representa gráficamente los principales elementos que conforman la superficie terrestre, como vías de comunicación, entidades de

población, hidrografía, relieve, con una precisión adecuada a la escala” (Instituto Geográfico Nacional de España).

- Mapas temáticos: también conocido como “de propósito particular”, tienen como objetivo “localizar características o fenómenos particulares”. Dentro del contenido que presentan estos mapas temáticos encontramos “desde información histórica, política o económica, hasta fenómenos naturales como el clima, la vegetación o la geología” (Instituto Geográfico Nacional de España).

Asimismo, “se denominan planos a partir de 1:2.000, al no considerar la esfericidad de la Tierra” (Instituto Geográfico Nacional de España).

Figura 4. 9.

Diferencia de escala entre un plano y un mapa



Fuente: SlideShare (2019)

#### 4.3.5 Recomendaciones

Para cada servicio ejecutado por Ecopallqa S.A.C., brindará recomendaciones sobre aquellas medidas que pueden y deben ser implementadas con la finalidad de promover un adecuado cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a lo establecido en la Ley N°29783.

Aquellas recomendaciones son el análisis de los resultados obtenidos en cada servicio y son en pro de mejoras para las organizaciones.

#### 4.4 Mejora continua

De acuerdo a la ISO 9000:2001, la “mejora continua es una actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos, siendo los requisitos la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria” (García, Quispe y Ráez, 2003).

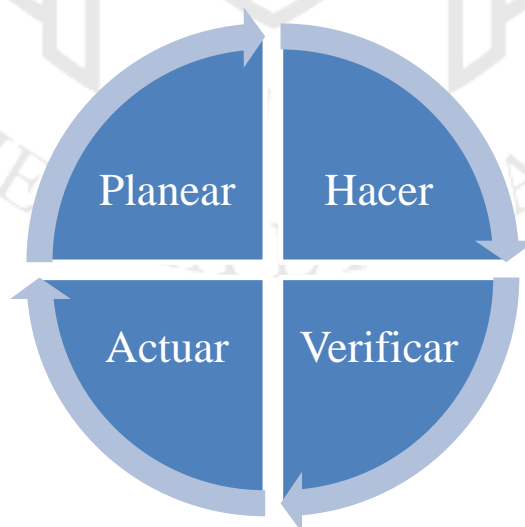
“La mejora es una actividad continua, y parte de la información recibida del propio sistema y de los clientes”. Asimismo, los resultados de las actividades “se revisan para detectar oportunidades de mejora” (García, Quispe y Ráez, 2003).

Existen distintas herramientas que pueden ser utilizadas para fortalecer la mejora continua. A continuación, se detallarán dichas herramientas, algunas de las cuales fueron empleadas durante la ejecución de los servicios por parte de Ecopallqa S.A.C.

##### 4.4.1 Ciclo PHVA

La metodología para realizar cada uno de los servicios de la empresa Ecopallqa S.A.C., se ha desarrollado de acuerdo al ciclo PHVA de mejora continua, el cual corresponde a una herramienta de gestión también adoptada por la familia de normas ISO.

Figura 4. 10.  
Ciclo PHVA



Fuente: ISO 9001(2015)

- **Planear**

La primera etapa del ciclo PHVA en la planeación. En esta etapa se determina lo que va a hacerse, estableciendo anticipadamente “objetivos y procesos necesarios para alcanzar un resultado ajustado a los requisitos o exigencias que hace el cliente y las políticas que establezca la entidad” (Colorado, 2009).

- **Hacer**

Corresponde a “la ejecución de lo planeado, implementando o haciendo el proceso, la acción, la tarea o la labor” (Colorado, 2009).

- **Verificar**

Es ejecutar “el seguimiento y medición de la realización de los procesos, los servicios con respecto a las políticas, los objetivos y requisitos del servicio y presentar un informe de los resultados” (Colorado, 2009).

- **Actuar**

Todas aquellas “acciones para mejorar el proceso, por cuanto, a partir de la detección de desviaciones a los procesos o el logro parcial de los objetivos, se plantean alternativas de solución para alcanzar los resultados propuestos” (Colorado, 2009).

#### **4.4.2 Diagrama árbol**

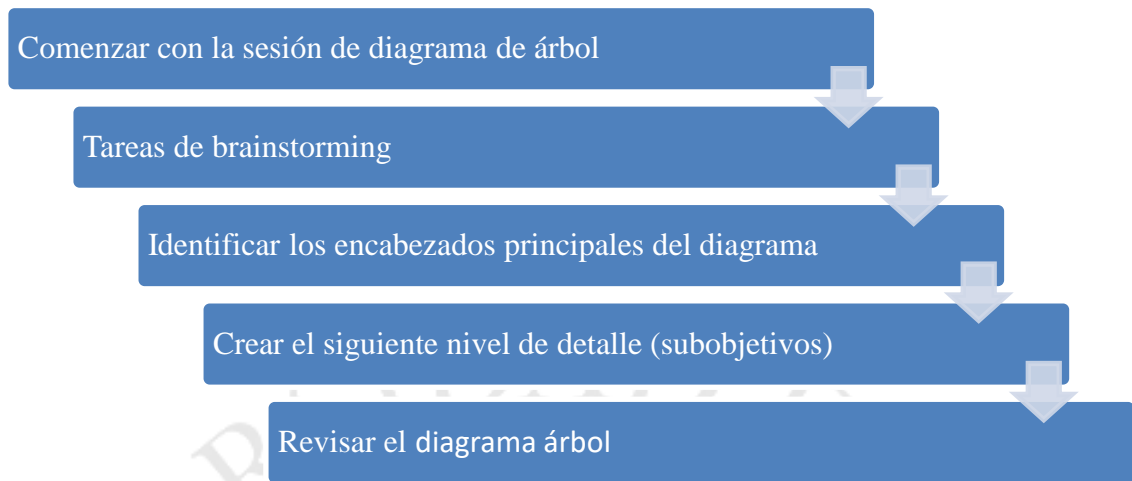
El diagrama del árbol “es una herramienta de planificación utilizada para esbozar el camino a seguir y las tareas que necesitan ser realizadas a fin de alcanzar un objetivo primario y todos los subobjetivos relacionados con él” (Chang y Niedzwiecki, 1999).

Es útil también para “organizar la secuencia de tareas de un plan de ejecución” y “verificar la lógica de un plan investigando posibles omisiones” (Chang y Niedzwiecki, 1999).

Para ejecutar un diagrama árbol es necesario realizar cinco actividades.

Figura 4. 11.

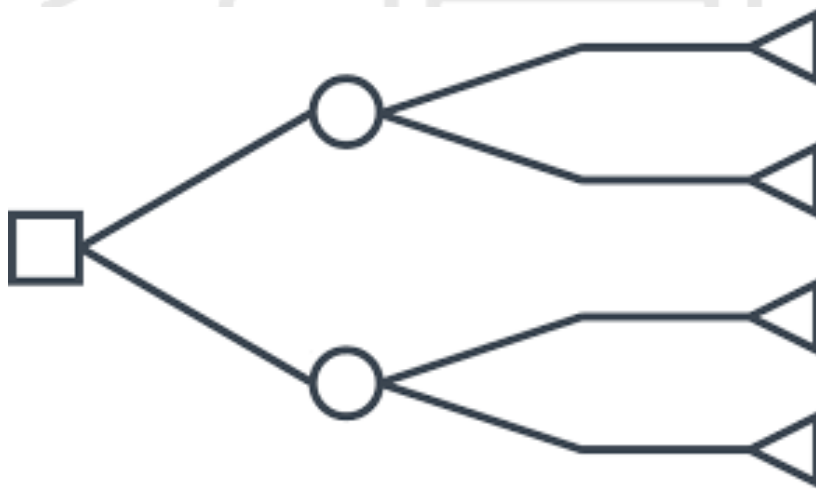
Etapas para desarrollar un diagrama árbol



Fuente: Chang y Niedzwiecki (1999)  
Elaboración propia.

Figura 4. 12.

Representación de un diagrama árbol



Fuente: Lucidchart (2019)

De acuerdo a Chang y Niedzwiecki (1999), luego de desarrollar el diagrama árbol, se procederá a designar los responsables de cada una de las actividades correctivas, se establecerán los plazos y recursos necesarios; y finalmente, se determinaran los indicadores a evaluar para estimar la efectividad de las acciones implementadas.

### 4.4.3 Lean Manufacturing

El Lean Manufacturing, en castellano “producción ajustada”, tiene por objetivo “la mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, entendiendo como desperdicio o despilfarro todas aquellas acciones que no aportan valor al producto y por las cuales, el cliente no está dispuesto a pagar” (Rajadell y Sánchez, 2010).

El Lean Manufacturing emplea de una colección de herramientas que se desarrollaron fundamentalmente en Japón y que se detallan en la siguiente figura.

Figura 4. 13.

Herramientas del Lean Manufacturing



Fuente: TACTICAL (2019)

“El principio fundamental de Lean Manufacturing es que el producto o servicio y sus atributos deben ajustarse a lo que el cliente quiere, y para satisfacer estas condiciones anteriores propugna la eliminación de los despilfarros” (Rajadell y Sánchez, 2010)

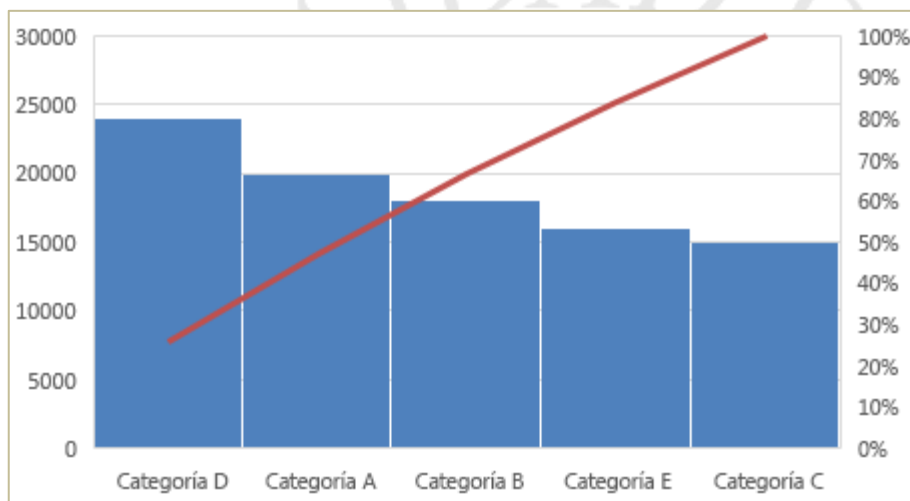
#### 4.4.4 Diagrama de Pareto

El diagrama o gráfico de Pareto es una herramienta que se emplea para seleccionar un problema o proceso a mejorar. También es utilizado para evaluar progresos logrados o cuando es necesario identificar la distribución de las causas de un problema.

En la figura 4.14, se muestra un ejemplo del diagrama de Pareto.

Figura 4. 14.

Ejemplo de diagrama de Pareto



Fuente: Microsoft (2019)

En el diagrama de Pareto “se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas, de modo que se pueda asignar un orden de prioridades (Sales, 2013).

El diagrama de Pareto es una herramienta muy útil, ya que es como tener una foto del “antes y después para demostrar qué progreso se ha logrado” (Sales, 2013).

#### 4.4.5 Los cinco porqués

“Los cinco porqués es una herramienta de análisis que busca identificar la causa raíz de un problema” (Velo, 2018).

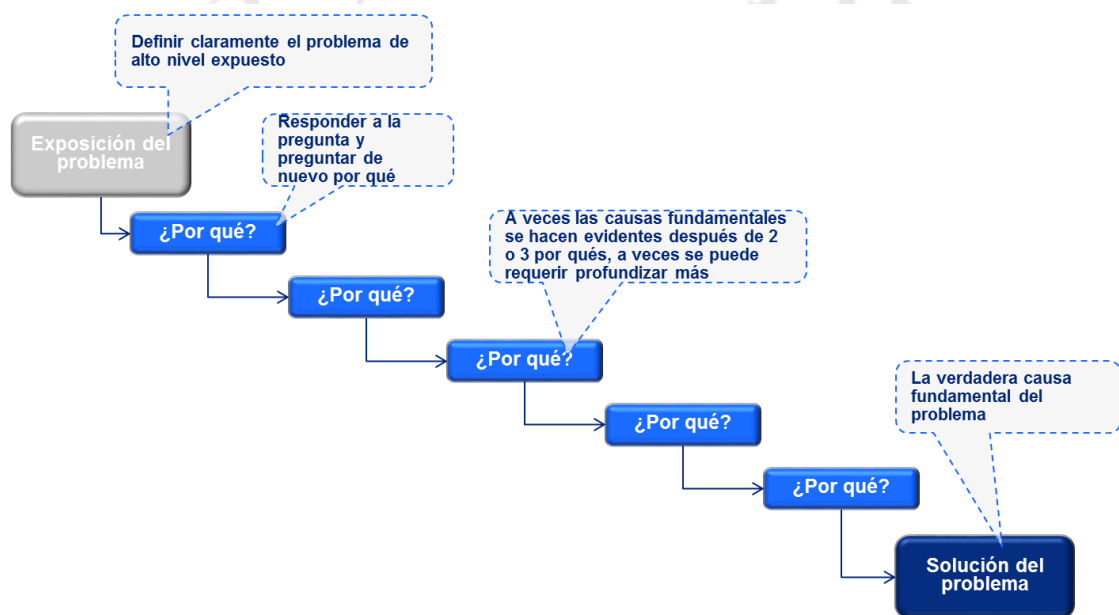


Esta técnica “consiste en preguntarse repetidamente ¿por qué? hasta obtener la causa raíz del problema y así, poder tomar las acciones necesarias para solucionar el problema desde la raíz” (Veloso, 2018). De este modo, se busca realizar un análisis más profundo del problema y obtener como resultado la causa real del mismo.

En la siguiente figura se detallan los pasos a seguir para desarrollar adecuadamente esta técnica de mejora continua.

Figura 4. 15.

Herramienta de Los cinco porqués



Fuente: Slidebooks (2019)

Entre los beneficios de emplear esta técnica, se encuentran los siguientes:

- Simplicidad: esta técnica es accesible para todo tipo de organización, ya que no es necesario el uso de tecnología, ni de herramientas complejas
- Eficacia: permite realizar una rápida identificación de la causa raíz de una situación. Asimismo, es posible segregar los síntomas de las causas.
- Exhaustividad: permite establecer conexiones entre los distintos orígenes de un problema.
- Eficiente: es de costo reducido, ya que consiste en un ejercicio en equipo. (Alfaro y Aranda, 2014)

## **CAPÍTULO V: GESTIÓN DE SERVICIOS EJECUTADOS POR ECOPALLQA S.A.C.**

En el presente capítulo se desarrolla el diagnóstico inicial, el planeamiento de la metodología, el análisis de los resultados y la mejora continua, para cada uno de los servicios ejecutados por la empresa Ecopallqa S.A.C., durante el periodo julio – diciembre 2017.

### **5.1 Monitoreo ocupacional de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.**

Este servicio corresponde al desarrollo de un informe de monitoreo de agentes ocupacionales por parte de Ecopallqa S.A.C., para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C., durante el periodo 2017. Las instalaciones de la empresa se ubican en la Av. Marco Puente Llanos Mz. B Lt. 3, Urb. Barbadillo - Ate – Lima.

#### **5.1.1 Diagnóstico inicial**

Con el objetivo de cumplir con las expectativas y requerimientos por parte de sus clientes, y de la normativa nacional vigente, la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. requiere realizar un monitoreo ocupacional.

De acuerdo a los lineamientos de seguridad, se desarrolló la Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos que permitió identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a cada una de las actividades realizadas por la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

Se aplicó la matriz con la finalidad de evaluar la magnitud del riesgo y determinar qué tareas son críticas, con el propósito de cuantificar el o los grados de atención que se deberá prestar a aquellas actividades más críticas o significativas en lo relativo a salud y seguridad ocupacional.

Tabla 5. 1.

Matriz IPERC base de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo										
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo			
											A	B	C	D	E						
1	Realización de reuniones	Rut.	Todos los puestos/cargos que realizan actividades de oficina (gabinete)	Malos hábitos posturales	Adopción de posturas inadecuadas		Capacitación en ergonomía					3	3	1	-	3	1	10	<b>B</b>		
				Sillas de oficina giratorias	Caída al mismo nivel		Capacitación en ergonomía		Inspección visual de mobiliario					3	3	1	-	3	1	10	<b>B</b>
				Uso de pantallas de visualización de datos	Fatiga visual		Capacitación en ergonomía		Uso de PC con pantallas antirreflejo					3	3	1	-	3	1	10	<b>B</b>
2	Elaboración de documentación	Rut.	Todos los puestos/cargos que realizan actividades de oficina (gabinete)	Malos hábitos posturales	Adopción de posturas inadecuadas		Capacitación en ergonomía					3	3	1	-	3	1	10	<b>B</b>		
				Trabajos repetitivos	Movimiento repetitivo / Lesión		Capacitación en ergonomía							3	3	1	-	3	1	10	<b>B</b>
				Dimensiones inadecuadas del puesto de trabajo	Posición estrecha / incómoda		Capacitación en ergonomía		Inspección visual de mobiliario					3	3	1	-	3	1	10	<b>B</b>

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo										
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo			
											A	B	C	D	E						
2	Elaboración de documentación	Rut.	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de oficina (gabinete)	Manipulación de equipos de oficina	Contacto con piezas cortantes / Heridas	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias					3	2	1	-	3	2	18	M		
				Trabajos con equipos energizados	Exposición a choque eléctrico / Contacto con energía eléctrica	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias						3	2	1	-	3	3	27	M	
				Equipos o conexiones en mal estado	Corto circuito / Incendio	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias	Extintores	Inspección visual de conexiones eléctricas					3	2	1	1	3	3	30	M
				Uso de pantallas de visualización de datos	Fatiga visual		Capacitación en ergonomía			Uso de PC con pantallas antirreflejo				3	3	1	-	3	1	10	B
				Sillas de oficina giratorias	Caída al mismo nivel		Capacitación en ergonomía		Inspección visual de mobiliario					3	3	1	-	3	1	10	B

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo							
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo
											A	B	C	D	E			
3	Manipulación y almacenamiento de documentación	Rut.	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de oficina (gabinete)	Almacenamiento o presencia de productos/materiales inflamables	Exposición a incendio	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias	Extintores			3	2	1	1	3	3	30	M
				Elementos apilados inadecuadamente	Caída de objetos						3	3	3	-	3	1	12	M
				Manejo manual (levantar / enrollar / empujar / jalar)	Carga dinámica (realización de movimientos con cargas)		Capacitación en ergonomía					3	3	1	-	3	1	10
4	Ingreso y desplazamiento del personal a las oficinas	Rut.	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de oficina (gabinete)	Desorden en el lugar	Golpes / caídas a un mismo nivel				Inspección visual de mobiliario		3	3	3	-	3	1	12	M
				Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel				Barandas		3	3	3	2	3	2	28	M

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo							
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo
											A	B	C	D	E			
4	Ingreso y desplazamiento del personal a las oficinas	Rutina	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de oficina (gabinete)	Cables de equipos diversos	Caída al mismo nivel				Inspección visual de conexiones eléctricas		3	3	3	-	3	1	12	M
				Suelo resbaloso/ mojado (por llovizna)	Caída al mismo nivel			Señalización de áreas con piso resbaloso		3	3	3	1	3	1	13	M	
				Maquinaria en movimiento	Atropello	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias			Vigía	3	2	1	-	3	3	27	M
5	Uso de servicios comunes (Servicios higiénicos / comedor / dispensador de agua)	Rutina	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de oficina (gabinete) / Visitas	Líquidos en el Suelo / Piso Mojado	Caída al mismo nivel			Señalización de áreas con piso resbaloso		3	3	3	1	3	1	13	M	
				Vapores y/o gases de productos de limpieza	Irritación del sistema respiratorio						3	3	3	3	3	2	30	M
				Residuos y desperdicios	Exposición a agentes patógenos / biológicos						3	3	3	3	3	2	30	M

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo							
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo
											A	B	C	D	E			
5	Uso de servicios comunes (Servicios higiénicos / comedor / dispensador de agua)	Rut.	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de oficina (gabinete) / Visitas	Líquidos calientes	Quemaduras leves	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias				3	2	1	-	3	2	18	M
				Microondas	Shock eléctrico	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias				3	2	1	-	3	2	18	M
6	Desplazamiento fuera de sede	Rutina	Todos los puestos / cargos que realizan actividades de oficina (gabinete)	Tránsito de vehículos	Accidente de tránsito	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias				3	2	1	-	3	3	27	M
				Zonas peligrosas de asalto	Exposición a robo/hurto/a salto	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias				3	2	1	-	3	3	27	M
7	Movilización de maquinarias y transporte de mercadería	Rutina	Choferes y operarios	Emisión de ruido generado por la unidad de transporte	Incremento de presión sonora (dB)		Uso del EPP	Tapones de oídos			2	3	1	1	3	1	10	B
				Gases de combustión de maquinas	Inhalación de gases de combustión		Uso del EPP	Protector Respiratorio			2	3	1	1	3	2	20	M

(continúa)

(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo								
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo	
											A	B	C	D	E				
7	Movilización de maquinarias y transporte de mercadería	Rutina	Choferes y operarios	Vías no asfaltadas	Inhalación de polvo		Uso del EPP	Protector Respiratorio		Riego de vías	2	3	1	1	3	1	10	B	
				Transporte de carga	Caída de objetos			Zapatos de seguridad y casco				2	3	3	1	3	2	24	M
				Problemas de Visibilidad (polvo, sol, otros)	Colisión/ Atropello/ Volcadura/ Atrapamiento	Plan de emergencia	Uso del EPP / Capacitación en preparación y respuesta de emergencias	Zapatos de seguridad, casco, camisa y chaleco de seguridad.					2	2	1	1	2	3	24
8	Mantenimiento de vehículos	Rutina	Mecánicos	Almacenamiento o presencia de productos / materiales inflamables	Incendio	Plan de emergencia	Capacitación en preparación y respuesta de emergencias	Extintores			1	2	1	1	3	3	24	M	
				Trabajos en caliente	Quemaduras	Plan de emergencia	Uso del EPP / Capacitación en preparación y respuesta de emergencias	Mameluco de seguridad				1	2	1	1	3	2	16	M

(continúa)



(continuación)

N°	Actividad	Tipo	Puesto de trabajo / cargo	Peligro	Riesgo	Controles actuales					Evaluación del riesgo							
						Documento	Capacitación	EPP o EPC	Inspección / observación	Otras medidas	Probabilidad					Severidad	Puntaje	Grado de riesgo
											A	B	C	D	E			
8	Mantenimiento de vehículos	Rut.	Mecánicos	Emisión de ruido generado por las máquinas	Incremento de presión sonora (dB)		Uso del EPP	Tapones de oídos			1	3	1	1	3	1	9	<b>B</b>
				Vibración debido a máquinas o equipos	Exposición a vibraciones						1	3	3	3	2	1	12	<b>M</b>

Elaboración propia.

Tabla 5. 2.

Evaluación de los índices de la Matriz IPERC

ÍNDICE	PROBABILIDAD					SEVERIDAD
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EPP's	NIVEL DE EXPOSICIÓN	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	
1	De 1 a 3	Establecidos, son satisfactorios y suficientes	Personal preparado. Conoce el peligro y lo previene	Personal conoce los EPP's y utiliza correctamente	Una vez al año o esporádicamente	Lesión sin incapacidad
2	De 4 a 12	Establecidos de forma parcial. No son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente preparado, conoce el peligro, pero no ejecuta medidas de seguridad	Personal utiliza parcialmente los EPP's o los utiliza incorrectamente	Una vez al mes o eventualmente	Lesión con incapacidad temporal
3	Más de 12	No hay procedimientos establecidos	Personal no preparado. No conoce el peligro y no ejecuta medidas de seguridad	Personal no utiliza EPP's	Una vez al día o permanentemente	Lesión con incapacidad permanente

Elaboración propia.

Tabla 5. 3.

Evaluación de los índices de la Matriz IPERC

ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO		ACEPTABILIDAD	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
GRADO	PUNTAJE		
Bajo (B)	0 a 10	Aceptable	No es necesario adoptar medidas. Sin embargo, se deberá ejecutar inspecciones periódicas a fin de asegurar la eficacia de las medidas de control implementadas.
Medio (M)	De 11 a 30	No Aceptable	Es necesario destinar esfuerzos para reducir el riesgo. Las consecuencias pueden ser dañinas, por lo que se precisará una acción posterior para establecer, con mayor precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control existentes.
Alto (A)	De 31 a más	No Aceptable	No se debe iniciar ni continuar las actividades, hasta que el riesgo sea reducido. Si no es posible disminuir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, se debe prohibir el trabajo.

Elaboración propia.

Es necesario que la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. cuente con las condiciones adecuadas para poder disminuir el grado de los riesgos identificados en esta matriz. Asimismo, la empresa es completamente responsable por mantener un ambiente seguro para sus colaboradores.

De igual forma, se realizó un análisis de acuerdo a las distintas áreas con las que cuenta la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C., para determinar el tipo de agente ocupacional que deberá ser evaluado.

Tabla 5. 4.

Evaluación de agentes ocupacionales por área

ÁREAS	Agentes ocupacionales				
	Riesgos físicos			Riesgo Disergonómico	Riesgo Psicosocial
	Ruido dosimétrico	Ruido sonométrico	Iluminación	Administrativos	Psicosocial
Oficina de almacén de cargo	-	1	1	1	-
Oficina de almacén	-	1	1	1	-
Garita de vigilancia	-	1	2	1	-
Oficina de sistemas	-	1	1	1	1
Oficina de recursos humanos	-	1	1	1	1
Oficina de administración y contabilidad	-	1	2	2	1
Oficina de tráfico y de operaciones	-	1	3	2	3
Subgerencia	-	1	1	1	1
Tesorería	-	1	1	1	1
Gerencia	-	1	1	1	-
Pasadizo	-	1	-	-	-
Oficina de mantenimiento	-	1	1	1	2
Patio de maniobras	1	1	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>10</b>

Elaboración propia.

### 5.1.2 Planeamiento de la metodología

Para la ejecución del monitoreo de agentes ocupacionales, Ecopallqa S.A.C. asignó 04 monitoristas, entre ellos un psicólogo; los cuales desarrollaron el trabajo en 03 días calendario.

En las siguientes tablas, se detalla un resumen de los métodos de medición y los equipos a utilizar en el monitoreo de parámetro físicos, disergonómicos y psicosociales.

Tabla 5. 5.

Evaluación de agentes físicos

Parámetro	Metodología	Equipo	Nº de muestras
Ruido dosimétrico	NTP-ISO-9612.2010 “Acústica. Determinación de la exposición al ruido laboral”	Dosímetro – Marca EXTECH SL 355	1
Ruido sonométrico	NTP-ISO-9612.2010 “Acústica. Determinación de la exposición al ruido laboral”	Sonómetro – Marca Center 390	13
Iluminación	ISO/CIE 8995-1:2002: “Lighting of work places – part 1: indoor” UNE-EN 12464-1_2012: “Iluminación de los lugares de trabajo parte 1: lugares de trabajo en interiores”	Luxómetro – Marca Amprobe LM-80	15

Elaboración propia.

Tabla 5. 6.

Evaluación de factores de riesgo disergonómico

Parámetro	Metodología	Nº de muestras
Ergonomía	Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y RULA con PVD (adaptado en puestos de pantallas de visualización de datos)	13

Elaboración propia.

Tabla 5. 7.

Evaluación de riesgo psicosocial

Parámetro	Metodología	Nº de muestras
Riesgo psicosocial	Versión corta de la Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS 21	10

Elaboración propia.

## A. Evaluación de agentes físicos: Dosimetría

### ▪ Metodología de evaluación

- Identificación de puestos a evaluar
- Caracterización de puestos de trabajo
- Comunicación al personal y jefaturas sobre los objetivos de las mediciones
- Toma de muestras de acuerdo a normas técnicas: Norma Técnica Peruana: NTP-ISO-9612:2010 “Acústica. Determinación de la exposición al ruido laboral”. Para realizar correctamente la medición del ruido, se le instaló el dosímetro al operario, colocándole el micrófono a la altura del pabellón auricular y se mantuvo en funcionamiento durante un tiempo representativo de toda la jornada laboral (80 % del total) admitiéndose que el resto de la jornada estará sometido al mismo nivel de ruido.
- Elaboración de Informe

### ▪ Estándares de comparación

Según la R.M. N°375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgos Disergonómicos; se deberá tener en cuenta el tiempo de exposición al ruido industrial. Para ello, se seguirán los siguientes criterios:

Tabla 5. 8.

Estándares de niveles de ruido

Duración (Horas)	Nivel de ruido dB
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

Fuente: R.M. N°375-2008-TR. (2008)


Elaboración propia.

Para el presente monitoreo, se compararon los resultados finales con el límite de 85 decibeles, ya que la jornada laboral consta de 8 horas efectivas.

▪ **Estación de monitoreo**

Tabla 5. 9.

Estación de monitoreo de dosimetría

Nombre:	Flavio Rubén Sulca Ochoa	
Edad:	43	
Puesto de trabajo:	Almecenero	
Área	Patio de maniobras	
Horario de trabajo:	Lunes a viernes de 9 a.m a 6 p.m.	
Tiempo de exposición:	8 horas	
Experiencia en el puesto:	8 años	
Nº Trabajadores en el Puesto	1	
Fuentes Sonoras:	Camiones y unidades del patio de maniobras	
Equipo de protección:	No cuenta con protección auditiva	
Descripción		
<p>Realiza el traslado de los insumos al almacén, mediante un montacargas          Está expuesto al ruido que emiten los camiones y otros vehículos del patio de maniobras          También realiza trabajos en gabinete, su oficina se ubica al lado del patio de maniobras, por lo que también se encuentra expuesto al ruido          El operario no utiliza ningún tipo de protección auditiva.          Las mediciones fueron pausadas durante la hora de almuerzo del operario (01:00 p.m. a 02: 00 p.m.)</p>		

Elaboración propia.

**B. Evaluación de agentes físicos: Sonometría**

▪ **Metodología de evaluación**

- Identificación de áreas a monitorear
- Comunicación al personal y jefaturas sobre los objetivos de las mediciones

- Toma de muestras de acuerdo a normas técnicas: Norma Técnica Peruana: NTP-ISO-9612:2010 “Acústica. Determinación de la exposición al ruido laboral”, para realizar correctamente la medición del ruido.
- Los niveles de presión sonora se determinaron con un Sonómetro Tipo 2 calibrado con un filtro de ponderación A y respuesta lenta (SLOW), en forma continua, empleando un dispositivo protector contra flujos de aire para evitar errores en las mediciones.
- Para efectuar las mediciones, se ubicó el micrófono del sonómetro en la posición que ocupa usualmente la cabeza de un trabajador (en este caso, de pie), conservando siempre el micrófono a la altura y orientación a la que se encuentra el oído más expuesto del mismo (aprox. 1.5 metros). Con el apoyo del trípode, se realizaron las mediciones durante 5 minutos, con 5 repeticiones por punto de monitoreo.

▪ **Estándares de comparación**

Según la R.M. N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgos Disergonómicos; se deberá tener en cuenta el tiempo de exposición al ruido industrial. Para ello, se seguirán los siguientes criterios:

Tabla 5. 10.

Estándares de niveles de ruido

Duración (Horas)	Nivel de ruido dB
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

Fuente: R.M. N°375-2008-TR. (2008)

Elaboración propia.

Para el presente monitoreo, se compararon los resultados finales con el límite de 85 decibeles, ya que la jornada laboral consta de 8 horas efectivas.

▪ **Estaciones de monitoreo**

A continuación, se detallan los puntos de monitoreo establecidos en la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

Tabla 5. 11.

Estaciones de monitoreo

Código	Área de trabajo	Coordenadas UTM WGS 84	
		Norte	Este
SR-01	Almacén cargo	8,668,819	291,014
SR-02	Patio de maniobra	8,668,826	290,986
SR-03	Oficina de almacén	8,668,832	290,968
SR-04	Garita de vigilancia	8,668,798	290,930
SR-05	Oficina de sistemas	8,668,790	290,938
SR-06	Oficina de administración y contabilidad	8,668,790	290,938
SR-07	Oficina de recursos humanos	8,668,788	290,942
SR-08	Oficina de tráfico y operaciones	8,668,790	290,939
SR-09	Oficina de subgerencia	8,668,788	290,942
SR-10	Oficina de tesorería	8,668,783	290,947
SR-11	Oficina de gerencia	8,668,777	291,013
SR-12	Pasadizo	8,668,793	290,943
SR-13	Oficina de mantenimiento	8,668,809	290,937

Elaboración propia.

**C. Evaluación de agentes físicos: Iluminación**

▪ **Metodología de evaluación**

- Identificación de áreas a monitorear
- Comunicación al personal y jefaturas sobre los objetivos de las mediciones
- Para determinar si las áreas de trabajo presentan buena iluminación con respecto a la actividad que desarrollan, se realizaron entre 2 y 3 mediciones con un luxómetro, en diferentes puntos representativos del puesto de trabajo, para luego obtener un valor promedio de iluminación.
- Los puntos se eligieron en función a las observaciones del especialista a cargo del monitoreo; de tal manera que estos representen la media respecto al nivel de iluminación del área evaluada.
- Durante las mediciones, el equipo se dispuso sobre la superficie del plano de trabajo en posición horizontal (1.0 m por encima del nivel del suelo).



▪ **Estándares de comparación**

La Resolución Ministerial N°375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico establece los siguientes valores de niveles de iluminación en ambientes de trabajo:

Tabla 5. 12.

Niveles de Iluminación en ambientes de trabajo

Tarea visual	Del puesto de trabajo	Área de trabajo (Lux)
En exteriores: distinguir el área de tránsito	Áreas generales exteriores: patios y Estacionamientos	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos	Áreas generales interiores: Almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos.	50
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco máquina	Áreas de servicios al personal: Almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y calderos.	200
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas	300
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble e inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información.	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección, manejo de instrumentos de precisión.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies, y laboratorios de control de calidad.	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: Ensamble, inspección de piezas pequeñas y complejas y acabado con pulidos finos.	Áreas de proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulido fino.	1000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles.	Áreas de proceso de gran exactitud.	2000

Fuente: R.M. N°375-2008-TR. (2008)

Elaboración propia.

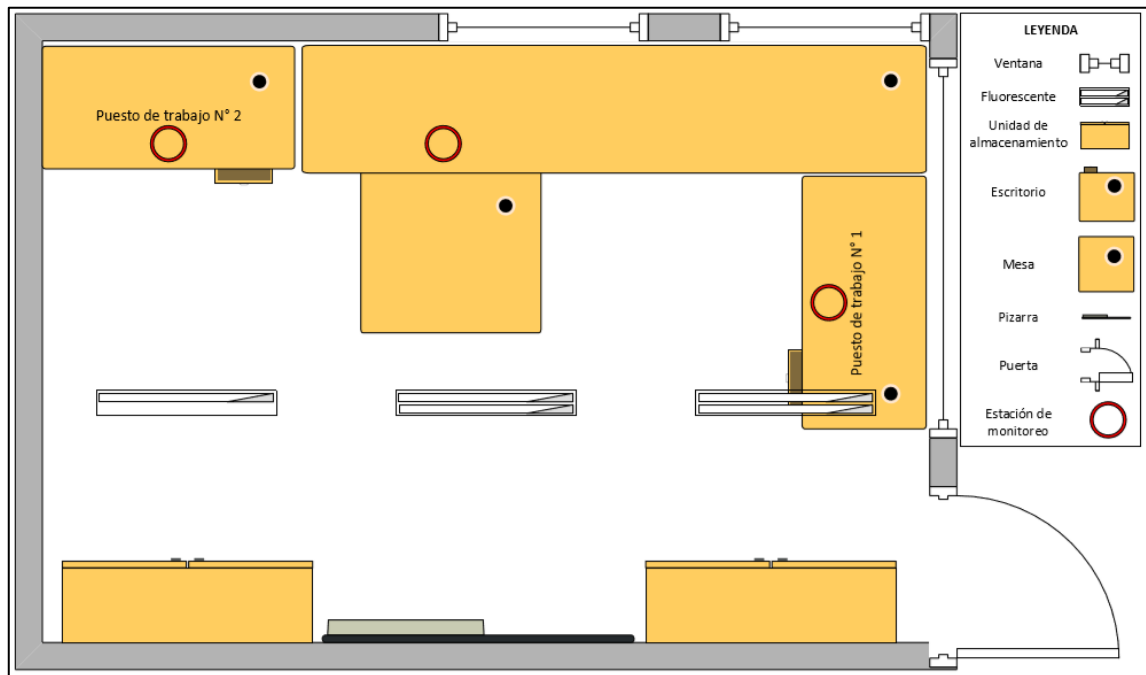
Para el presente informe se utilizarán los valores de 200 y 300 lux para compararlos con las áreas monitoreadas.

▪ **Estaciones de monitoreo**

A continuación, se detallan las áreas donde se desarrolló el monitoreo de iluminación:

Figura 5. 1.

Área de monitoreo N°1: Oficina de almacén de cargo de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

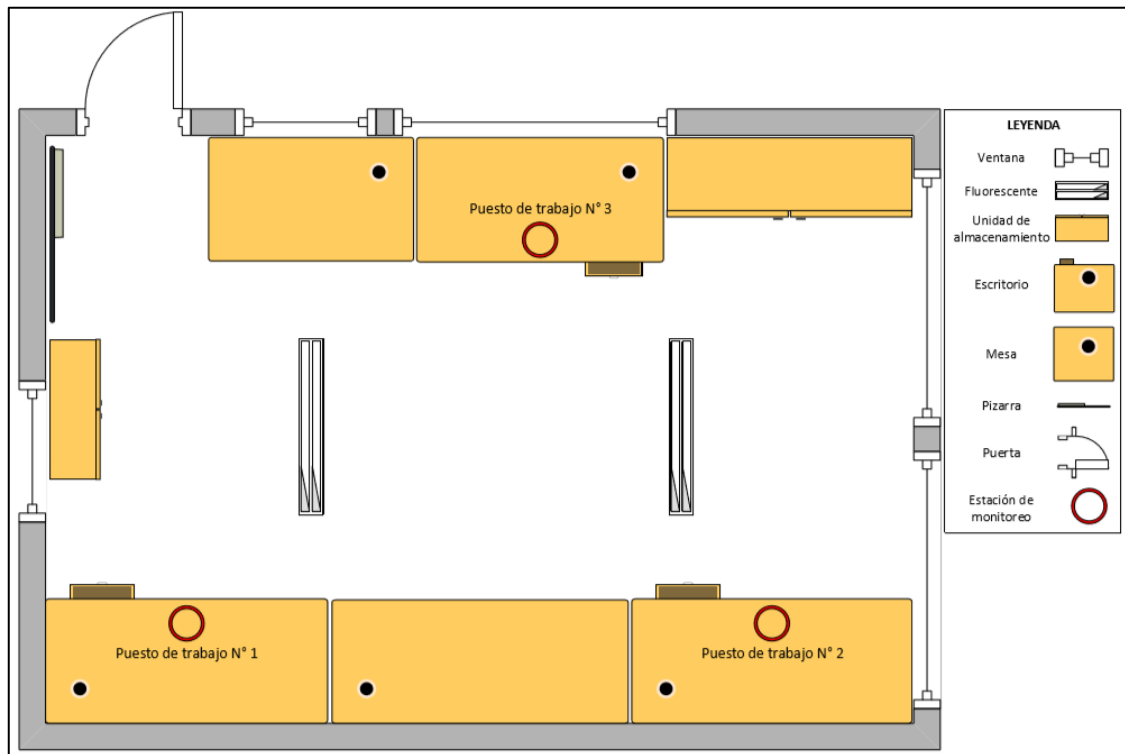


Elaboración propia.



Figura 5. 2.

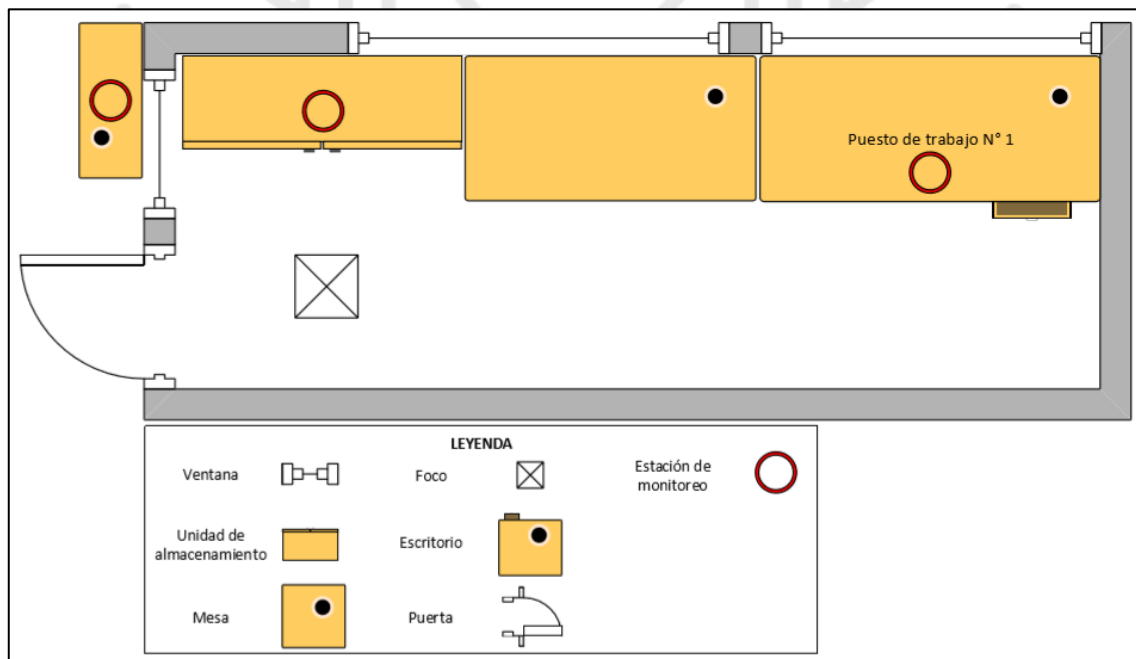
Área de monitoreo N°2: Oficina de almacén de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 5. 3.

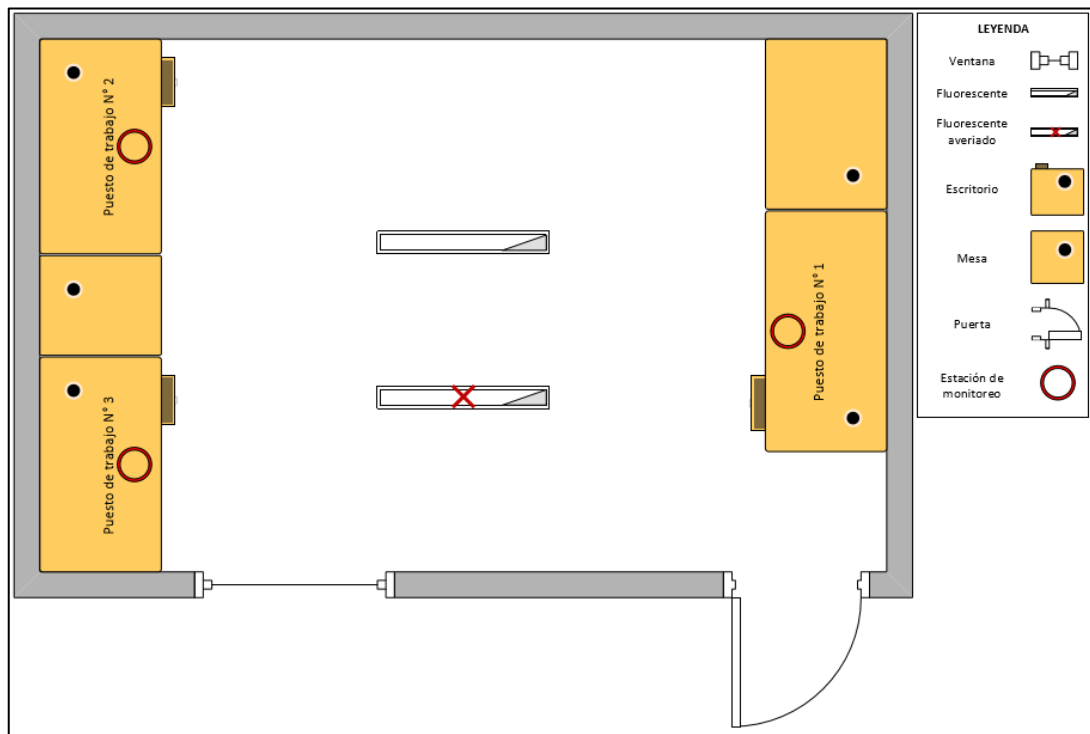
Área de monitoreo N°3: Garita de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 5. 4.

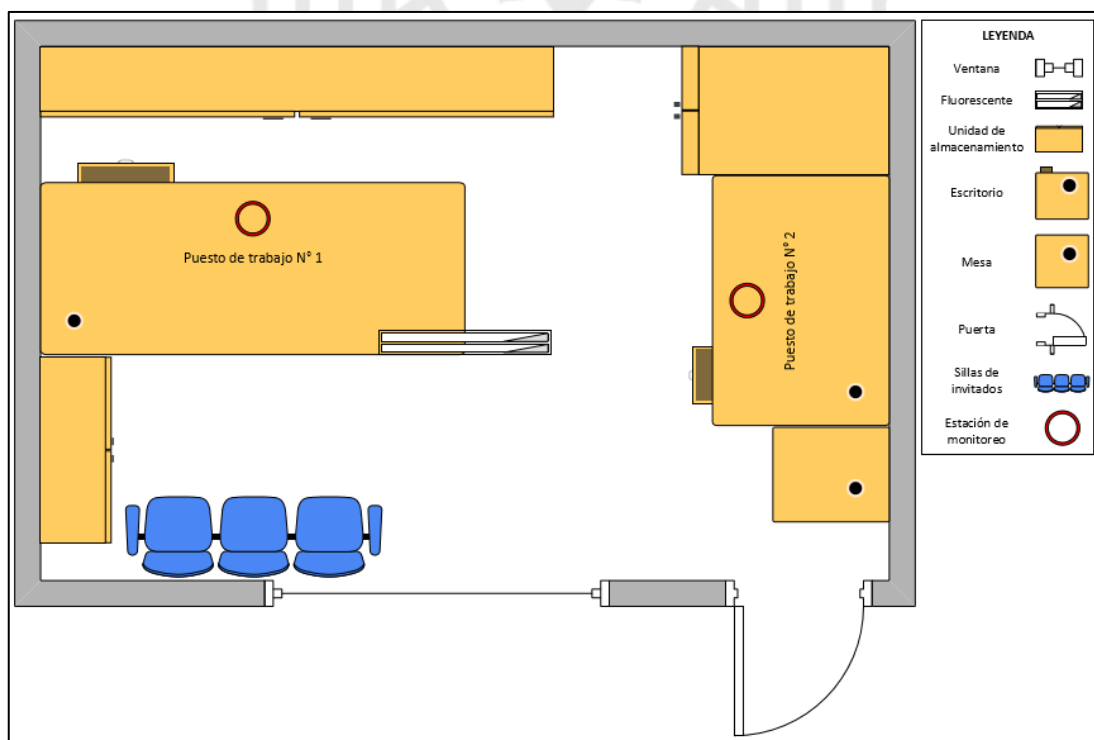
Área de monitoreo N°4: Área de sistemas de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 5. 5.

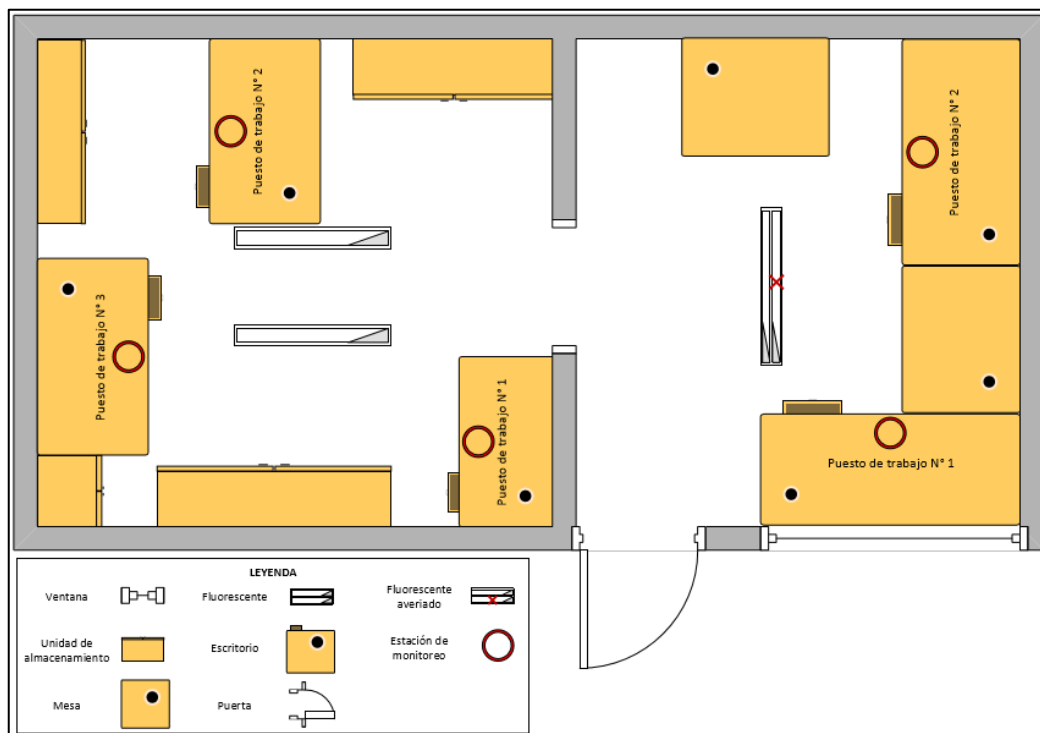
Área de monitoreo N°5: Área de recursos humanos de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

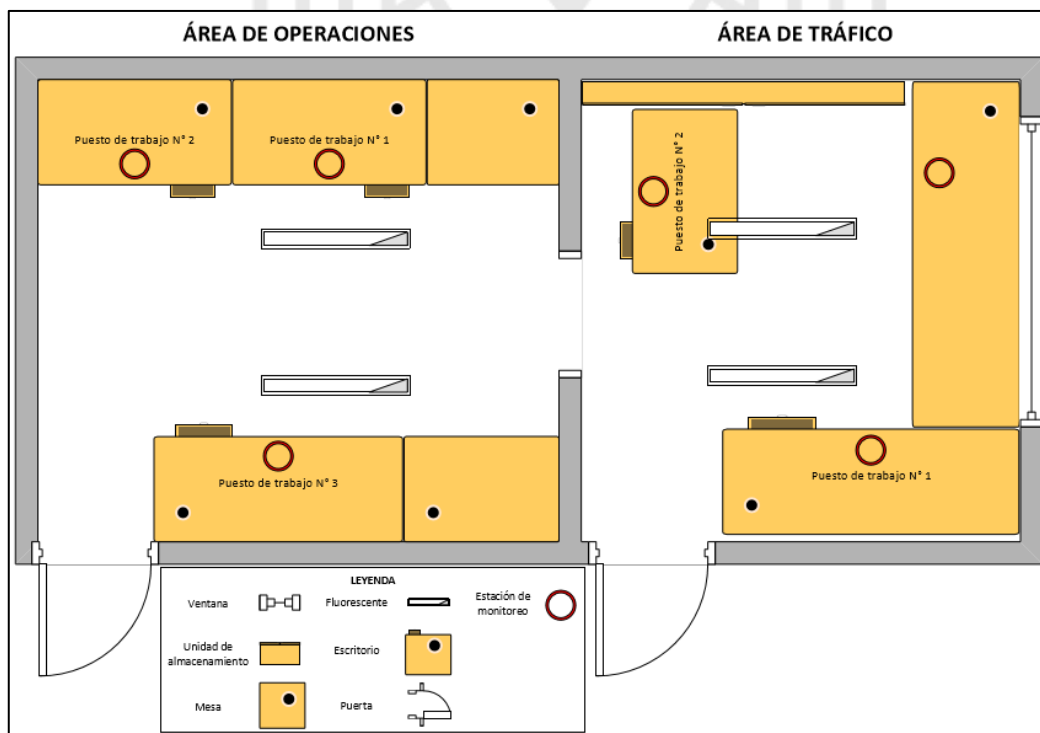
Figura 5. 6.

Área de monitoreo N°6 y 7: Área de administración y contabilidad de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

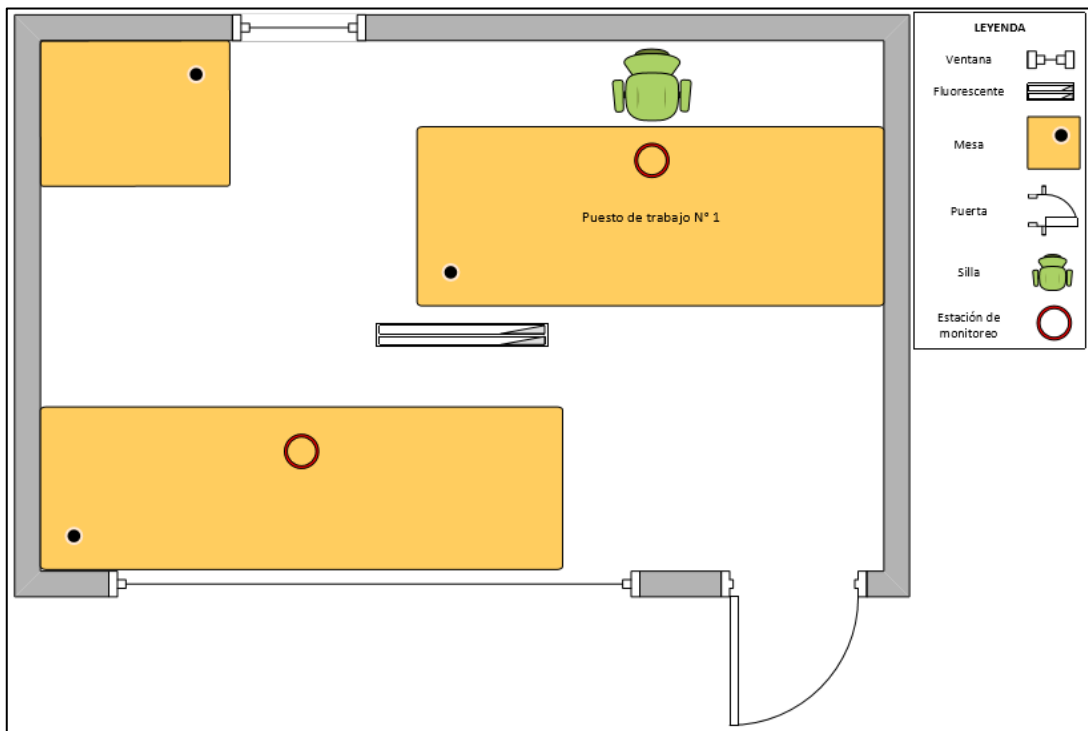
Figura 5. 7. Área de monitoreo N°8 y 9: Área de tráfico y de operaciones de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 5. 8.

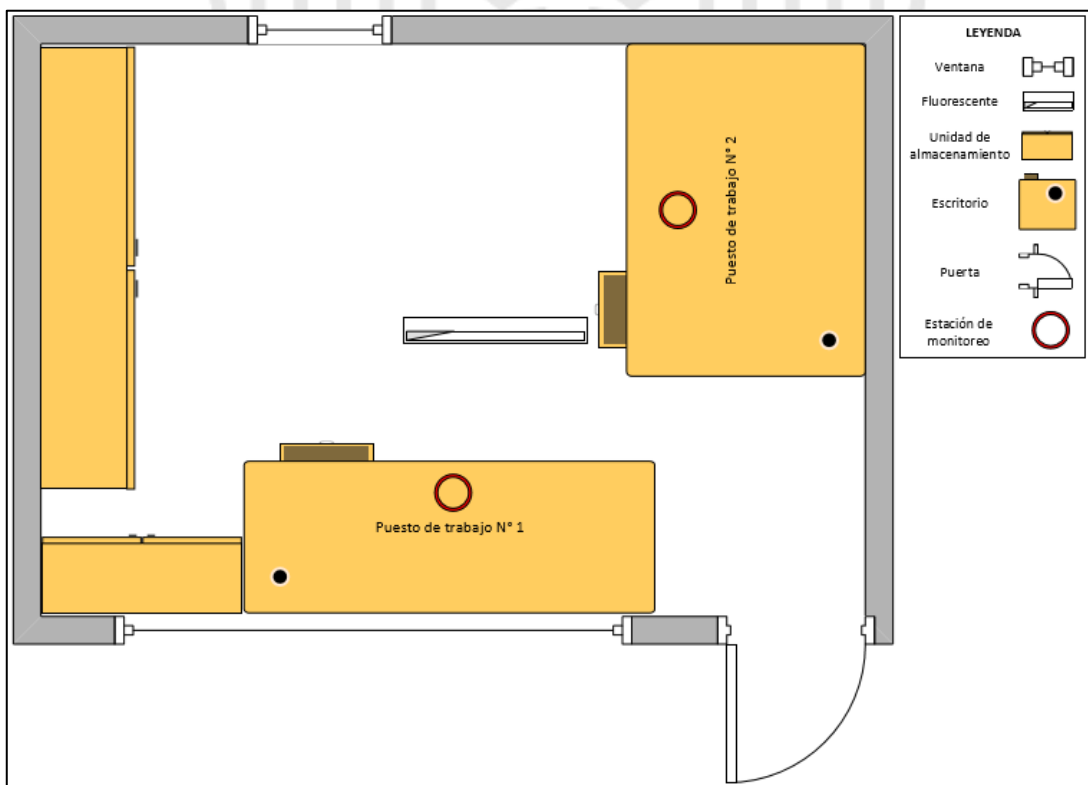
Área de monitoreo N°10: Subgerencia de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 5. 9.

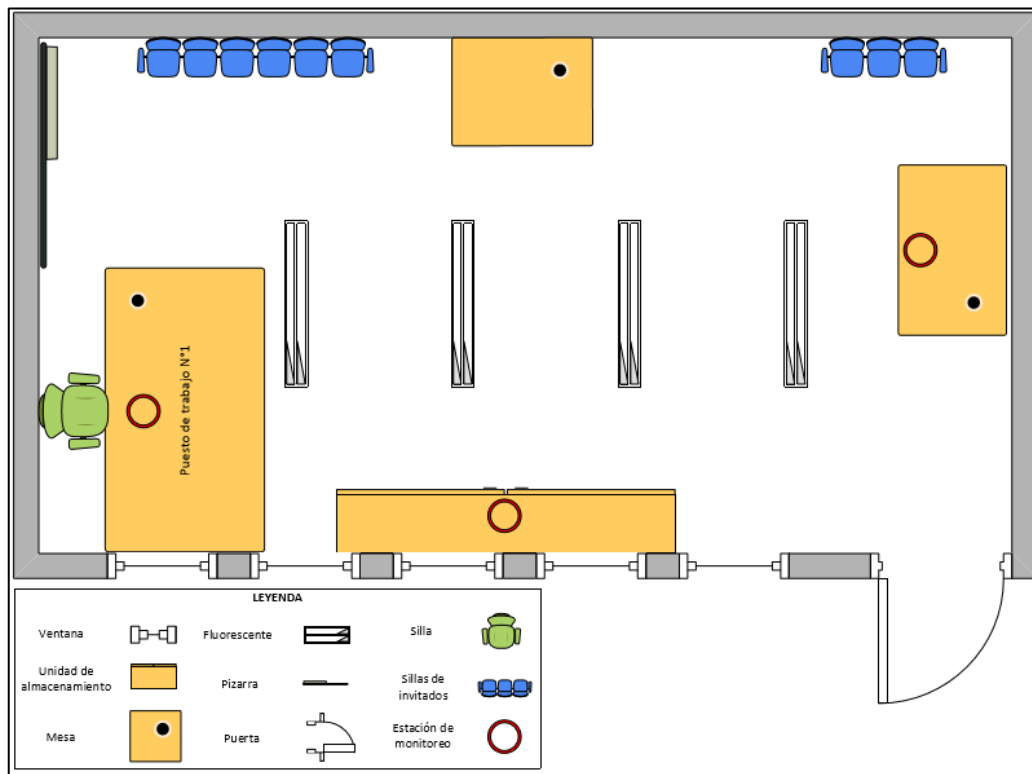
Área de monitoreo N°11: Tesorería de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 5. 10.

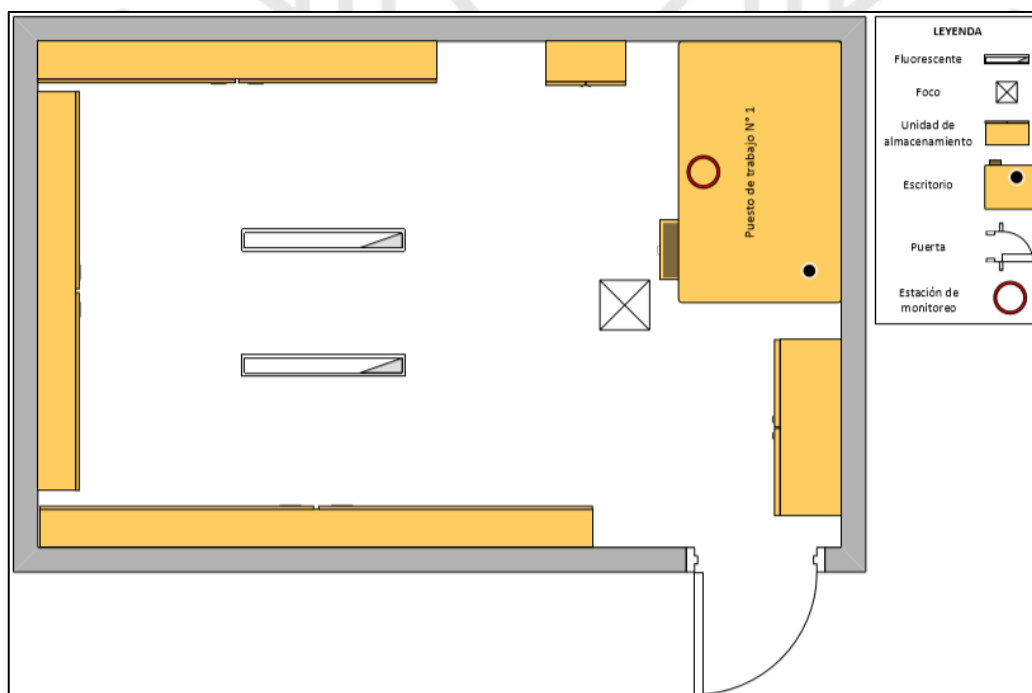
Área de monitoreo N°12: Gerencia de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

Figura 5. 11.

Área de monitoreo N°13: Oficina de mantenimiento de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



Elaboración propia.

## D. Evaluación de factores de riesgo disergonómico

### ▪ Metodología de evaluación

La evaluación de factores de riesgo disergonómico se ejecutó de acuerdo a las indicaciones de la Resolución Ministerial N°375- 2008- TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

Para los análisis de los puestos en oficina se utilizó el Método R.U.L.A s (Rapid Upper Limb Assessment) y R.U.L.A en PVD's (Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores con pantalla de visualización de datos), desarrollados en la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics).

El resultado que brinda éstos método de análisis “determina el nivel de riesgo de padecer lesiones, estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención” (Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo de España, 2019), o sea de acciones correctivas al respecto.

Tabla 5. 13.

Metodologías aplicadas en la evaluación de riesgo disergonómicos

METODO	DEFINICION	CARACTERISTICAS
Método RULA (Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores)	Este método fue desarrollado con la finalidad de evaluar rápidamente la exposición del personal a posturas, fuerzas ejercidas musculares, que pueden ocasionar desórdenes músculo – esqueléticos. El método RULA permite hacer un diagnóstico inicial rápido de gran número de colaboradores. Este método, se basa en observar directamente las posturas adoptadas durante las actividades por las extremidades superiores, cuello, espalda y piernas.	El valor final arrojado por estos métodos es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea. Es así como los valores elevados son indicadores de un mayor riesgo de aparición de lesiones músculo – esqueléticas.
RULA en PVD's: (Evaluación Rápida de las Extremidades Superiores para Pantallas de Visualización de Datos)	Este método fue desarrollado con la finalidad de evaluar rápidamente la exposición del personal a posturas, fuerzas ejercidas musculares, que pueden ocasionar desórdenes músculo – esqueléticos. El método RULA permite hacer un diagnóstico inicial rápido de gran número de colaboradores. Este método, se basa en observar directamente las posturas adoptadas durante las actividades por las extremidades superiores, cuello, espalda y piernas. Es aplicable especialmente a tareas administrativas y usuarios de pantallas de visualización de datos.	Se organizan los puntajes finales en niveles de acción, lo cual orienta al evaluador sobre las medidas a implementar luego del monitoreo. Los niveles de acción propuestos van del 1 al 4, siendo el nivel 1, una postura aceptable; mientras que el nivel 4, indica urgencia de cambios en la actividad.

Elaboración propia.

La evaluación se ejecutó en dos etapas:



- ETAPA I

- ✓ Identificación de los puestos de trabajos administrativos según coordinación previa, con el Jefe de Recursos Humanos.
- ✓ Elegir de acuerdo a las condiciones de trabajo, el método de evaluación a utilizar (RULA o RULA con PVD's).
- ✓ Recopilación de datos del trabajador evaluado (nombre, edad, antigüedad en el puesto, jornada de trabajo, talla y peso).

- ETAPA II

- ✓ Aplicación de los métodos seleccionados en la etapa previa para la ejecución de la evaluación ergonómica en los puestos laborales definidos.
- ✓ Es necesario considerar los siguientes pasos, antes de la ejecución de la evaluación ergonómica:
  - a) Inspección preliminar: se ejecuta una inspección a las áreas y oficinas donde se sitúan los puestos de trabajo seleccionados en la etapa previa. Esto con la finalidad de visualizar y seleccionar factores ergonómicos que influyen en los colaboradores
  - b) Inspección detallada: se realiza una segunda inspección más exhaustiva, en las áreas y oficinas donde se sitúan los puestos de trabajo seleccionados en la etapa previa. Esto, con el fin de observar e identificar las condiciones, recursos, métodos y ritmos de trabajo de los puestos laborales a monitorear
  - c) Cuestionarios de observación: se aplicarán cuestionarios, fichas de campo, herramientas para recopilación de datos e información necesaria y requeridas por los métodos a aplicar en la evaluación
  - d) Luego de realizar las puntuaciones con el método RULA o RULA con PVD's (según sea el caso).

▪ **Sitios de medición**

Tabla 5. 14.

Puestos de trabajo evaluados

Nombres y apellidos	Área de trabajo	Puesto de trabajo	Actividades
Fredy Ernesto Salazar	Oficina de Almacén	Jefe de Almacén	Coordinación de trabajos y operaciones.
Lando Amado Borquez Pizarro	Oficinas de sistemas y operaciones	Asistente de Operaciones	Coordinación de trabajo.
Marco Antonio Borquez Pizarro	Oficina de Almacén	Asistente Administrativo	Guiado de mercado, seguimiento de mercadería.
Miriam Edith González Pajuelo	Oficina Contable	Asistente Contable	Contabilizar documentos.
Edith Ramírez Mayta	Oficina de Administración y contabilidad	Asistente Administrativa	Facturación, cuentas por pagar, registros de compras y ventas.
Jenny Deudor Pacheco	Recursos Humanos	Asistente de Recursos Humanos	Registros de Asistencias, planillas, realizar contratos de compras.
Daniel Fabio Cosme	Operaciones	Coordinador	Coordinar unidades y cuadrillas.
María Justina Ruiz Silva	Trafico	Asistente de Operaciones	Realizar liquidaciones, separar efectivo unidades, ventas, recepción de llamadas.
Marlis Santa Cruz Villalobos	Caja	Cajera	Entrega de dinero, depósitos y pagos a los proveedores.
Onésimo Alarcón Díaz	Sub Gerencia	Sub Gerente	Realizar coordinaciones, cotizaciones, tarifas.
Heideler José Arteaga	Gerencia	Gerente Adjunto	Revisar documentos, contestar escritos judiciales, administrativos.
Simeón Nolberto Borques Pariachi	Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento	Llevar el control de mantenimiento de unidades, verificar el estado de unidades.
Carlos Pumaricra Sarmiento	Vigilancia	Vigilante	Realizar el control de ingreso y salida de vehículos, control de unidades.

Elaboración propia.

## **E. Evaluación de riesgo psicosocial**

### **▪ Metodología de evaluación**

Para los análisis de los puestos en oficina se utilizó la versión corta de la Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS 21. La evaluación constará de una inducción, el llenado de ficha de datos y cuestionario (ISTAS 21). El monitoreo concluye con una entrevista final a cada uno de los trabajadores seleccionados.

Las dimensiones psicosociales a evaluar serán las siguientes:

- Exigencias psicológicas
- Trabajo activo y posibilidades de desarrollo: Influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos.
- Inseguridad
- Apoyo social y calidad de liderazgo
- Doble presencia
- Estima

El valor global de las seis (6) Dimensiones psicosociales evaluadas del cuestionario, se obtuvo sumando las puntuaciones de las seis escalas, el cual contempla tres niveles:

- Verde: “nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud” (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2003). Corresponde al riesgo bajo o nulo para la salud, por lo cual, no es necesario ejecutar actividades correctivas o de intervención, sino programas de promoción para mantener los niveles bajos obtenidos.
- Amarillo: “nivel de exposición psicosocial intermedio” (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2003). Debido a que existen sucesos psicosociales que dan respuestas a procesos de alteración emocional moderados, es necesario realizar observaciones y tomar medidas sistemáticas de intervención a fin de evitar efectos perjudiciales en la salud.
- Rojo: “nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud” (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2003). Se requiere intervención

inmediata, ya que se identificó una alta posibilidad de asociación a respuestas de alteraciones emocionales.

Toda evaluación consta de los siguientes elementos: identificación de los riesgos y de los trabajadores expuestos a ellos, valoración cualitativa y/o cuantitativa del riesgo y determinación de la necesidad de controlar, mitigar o eliminar el riesgo.

- Efectos que tienen sobre la salud
- Consecuencias psicológicas
- Reacciones de comportamiento
- Consecuencias psicofisiológicas
- Incidentes y accidentes de trabajo

▪ **Puntos de monitoreo**

El monitoreo fue realizado a una muestra de 10 personas determinadas por el cliente, pertenecientes a las siguientes áreas:

Tabla 5. 15.

Distribución de los participantes

Nº	AREA DE TRABAJO	PUESTO
1	Sub-gerente	Ventas
2	Mantenimiento	Encargado
3	Operaciones	Asistente de operaciones
4	Operaciones	Coordinador
5	Administrativo	Cajera
6	Mantenimiento	Operario
7	Recursos humanos	Asistente de RR. HH
8	Operaciones	Asistente de trafico
9	Contabilidad	Asistente contable
10	Sistemas	Encargada

Elaboración propia.

### 5.1.3 Resultados e indicadores evaluados

A continuación, se detallan los resultados del servicio de monitoreo de agentes ocupacionales por parte de Ecopallqa S.A.C., para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

#### A. Evaluación de agentes físicos: Dosimetría

##### ▪ Resultados

Tabla 5. 16.

Nivel de exposición al ruido

Estación	Puesto de trabajo	Leq Db (A)	Leq Db (B)	Lmax Db (B)	Tiempo de monitoreo	Límite permisible Db (A)
Nº 1	Almacenero	83.4	51.7	108.8	6 horas y 40 minutos	85

Elaboración propia.

La exposición a ruido promedio para las 08 horas de trabajo en el puesto de trabajo evaluado es variable debido a las operaciones que se realizan en el patio de maniobras. Asimismo, en algunas ocasiones, se registraron picos de hasta 108.8 decibeles, por lo que resulta necesario el uso de protección auditiva.

##### ▪ Conclusiones

Los niveles de ruido de la estación analizada no superan los límites establecidos en la R.M. Nº 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgos Disergonómicos.

##### ▪ Recomendaciones

A continuación, se sugiere a la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C poner en práctica las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda el uso de la protección auditiva con el fin de reducir la exposición a los niveles de ruido.

- Se sugiere aplicar inspecciones de control de uso adecuado de los protectores auditivos de manera periódica, sobre todo a los puestos cercanos al área de patio de maniobras.
- Realizar capacitaciones al personal respecto a la protección auditiva y uso adecuado de los protectores auditivos.
- Se sugiere habilitar barreras acústicas para la zona de almacén, para atenuar los niveles de ruido altos que se emiten desde el patio de maniobras y los que provienen de las zonas aledañas.

## B. Evaluación de agentes físicos: Sonometría

### ▪ Resultados

Tabla 5. 17.

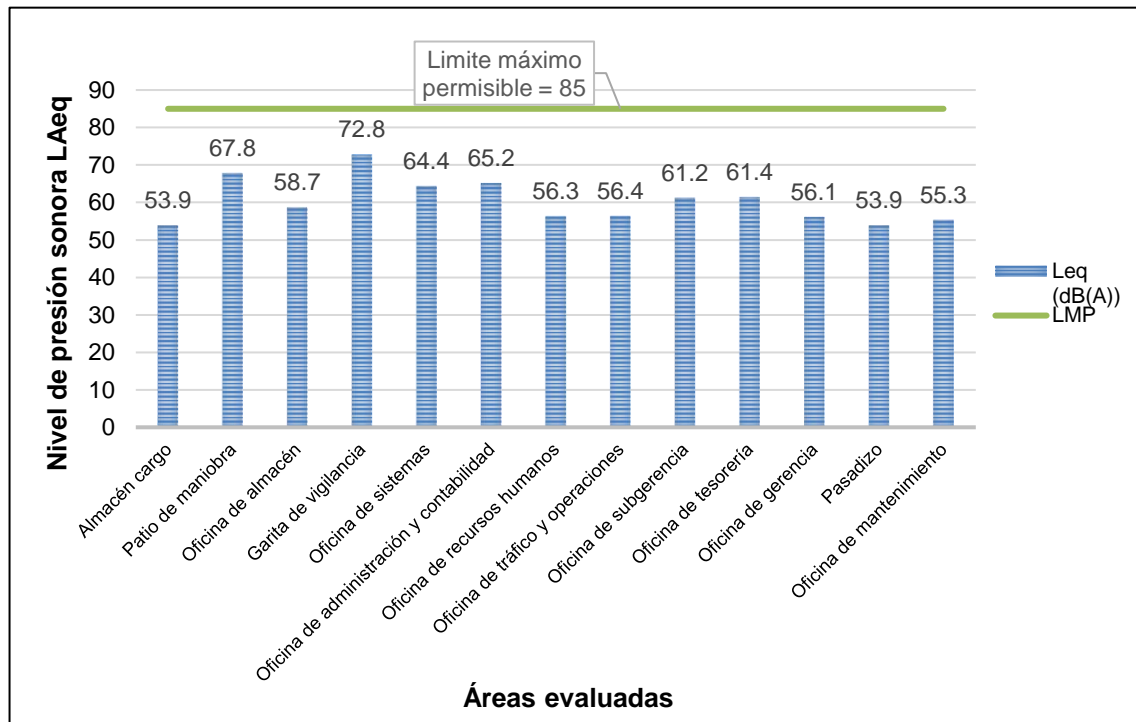
Resultado de sonometrías realizadas

Nº de estación	Área evaluada	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	Leq dB(A)	Límite Permisible dB(A)	Cumple Norma
1	Almacén cargo	38.9	65.2	53.9	85	Si
2	Patio de maniobra	57.1	85	67.8	85	Si
3	Oficina de almacén	47.5	65.3	58.7	85	Si
4	Garita de vigilancia	70.5	82.1	72.8	85	Si
5	Oficina de sistemas	62	74	64.4	85	Si
6	Oficina de administración y contabilidad	48	75	65.2	85	Si
7	Oficina de recursos humanos	43.9	68.3	56.3	85	Si
8	Oficina de tráfico y operaciones	43.8	68.5	56.4	85	Si
9	Oficina de subgerencia	51.1	78.1	61.2	85	Si
10	Oficina de tesorería	53.3	73.4	61.4	85	Si
11	Patio	44.7	65.2	56.1	85	Si
12	Oficina de gerencia	38.9	65.2	53.9	85	Si
13	Oficina de mantenimiento	43	70.1	55.3	85	Si

Lmin dB(A): Nivel Mínimo de Ruido Equivalente Continuo alcanzado en el tiempo de muestreo dB(A).  
 Lmax dB(A): Nivel Máximo de Ruido Equivalente Continuo alcanzado en el tiempo de muestreo dB(A).  
 Leq dB(A): Nivel de Ruido Equivalente Continuo en el tiempo de muestreo dB(A).  
 Limite permisible para 8 horas de jornada laboral.  
 Elaboración propia.

Figura 5. 12.

Resultado de sonometrías realizadas



Elaboración propia.

Asimismo, los niveles sonoros registrados han sido influenciados por los ruidos generados por las industrias aledañas, tal es el caso de un taller de manufactura, además del ruido generado por el tráfico interno que afecta a todas las áreas cercanas.

▪ **Conclusiones**

Las actividades laborales en la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. se desarrollan durante una jornada laboral de 8:00 horas.

Del nivel de ruido equivalente registrado la mayoría de los puntos de monitoreo, reportaron valores desde los 53.9 dB(A) (Gerencia) hasta los 72.8 (Garita de vigilancia), los cuales se ubican por debajo del límite máximo permisible de 85 dB, para una jornada de 8 horas de trabajo al día, establecido en la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

## ▪ Recomendaciones

A continuación, se sugiere a la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C poner en práctica las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda el uso de la protección auditiva a fin de garantizar su efectividad en la atenuación del ruido
- Se sugiere aplicar inspecciones de control de uso adecuado de los protectores auditivos de manera periódica, sobre todo a los puestos cercanos al área de patio de maniobras y garita de vigilancia
- Realizar capacitaciones al personal respecto a la protección auditiva y uso adecuado de los protectores auditivos
- Se sugiere habilitar barreras acústicas para la zona de almacén, para atenuar los niveles de ruido altos que se emiten desde el patio de maniobras y los que provienen de las zonas aledañas.

## C. Evaluación de agentes físicos: Iluminación

### ▪ Resultados

A continuación, se detallan los resultados del nivel de iluminación del monitoreo diurno.

Tabla 5. 18.

Resultados del nivel de iluminación del monitoreo diurno

N°	Área	Nivel de Iluminación promedio (Lux)	Nivel de iluminación requerido (Lux)	Condición de iluminación
1	Oficina de almacén Cargo	315.67	300	Cumple
2	Oficina de almacén	580.00	300	Cumple
3	Garita	322.33	200	Cumple
4	Área de sistemas	76.00	300	No cumple
5	Área de administración y contabilidad - Oficina 1	93.33	300	No cumple
6	Área de administración y contabilidad - Oficina 2	86.10	300	No cumple
7	Área de recursos humanos	166.15	300	No cumple
8	Área de tráfico	128.73	300	No cumple

(continúa)



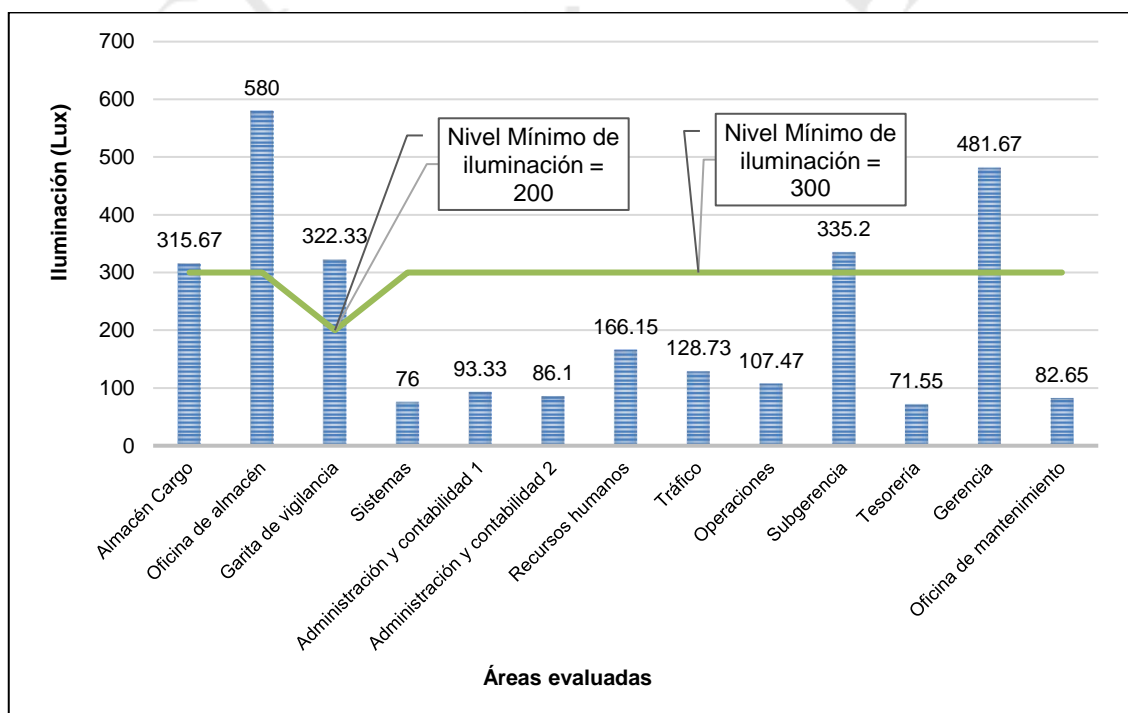
(continuación)

Nº	Área	Nivel de Iluminación promedio (Lux)	Nivel de iluminación requerido (Lux)	Condición de iluminación
9	Área de operaciones	107.47	300	No cumple
10	Subgerencia	335.20	300	Cumple
11	Tesorería	71.55	300	No cumple
12	Gerencia	481.67	300	Cumple
13	Oficina de mantenimiento	82.65	300	No cumple

Elaboración propia.

Figura 5. 13.

Resultados del nivel de iluminación del monitoreo diurno



Elaboración propia.

Asimismo, la medición de iluminación se realizó también en las áreas en las cuales existe el turno de trabajo nocturno.

Tabla 5. 19.

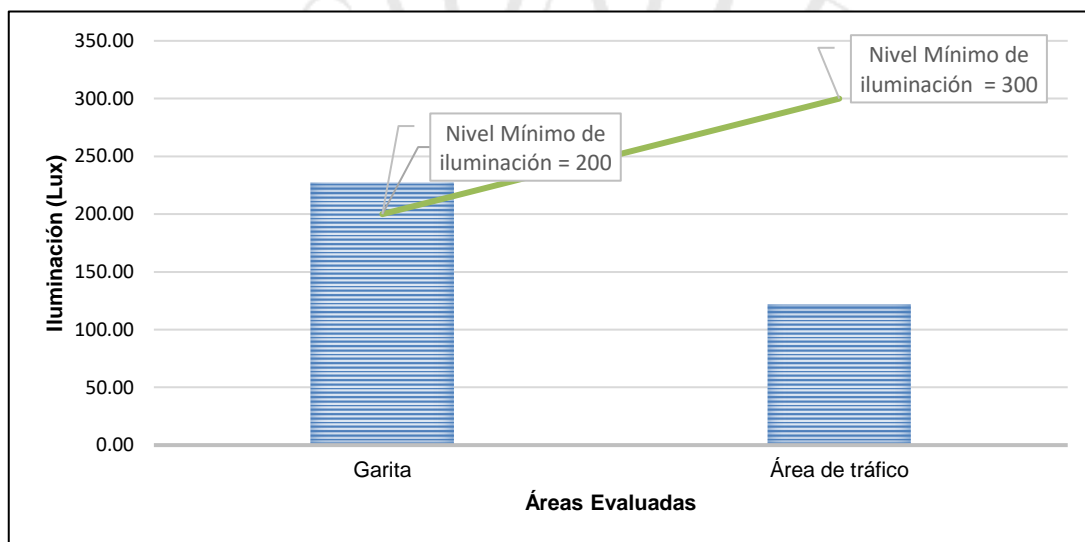
Resultados del nivel de iluminación del monitoreo nocturno

N°	Área	Nivel de Iluminación promedio (Lux)	Nivel de iluminación requerido (Lux)	Condición de iluminación
3	Garita	227.00	200	Cumple
8	Área de tráfico	121.93	300	No cumple

Elaboración propia.

Figura 5. 14.

Resultados del nivel de iluminación del monitoreo nocturno



Elaboración propia.

### ▪ Conclusiones

Para ambientes de trabajo con nivel de iluminación de requerimiento visual simple, la garita presenta nivel de iluminación de 322.33 Lux en horario diurno y 227.00 Lux en horario nocturno, los cuales se encuentran por encima del nivel mínimo de iluminación requerido de 200 Lux establecido en la Resolución Ministerial N°375-2008-TR. Cabe resaltar que en esta área se cuantificó un foco de luz blanca y 3 ventanas, las cuales permiten el ingreso de la luz. Con lo analizado, se concluye que la garita presenta áreas óptimas de iluminación.

Para ambientes de trabajo con nivel de iluminación de distinción moderada de detalles; la oficina de almacén Cargo, oficina de almacén, Subgerencia y Gerencia presentan niveles de iluminación mayores a 315 Lux, los cuales se encuentran por encima del nivel mínimo de iluminación requerido de 300 Lux, establecido en la Resolución

Ministerial N° 375-2008-TR; lo cual indica que estas 4 áreas representan un área óptima de iluminación. Asimismo, en estas oficinas no se visualizaron luminarias fuera de funcionamiento, sin embargo, en el la Subgerencia se observó una luminaria con 2 fluorescentes de distinta luz (blanca y amarilla).

Por otro lado, las áreas de sistemas, administración y contabilidad, recursos humanos, tráfico, operaciones, tesorería y la oficina de mantenimiento presentan un nivel de iluminación desde los 71.55 Lux hasta los 166.15 Lux, los cuales se encuentran por debajo del nivel mínimo de iluminación requerida de 300 Lux, establecido en la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR; es decir no presentan áreas óptimas de iluminación. En las áreas de sistemas y administración y contabilidad, se cuantificaron 2 fluorescentes malogrados.

En términos generales, de los 13 ambientes de trabajo monitoreados, 5 cumplen con el nivel mínimo de iluminación establecido en la R.M. N°375-2008-TR.

#### ▪ **Recomendaciones**

A continuación, se sugiere a la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C poner en práctica las siguientes recomendaciones:

- Establecer un programa de verificación y mantenimiento para la operatividad y funcionamiento de todas las luminarias; teniendo en consideración su vida útil de acuerdo al tipo de uso
- El cambio de las luminarias faltantes
- Para la garita, pese a cumplir con la legislación vigente, se recomienda implementar una luminaria más, ya que también se realizan trabajos en un escritorio con un PC
- Se recomienda remover los plásticos de color negro de las ventas, que disminuyen el ingreso de luz natural. Asimismo, como una alternativa, se recomienda colocar persianas para moderar el ingreso de la luz
- Considerar iluminación complementaria para las áreas que no cumplan con los límites indicados.

## D. Evaluación de Factores de riesgo disergonómico

### ▪ Resultados

Tabla 5. 20.

Matriz resumen de evaluación por puestos evaluados

NOMBRES Y APELLIDOS	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES	NIVEL DE RIESGO
Fredy Ernesto Salazar	Jefe de Almacén	Coordinación de trabajos y operaciones.	MEDIO
Lando Amado Borquez Pizarro	Asistente de Operaciones	Coordinación de trabajo.	MEDIO
Marco Antonio Borquez Pizarro	Asistente Administrativo	Guiado de mercado, seguimiento de mercadería.	MEDIO
Miriam Edith González Pajuelo	Asistente Contable	Contabilizar documentos.	MEDIO
Edith Ramírez Mayta	Asistente Administrativa	Facturación, cuentas por pagar, registros de compras y ventas.	MEDIO
Jenny Deudor Pacheco	Asistente de Recursos Humanos	Registros de Asistencias, planillas, realizar contratos de compras.	MEDIO
Daniel Fabio Cosme	Coordinador	Coordinar unidades y cuadrillas.	ALTO
María Justina Ruiz Silva	Asistente de Operaciones	Realizar liquidaciones, separar efectivo unidades, ventas, recepción de llamadas.	MEDIO
Marlis Santa Cruz Villalobos	Cajera	Entrega de dinero, depósitos y pagos a los proveedores.	MEDIO
Onésimo Alarcón Díaz	Sub Gerente	Realizar coordinaciones, cotizaciones, tarifas.	MEDIO
Heidelper José Arteaga Colonia	Gerente Adjunto	Revisar documentos, contestar escritos judiciales, administrativos.	MEDIO
Simeón Nolberto Borques Pariachi	Jefe de Mantenimiento	Llevar el control de mantenimiento de unidades, verificar el estado de unidades.	ALTO
Carlos Pepe Pumaricra Sarmiento	Vigilante	Realizar el control de ingreso y salida de vehículos, control de unidades.	ALTO

Nota: Nivel de Riesgo

BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
------	-------	------	----------

Elaboración propia.

## ▪ Conclusiones

- De los trece (13) puestos de trabajo evaluados diez (10) presentan nivel de riesgo MEDIO.
- Tres (03) puestos de trabajo evaluados presentan nivel de riesgo ALTO aquellos como: (Coordinador de Operaciones, Jefe de Mantenimiento y Vigilante).
- Los puestos de trabajo con riesgo MEDIO y ALTO en la evolución postural, según nos informaron los trabajadores pueden hacer uso de pausas en su trabajo, lo cual indica que las actividades permiten realizar ciertos estiramientos propios de los trabajadores, más no cuentan con una rutina de pausas activas.

## ▪ Recomendaciones

A continuación, se sugiere a la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C poner en práctica las siguientes recomendaciones:

- Para los puestos de Coordinador de Operaciones, Jefe de Mantenimiento y Vigilante, que representan un nivel de riesgo ALTO, se recomienda corregir la postura lo antes posible.
- Para los puestos que representen nivel de riesgo MEDIO y ALTO, se debe evaluar la posibilidad del cambio de mobiliario la silla por otra que se ajuste a la antropometría del trabajador, así mismo se recomienda implementar el uso del Mouse Pad con almohadilla Gel con la finalidad de evitar la aparición del síndrome del Túnel Carpiano.
- Mantener las piernas rectas mientras realiza trabajos de oficina, para ello la altura del asiento debe ser regulada si es necesario, las piernas no deben entrecruzarse ni adoptar posiciones aparentemente cómodas ya que esto puede generar riesgo a la salud como la mala circulación, también las plantas de los pies deben reposar completamente en el suelo.
- Las sillas de trabajo preferiblemente deben ser regulables en altura, para conceder su utilización a la mayoría de los usuarios.

- El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de cada persona. Las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales deben ser consideradas. Asimismo, es necesario evitar restricciones en el espacio y objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores.
- Colocar canaletas o broches que sujeten al escritorio o a la pared los cables que se encuentran colgando debajo de la mesa de trabajo con la finalidad de evitar accidentes por el enredo de los pies con estos cables.
- Corregir la postura cada cierto tiempo y verificar si se está correctamente sentado. En cualquiera de los casos se debe identificar y corregir el contacto con los bordes para evitar el impedimento de la circulación sanguínea de las extremidades superiores e inferiores.
- El plazo máximo para la actividad de entrada de datos en computadores, no debe superar las cinco horas. Se permitirá que, durante el período restante del día, el trabajador ejerza otras actividades. Hacer pausas necesarias de 10 minutos cada 90 minutos, este tiempo puede ocuparse realizando ejercicios de estiramientos u otras diligencias que obliguen al trabajador abandonar su asiento.
- Complementar con la capacitación del personal en el uso correcto del mobiliario y las prácticas de posicionamiento y movimiento recomendados.
- Todos los empleados deben recibir la información de los resultados y una formación e instrucciones respecto a las técnicas de posicionamiento postural y manipulación de equipos, con el fin de proteger su bienestar.

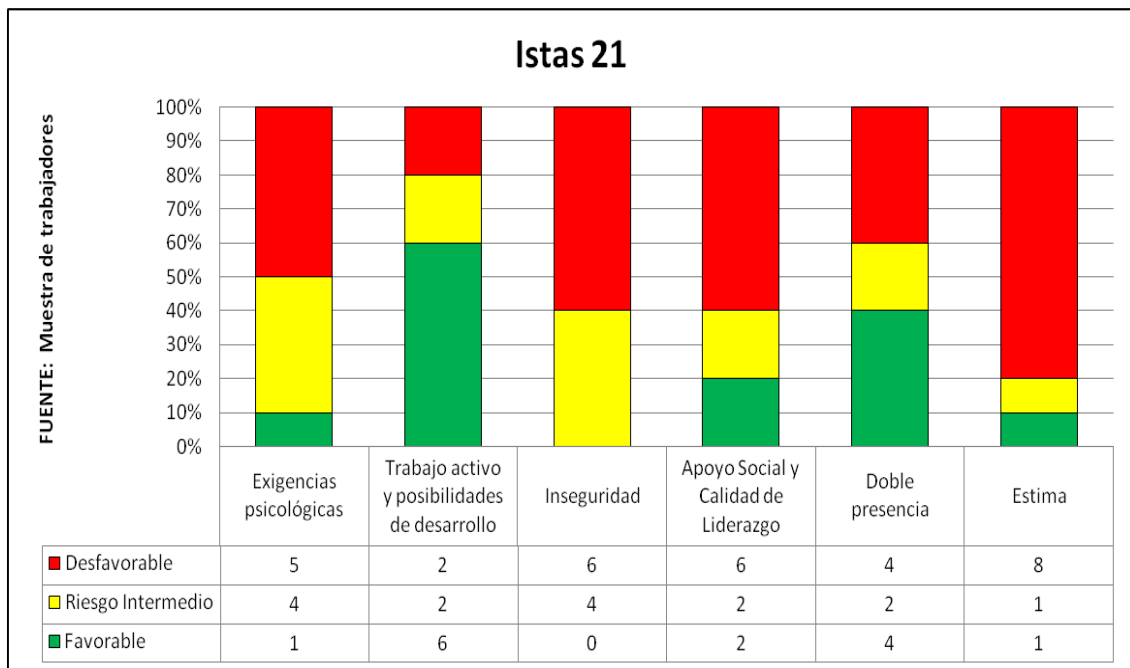
## **E. Evaluación de Factores de riesgo psicosocial**

### **▪ Resultados**

A continuación, se detallan los resultados totales de las seis (6) dimensiones psicosociales de exposición en los trabajadores de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

Figura 5. 15.

ISTAS 21



Elaboración propia.

Por los resultados se puede observar que la dimensión en Riesgo Alto de exposición psicosocial más desfavorable para la salud; es aquella superior al 50% como: inseguridad, apoyo social y calidad de liderazgo y estima. Sin embargo; existe otra dimensión en riesgo como: exigencias psicológicas y doble presencia que deben ser considerada; ya que el porcentaje de personas expuestas en nivel de exposición psicosocial desfavorable para la salud y el nivel de exposición psicosocial intermedio, es significativo. Por lo que amerita elaborar Programas de intervención inmediata para prevenir efectos perjudiciales en la salud.

#### ▪ Conclusiones

- El nivel de riesgo de la organización o empresa, dependerá de las dimensiones que se encuentren por encima del 50% de los puntajes obtenidos.
- De acuerdo a estos resultados se puede concluir que de las seis Dimensiones evaluadas la que represento factor de riesgo psicosocial desfavorable para la salud del trabajador de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. es la dimensión inseguridad, apoyo social y calidad de liderazgo y estima.

- Tener en cuenta las dimensiones exigencias psicológicas y doble presencia; ya que podría representar a futuro dimensiones en riesgo alto; lo cual pone de manifiesto la necesidad de intervención.
- La exposición a los riesgos psicosociales se puede manifestar a través de episodios de “estrés”, y pueden influir en diversos aspectos de la salud, tanto física como mental y social.
- En este caso la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. deberá implementar las medidas correctivas para las dimensiones en riesgo.

▪ **Recomendaciones**

A continuación, se sugiere a la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C poner en práctica las siguientes recomendaciones:

- Se sugiere profundizar sobre las causas de los factores de riesgo presentadas en los resultados de la evaluación y elaborar un Programa de Prevención de los factores de riesgo psicosocial que brinde técnicas específicas para mejorar el bienestar de los trabajadores.
- Es importante retroalimentar a cada uno de los colaboradores brindando instrucciones detalladas sobre cómo realizar sus labores, para así, poder enriquecer su proceso de aprendizaje y modificar los errores. Esto también les permitirá a los trabajadores desarrollar sus habilidades, lo cual constituye una de las bases para el trato justo en el trabajo.
- Garantizar la seguridad brindando estabilidad en el empleo y en todas las condiciones de trabajo, tales como jornadas laborales, sueldo, entre otros. Es necesario evitar cambios en las condiciones de trabajo contra la voluntad del personal, ya que permitirá reducir o eliminar la exposición a la alta inseguridad.
- Tener en cuenta la promoción interna de los colaboradores. Para ello se deberán lanzar convocatorias internas para puestos de trabajo, antes de realizar la convocatoria externa.
- Brindar información e instrucciones adecuadas, suficientes y a tiempo para que los trabajadores puedan adaptarse a los cambios que puedan afectar su vida.



- Diseñar los horarios de trabajo de manera que eviten conflictos con las exigencias y responsabilidades externas al trabajo.
- Generar un sistema de monitoreo y control periódico sobre la presencia de factores de riesgo psicosocial al menos una vez al año, con el fin de identificar a tiempo los padecimientos que inciden en el bienestar de los colaboradores, específicamente, los del tipo psicológico.
- Informar y capacitar a todos los trabajadores sobre la importancia del conocimiento de los factores psicosociales y su influencia sobre la salud mental.
- Promocionar los hábitos saludables en los puestos de trabajo; tanto en el nivel directivo, como de mandos intermedios y trabajadores.
- Elaborar un Plan de autocontrol donde se incluya capacitaciones, charlas, campañas, talleres Motivacionales como “Técnicas de Autocontrol y Manejo de “Estrés”, “Autoestima”, “Liderazgo”, “Motivación” y/o “Reconociendo factores de riesgo psicosocial y actuando para prevenirlos” etc.

#### **5.1.4 Mejora**

A continuación, se detallan las acciones de verificación y mejora, luego de haber analizado los resultados del monitoreo de agentes ocupacionales por parte de Ecopallqa S.A.C., para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

##### **A. Verificación de las acciones correctivas**

La verificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de Transporte Zavala Cargo S.A.C., deberá realizarse por la gerencia general por lo menos una vez al año, y se le debe dar seguimiento a:

- Plan anual de Salud y seguridad en el trabajo
- Plan de emergencia
- Objetivos, metas e indicadores
- Monitoreos ocupacionales

- Programas de capacitación y entrenamiento
- Exámenes médicos ocupacionales de los trabajadores
- Inspecciones y auditorías internas

Asimismo, es posible emplear el listado de verificación de lineamientos del SGSST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), del Anexo 3: Guía básica sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la R.M. 050-2013-TR, “para verificar los aspectos del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que han sido implementados y los que están pendientes, con el fin de identificar las actividades prioritarias que puedan ser recomendadas para su inmediata implementación” (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013).

En las siguientes tablas, se detalla la sección correspondiente a la Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño; y a la Gestión de mejora continua del listado de verificación de lineamientos del SGSST.

Tabla 5. 21.

Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño

<b>VI. Verificación</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.				
	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.				
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.				
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013)

Elaboración propia

Tabla 5. 22.

Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Gestión de la mejora continua

<b>VIII. Revisión por la dirección</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.				
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionales con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorias y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.				
	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.				
	La investigación y auditorias permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.				

(continúa)

(continuación)

<b>VIII. Revisión por la dirección</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Gestión de la mejora continua	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares). - Las causas básicas (factores personales y factores de trabajo). - Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.				
	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013)

Elaboración propia.

Luego de realizar la verificación del SGSST, se obtendrán observaciones y oportunidades de mejora. Es necesario que se establezcan acciones concretas, a fin de cumplir y garantizar la mejora continua del sistema de gestión de SST.

## **B. Seguimientos de las acciones correctivas**

De igual forma, Transporte Zavala Cargo S.A.C. deberá realizar auditorías periódicas a fin de comprobar si las medidas recomendadas como consecuencia de los resultados del monitoreo de agentes ocupacionales han sido aplicadas. Esta medida es adecuada y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores.

“La auditoría es un procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013), que será llevada

a cabo en concordancia a lo estipulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Las auditorías periódicas tienen como objetivo:

- Establecer se ha implementado el SGSST y si se cumple con su mantenimiento de forma correcta
- Comprobar la eficacia de las políticas y objetivos de la empresa
- Verificar que las medidas de prevención definidas como resultado del análisis de riesgos, estén en concordancia con las normas de SST vigentes
- Definir acciones preventivas y correctivas con el fin de eliminar o controlar los riesgos asociados a las actividades de los trabajadores (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013).



## **5.2 Programa de formación en salud y seguridad ocupacional para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.**

Este servicio corresponde al desarrollo de dos capacitaciones que se realizaron para por parte ECOPALLQA S.A.C., para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C., en 02 oportunidades distintas:

- Ergonomía y Uso del equipo de protección personal, realizada el 27 de setiembre del 2017.
- Primeros auxilios, realizada el 05 de octubre del 2017.

### **5.2.1 Diagnóstico inicial**

Con la finalidad de cumplir con los requerimientos de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011), la cual indica que las empresas deben de “realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo”; la empresa, Transporte Zavala Cargo S.A.C. requiere los servicios de Ecopallqa S.A.C. para realizar dichas capacitaciones de acuerdo a las actividades desarrolladas en su rubro.

Para el presente caso, se aplicó el diagrama de causa - efecto, el cual, en conjunto con la matriz IPERC (Tabla 3.1), ayudaron a determinar cuáles serían las capacitaciones recomendadas para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.



- Primeros auxilios: como conocimientos básicos para que el personal de la empresa esté capacitado para actuar frente a accidentes o emergencias.

### **5.2.2 Planeamiento de la metodología**

El propósito de esta capacitación fue el de involucrar al personal de la empresa en temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, por lo que se empleó la metodología de la exposición, manteniendo un ambiente cálido entre los participantes.

La capacitación se dictó en horario de trabajo con una duración de 2 horas, y al finalizar, se evaluó al personal, con el fin de medir la efectividad y el buen uso de la información.

A lo largo de la charla se realizaron pausas activas con la finalidad de reactivar el cuerpo de los trabajadores y relajar la mente.

Para el presente servicio, se utilizó la siguiente normativa nacional:

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S. N°005-2012-TR, Reglamento de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- R.M. N°050-2013-TR, Formatos referenciales del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- R.M. N°375-2008-TR, que aprueba la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico
- NTP 350.043-2:1998 “Extintores Portátiles”
- NTP 350.021:2012 “Clasificación de los fuegos y su representación gráfica”



**A. Capacitación de Ergonomía y Uso del equipo de protección personal para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.**

Figura 5. 17.

Pausas activas durante la capacitación



Elaboración propia.

Figura 5. 18.

Capacitación en ergonomía



Elaboración propia.

Figura 5. 19.

Capacitación en uso de EPP



Elaboración propia.

Figura 5. 20.

Evaluación final al término de la capacitación



Elaboración propia.



## B. Capacitación en primeros auxilios para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

Figura 5. 21.

Trabajadores participando en la capacitación de primeros auxilios



Elaboración propia.

Figura 5. 22.

Trabajadores atentos al ejemplo de la capacitación de primeros auxilios



Elaboración propia.

Figura 5. 23.

Trabajadores atentos al ejemplo de inmovilización de la capacitación de primeros auxilios



Elaboración propia.

Figura 5. 24.

Evaluación final al término de la capacitación



Elaboración propia.

### 5.2.3 Resultados e indicadores evaluados

A continuación, se detallan los resultados del Programa de formación en salud y seguridad ocupacional para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

#### A. Capacitación de Ergonomía y Uso del equipo de protección personal para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

Tabla 5. 23.

Registro de notas de la evaluación de la capacitación de Ergonomía y Uso de EPP

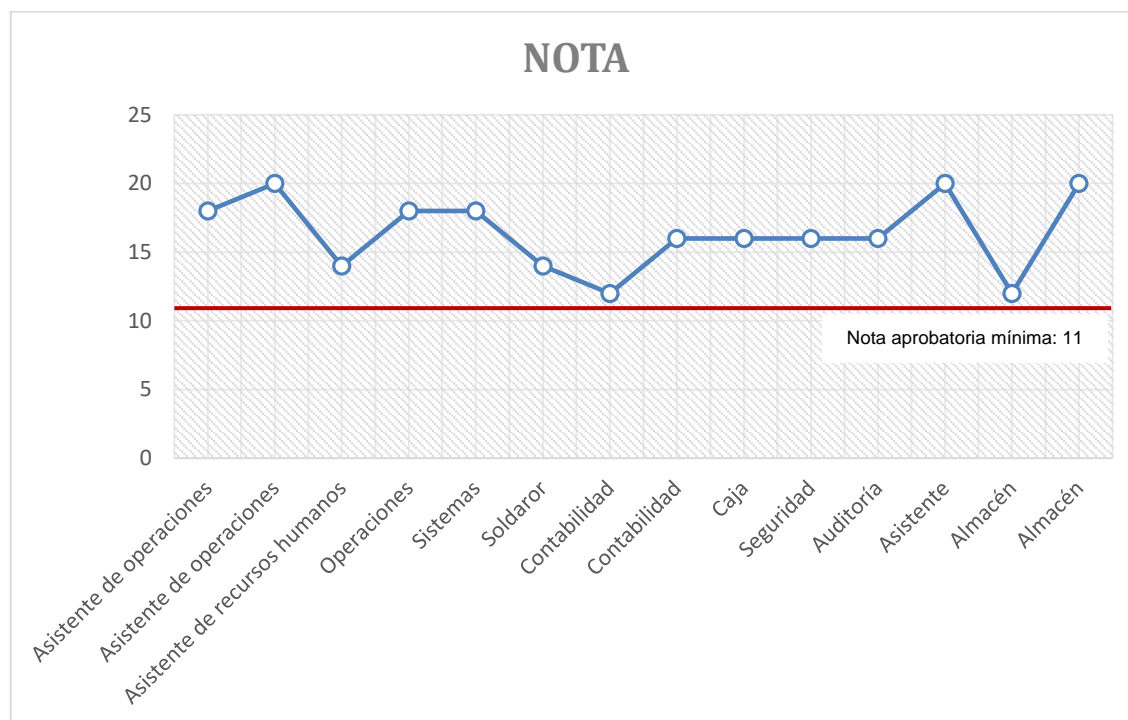
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO / ÁREA	NOTA
1	Ruiz Silva, Maria Justina	Asistente de operaciones	18
2	Garay Aponte, Victor Cristofher	Asistente de operaciones	20
3	Duedor Pacheco, Jenny	Asistente de recursos humanos	14
4	Alarcón Díaz, Onesimo	Operaciones	18
5	Macha Moreno, Erika	Sistemas	18
6	Borques, Simeón	Soldador	14
7	González Pajuelo, Miriam	Contabilidad	12
8	Contreras Choque, Percy	Contabilidad	16
9	Santa Cruz Villalobos, Marlys	Caja	16
10	Ederly Gavira , Jorge	Seguridad	16
11	Arteaga Colonia, José	Auditoría	16
12	Yarasca Huaman, Veronica	Asistente	20
13	Salas Sinangas, William	Almacén	12
14	Salazar Yaya, Fredy	Almacén	20

Elaboración propia.



Figura 5. 25.

Registro de notas de la evaluación de la capacitación de Ergonomía y Uso de EPP



Elaboración propia.

De acuerdo a las notas obtenidas en la evaluación final, se obtuvo un promedio aprobatorio de 16, con lo cual se puede concluir que este primer programa de capacitación ha sido interiorizado y ha aportado conocimientos útiles en material de salud y seguridad a los trabajadores.

## B. Capacitación en primeros auxilios para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

Tabla 5. 24.

Registro de notas de la evaluación de la capacitación en primeros auxilios

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO / ÁREA	NOTA
1	Alarcón Díaz, Onesimo	Operaciones	16
2	Borquez Pizarro, Lando	Operaciones	14
3	Contreras Choque, Percy	Contabilidad	18
4	Edery Gaurira, Jorge	Seguridad	8

(continúa)

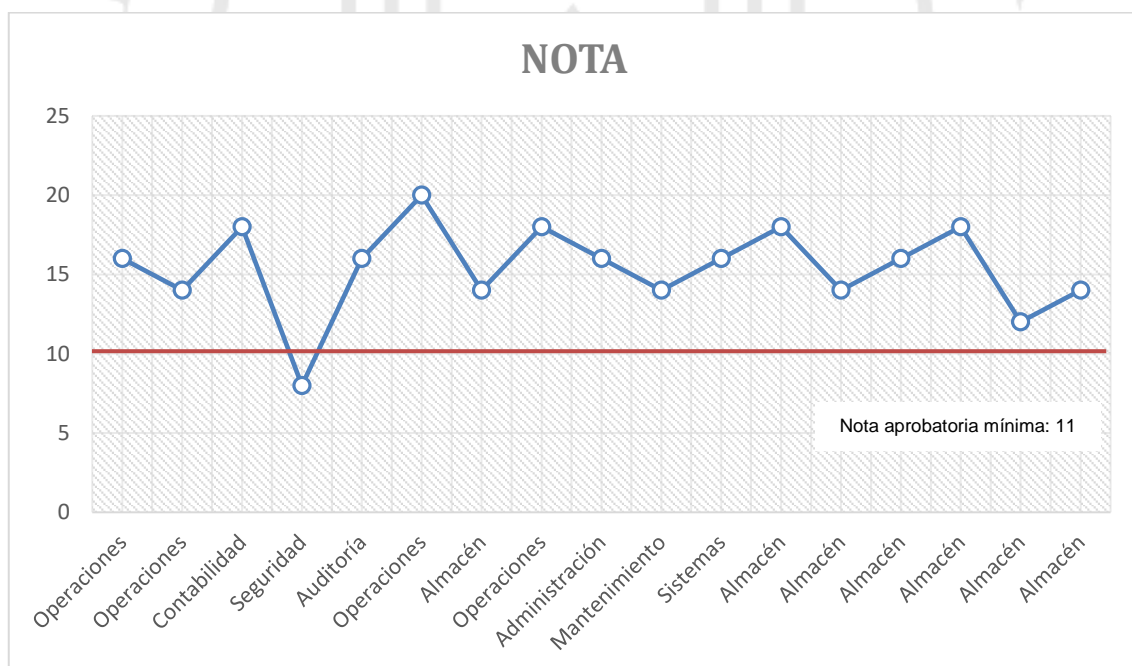
(continuación)

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO / ÁREA	NOTA
5	Arteaga Colonia, José	Auditoría	16
6	Cosme Quispe, Daniel	Operaciones	20
7	Pumaricra Sarmiento, Carlos	Almacén	14
8	Apolinario Fuentes, José	Operaciones	18
9	Ramirez Mayta, Edith	Administración	16
10	Perales Fernandez, Jimy	Mantenimiento	14
11	Ramos, Aldo	Sistemas	16
12	Salas Sinangas, William	Almacén	18
13	Apolinario Echia, Eduardo	Almacén	14
14	Hernandez, Carlos Luis	Almacén	16
15	Huánuco Veliz, Jesús	Almacén	18
16	José Manuel	Almacén	12
17	Martinez, Daivys	Almacén	14

Elaboración propia.

Figura 5. 26.

Registro de notas de la evaluación de la capacitación en primeros auxilios



Elaboración propia.

De acuerdo a las notas obtenidas en la evaluación final, se obtuvo un promedio aprobatorio de 15.4, con lo cual se puede concluir que este segundo programa de

capacitación ha sido interiorizado y ha aportado conocimientos útiles en material de primeros auxilios.

#### 5.2.4 Mejora

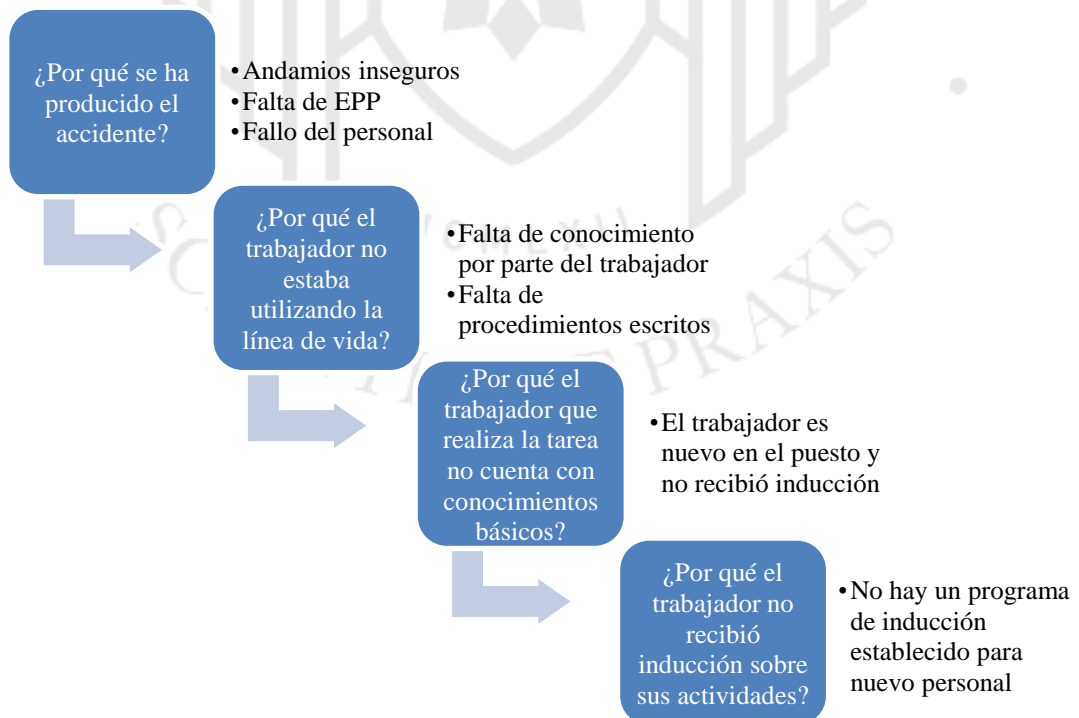
Luego de haber desarrollado el programa de formación en salud y seguridad ocupacional para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C., se espera que el personal capacitado aplique los conocimientos recibidos. Para ello, se sugiere realizar una reunión de trabajo posterior a la capacitación para definir las posibles modificaciones en las tareas y actividades diarias, en favor a realizar un trabajo más seguro y responsable.

Durante la reunión de trabajo, se puede realizar una actividad grupal para desarrollar un análisis de las causas más comunes de accidentes ocurridos en la empresa. Para ello, se puede emplear la herramienta de los cinco porqués,

A continuación, se detallan un ejemplo de cómo puede ser aplicada esta técnica dentro de la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C., para analizar las causas de un accidente mortal por caída a distinto nivel.

Figura 5. 27.

Técnica de los cinco porqués para un accidente de trabajo



Elaboración propia.



Asimismo, a continuación, se detallan las acciones de verificación y mejora, luego de haber analizado los resultados del Programa de formación en salud y seguridad ocupacional por parte de Ecopallqa S.A.C., para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C.

#### **A. Verificación de las acciones correctivas**

La verificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de Transporte Zavala Cargo S.A.C., deberá realizarse por la gerencia general por lo menos una vez al año, y se le debe dar seguimiento a:

- Plan anual de Salud y seguridad en el trabajo
- Plan de emergencia
- Objetivos, metas e indicadores
- Monitoreos ocupacionales
- Programas de capacitación y entrenamiento
- Exámenes médicos ocupacionales de los trabajadores
- Inspecciones y auditorías internas

Asimismo, es posible emplear el listado de verificación de lineamientos del SGSST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), del Anexo 3: Guía básica sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la R.M. 050-2013-TR, “para verificar los aspectos del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que han sido implementados y los que están pendientes, con el fin de identificar las actividades prioritarias que puedan ser recomendadas para su inmediata implementación” (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013).

En las siguientes tablas, se detalla la sección correspondiente a Capacitación y a la Gestión de mejora continua del listado de verificación de lineamientos del SGSST.

Tabla 5. 25.

Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Capacitación

IV. Implementación y operación					
Lineamiento	Indicador	Cumplimiento			Observación
		Fuente	SI	NO	
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.				
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.				
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.				
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.				
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.				
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.				
	Las capacitaciones están documentadas.				
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos.				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013)

Elaboración propia

Tabla 5. 26.

Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Gestión de la mejora continua

<b>VIII. Revisión por la dirección</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.				
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionales con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorias y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.				
	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.				
	La investigación y auditorias permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.				

(continúa)

(continuación)

VIII. Revisión por la dirección					
Lineamiento	Indicador	Cumplimiento			Observación
		Fuente	SI	NO	
Gestión de la mejora continua	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares).</li> <li>- Las causas básicas (factores personales y factores de trabajo).</li> <li>- Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.</li> </ul>				
	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013)

Elaboración propia.

Luego de realizar la verificación del SGSST, se obtendrán observaciones y oportunidades de mejora. Es necesario que se establezcan acciones concretas, a fin de cumplir y garantizar la mejora continua del sistema de gestión de SST.

### B. Seguimientos de las acciones correctivas

De igual forma, Transporte Zavala Cargo S.A.C. deberá realizar auditorías periódicas para comprobar si el personal aplica los conocimientos recibidos en el programa de formación en salud y seguridad ocupacional. Esta medida es adecuada y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los colaboradores.

“La auditoría es un procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013), que será llevada

a cabo en concordancia a lo estipulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Las auditorías periódicas tienen como objetivo:

- Establecer se ha implementado el SGSST y si se cumple con su mantenimiento de forma correcta
- Comprobar la eficacia de las políticas y objetivos de la empresa
- Verificar que las medidas de prevención definidas como resultado del análisis de riesgos, estén en concordancia con las normas de SST vigentes
- Definir acciones preventivas y correctivas con el fin de eliminar o controlar los riesgos asociados a las actividades de los trabajadores (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013).

### **5.3 Plan de contingencia para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.**

Este servicio corresponde al desarrollo de un plan de contingencia por parte de Ecopallqa S.A.C., para la empresa transportista Hercisa Contratistas Generales S.A.C. Las instalaciones de la empresa se ubican en la calle Los Alhelies, Mz. D, Lt. 15, Urb. Los Lirios, distrito Callao, Provincia Constitucional del Callao.

#### **5.3.1 Diagnóstico inicial**

Para el presente servicio, la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C., requiere contar un plan de contingencia, de acuerdo a lo que determina la Ley N°2855, la cual establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.

Asimismo, teniendo en cuenta que Hercisa Contratistas Generales S.A.C, cuenta ya con la R.D. N°2769-2017-MTC/15 que aprueba el permiso de operación especial para transporte de materiales y/o residuos peligrosos por carretera, el cual tiene una vigencia de 5 años; el cliente deberá presentar un Plan de Contingencia antes de iniciar sus operaciones.

### **A. Identificación de peligros y potenciales riesgos en las rutas**

Se empleó el formato N°02 de los Lineamientos para la elaboración de un Plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales peligrosos; con la finalidad de identificar los posibles lugares de ocurrencia de una emergencia, considerando la información de peligros primarios y materiales peligrosos a transportar.



Tabla 5. 27.

Matriz de identificación de peligros y potenciales riesgos en la ruta Lima - Callao

N°	Sector	Km	Velocidad máxima permitida	Velocidad máxima recomendada	Características de la vía	Peligros asociados	Riesgos asociados
1	Lima - Callao	0 km	70 KPH	70 KPH	Terreno plano / Autopista Asfaltado doble vía Asfaltado una vía	Exceso de velocidad	Volcaduras, colisión / atropello
2						Falta de señalización	Choque, atropello
3						Vehículo en mal estado	Colisión
4						Exceso de carga del vehículo	Caída de carga / aplastamiento
5						Vehículo sin equipo de respuesta a emergencia completos y/o mal estado	Inadecuada respuesta inmediata a emergencias
6						Materiales /carga mal asegurada	Aplastamiento / golpes
7						Fatiga del conductor	Colisión, atropello
8						Uso del teléfono celular al conducir	Colisión, atropello
9						Falta de uso de cinturón de seguridad	Muerte / daño personal
10						Malas maniobras al conducir	Colisión, atropello
11						Condiciones climáticas adversas	Colisión, atropello
12						Incumplimiento de reglamento nacional de tránsito	Infracciones, colisión, atropello
13						Personal no capacitado	Inadecuado manejo de Materiales Peligrosos
14						Peatones distraídos	Atropello, golpes

Elaboración propia.

▪ **Evaluación y control de riesgos**

Luego de haber identificado los riesgos y las zonas críticas, se utilizó el formato N°03 de los Lineamientos para la elaboración de un Plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales peligrosos; con el fin de evaluar los peligros y señalar las medidas de precaución.

A continuación, se detalla los criterios y las matrices para la evaluación y control de riesgos.

Tabla 5. 28.

Criterios de control y exposición

Criterio	Valoración	Descripción
Control	Alta (A)	No existen controles para el riesgo
	Media (M)	Existen controles para el riesgo pero no son adecuados o efectivos
	Baja (B)	Existen controles para el riesgo adecuado y efectivo
Exposición	Continuo (C)	Varias veces a lo largo de la ruta con tiempos prolongados. Más del 50% de la ruta
	Frecuente (F)	Varias veces a lo largo de la ruta con tiempos cortos. Entre el 30% y el 50% de la ruta
	Ocasional (O)	Alguna vez a lo largo de la ruta con periodos cortos de tiempo. Entre el 10% y el 30% de la ruta
	Esporádico (E)	Muy pocas veces y con periodos cortos de tiempo. Menos del 10% de la ruta.

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2016)  
Elaboración propia.

Tabla 5. 29.

Matriz de evaluación de probabilidad

		Exposición			
		Continuo (C)	Frecuente (F)	Ocasional (O)	Esporádico (E)
Control	Alta (A)	PA	PA	PM	PB
	Media (M)	PM	PM	PB	PB
	Baja (B)	PM	PB	PB	PB

PA: Probabilidad alta

PM: Probabilidad media

PB: Probabilidad baja

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2016)

Elaboración propia.



Tabla 5. 30.

Criterio de consecuencia

Valoración		Descripción
Fatal (F)	A la persona	Lesiones o mala salud que conducen a la muerte de la persona sometida al riesgo
	Al ambiente	Daños graves o irreversibles al ambiente
Daño permanente (DP)	A la persona	Perdida de facultades físicas permanentes y/o sensoriales
	Al ambiente	Daños al ambiente reversibles a largo plazo (> 6 meses)
Daño temporal (DT)	A la persona	Pérdida de las facultades físicas temporales, requiere tratamiento y descanso médico
	Al ambiente	Daños al ambiente reversibles a mediano plazo (< 6 meses)
Daños menores (DM)	A la persona	Daños superficiales, cortes leves, magulladuras pequeñas, irritación de los ojos, molestias vagas, dolores de cabeza y/o quemaduras leves. Requiere atención médica ambulatoria.
	Al ambiente	Daños al ambiente reversibles de forma inmediata y/o natural
Sin daño (SD)	A la persona	No existen lesiones
	Al ambiente	No daños

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2016)

Elaboración propia.

Tabla 5. 31.

Matriz de nivel de riesgo

		Consecuencia				
		SD	DM	DT	DP	F
Probabilidad	PB	T	T	M	M	C
	PM	T	T	M	C	C
	PA	T	M	M	C	C

T: Riesgo trivial

M: Riesgo moderado

C: Riesgo crítico

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2016)

Elaboración propia.

A continuación, se la matriz de evaluación y control de riesgo para las 3 rutas previamente detalladas.

Tabla 5. 32.

Matriz de evaluación y control de riesgos: Ruta Lima – Callao

Actividad	Riesgos	Causas potenciales	Probabilidad			Consecuencia	Nivel de riesgo	Jerarquía de controles						
			Control	Exposición	Prob. total			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPPS - Equipamiento		
Carga, estiba y descarga	Trastornos dorso lumbares/ Daño ergonómico	Mala posición al levantar carga	B	F	PB	DT	M	No cargar más de 25 kg	Uso de equipo de carga: montacargas	-	-	-	Procedimiento de carga y descarga - Procedimiento de enfermedad o lesión del conductor - Simulacro de control de materiales peligrosos	Uso de zapatos de seguridad, casco de seguridad, guantes, cinturón o faja lumbar.
	Caídas a distinto nivel / tropiezos	Superficie desigual, inestable o resbaladizo	B	F	PB	DT	M	Orden y limpieza	-	-	-	-	Procedimiento de carga y descarga - Procedimiento de enfermedad o lesión del conductor	Uso de zapatos de seguridad, casco de seguridad, guantes.
	Contaminación del suelo, agua y/o aire	Inadecuado aseguramiento de carga	B	E	PB	DP	M	-	-	-	Medidas de contención de derrame y/o contaminación Remediación de áreas afectadas.	-	-	-

(continúa)

(continuación)

Actividad	Riesgos	Causas potenciales	Probabilidad			Consecuencia	Nivel de riesgo	Jerarquía de controles				
			Control	Exposición	Prob. total			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPPS - Equipamiento
Carga, estiba y descarga	Caída de la carga, pérdida de la carga, aplastamiento a personal	Inadecuado aseguramiento de carga	B	F	PB	DP	M	Superficies de trabajo, plataforma de carga libres de obstáculos	-	Uso de zunchos y materiales de aseguramiento adecuado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento de carga y descarga</li> <li>- Hoja de Seguridad o MSDS del material</li> <li>- Simulacro de comunicación de emergencia</li> <li>- Llenado de AST (Análisis de Seguridad del Trabajo) y permisos de trabajo requeridos</li> </ul>	Uso de zapatos de seguridad, casco de seguridad, guantes, traje tyvek, protección respiratoria con filtros para vapores y partículas, zapatos de seguridad y Kit antiderrame
	Intoxicación	Inhalaciones de gases o exposición a material peligroso	B	E	PB	F	C	El fabricante y el comercializador, deben dejar un espacio vacío suficiente para evitar escape del contenido y su deformación	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación y simulacro en primeros auxilios</li> <li>- Capacitación en operación básica con Materiales Peligrosos</li> <li>- Simulacro de comunicación de emergencia.</li> <li>- Simulacro de control de materiales peligrosos</li> <li>- Hoja de Seguridad o MSDS del material</li> </ul>	Uso de guantes, traje tyvek, protección respiratoria con filtros para vapores y partículas, zapatos de seguridad y Kit antiderrame

(continúa)

(continuación)

Actividad	Riesgos	Causas potenciales	Probabilidad			Consecuencia	Nivel de riesgo	Jerarquía de controles						
			Control	Exposición	Prob. total			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPPS - Equipamiento		
Transporte	Incendio y/o explosión de la unidad de transporte	Recalentamiento de motor o traslado de material inflamable de forma inadecuada	B	E	PB	F	C	Mantenimiento preventivo de las unidades vehiculares. Condiciones de almacenamiento seguro adecuadas.	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación del Plan de Respuesta a Emergencia</li> <li>- Hoja de Seguridad o MSDS del material</li> <li>- Capacitación de lucha contra incendio</li> <li>- Simulacro de uso y manejo de extintores</li> <li>- Procedimiento de incendio y explosión</li> </ul>	Protección respiratoria con filtros para vapores y partículas, extintores.
	Contaminación del suelo, agua y/o aire	Inadecuado aseguramiento de carga	B	E	PB	DP	M	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de contención de derrame y/o contaminación</li> <li>- Remediación de áreas afectadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación del Plan de Respuesta a emergencia</li> <li>- Uso de kit antiderrame</li> <li>- Capacitación y simulacro en primeros auxilios</li> <li>- Capacitación en operación básica con materiales peligrosos</li> <li>- Simulacro de comunicación de emergencia</li> <li>- Simulacro de control de materiales peligrosos.</li> <li>- Hoja de Seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de guantes, traje tyvek, protección respiratoria con filtros para vapores y partículas, zapatos de seguridad y Kit antiderrame</li> </ul>		

(continúa)

(continuación)

Actividad	Riesgos	Causas potenciales	Probabilidad			Consecuencia	Nivel de riesgo	Jerarquía de controles					
			Control	Exposición	Prob. total			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPPS - Equipamiento	
Transporte	Choques, atropellos, vuelcos.	Conducir a velocidad excesiva o fatiga de conductor	B	O	PB	F	C	Escortas que controlen la velocidad del convoy.	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento de transporte de carga</li> <li>- Capacitación en manejo defensivo</li> <li>- Cumplimiento del Reglamento Nacional de Tránsito</li> <li>- Activación del Plan de Respuesta a Emergencia</li> <li>- Capacitación en primeros auxilios</li> </ul>	Botiquín de primeros auxilios
	Paralización de la unidad y/o accidentes de tránsito	Falla mecánica por falta de mantenimiento	B	E	PB	DM	T	Pre uso de vehículo, mantenimiento preventivo, Inspecciones técnicas vehiculares.	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación del Plan de Respuesta a Emergencia</li> <li>- Simulacro de comunicación de emergencia</li> </ul>	Botiquín de primeros auxilios
	Choques contra materiales, equipos o personas, atropellos y golpes	Estacionamiento de vehículos sin apoyo de vigía.	B	O	PB	F	C	Viga y apoyo de personal en el retroceso de vehículo.	Uso de alarma de retroceso	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación del Plan de Respuesta a Emergencia</li> <li>- Capacitación en primeros auxilios</li> </ul>	Botiquín de primeros auxilios

(continúa)

(continuación)

Actividad	Riesgos	Causas potenciales	Probabilidad			Consecuencia	Nivel de riesgo	Jerarquía de controles						
			Control	Exposición	Prob. total			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPPS - Equipamiento		
Transporte	Volcaduras, atropellos, a personas o animales, aplastamiento por huaycos	Condiciones meteorológicas adversas: lluvias y neblinas.	M	E	PB	F	C	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento de transporte de carga</li> <li>- Capacitación en Manejo Defensivo</li> <li>- Manejo de Hoja de Ruta</li> <li>- Activación del Plan de Respuesta a Emergencia</li> </ul>	Botiquín de primeros auxilios
	Daño al personal, pérdida de la carga, daños y golpes al vehículo	Actos delictivos o conflictos sociales	M	E	PB	DT	M	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación del Plan de Respuesta a Emergencia</li> </ul>	Botiquín de primeros auxilios
Inspección	Caídas a distinto nivel / tropiezos	Superficie desigual, inestable o resbaladizo	B	F	PB	DT	M	Orden y limpieza	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento de carga y descarga</li> <li>- Procedimiento de enfermedad o lesión del conductor</li> </ul>	Uso de guantes, traje tyvek, zapatos de seguridad.
	Caída de la carga, pérdida de la carga, aplastamiento a personal	Inadecuado aseguramiento de carga	B	F	PB	DP	M	Superficies de trabajo, plataforma de carga libres de obstáculos	-	-	Uso de zunchos y materiales de aseguramiento adecuado	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento de carga y descarga</li> <li>- Hoja de Seguridad o MSDS del material</li> <li>- Simulacro de comunicación de emergencia</li> <li>- Llenado de AST (Análisis de Seguridad del Trabajo) y permisos de trabajo requeridos</li> </ul>	Uso de guantes, traje tyvek, zapatos de seguridad y kit antiderrame

(continúa)

(continuación)

Actividad	Riesgos	Causas potenciales	Probabilidad			Consecuencia	Nivel de riesgo	Jerarquía de controles						
			Control	Exposición	Prob. total			Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativo	EPPS - Equipamiento		
Limpieza y desinfección	Caídas a distinto nivel / tropiezos	Superficie desigual, inestable o resbaladizo	B	F	PB	DT	M	Orden y limpieza	-	-	-	-	Procedimiento de carga y descarga Procedimiento de enfermedad o lesión del conductor	Uso de guantes, traje tyvek, zapatos de seguridad.
	Intoxicación	Inhalaciones de gases o exposición a material peligroso	B	E	PB	F	C	El fabricante y el comercializador, deben dejar un espacio vacío suficiente para evitar escape del contenido y su deformación	-	-	-	-	-	Capacitación y simulacro en primeros auxilios Capacitación en operación básica con Materiales Peligrosos Simulacro de comunicación de emergencia. Simulacro de control de materiales peligrosos Hoja de Seguridad o MSDS del material

Elaboración propia.

### 5.3.2 Planeamiento de la metodología

El Plan de contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales Peligrosos fue elaborado con el objetivo de establecer los procedimientos necesarios para controlar situaciones de emergencias con el fin de afrontarlas de la manera más rápida, segura y eficiente, reduciendo el riesgo contra la seguridad de las personas, del medio ambiente y la infraestructura, permitiendo realizar lo siguiente:

- Evitar o disminuir los posibles perjuicios sobre la vida seguridad y salud del personal, el patrimonio y el ambiente.
- Definir un sistema de preparación y respuesta inmediata y eficaz ante emergencias producidas durante la carga, transporte terrestre y descarga de materiales peligrosos.
- Establecer procedimientos a cumplir y definir las labores que deben ser asumidas por el personal al producirse una emergencia.

Para el presente servicio, se utilizó la siguiente normativa nacional:

- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos N°28256.
- Decreto Supremo N°021-2008-MTC, Reglamento de la Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- Decreto Supremo N°030-2008-MTC que modifica el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- Ley de Salud y Seguridad en el trabajo N°29783
- Decreto Supremo N°005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo
- Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia N°28551
- Decreto Supremo N°021-2007-MTC, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones



- Resolución Directoral N°1075-2016-MTC/16. Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos
- Resolución Ministerial N°312-2011/MINSA. Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.

Se utilizó la siguiente metodología para realizar el plan de contingencia:

- Identificación de información necesaria por parte del cliente, de acuerdo a los términos de referencia de la R.D. N°1075-2016-MTC/16
- Identificación de peligros y potenciales riesgos en las rutas para el transporte terrestre de materiales peligrosos
- Planificación de acciones de acuerdo a los peligros y potenciales riesgos identificados y evaluados previamente.
- Se realizó el metrado de las áreas del almacén y cochera de Hercisa Contratistas Generales S.A.C.
- Elaboración de planos: para el plano de ubicación se utilizó el programa ArcGIS, mientras que para el plano de distribución de planta se utilizó AutoCAD.
- Elaboración de Informe

El Plan de contingencia contendrá la siguiente estructura, establecida por la R.D. N° 1075-2016-MTC/16, Lineamientos para la Elaboración de un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de materiales y/o Residuos Peligrosos:

Figura 5. 28.

Estructura del Plan de contingencia de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.

<p><b>Parte inicial</b></p>	<p>I.Introducción                  II.Marco legal                  III.Objetivos del plan de contingencia                  IV.Alcance del plan de contingencia                  V.Marco legal</p>
<p><b>Datos generales de la empresa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información general del titular que realice el servicio. Incluirán el N° de R.D. de permiso de Operación Especial para el Servicio de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos. Todo esto, de acuerdo al Formato N° 01, establecido en la R.D. N° 1075-2016-MTC/16.</li> <li>• Relación de vehículos habilitados por la Dirección General de Transporte Terrestre y de conductores que transportan los materiales y/o residuos peligrosos.</li> </ul>
<p><b>Identificación de los peligrosos y potenciales riesgos en las rutas de transporte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se listarán las rutas para el transporte de los materiales peligrosos y se identificarán los posibles lugares de ocurrencia de una emergencia.</li> <li>• Se deberán señalar las medidas de precaución frente a cada uno de los riesgos identificados.</li> </ul>
<p><b>Planificación de las acciones de prevención y/o mitigación</b></p>	<p>Diagrama de funciones indicando la coordinación y atención de las emergencias                  Diagrama de flujo de sistema de comunicación para la activación del plan de contingencias. Asimismo, se presentarán los procedimientos de prevención, respuesta y mitigación.                  Por otro lado, se presentarán cronogramas de inspección y mantenimiento de equipos de emergencia y evidencias de contar con dicho equipamiento, además de un plan anual de capacitación y simulacros para el personal de la organización.</p>
<p><b>Ejecución del plan de contingencia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujograma para activar el Plan de Contingencia</li> </ul>
<p><b>Anexos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de habilidad del especialista que elaboró el presente plan de contingencia</li> <li>• Los mapas viales de origen y destino</li> <li>• Las hojas de seguridad (MSDS), entre otros documentos correspondientes.</li> </ul>

Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2016)  
 Elaboración propia.

### 5.3.3 Programas, procedimientos y otros resultados

La evaluación de riesgos realizada dio como resultado la identificación de puntos críticos a ser mitigados en las operaciones de carga, transporte y descarga. Asimismo, los riesgos identificados permitieron una correcta planificación, a fin de evitar o disminuir los posibles perjuicios sobre la vida seguridad y salud del personal, el patrimonio y el ambiente.

Se consideró lo siguiente para la etapa de Planeamiento de la Respuesta a Emergencias:

- Comité de manejo de emergencias (CME)
- Sistema de comunicación para la activación del plan de contingencia
- Notificación y Sistema de Alerta
- Niveles de emergencia
- Programa de capacitación
- Programa de Simulacros
- Programa de inspección y mantenimiento de equipos de emergencia
- Procedimientos para la atención de emergencias PRE
- Equipos de protección personal
- Equipos de seguridad del vehículo
- Kit de respuesta por cada material peligroso
- Procedimientos de disposición final y eliminación
- Descontaminación del vehículo
- Documentación
- Póliza de Seguro

Para los fines del presente proyecto profesional, se presentarán los resultados más resaltantes del Plan de contingencia de la empresa Hercisa.

## **A. Programas de capacitación, simulacros e inspección y mantenimiento**

Como resultado de la etapa de planificación de acciones se elaboraron los siguientes programas:

- Programa de capacitación: en el que se señalan las horas de entrenamiento para el personal nuevo (máximo de horas) y para el personal antiguo (mínimo de horas).
- Cada curso considera un objetivo de entrenamiento, una evaluación de entrada para medir el nivel de conocimiento del participante y una evaluación de salida al final del entrenamiento para determinar la brecha de aprendizaje cubierta por el curso. En caso que el participante no logre aprobar el curso, deberá repetirlo en un plazo máximo de 15 días.
- Programa de simulacros: tiene la finalidad de probar el sistema de respuesta y sus procedimientos para verificar su eficacia y proponer mejoras. También ayudan a determinar la necesidad de un mayor entrenamiento en el manejo de los Procedimientos de respuesta a emergencia.
- Por ello, se debe realizar un simulacro de aplicación del plan por lo menos una vez al año.
- Programa de inspección y mantenimiento: tiene la finalidad de comprobar que los equipos de emergencia y vehículos se encuentren en óptimo estado cuando requieran ser utilizados como parte del sistema de respuestas. Así mismo, el programa permitirá verificar el actual estado de los equipos y proponer mejoras.

Tabla 5. 33.

Programa de capacitación para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.

<b>PROGRAMA DE CAPACITACION</b>				
<b>Curso</b>	<b>Riesgos asociados</b>	<b>Objetivos de capacitación</b>	<b>Participantes / horas</b>	<b>Fecha / lugar</b>
<b>Manejo defensivo</b>	Volcadura, caída y/o derrame del material, Accidente de tránsito, colisión contra objetos y/ personas animales, averías del vehículo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia del manejo defensivo y sus beneficios</li> <li>- Identificar actitudes y conductas riesgosas durante el manejo (Fatiga, exceso de velocidad, etc.)</li> <li>- Explicar que significa un conductor defensivo</li> <li>- Conocer técnicas aplicadas durante la conducción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operador de CME</li> <li>- Personal nuevo: 8 horas</li> <li>- Refresco: 6 horas</li> </ul>	<p>Fecha ejecución: Febrero</p> <p>Lugar: Instalación propia</p>
<b>Lucha contra incendio</b>	Incendio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los elementos necesarios para la iniciación del fuego</li> <li>- Comprender el desarrollo de la combustión</li> <li>- Clasificar los fuegos</li> <li>- Comprender las formas de propagación del fuego</li> <li>- Identificar los métodos de extinción para cada fuego</li> <li>- Reconocer los tipos de extintores</li> <li>- Operar correctamente un extintor</li> <li>- Aplicar los principios básicos de actuación ante un amago de incendio o incendio</li> <li>- Explicar los principios de la prevención de incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operador de CME</li> <li>- Personal nuevo: 8 horas</li> <li>- Refresco: 4 horas</li> </ul>	<p>Fecha ejecución: Marzo</p> <p>Lugar: Instalación propia</p>
<b>Operaciones básicas con materiales peligrosos</b>	Caída y/o derrame del material, contaminación del aire, suelo y/o agua, explosiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar las acciones iniciales de respuesta a emergencias ante un derrame o fuga, previniendo la expansión y exposiciones al material peligroso</li> <li>- Conocer técnicas básicas para definir los riesgos y peligros de los materiales peligrosos</li> <li>- Notificar adecuadamente un incidente</li> <li>- Listar las responsabilidades y limitaciones de un primer respondedor</li> <li>- Listar las formas de reconocimiento e Identificación de materiales peligrosos</li> <li>- EPP adecuado para el primer respondedor</li> <li>- Definir sistema de descontaminación</li> <li>- Definir estructura básica de un sistema de comando de incidentes.</li> <li>- Describir procedimientos operativos básicos y procedimiento de finalización de un Incidente con materiales peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinador de CME</li> <li>- Personal nuevo: 8 horas</li> <li>- Refresco: 4 horas</li> </ul>	<p>Fecha ejecución: Abril</p> <p>Lugar: Instalación propia</p>

(continúa)

(continuación)

<b>PROGRAMA DE CAPACITACION</b>				
<b>Curso</b>	<b>Riesgos asociados</b>	<b>Objetivos de capacitación</b>	<b>Participantes / horas</b>	<b>Fecha / lugar</b>
<b>Administración de emergencias</b>	Aplican a todos los riesgos de la Matriz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderar la administración de la emergencia</li> <li>- Establecer procedimientos y estrategias para la instalación de la estructura de comandos de incidentes</li> <li>- Establecer recursos básicos y estrategias de respuesta oportuna a emergencias</li> <li>- Asesora en la respuesta a emergencia a otras dependencias o áreas del entorno laboral</li> <li>- Establecer sistemas de alerta, activación, información, ayuda mutua e intervención necesarios de acuerdo al impacto, nivel y naturaleza del evento en desarrollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de CME</li> <li>- Coordinador de CME</li> <li>- Personal nuevo: 24 horas</li> <li>- Refresco: 16 horas</li> </ul>	Fecha ejecución: Mayo  Lugar: Instalación propia
<b>Primeros auxilios</b>	Enfermedad del conductor, lesiones durante el manejo, Intoxicación, accidente de tránsito, colisión contra objetos y/o personas o animales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar y asegurar la escena</li> <li>- Evaluar al paciente</li> <li>- Informar y solicitar ayuda</li> <li>- Realizar reanimaciones cardiopulmonares</li> <li>- Controlar hemorragias y quemaduras</li> <li>- Estabilizar fracturas</li> <li>- Trasladar a un lesionado</li> <li>- Aplicar maniobras en atragantamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operador de CME</li> <li>- Personal nuevo: 8 horas</li> <li>- Refresco: 6 horas</li> </ul>	Fecha ejecución: Mayo  Lugar: Instalación propia
<b>Reporte de incidentes</b>	Aplican a todos los riesgos de la matriz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia y objetivo preventivo del reporte de incidentes</li> <li>- Asegurar la recolección de información</li> <li>- Completar los formatos de reporte de incidentes</li> <li>- Identificar los canales apropiados de reporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operador de CME</li> <li>- Personal nuevo: 4 horas</li> <li>- Refresco: 2 horas</li> </ul>	Fecha ejecución: Junio  Lugar: Instalación propia
<b>Investigación de incidentes</b>	Aplican a todos los riesgos de la matriz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interiorizar el concepto de prevención</li> <li>- Identificar síntomas y causas de los incidentes u accidentes</li> <li>- Verificar y comprobar las etapas necesarias de la investigación frente a situaciones de accidentes</li> <li>- Realizar investigación de incidentes usando técnicas adecuadas.</li> <li>- Incluir lineamientos para la notificación</li> <li>- Poner en marcha medidas con el fin de difundir lecciones aprendidas y evitar la recurrencia de los incidentes</li> <li>- Implantación y reporte de medidas correctiva</li> <li>- Seguimiento de los incidentes u accidentes ocurridos en el espacio laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de CME</li> <li>- Operador de CME</li> <li>- Personal nuevo: 8 horas</li> <li>- Refresco: 6 horas</li> </ul>	Fecha ejecución: Junio  Lugar: Instalación propia

Elaboración propia.

Tabla 5. 34.

Programa de simulacros para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.

<b>PROGRAMA DE SIMULACROS</b>			
<b>Simulacro</b>	<b>Objetivos del simulacro</b>	<b>Participantes</b>	<b>Fecha / lugar</b>
<b>Primeros auxilios básicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación del lugar</li> <li>- comunicación del incidente</li> <li>- Aplicación de la bioseguridad</li> <li>- Evaluar al paciente e informar y solicitar ayuda</li> <li>- Correcta aplicación de la reanimación cardiopulmonar</li> <li>- Control de hemorragias y quemaduras</li> <li>- Estabilización de fracturas de diversas gravedades</li> <li>- Trasladar a un lesionado</li> <li>- Aplicar maniobras en atragantamientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operador de CME</li> <li>- Todos los involucrados con el presente plan</li> </ul>	<p>Fecha ejecución: Febrero                      Duración: 1 hora                      Frecuencia: Cada 6 meses                      Lugar: Instalación propia</p>
<b>Comunicaciones de emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los elementos necesarios para la iniciación del fuego</li> <li>- Operatividad de los equipos de comunicación</li> <li>- Tiempos de recepción y efectividad de comunicaciones</li> <li>- Números telefónicos actualizados</li> <li>- Manejo del formato de notificación de emergencia.</li> <li>- Conocimiento de los formatos para F001 - Formato de notificación de emergencia.</li> <li>- Efectividad del sistema de comunicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de CME</li> <li>- Coordinador de CME</li> <li>- Operador de CME</li> <li>- Todos los involucrados con el presente plan</li> </ul>	<p>Fecha ejecución: Mayo                      Duración: 1 hora                      Frecuencia: Cada 6 meses                      Lugar: Instalación propia</p>
<b>Operaciones básicas con materiales peligrosos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación del incidente</li> <li>- Correcta aplicación de las acciones iniciales de respuesta a emergencias ante un derrame o fuga</li> <li>- Cumplimiento de objetivos de prevenir la expansión y exposiciones al Material Peligroso</li> <li>- Identificación de los riesgos y peligros asociados de los distintos escenarios planteado</li> <li>- Adecuada notificación del incidente y calidad de recepción de la notificación</li> <li>- Acciones de control ante pobladores y prensa hostil</li> <li>- Uso del EPP correspondiente</li> <li>- Uso correcto del Kit de respuesta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinador de CME</li> <li>- Operador de CME</li> <li>- Todos los involucrados con el presente plan</li> </ul>	<p>Fecha ejecución: Agosto                      Duración: 1 hora                      Frecuencia: Cada 6 meses                      Lugar: Instalación propia</p>

(continúa)

(continuación)

<b>PROGRAMA DE SIMULACROS</b>			
<b>Simulacro</b>	<b>Objetivos del simulacro</b>	<b>Participantes</b>	<b>Fecha / lugar</b>
<b>Uso y manejo de extintores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación de la escena</li><li>- Asegurar la escena</li><li>- Serenidad del participante</li><li>- Uso del Equipo de protección personal Básico</li><li>- Identificar métodos de extinción adecuados a la clase de fuego</li><li>- Operar correctamente un extintor</li><li>- Comunicación del incidente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Operador de CME</li><li>- Todos los involucrados con el presente plan</li></ul>	Fecha ejecución: Noviembre Duración: 1 hora Frecuencia: Cada 6 meses Lugar: Instalación propia

Elaboración propia.





Tabla 5. 35.

Programa de inspección y mantenimiento para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.

<b>PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			
<b>Inspección / mantenimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsables</b>	<b>Frecuencia / lugar</b>
<b>Equipos de emergencia: Kit de emergencia</b>	Es importante que Hercisa realice una correcta revisión del estado y cantidad de los equipos de emergencia, la cual le de garantía al conductor, transportista de la carga de realizar un viaje seguro, minimizando el margen de riesgo durante la operación de la carga, transporte y descarga.	- Operador de CME	Frecuencia: Mensual
<b>Mantenimiento preventivo vehicular</b>	El mantenimiento preventivo se ejecuta antes que suceda algún tipo de falla o avería en los vehículos. Se ejecuta bajo condiciones controladas. La frecuencia del mantenimiento estará en función a lo que indique el personal a cargo, el cual se encuentra capacitado y cuenta con los conocimientos para determinar el momento apropiado de realizar el mantenimiento. Asimismo, el mantenimiento puede ser ejecutado cuando el fabricante lo estipule a través de los manuales técnicos.	- Operador de CME	Frecuencia: Según lo indique el fabricante  Lugar: Instalaciones de terceros para el mantenimiento
<b>Inspección técnica vehicular</b>	El Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares tiene como finalidad asegurar el correcto “funcionamiento y mantenimiento de los vehículos automotores y el cumplimiento de las condiciones y requisitos técnicos establecidos en la normativa nacional, con el objeto de garantizar la seguridad del transporte y tránsito terrestre, y las condiciones ambientales saludables” (Decreto Supremo N°025-2008-MTC, Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares, 2008).  “El proceso de Inspección Técnica Vehicular comprende las siguientes etapas: a. Registro y verificación documentaria b. Inspección visual c. Inspección mecánica” (Decreto Supremo N°025-2008-MTC, Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares, 2008).	- Operador de CME	Frecuencia: Semestral  Lugar: Centro de inspección técnica vehicular (CITV)
<b>Extintores portátiles</b>	“Todos los extintores a intervalos regulares, no mayores de un año o cuando le corresponda la prueba hidrostática o cuando sea específicamente determinado por la inspección realizada o la notificación electrónica, deben ser rigurosamente examinados y mantenidos” (NTP 350.043-1. Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática, 2011).	- Coordinador de CME	Inspección de extintores: según lo indica el fabricante  Prueba hidrostática: cada 5 años, en las instalaciones del fabricante

Elaboración propia.

## **B. Procedimientos para la atención de emergencias**

Los Procedimientos de Respuesta a Emergencia (PRE), tienen como objetivo minimizar o mitigar los riesgos contemplados en la matriz de identificación de posibles riesgos en el transporte. Para ello, se tomó en cuenta acciones inmediatas de primera respuesta luego de la ocurrencia de un accidente en las operaciones de carga, transporte y descarga.

Se desarrollaron los siguientes PRE, que corresponden a guías instructivas de los pasos a seguir por el personal involucrado en el accidente.

- PRE 01 - Comunicaciones de emergencia
- PRE 02 - Colisión o volcadura sin pérdida del material peligroso
- PRE 03 - Derrame de material toxico y/o contaminante ambiental
- PRE 04 - Enfermedad o lesión del conductor
- PRE 05 - Disturbios
- PRE 06 - Carretera fuera de servicio por factores naturales
- PRE 07 - Puentes dañados
- PRE 08 - Mal funcionamiento del vehículo
- PRE 09 - Incendio
- PRE 10 - Asalto
- PRE 11 - Atropello

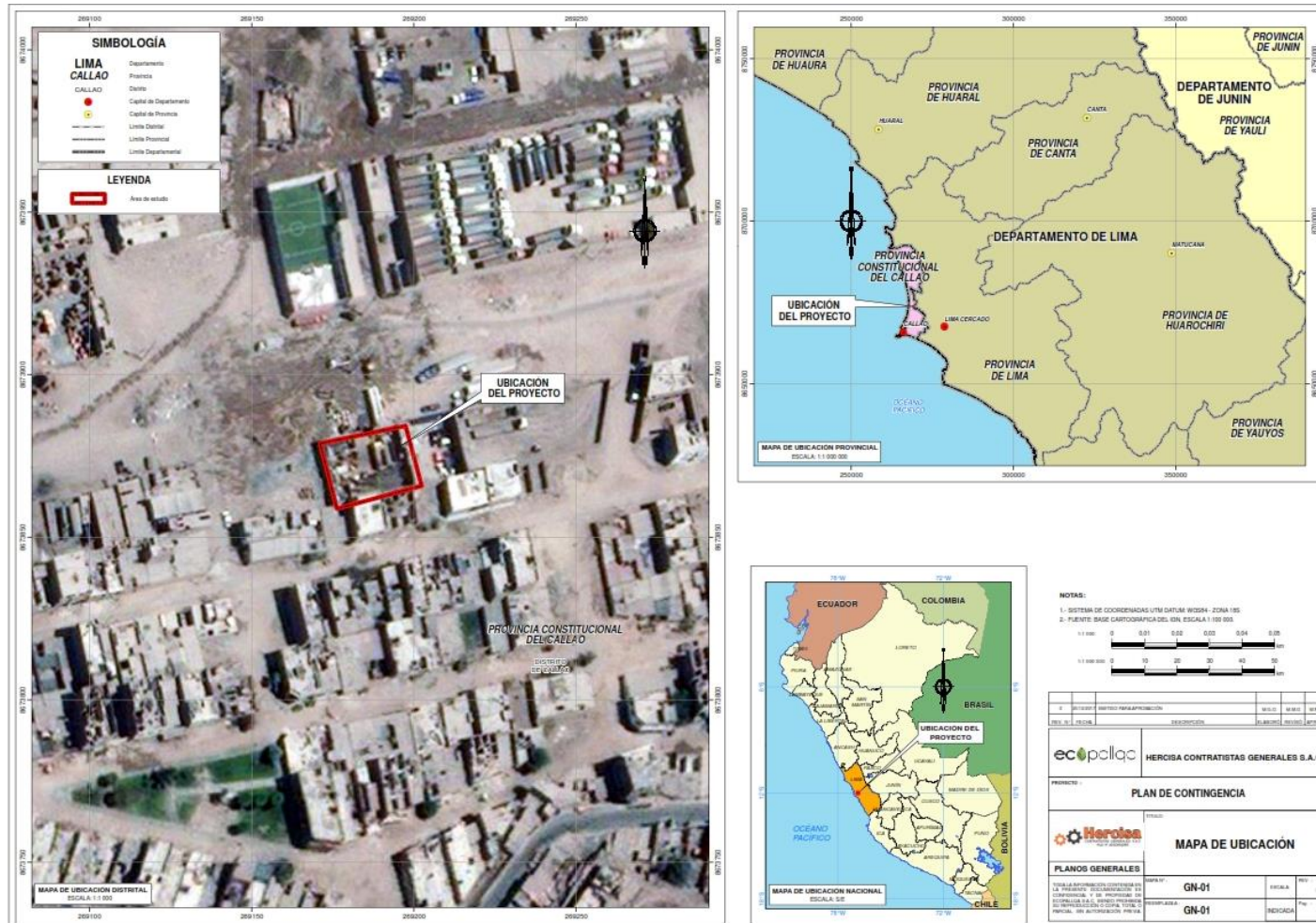
Se adjuntan 03 Procedimientos de Respuesta a Emergencia (PRE) en el Anexo 02.

## **C. Mapas y planos**

Se desarrolló un mapa y un plano para el Plan de contingencia de Hercisa Contratistas Generales S.A.C.

Figura 5. 29.

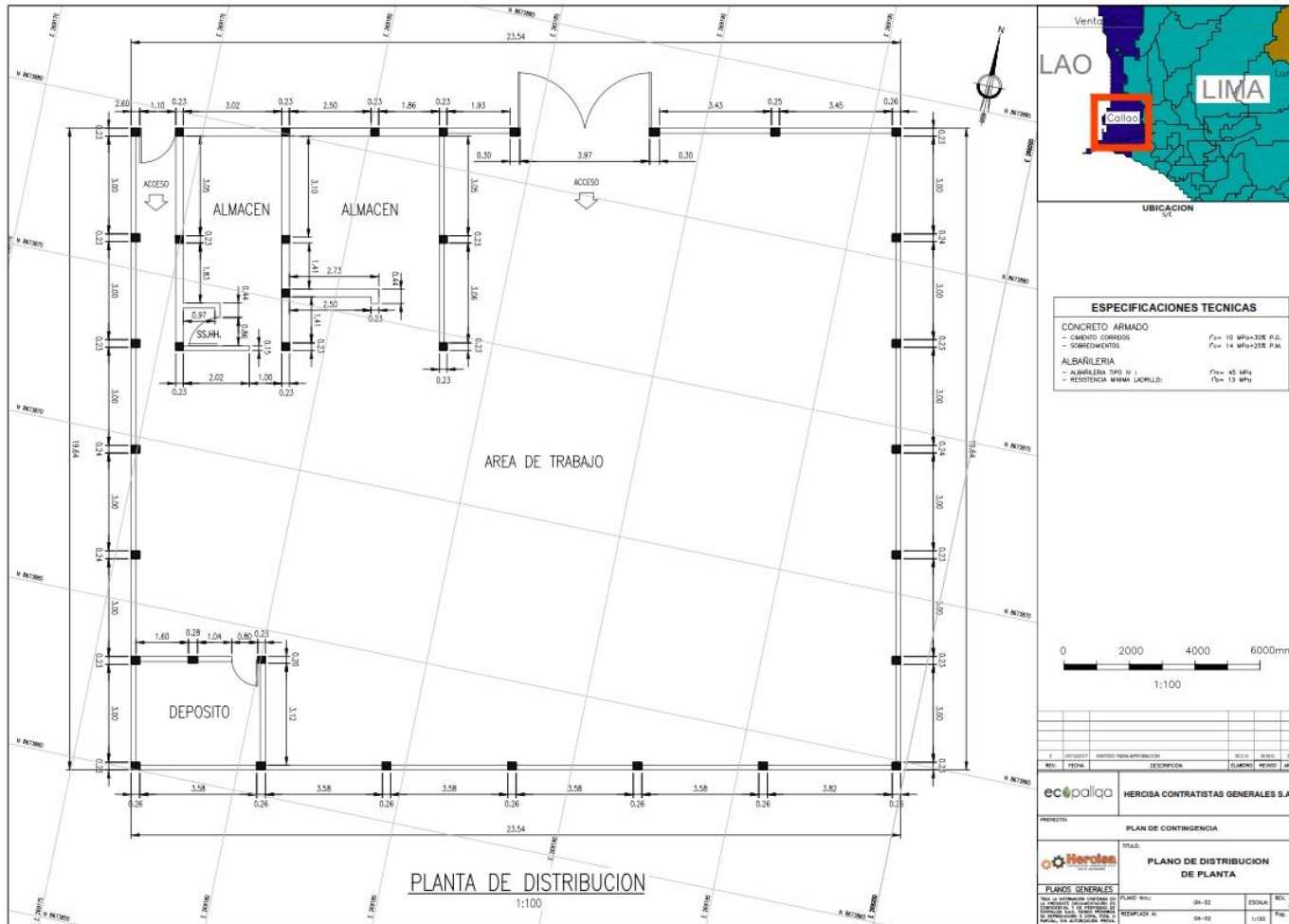
Mapa de ubicación de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.



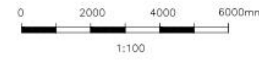
Elaboración propia.

Figura 5. 30.

Plano de distribución de planta del almacén y cochera de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
<b>CONCRETO ARMADO</b>	
- CEMENTO CORRIDOS	F <sub>ck</sub> = 10 MPa = 308 P.S.I.
- SOMBODIMENTOS	F <sub>ck</sub> = 14 MPa = 238 P.S.I.
<b>ALBILERIA</b>	
- ALBILERIA TIPO IV	F <sub>ck</sub> = 45 MPa
- RESISTENCIA MINIMA LAPILLO:	F <sub>ck</sub> = 13 MPa



NO.	FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO	REVISADO	APROBADO

**ec@palqa** HERCISA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

PROYECTO: PLAN DE CONTINGENCIA

TITULO: **PLANO DE DISTRIBUCION DE PLANTA**

PLANS GENERALES	PLANO NO.	QUANT	ESCALA	NO. 1
HERCISA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	04-01	01	1:100	1
HERCISA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	04-02	01	1:100	1

Elaboración propia.

### 5.3.4 Mejora

A continuación, se detallan las acciones de verificación y mejora, luego de haber desarrollado de un plan de contingencia para el transporte de materiales y residuos peligrosos, por parte de Ecopallqa S.A.C., para la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.

#### A. Verificación de las acciones correctivas

La verificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de Hercisa Contratistas Generales S.A.C., deberá realizarse por la gerencia general por lo menos una vez al año, y se le debe dar seguimiento a:

- Plan anual de Salud y seguridad en el trabajo
- Plan de emergencia
- Objetivos, metas e indicadores
- Monitoreos ocupacionales
- Programas de capacitación y entrenamiento
- Exámenes médicos ocupacionales de los trabajadores
- Inspecciones y auditorías internas

Asimismo, es posible emplear el listado de verificación de lineamientos del SGSST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), del Anexo 3: Guía básica sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la R.M. 050-2013-TR, “para verificar los aspectos del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que han sido implementados y los que están pendientes, con el fin de identificar las actividades prioritarias que puedan ser recomendadas para su inmediata implementación” (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013).

En las siguientes tablas, se detalla la sección correspondiente a Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos; Preparación y respuesta

ante emergencias y a la Gestión de mejora continua del listado de verificación de lineamientos del SGSST.

Tabla 5. 36.

Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos

<b>III. Planeamiento y aplicación</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.				
	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones				
	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.				
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.				
	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.				
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013)

Elaboración propia

Tabla 5. 37.

Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Preparación y respuesta ante emergencias

<b>IV. Implementación y operación</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Preparación y respuesta ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.				
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.				
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.				
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013)

Elaboración propia

Tabla 5. 38.

Lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de SST: Gestión de la mejora continua

<b>VIII. Revisión por la dirección</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.				
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionales con el trabajo.				

(continúa)



(continuación)

<b>VIII. Revisión por la dirección</b>					
<b>Lineamiento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Cumplimiento</b>			<b>Observación</b>
		<b>Fuente</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Gestión de la mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada.</li> <li>- Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud.</li> <li>- Los cambios en las normas.</li> <li>- La información pertinente nueva.</li> <li>- Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul>				
	<p>La metodología de mejoramiento continuo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.</li> <li>- El establecimiento de estándares de seguridad</li> <li>- La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada.</li> <li>- La corrección y reconocimiento del desempeño.</li> </ul>				
	<p>La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p>				
	<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares).</li> <li>- Las causas básicas (factores personales y factores de trabajo).</li> </ul> <p>Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.</p>				
	<p>El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>				

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2013)  
Elaboración propia.



Luego de realizar la verificación del SGSST, se obtendrán observaciones y oportunidades de mejora. Es necesario que se establezcan acciones concretas, a fin de cumplir y garantizar la mejora continua del sistema de gestión de SST.

## **B. Seguimientos de las acciones correctivas**

De igual forma, Hercisa Contratistas Generales S.A.C. deberá realizar auditorías periódicas a fin de comprobar si las medidas recomendadas, tales como procedimientos, programas de capacitación y simulacros, entre otros, estipulados en el plan de contingencia han sido correctamente aplicados.

“La auditoría es un procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013), que será llevada a cabo en concordancia a lo estipulado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Las auditorías periódicas tienen como objetivo:

- Establecer se ha implementado el SGSST y si se cumple con su mantenimiento de forma correcta
- Comprobar la eficacia de las políticas y objetivos de la empresa
- Verificar que las medidas de prevención definidas como resultado del análisis de riesgos, estén en concordancia con las normas de SST vigentes
- Definir acciones preventivas y correctivas con el fin de eliminar o controlar los riesgos asociados a las actividades de los trabajadores (Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST, 2013).

Finalmente, la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C. deberá tener en cuenta las siguientes acciones para asegurar la mejora continua de las acciones implementadas en materia de seguridad y salud ocupacional.

- La actualización y revisión del plan de contingencia estará a cargo de la Gerencia General de Hercisa Contratistas Generales S.A.C., con una frecuencia anual y cada vez que se produzcan modificaciones en las actividades o procesos, de acuerdo a la renovación o incremento de los recursos humanos, aplicación de nuevas tecnologías y principalmente teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de Plan de Contingencia durante la ejecución de Simulacros.

Para que este plan de contingencia sea una herramienta útil y confiable para la empresa, deberá ser actualizados periódicamente con una frecuencia mínima anual.

- Se reitera que la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C. debe realizar auditorías y verificación de las acciones propuestas, ya que estas herramientas potentes de gestión permitirán medir los avances en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Asimismo, se propone identificar las posibles desviaciones del sistema e implementar acciones para dar tratamiento a los hallazgos derivados de las auditorías internas y externas.

## CONCLUSIONES

- Como conclusión principal, resultó factible la planificación y ejecución de servicios en materia de seguridad y salud ocupacional por parte de la empresa Ecopallqa S.A.C., para micro, pequeña y mediana empresas (MIPYMES), puesto que, estas organizaciones requieren optimizar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores; tal como se evidenció en los servicios realizados y desarrollados en el presente trabajo profesional.

Mediante el monitoreo de agentes ocupacionales para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C., se cuantificó la de atención que se deberán prestar a aquellas actividades más críticas en lo relativo a salud y seguridad ocupacional y, se estableció recomendaciones y acciones correctivas.

Como resultado de la elaboración del Plan de contingencia de la empresa transportista Hercisa Contratistas Generales S.A.C., se diseñaron programas de capacitación, de simulacros y, de inspección y mantenimiento; además de procedimientos de respuesta a emergencia que la empresa deberá ejecutar para garantizar la seguridad de sus operaciones.

Se verificó que el programa de formación en salud y seguridad ocupacional para la empresa Transporte Zavala Cargo S.A.C. fue interiorizado, debido a que las notas obtenidas de la evaluación de la capacitación de Ergonomía y Uso del equipo de protección personal y la capacitación de Primeros auxilios, fueron aprobatorias.

- Se desarrolló el análisis situacional externo e interno, el análisis del entorno competitivo y del mercado; y el análisis FODA de la empresa Ecopallqa S.A.C.; los cuales permitieron diseñar las estrategias generales para la obtención de clientes y la ejecución de los servicios expuestos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Mediante el diagnóstico de gestión, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Ecopallqa S.A.C., se logró identificar los riesgos y medidas que la empresa deberá tener en cuenta de acuerdo a las actividades que realiza; y así transmitir confianza a sus clientes como una empresa responsable y preocupada por

velar por la seguridad y salud de sus colaboradores y por la protección del medio ambiente.

Por medio del análisis de localización de instalaciones, se concluyó que la mejor alternativa para implementar, en un futuro, las oficinas de Ecopallqa S.A.C. fue el distrito de Lince, debido a que se ubica en una zona céntrica que permitirá la facilidad de acceso, y por ende la ejecución servicios más eficientes, ágiles y competitivos.

- Se logró implementar distintas herramientas que permitieron desarrollar el diagnóstico inicial, el planeamiento de la metodología, el análisis de los resultados y la mejora, de cada uno de los servicios ejecutados por la empresa Ecopallqa S.A.C., durante el periodo de julio a diciembre del 2017. Esta gestión de servicios permitió determinar las necesidades de los clientes en materia de seguridad y salud ocupacional y, desarrollar y ejecutar adecuadamente los servicios planificados.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa Ecopallqa S.A.C. continuar con los servicios en materia de seguridad y salud ocupacional para micro, pequeña y mediana empresas (MIPYMES), puesto que existe un mercado que demanda los servicios de consultoría en seguridad y salud ocupacional, ya sea por el cumplimiento de requerimientos legales o por la necesidad de mejorar sus condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y salud de sus colaboradores.
- Se sugiere que se establezcan estrategias concretas de fidelización de los clientes de Ecopallqa S.A.C., ya que, como se pudo concluir, la consultoría resulta un mercado altamente competitivo, en el cual la empresa se enfrenta a una guerra de precios por parte de otras empresas ya establecidas. Asimismo, se recomienda que la empresa ofrezca precios competitivos, cumpliendo con los estándares de calidad; mediante alianzas con proveedores de servicios específicos, ya identificados.
- Se recomienda a Ecopallqa S.A.C. mantener la metodología de gestión de servicios detallada en el presente trabajo: desarrollar el diagnóstico inicial, el planeamiento de la metodología, el análisis de los resultados y la mejora continua; ya que este enfoque le permitirá a la empresa ejecutar trabajos cuyos resultados cumplan con los estándares de calidad esperados por los clientes.
- Se sugiere a Ecopallqa S.A.C. realizar el seguimiento al levantamiento de las desviaciones de sus clientes, a fin de verificar si las acciones correctivas o recomendaciones han sido correctamente implementadas y aplicadas.

## REFERENCIAS

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2008). *Las ventajas de una buena salud y seguridad en el trabajo*. Bélgica. Recuperado el 04 de agosto de 2018, de <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/77>
- Agencia Peruana de Noticias. (17 de octubre de 2017). *Surco, Miraflores y Lince concentran 64 % de proyectos de oficinas boutique*. Recuperado el 10 de agosto de 2018, de <https://andina.pe/agencia/noticia-surco-miraflores-y-lince-concentran-64-proyectos-oficinas-boutique-686666.aspx>
- Agenda País. (2018). *Perú invierte el 0.08% del PBI en innovación, ciencia y tecnología*. Recuperado el 8 de agosto de 2018, de <https://agendapais.com/tecnologia/peru-invierte-el-0-08-del-pbi-en-innovacion-ciencia-y-tecnologia/>
- Alfaro, M., y Aranda, G. (2014). *El análisis causa raíz utilizado como herramienta en la evaluación de eventos no deseados en instalaciones de una refinería*. México D.F. Recuperado el 9 de setiembre de 2019, de [https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/iq/tesis/tesis\\_alfaro\\_antor.pdf](https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/iq/tesis/tesis_alfaro_antor.pdf)
- Amado Cuadros, L. y Huerta Díaz, M. (2016). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa de servicio de consultoría ambiental*. Universidad de Lima.
- Anónimo. (28 de Septiembre de 2017). *Universidad ESAN*. Recuperado el 2 de julio de 2019, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/09/oportunidades-en-la-consultoria-empresarial/>
- Benavides, R. (3 de febrero de 2019). *Confiep: grandes empresas deben articularse con las micro, pequeñas y medianas*. *Agencia Peruana de Noticias*. Recuperado el 02 de julio de 2019, de <https://andina.pe/agencia/noticia-confiep-grandes-empresas-deben-articularse-las-micro-pequenas-y-medianas-741319.aspx>
- Caballero, D. (2017). *Rediseño de procesos en la empresa automotriz Diamante del Pacífico S.A.* Universidad de Lima.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2017). *Información departamental, provincial y distrital de población que requiere atención adicional y devengado per cápita*. Lima. Recuperado el 12 de agosto de 2018, de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/8CB9BB79495ACE5F052582780056A821/\\$FILE/Informaci%C3%B3n-departamental-provincial-distrital-al-31-de-diciembre-VF.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/8CB9BB79495ACE5F052582780056A821/$FILE/Informaci%C3%B3n-departamental-provincial-distrital-al-31-de-diciembre-VF.pdf)
- Chang, R., y Niedzwiecki, M. (1999). *Las herramientas para la mejora continua de la calidad*. Ediciones Gránica S.A. Recuperado el 8 de setiembre de 2019, de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=kBaoNI3OheAC&oi=fnd&pg=PA49&dq=chang+Niedzwiecki+diagrama+arbol&ots=LIUjknOIxj&sig=tl5n>

ZSqCq9y\_k\_XG-  
YZo0vcLja0&redir\_esc=y#v=onepage&q=chang%20Niedzwiecki%20diagrama  
%20arbol&f=false

- Colorado, F. (2009). *El Ciclo PHVA de Deming y al Proceso Administrativo de Fayol*. Recuperado el 5 de setiembre de 2019, de [https://www.academia.edu/5110051/3\\_Articulo\\_El\\_Ciclo\\_PHVA\\_de\\_Deming\\_y\\_al\\_Proceso\\_Administrativo\\_de\\_Fayol](https://www.academia.edu/5110051/3_Articulo_El_Ciclo_PHVA_de_Deming_y_al_Proceso_Administrativo_de_Fayol)
- Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas. (2005). *Evaluación del campo de la Consultoría*. Lima.
- Constitución Política del Perú. (1993). Lima. Recuperado el 2018 de agosto de 2018, de <http://www4.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Constitu/Cons1993.pdf>
- Contreras, S. (2018). *AENOR: Cómo implantar ISO 45001*. Recuperado el 4 de setiembre de 2019, de <https://revista.aenor.com/335/como-implantar-iso-45001.html>
- Cruz, Mendoza, y Yancapallo. (2017). *Propuesta de Implementación de un Sistema Integrado de Gestión para Safety Transport Perú S.R.L.* Arequipa – 2017. Universidad Tecnológica del Perú.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (23 de diciembre de 2016). Lima. Recuperado el 7 de agosto de 2018, de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/dl\\_1278%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/dl_1278%20(2).pdf)
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (24 de abril de 2012). Lima. Recuperado el 02 de agosto de 2018, de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/reglamento-de-la-ley-n-29783-ley-de-seguridad-y-salud-en-e-decreto-supremo-n-005-2012-tr-781249-1/>
- Decreto Supremo N° 015-2005-SA, Valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo. (4 de julio de 2005). Lima. Recuperado el 7 de agosto de 2018, de [http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1170\\_DIGESA44.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1170_DIGESA44.pdf)
- Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos. (20 de diciembre de 2017). Recuperado el 9 de agosto de 2018, de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1599663-10%20\(10\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1599663-10%20(10).pdf)
- Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. (25 de setiembre de 2009). Recuperado el 9 de agosto de 2018, de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>
- Decreto Supremo N°025-2008-MTC, Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares. (2008). Lima. Recuperado el 8 de enero de 2018, de <http://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2018/09/Reglamento-ITV-spij.pdf>
- Gadea, A. (2016). *Propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa SUMIT S.A.C.* Universidad de Lima.

- García, M., Quispe, C., y Ráez, L. (2003). *Mejora continua de la calidad en los procesos*. Recuperado el 8 de setiembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf>
- Gay, A. (1999). *Los sistemas y el enfoque sistémico*. Recuperado el 2 de setiembre de 2019, de [http://manuelugarte.org/modulos/biblioteca/g/texto\\_2\\_aquiles\\_gay.pdf](http://manuelugarte.org/modulos/biblioteca/g/texto_2_aquiles_gay.pdf)
- Gestión. (19 de febrero de 2018). *Entérate más sobre el mercado de las oficinas prime en Lima*. Recuperado el 10 de agosto de 2018, de <https://gestion.pe/suplemento/comercial/tendencias-oficinas/enterate-mas-sobre-mercado-oficinas-prime-lima-1003280>
- Gómez, G. (6 de febrero de 2019). *Conexión ESAN*. Recuperado el 8 de agosto de 2018, de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2019/02/06/como-avanza-la-tecnologia-y-su-regulacion-en-el-peru/>
- Hinojosa, M. (2003). *Diagrama de Gantt. Producción, procesos y operaciones*. Recuperado el 5 de setiembre de 2019, de <http://www.colegio-isma.com.ar/Secundaria/Apuntes/Mercantil/4%20Mer/Administracion/Diagrama%20de%20Gantt.pdf>
- Infoplease. (10 de agosto de 2018). Obtenido de <https://www.infoplease.com/encyclopedia/places/latin-america/south-america/lima-city-peru>
- Instituto Geográfico Nacional de España. (s.f.). *Conceptos cartográficos*. Obtenido de [https://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/conceptosCarto/descargas/Conceptos\\_Cartograficos\\_def.pdf](https://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/conceptosCarto/descargas/Conceptos_Cartograficos_def.pdf)
- Instituto Nacional de Calidad. (2019). *Normas Técnicas Peruanas (NTP)*. Recuperado el 4 de setiembre de 2019, de <https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/normas-tecnicas-peruanas>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Directorio Central de Empresas y Establecimientos*. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Demografía Empresarial en el Perú: II Trimestre 2017*. Lima. Recuperado el 8 de agosto de 2018, de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-empresarial-ii-trimestre-2017.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Anuario Estadístico de la Criminalidad y Seguridad Ciudadana*. Lima. Recuperado el 12 de agosto de 2018, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1534/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1534/libro.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2017*. Lima. Recuperado el 9 de agosto de 2018, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1530/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1530/libro.pdf)



- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Perú: Perfil Sociodemográfico. Informe Nacional Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Lima. Recuperado el 8 de agosto de 2018, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Situación del Mercado Laboral. Trimestre móvil: Diciembre 2017 – Enero-Febrero 2018*. Lima. Recuperado el 9 de agosto de 2018, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-n03\\_mercado-laboral-dic2017-ene-feb2018.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-n03_mercado-laboral-dic2017-ene-feb2018.pdf)
- Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo de España. (2019). *Análisis de posturas forzadas*. Recuperado el 8 de setiembre de 2019, de <http://calculadores.insht.es:86/An%C3%A1lisisdeposturasforzadas/Introducci%C3%B3n.aspx>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2003). *Instrumento para la Prevención de Riesgos*. Recuperado el 8 de agosto de 2018, de [http://www.istas.ccoo.es/descargas/cuestionario\\_vc.pdf](http://www.istas.ccoo.es/descargas/cuestionario_vc.pdf)
- Ishikawa, K. (1943). *Diagrama Causa-Efecto*.
- ISO Tools. (2019). *Normas ISO*. Recuperado el 5 de setiembre de 2019, de <https://www.isotools.org/normas/>
- Jacques, R. (2015). Diseño de un sistema de gestión medio ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa A.B.A. Transporte S.A. basado en las normas OSHAS 18001:2007 e ISO 14001:2004. Universidad Tecnológica del Perú.
- Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. (23 de abril de 2001). Recuperado el 8 de agosto de 2018, de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>
- Ley N°30056, Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial. (2 de julio de 2013). Recuperado el 8 de julio de 2019, de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-modifica-diversas-leyes-para-facilitar-la-inversion-ley-n-30056-956689-1/>
- Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático. (18 de abril de 2018). Lima. Recuperado el 8 de agosto de 2018, de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/ley\\_cambio\\_climatico.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/ley_cambio_climatico.pdf)
- Ley N°1086, Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa y de acceso al empleo decente. (26 de junio de 2008). Lima. Recuperado el 8 de julio de 2019, de <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/dl-1086.pdf>

- Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. (18 de junio de 2004). Recuperado el 8 de agosto de 2018, de <http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/LEY%20N%C2%BA%2028256%20-%20Ley%20que%20regula%20el%20Transporte%20Terrestre%20de%20Materiales%20y%20Residuos%20Peligrosos1.pdf>
- Ley N°28551, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia. (17 de junio de 2005). Recuperado el 8 de agosto de 2018, de [http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/Ley%20que%20establece%20la%20obligaci%C3%B3n%20de%20elaborar%20y%20presentar%20Planes%20de%20Contingencia.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/Ley%20que%20establece%20la%20obligaci%C3%B3n%20de%20elaborar%20y%20presentar%20Planes%20de%20Contingencia.pdf)
- Ley N°28611, Ley General del Ambiente. (15 de octubre de 2005). Recuperado el 9 de agosto de 2018, de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>
- Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (26 de julio de 2011). Recuperado el 8 de agosto de 2018, de <http://www.29783.com.pe/LEY%2029783%20PDF/Legislaci%C3%B3n%20Per%C3%BA/Ley%2029783%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf>
- Madroñero, P., Selles, U., y Mena, L. (2003). *El diagrama de flujo, herramienta para la gestión de procesos en una Unidad de Admisión hospitalaria*. Recuperado el 8 de agosto de 2019, de <http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/pdf/4cbc747cda70apm-12-3-005.pdf>
- Manene, L. M. (6 de agosto de 2019). *Los diagramas de flujo: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones*. Recuperado el 1 de setiembre de 2019, de [https://moodle2.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_mdlic/AE/EA/AM/07/Los\\_diagramas.pdf](https://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdlic/AE/EA/AM/07/Los_diagramas.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). *Marco Macroeconómico Multianual 2017-2019*. Lima. Recuperado el 7 de agosto de 2018, de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/marco\\_macro/MMM\\_2017\\_2019\\_Revisado.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2017_2019_Revisado.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). *Normatividad*. Recuperado el 4 de setiembre de 2019, de <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-sp-1449>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2019). *Arquitectura TI Colombia*. Recuperado el 4 de setiembre de 2019, de <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-9471.html>
- Mirez, N., y Puquio, D. (29 de agosto de 2018). *ISO 45001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo*. Lima. Recuperado el 2019 de setiembre de 2019, de [http://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3568/ISO\\_4500](http://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/3568/ISO_4500)

1\_Sistemas\_Gestion\_Seguridad\_Salud\_trabajo\_2018\_keyword\_principal.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- NTP 350.043-1. Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. (2011). Lima. Recuperado el 8 de enero de 2018, de <https://www.regionpiura.gob.pe/documentos/dependencias/phpmZ0ZJJ.pdf>
- OBS Business School. (2019). *¿Qué es un diagrama de Gantt y para qué sirve?* Recuperado el 5 de setiembre de 2019, de <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/diagramas-de-gantt/que-es-un-diagrama-de-gantt-y-para-que-sirve>
- OHSAS 18001. (2007). International Organization for Standardization.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (5 de agosto de 2015). *Instrumentos básicos para la fiscalización ambiental*. Lima. Recuperado el 6 de agosto de 2018, de [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=13978.8](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13978.8)
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2018). *Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad*. Recuperado el 12 de agosto de 2018, de <https://www.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?Id=150000>
- Palmieri, F. (12 de julio de 2018). *Pontificia Universidad Católica del Perú*. Recuperado el 2018 de agosto de 2018, de <https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticias/centrum-presenta-resultados-del-ranking-de-competitividad-digital-mundial-2018-del-imd/>
- Prieto, J. P. (2012). *Estrategias de enseñanza - aprendizaje*. Pearson educación.
- Prim, A. (10 de agosto de 2018). *Innokabi*. Obtenido de <https://innokabi.com/canvas-de-modelo-de-negocio/>
- Rajadell, M., y Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos. Recuperado el 8 de setiembre de 2019, de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=IR2xgsdmdUoC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Lean+Manufacturing++Carreras+&ots=K7PmHe8fAX&sig=fNBH6gnuMOHWcPqu8gU1vd6GnRk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Lean%20Manufacturing%20%20Carreras&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=IR2xgsdmdUoC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Lean+Manufacturing++Carreras+&ots=K7PmHe8fAX&sig=fNBH6gnuMOHWcPqu8gU1vd6GnRk&redir_esc=y#v=onepage&q=Lean%20Manufacturing%20%20Carreras&f=false)
- Real Academia Española. (8 de setiembre de 2019). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/procedimiento>
- Resolución Directoral N°1075-2016-MTC/16, Lineamientos para la elaboración de un plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos. (30 de diciembre de 2016). Lima. Recuperado el 15 de abril de 2018, de [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_3830.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_3830.pdf)

- Resolución Ministerial N°050-2013-TR. Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST. (14 de marzo de 2013). Lima.
- Resolución Ministerial N°312-2011/MINSA, Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad. (25 de abril de 2011). Recuperado el 9 de agosto de 2018, de [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/272673/243792\\_RM312-2011-MINSA.pdf20190110-18386-1dlpmyt.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/272673/243792_RM312-2011-MINSA.pdf20190110-18386-1dlpmyt.pdf)
- Resolución Ministerial N°375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. (28 de noviembre de 2008). Recuperado el 8 de agosto de 2018, de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/%24FILE/4\\_RESOLUCION\\_MINISTERIAL\\_375\\_30\\_11\\_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/%24FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
- Romero, J. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado el 5 de setiembre de 2019, de [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=RmCXvUEqNh0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=M%C3%A9todos+de+evaluaci%C3%B3n+de+riesgos+laborales&ots=LTQeb9U56q&sig=4ZIA6N1dl4ViQF\\_GDtKBHNf3jBY&redir\\_esc=y#v=onepage&q=M%C3%A9todos%20de%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=RmCXvUEqNh0C&oi=fnd&pg=PA1&dq=M%C3%A9todos+de+evaluaci%C3%B3n+de+riesgos+laborales&ots=LTQeb9U56q&sig=4ZIA6N1dl4ViQF_GDtKBHNf3jBY&redir_esc=y#v=onepage&q=M%C3%A9todos%20de%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20)
- Sales, M. (2013). Diagrama de Pareto. Recuperado el 8 de setiembre de 2019, de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/44144377/Diagramde\\_pareto.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama\\_de\\_Pareto.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191204%2Fus-east-1%2Fs3%2Fa](https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/44144377/Diagramde_pareto.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Pareto.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191204%2Fus-east-1%2Fs3%2Fa)
- Semana Económica. (25 de noviembre de 2017). *Economía peruana creció 4.81% en el primer mes del año*. Obtenido de <https://semanaeconomica.com/economia-finanzas/macroeconomia/219117-economia-peruana-crecio-4-81-en-el-primer-mes-del-ano>
- Semana Económica. (4 de mayo de 2018). *Binswanger*. Recuperado el 10 de agosto de 2018, de <https://binswanger.com.pe/oficinas--jesus-maria-y-lince-mas-rentables>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (5 de agosto de 2018). Obtenido de <http://cpe.sunat.gob.pe/micro-y-pequena-empresa-mype>
- Torres, V. (2012). Plan de negocios para la creación de una empresa de consultoría en recursos humanos especializada en gestión por competencias. Universidad de Lima.
- Urbania. (12 de agosto de 2018). *Índice m2*. Obtenido de [https://urbania.pe/indice\\_m2/oficinas/#1503079512850-90c90b02-f2f8](https://urbania.pe/indice_m2/oficinas/#1503079512850-90c90b02-f2f8)

- Valdés, L. A. (2003). *Manual para la Diagramación de Procesos*. Recuperado el 3 de setiembre de 2019, de [http://docencia.fca.unam.mx/~lvaldes/cal\\_pdf/cal18.pdf](http://docencia.fca.unam.mx/~lvaldes/cal_pdf/cal18.pdf)
- Valenzuela, L. (2000). *Diagrama de ishikawa*. Santiago de Chile: Universidad Andrés Bello.
- Veloso, C. (2018). *Implementación de mejora continua basado en metodología Lean para línea de fibra en Planta Masonite, Cabrero*. Recuperado el 9 de setiembre de 2019, de <http://repositoriodigital.ucsc.cl/bitstream/handle/25022009/1354/Camilo%20Ignacio%20Veloso%20Villa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## BIBLIOGRAFÍA

- Gil-Monte, P. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. Unidad de Investigación Psicosocial de la Conducta Organizacional (UNIPSIICO), Universitat de València. Valencia, España.
- Molano Velandia, J. H., y Arévalo Pinilla, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 23(48),21-31.[fecha de Consulta 10 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=818/81828690003>
- Torres, S., González, A. y Vavilova, I. (2015). La Cita y Referencia Bibliográfica: Guía basada en las normas APA. Buenos Aires: Biblioteca Central Uces.





**ANEXOS**

## Anexo 1: Brochure Ecopallqa S.A.C.

**eco pallqa**  
Consultores

Consultora peruana especializada en brindar servicios de salud, seguridad ocupacional y medio ambiente

**Contacto**  
informes@ecopallqa.com  
997 520 059  
996 316 887  
www.ecopallqa.com

### Presentación

Somos una empresa peruana comprometida con brindar servicios de consultoría de alta calidad, en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para el cumplimiento de los requerimientos legales de los diversos entes reguladores y fiscalizadores de nuestro país.

Nuestro equipo humano está conformado por profesionales con una amplia experiencia en las áreas afines a estudios en materia de medio ambiente y seguridad.

Así mismo, nuestro equipo multidisciplinario cuenta con distintas destrezas y herramientas, dentro de las cuales destacan la adaptabilidad frente a nuevos escenarios y la respuesta óptima en condiciones desfavorables.

### Misión

Brindar a nuestros clientes el mejor servicio y cumplir con sus expectativas, de acuerdo con los estándares de calidad, seguridad y medio ambiente, con una visión de desarrollo sostenible; dispuestos a entregar un trabajo responsable y acorde a las necesidades del mercado.

### Visión

Ser la empresa peruana líder a nivel nacional en brindar servicios de consultoría en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, destacando nuestros servicios como los mejores dentro del mercado, basados en el trabajo responsable de calidad, con expertise técnico y comportamiento ético.

### Nuestros servicios

Brindamos a nuestros clientes una variada oferta de servicios con altos estándares de calidad, la mejor tecnología y una óptima comunicación con nuestros clientes. Nuestros servicios están especializados en tres áreas

- Seguridad y salud ocupacional
- Medio ambiente
- Consultoría social



## Seguridad y salud en el trabajo

Nuestros servicios tiene como objetivo realizar la correcta gestión de los agentes ocupacionales presentes en los ambientes de trabajo, implementando así un sistema de gestión de seguridad en el trabajo en base a legislación vigente. Para ello, ofrecemos lo siguiente:



- Monitoreo ocupacional
- Capacitaciones y charlas en SST
- Diagnóstico de línea base
- Elaboración de reglamento interno y manuales de seguridad
- Inspecciones de seguridad
- Elaboración de matrices IPERC y mapas de riesgos
- Asesoría en el levantamiento de las observaciones y no conformidades identificadas en las auditorías de seguridad y salud ocupacional
- Elaboración de planes de seguridad y salud en el trabajo
- Elaboración de planes de contingencia
- Elaboración de procedimientos escritos de trabajo seguro, formatos, instructivos, permisos de trabajos críticos, entre otros
- Realización de simulacros de sismo, incendio y primeros auxilios
- Formación de brigadas contra incendio, primeros auxilios, etc.

ecopallqa  
Consultores

## Salud y seguridad en el trabajo: Monitoreo ocupacional

ECOPALLQA Consultores ofrece el monitoreo de los siguientes parámetros:

### Agentes físicos

- Sonometría
- Dosimetría
- Estrés térmico
- Confort térmico
- Vibración corporal (cuerpo entero y mano-brazo)
- Iluminación

### Agentes químicos

- Partículas respirables
- Partículas inhalables
- COVs
- Humos metálicos

### Agentes disergonómicos

- Factores de riesgo disergonómicos

### Agentes biológicos

- Hongos
- Bacterias

### Agentes psicosocial

- Evaluación psicosocial



ecopallqa  
Consultores

## Salud y seguridad en el trabajo: Capacitaciones y charlas

ECOPALLQA Consultores ofrece capacitaciones y charlas in house, en los siguientes temas:

- Introducción al Sistema de Gestión de SST
- Primeros auxilios
- Lucha contra incendios
- Manejo de residuos sólidos
- Respuesta a emergencias
- Otros temas de seguridad y salud ocupacional

Así mismo, ECOPALLQA Consultores garantiza lo siguiente en sus capacitaciones in house:

- Ponentes calificados
- Presentaciones dinámicas
- Evaluación a los trabajadores
- Certificado a la empresa



ecopallqa  
Consultores

## Medio ambiente

La gestión ambiental permite a las empresas prevenir y controlar cualquier impacto producido por sus proceso y actividades, tomando como línea de base, los requerimientos legales aplicables nacionales e internacionales. Por ello, ECOPALLQA Consultores ofrece los siguientes servicios.

- Monitoreo ambiental
- Gestión integral de residuos sólidos
- Establecimiento de indicadores ambientales: huella de carbono y huella hídrica
- Elaboración de Matrices de Identificación y Aspectos de Impactos Ambientales
- Remediación ambiental por derrame de hidrocarburos



ecopallqa  
Consultores

## Medio ambiente: Monitoreo ambiental

Con la finalidad de reducir el impacto en el ambiente ECOPALLQA Consultores ofrece el servicio de monitoreo ambiental:

- Calidad de aire
- Calidad de ruido ambiental
- Calidad de agua
- Calidad de efluentes
- Calidad de suelos



eco pallqa  
Consultores

## Medio ambiente: Gestión integral de residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos permite reducir costos, tiempo y desarrollar una industria sostenible, por ello ECOPALLQA Consultores ofrece los siguientes servicios:

- Plan de manejo de residuos sólidos municipales o industriales
- Asesoría en la implementación de planes y programas de manejo de residuos sólidos
- Estudio de caracterización de residuos sólidos
- Declaración PMR DMR anual
- Planes de contingencia para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos



eco pallqa  
Consultores

## Consultoría social

ECOPALLQA Consultores también ofrece distintos servicios dentro del ámbito de la responsabilidad social. A continuación, se detallan los servicios que brindamos.

- Diagnóstico de responsabilidad social
- Elaboración y ejecución de proyectos de responsabilidad social
- Línea base social
- Formulación de proyectos de innovación



eco pallqa  
Consultores

eco pallqa  
Consultores

**Contacto**

informes@ecopallqa.com  
997 520 059  
996 316 887  
www.ecopallqa.com

## **Anexo 2: Materiales peligrosos a transportar por la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.**

A continuación, se detallan los diferentes materiales peligrosos que serán transportados por las unidades de Hercisa Contratistas Generales S.A.C.

N°	Material peligroso	N° ONU	Clase
1	Asbesto anfíbol	2212	9
2	Asbesto crisotilo	2590	9
3	Polímero en bolitas dilatables	2211	9
4	Compuesto para el moldeado de plásticos	3314	9
5	Baterías de litio	3090	9
6	Baterías de metal litio instaladas o embaladas con un equipo	3091	9
7	Batería de ion litio	3480	9
8	Baterías de ion litio instaladas o embaladas con un equipo	3481	9
9	Condensador eléctrico de doble capa	3499	9
10	Condensador asimétrico	3508	9
11	Aparatos de salvamento, autoinflables	2990	9
12	Aparatos de salvamento no autoinflables	3072	9
13	Dispositivos de seguridad de iniciación eléctrica	3268	9
14	Difenilos policlorados líquidos	2315	9
15	Difenilos policlorados sólidos	3432	9
16	Difenilos polihalogenados líquidos o terfenilos polihalogenados líquidos	3151	9
17	Difenilos polihalogenados sólidos o terfenilos polihalogenados sólidos	3152	9
18	Líquido a temperatura elevada, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 100°C e inferior a su punto de inflamación (incluidos los metales fundidos, las sales fundidas, etc.)	3257	9
19	Sólido a temperatura elevada, N.E.P., a una temperatura igual o superior a 240°C	3258	9
20	Sustancia sólida peligrosa para el medio ambiente, N.E.P.	3077	9
21	Sustancia líquida peligrosa para el medio ambiente, N.E.P. (Sustancia	3082	9
22	Microorganismos modificados genéticamente u organismos modificados genéticamente	3245	9
23	Aldehidato amónico	1841	9
24	Dióxido de carbono sólido (hielo seco)	1845	9
25	Ditionito de cinc (hidrosulfito de cinc)	1931	9
26	Dibromodifluorometano	1941	9

(continúa)

(continuación)

N°	Material peligroso	N° ONU	Clase
27	Benzaldehido	1990	9
28	Abonos a base de nitrato amónico	2071	9
29	Harina de pescado (desechos de pescado) estabilizada	2216	9
30	Material magnetizado	2807	9
31	Semillas de ricino / harina de ricino / torta de ricino / ricino en copos	2969	9
32	Motor de combustión interna / vehículo propulsado por gas inflamable / vehículo propulsado por líquido inflamable / motor con pila de combustible propulsado por gas inflamable / motor con pila de combustible propulsado por líquido inflamable / vehículo con pila de combustible propulsado por gas inflamable / vehículo con pila de combustible propulsado por líquido inflamable	3166	9
33	Vehículo accionado por batería o aparato accionado por batería	3171	9
34	Equipo químico / botiquín de urgencia	3316	9
35	Líquido regulado para aviación, N.E.P.	3334	9
36	Sólido regulado para aviación, N.E.P.	3335	9
37	Unidad de transporte de mercancías sometida a fumigación	3359	9
38	Mercancías peligrosas en maquinaria o mercancías peligrosas en aparatos	3363	9
39	Embalaje/envase desechado, vacío, sin limpiar	3509	9

Elaboración propia

Las hojas MSDS de cada producto a transportar por las unidades de Hercisa Contratistas Generales S.A.C. contiene la información ordenada y consolidada de los riesgos del material peligroso, así como de sus eventuales reacciones y dispersión al ambiente, permitiendo que el personal expuesto realice las acciones preventivas y de respuesta adecuadas para no impactar en su salud y el ambiente.

A continuación, se anexan 2 hoja MSDS de los materiales a transportar por las unidades de Hercisa Contratistas Generales S.A.C.





## Hoja de Datos de Seguridad de TIERRA FÉRTIL 9-5-1-3

### HOJA de Datos de SEGURIDAD de TIERRA FÉRTIL 9-5-1-3 (HDSM).

#### Sección I. Identificación de la Compañía y del Producto

Identificación del Producto:	<b>TIERRA FÉRTIL 9-5-1-3</b>
Sinónimos:	9-5-1-3, Abono de Pescado, Fertilizante de Pescado, Harina de Pescado.
Usos del Producto:	Nutrición Vegetal
Nombre del Fabricante:	MAR y TIERRA Fertilizantes Orgánicos (M&T)
Dirección:	Calle Huerta #257-1, Col. Vista Hermosa
Ciudad:	Ensenada, B. C. México 22785
	Tel/fax: (646) 152-9788; 152-9888

Fecha de Preparación: 2 de Noviembre, 2010	Preparada por: Departamento Técnico, M&T	Teléfono: (646) 152-9788
---	---	-----------------------------

#### Sección II. Información de Ingredientes/Composición

Ingredientes *	Peso, %	Número CAS	LD <sub>50</sub> , mg•kg <sup>-1</sup>	LC <sub>50</sub> , mg•m <sup>-3</sup>
Pescado, orgánico	100	No Aplica (N. A.)	N. A.	N. A.

\* SCT, SSA, SAGARPA, COFEPRIS, ACGIH, EPA, IARC, NTP ni OSHA no restringen el manejo de este producto de pescado.

#### Sección III. Identificación de Riesgos

<b>Efectos Potenciales Agudos para la Salud</b>	A pesar de su baja toxicidad algunas personas hipersensibles pueden desarrollar síntomas similares a una reacción alérgica, que puede incluir irritación de leve a considerable de ojos, piel, pulmones o del tracto intestinal, con posibles náuseas, vómito o diarrea asociadas.
<b>Efectos Potenciales Crónicos para la Salud</b>	No hay reportes conocidos sobre efectos de la exposición crónica al producto.

#### Sección IV. Primeros Auxilios

<b>Contacto con los Ojos</b>	Retire lentes de contacto si los porta y, de inmediato, lave y enjuague los ojos del paciente con agua limpia, manteniéndole abiertos los párpados. Busque atención médica si se desarrolla irritación persistente.
<b>Contacto con la Piel</b>	Lávese con agua y jabón. Si ocurre irritación persistente, busque atención médica. Quite la ropa contaminada y lávela antes de re-usarse.
<b>Inhalación</b>	La inhalación repetida o prolongada de su polvo puede ocasionar irritación respiratoria. Procúrese aire fresco, afloje cualquier ropa ajustada y permita que la persona descanse en un área bien ventilada. Busque atención médica si persiste la dificultad para respirar.
<b>Ingestión</b>	No induzca vómito. Nunca administre nada vía oral a una persona inconsciente. Si lo tolera, enjuague boca y garganta con agua y diluya el contenido que haya entrado al estómago con tanta agua como el individuo pueda cómodamente beber para minimizar cualquier irritación potencial. Busque atención médica si se presenta irritación bucofaringea.

#### Sección V. Medidas contra Incendio y Explosión

<b>Este Producto es</b>	Moderadamente combustible.
<b>Temperatura de Auto-Ignición</b>	No aplica
<b>Punto Flash</b>	No aplica
<b>Límite de Flamabilidad</b>	No aplica
<b>Productos de la Combustión</b>	El material sólo arderá si se expone a temperaturas muy elevadas o a fuego directo, resultando en posibles gases tóxicos/inflamables, tales como diversos óxidos de carbono, nitrógeno, azufre, fósforo y amoníaco (COx, NOx, SOx, POx y NH <sub>3</sub> ).
<b>Riesgo de Incendio en Presencia de Substancias Varias</b>	No aplica
<b>Riesgo de Explosión en Presencia de Substancias Diversas</b>	Este producto no es explosivo.
<b>Medios de Combate de Incendios e Instrucciones</b>	No inflamable en su estado natural. Use agua, CO <sub>2</sub> , espuma química seca o medios extinguidores adecuados a otros materiales circundantes.

**Sección V continúa en Pág. 2**



## Hoja de Datos de Seguridad de TIERRA FÉRTIL 9-5-1-3

<b>Comentarios Especiales sobre Riesgo de Incendio</b>	El Riesgo de Incendio es Moderado a temperaturas elevadas o fuego directo. Su descomposición térmica puede producir diversos gases tóxicos/inflamables (amoníaco y óxidos de carbono, fósforo, nitrógeno, y azufre). Algunas sustancias oxidantes exógenas pueden producir suficiente calor para encenderla, dependiendo de la humedad y del contenido de aceite. El personal de bomberos debe usar aparatos de respiración auto-contenidos (ARAC) y trajes de cobertura completa.
<b>Comentarios Especiales sobre Riesgo de Explosión</b>	No hay comentarios adicionales

### Sección VI. Medidas contra Fugas Accidentales

<b>Fugas Ligeras</b>	Barra o aspire y coloque en un contenedor adecuado para disposición de desechos, de acuerdo con los reglamentos locales en la materia.
<b>Fugas Mayores</b>	Recolecte barriendo, con recogedor o aspirando. Asegúrese de que el material no entre al drenaje, pozos o cursos de agua ya que el producto promoverá el crecimiento de algas que degradarían la calidad y sabor del agua. Junte el material derramado y póngalo en contenedores adecuados para su reuso o disposición.

### Sección VII. Almacenamiento y Manejo

<b>Precauciones</b>	NO SE INGIERA. NO inhale sus humos, vapores o aerosoles. En caso de poca ventilación, use equipo de respiración apropiado. Puede corroer superficies metálicas. Después de manejarlo, lávese siempre las manos con abundante agua y jabón. Evite el contacto con la piel y los ojos. No almacene junto con alimentos y bebidas de uso humano. No se deje al alcance de niños.
<b>Almacenamiento</b>	Guárdese en contenedores cerrados bajo condiciones frescas, secas y sombreadas. Proteja los recipientes de cualquier fuente de calor o riesgo de daño físico.

### Sección VIII. Protección Personal/Control de Exposiciones

<b>Limites de Exposición</b>	Ninguno establecido
<b>Controles de Ingeniería Específicos</b>	Si las operaciones del usuario generan polvos, provea de ventilación extractiva u otros controles mecánicos para mantener los niveles de partículas tan bajos como sea posible, de modo que la exposición a material suspendido en el aire se mantenga al mínimo.
<b>Equipo de Protección Personal/Tipo de Equipo</b>	La selección de equipo de protección personal dependerá de las condiciones de uso del producto. Si hay formación de polvos, use protección respiratoria cuando la ventilación no sea adecuada. Se recomienda un filtro de máscara facial completa cuando se requiera protección respiratoria. Para individuos sensibles se sugiere evitar el contacto con ojos y piel usando ropa de manga larga, cubre-todos, guantes de hule y lentes de seguridad con protección lateral.

### Sección IX. Propiedades Físicas y Químicas

<b>Estado Físico</b> Sólido	<b>Olor y apariencia</b> Sugerente a pescado; café claro	<b>Umbral de Olor (ppm)</b> No Establecido
<b>Densidad específica, g/cc</b> 0.480-0.640 (Agua = 1)	<b>Densidad de Vapor (Aire=1)</b> No Aplica	<b>Presión de Vapor (mmHg)</b> No Aplica
<b>Tasa de Evaporación</b> No Establecida	<b>Punto de Ebullición</b> No Aplica	<b>Punto de Congelación</b> No Aplica
<b>pH (10% Sol'n/Agua)</b> 5.5-6.0	<b>Coef. Distribución Agua/Aceite</b> No Establecida	<b>Solubilidad</b> 10-20 %.
<b>Densidades:</b> 480-640 kg/m <sup>3</sup> ; 30-40 lbs/ft <sup>3</sup> .		

### Sección X. Datos de Reactividad y Estabilidad

<b>Estabilidad Química</b>	El producto es estable bajo condiciones STP
<b>Incompatibilidad con otras Sustancias</b>	No se conoce ninguna
<b>Reactividad, y bajo que condiciones</b>	No se conoce ninguna
<b>Productos de Descomposición Peligrosos</b>	Su combustión puede producir los gases tóxicos amoníaco, óxidos de carbono, de nitrógeno y de fósforo, ácido cianúrico y otros gases potencialmente asfixiantes.



<b>Sección XI. Información Toxicológica</b>	
<b>Efectos a Exposición Aguda</b> Datos No Establecidos	<b>Efecto a Exposición Crónica</b> Datos No Establecidos
<b>Efecto irritante del Producto</b> Datos No Establecidos	<b>Nombre de Productos Sinérgicos/Efectos</b> Datos No Establecidos
<b>Sensibilización Dérmica</b> Datos No Establecidos	<b>Sensibilización Respiratoria</b> Datos No Establecidos
<b>Carcinogenicidad- IARC</b> Datos No Establecidos	<b>Carcinogenicidad – ACGIH</b> Datos No Establecidos
<b>Toxicidad Reproductiva</b> Datos No Establecidos	<b>Teratogenicidad</b> Datos No Establecidos
<b>Embriotoxicidad</b> Datos No Establecidos	<b>Mutagenicidad</b> Datos No Establecidos

<b>Sección XII. Información Eco ambiental</b>	
<b>Toxicidad Acuática [Productos, Toxicidad y Notas Especiales sobre los Productos de Degradación]</b>	Las sustancias de degradación del producto no son peligrosas bajo condiciones normales. Su degradación biológica produce aminoácidos, amoníaco, nitratos, fosfatos y otras sales minerales y óxidos inorgánicos. En altas concentraciones, estos productos de degradación pueden alterar la calidad y el sabor del agua a causa de la eutrofización, induciendo el crecimiento de algas que pueden incrementar la turbidez y disminuir el oxígeno, lo que resultará en un riesgo para peces y otros organismos acuáticos. Si se presentan condiciones de exceso de humedad, se liberarán iones amonio que son perjudiciales para peces. Evite derrames o disposición del producto en cuerpos o corrientes de agua pues aparte del efecto localizado, puede causar efectos a distancia corriente abajo del punto de liberación. Notifique a los usuarios del agua corriente abajo del punto de liberación.

<b>Sección XIII. Consideraciones para Disponer de Desechos</b>
<b>Disposición o Reciclaje de Desechos</b> Recupere y ponga el material en un contenedor adecuado al uso o disposición previstos. Recoja el producto y póngalo en un contenedor de desechos adecuado para su reuso o disposición. No lo incinere ya que puede reciclarse y reutilizarse como abono vegetal en jardines o áreas más grandes. Asegúrese que la disposición o reuso del producto cumpla los requisitos de las agencias gubernamentales locales, estatales y federales con respecto al cuidado ambiental.

<b>Sección XIV. Información para Transporte</b>	
<b>Información Especial de Embarque</b> No. De Guía 133	<b>Nombre para Embarque y PIN</b> UN1374, Harina de Pescado
<b>Clasificación SCT/DOT/TDG</b> No controlado por SCT, DOT (USA) o TDG (Canadá)	<b>Pictograma SCT/DOT</b> No Aplica

<b>Sección XV. Información Regulatoria</b>	
<b>OSHA</b> No Clasificado	<b>Clasificación WHMIS (Canadá)</b> No Clasificado
<b>SERA</b> No Clasificado	<b>TSCA</b> No Clasificado

<b>Sección XVI. Otra Información Pertinente</b>
Esta HDSM cumple con el Formato ‘Standard ANSI Z400.1-1998’. Revisión 2.0, actualización del formato original, por Departamento de Servicios Técnicos – Mar y Tierra Fertilizantes Orgánicos. Noviembre 2010.
La información contenida en esta Hoja de Datos para Seguridad de Materiales (HDSM) ha sido compilada de nuestra propia experiencia y de la información disponible sobre las propiedades de los ingredientes del producto para cumplir con la información especificada por los reglamentos y regulaciones de SSA, SCT, OSHA, ANSI, NFPA, ERG y CHRIS. Es la propia responsabilidad del usuario determinar la utilidad y aplicabilidad de esta información por la adopción de las debidas precauciones de seguridad en su manejo. Nos reservamos el derecho de revisar esta HSMM conforme se vaya produciendo y haciendo disponible mas información pertinente en el futuro.

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



## BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Version	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

---

### SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

#### 1.1 Identificador del producto

Nombre comercial : BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH  
Código del producto : 0700957731

#### 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso de la sustancia/mezcla : Batería  
Artículo

#### 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Compañía : Würth España S.A.  
Pol. Ind. Riera de Caldes, Jolers,  
08164 Palau-solità i Plegamans, Barcelona  
Teléfono : +34 (0)93 662 95 00  
Telefax : +34 (0)93 664 62 03  
Dirección de correo electrónico de la persona responsable de las SDS : prodsafe@wuerth.com

#### 1.4 Teléfono de emergencia

Oficina de asesoramiento para síntomas de envenenamiento +34 (0)91 562 04 20. Teléfono de urgencias de la sociedad +49 (0)6132 64463

---

### SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

#### 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)  
No es una sustancia o mezcla peligrosa.

#### 2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado (REGLAMENTO (CE) No 1272/2008)  
No es una sustancia o mezcla peligrosa.

#### Etiquetado adicional

EUH210 Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad.

#### 2.3 Otros peligros

Ninguna conocida.



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



## BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión 1.1      Fecha de revisión: 25.10.2016      Número SDS: 940141-00002      Fecha de la última expedición: 13.10.2016  
Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

### SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

#### 3.2 Mezclas

##### Componentes peligrosos

Nombre químico	No. CAS No. CE Número de registro	Clasificación	Concentración (% w/w)
hexafluorofosfato(1-) de litio	21324-40-3 244-334-7	Acute Tox. 3; H301 Skin Corr. 1A; H314 Eye Dam. 1; H318 STOT RE 1; H372	>= 3 - < 5

Para la explicación de las abreviaturas véase la sección 16.

### SECCIÓN 4. Primeros auxilios

#### 4.1 Descripción de los primeros auxilios

- Recomendaciones generales : En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico.  
Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.
- Protección de los socorristas : Los socorristas de primeros auxilios deben prestar atención a la autoprotección y deben utilizar el equipo de protección personal recomendado cuando exista una posibilidad de exposición.
- Si es inhalado : No aplicable
- En caso de contacto con la piel : No aplicable
- En caso de contacto con los ojos : No aplicable
- Por ingestión : No aplicable

#### 4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Ninguna conocida.

#### 4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

- Tratamiento : Trate los síntomas y brinde apoyo.

### SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

#### 5.1 Medios de extinción

- Medios de extinción apropiados : Agua pulverizada

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

dos

Espuma resistente al alcohol  
Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)  
Producto químico en polvo

Medios de extinción no apropiados : Ninguna conocida.

#### 5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligros específicos en la lucha contra incendios : La exposición a los productos de combustión puede ser un peligro para la salud.

Productos de combustión peligrosos : Óxidos de metal  
Óxidos de carbono  
Compuestos de flúor  
Óxidos de fósforo

#### 5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios : En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo. Utilícese equipo de protección individual.

Métodos específicos de extinción : Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores.  
El agua pulverizada puede ser utilizada para enfriar los contenedores cerrados.  
Retire los recipientes que no estén en peligro fuera del área de incendio si se puede hacer con seguridad.  
Evacuar la zona.

## SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

#### 6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales : Utilícese equipo de protección individual.  
Seguir las recomendaciones del equipo de protección personal y los consejos de manipulación segura.

#### 6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones relativas al medio ambiente : La descarga en el ambiente debe ser evitada.  
Impedir nuevos escapes o derrames si puede hacerse sin riesgos.  
Retener y eliminar el agua contaminada.  
Las autoridades locales deben de ser informadas si los derrames importantes no pueden ser contenidos.

#### 6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de limpieza : Recoger o aspirar el derrame y ponerlo en un contenedor adecuado para la eliminación.  
Es posible que se apliquen normativas locales o nacionales a

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión 1.1	Fecha de revisión: 25.10.2016	Número SDS: 840141-00002	Fecha de la última expedición: 13.10.2016 Fecha de la primera expedición: 13.10.2016
----------------	----------------------------------	-----------------------------	--

la liberación y eliminación de este material, y a los materiales y elementos empleados en la limpieza de los escapes. Deberá determinar cuál es la normativa aplicable.

Las secciones 13 y 15 de esta hoja de datos de seguridad proporcionan información sobre ciertos requisitos locales o nacionales.

#### 6.4 Referencia a otras secciones

Consulte las secciones: 7, 8, 11, 12 y 13.

### SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

#### 7.1 Precauciones para una manipulación segura

- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| Medidas de orden técnico              | : | Consulte Medidas de Ingeniería en la sección CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.   |
| Ventilación Local/total               | : | Utilizar solamente con una buena ventilación.  |
| Consejos para una manipulación segura | : | No lo trague.<br>Evítese el contacto con los ojos.<br>Evitar el contacto prolongado o repetido con la piel.<br>Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.<br>Mantener alejado del agua.<br>Proteger de la humedad.<br>Tenga cuidado para evitar derrames y residuos y minimizar la liberación al medio ambiente. |
| Medidas de higiene                    | : | No comer, ni beber, ni fumar durante su utilización.   |

#### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Exigencias técnicas para almacenes y recipientes | : | Guardar en contenedores etiquetados correctamente. Almacenar de acuerdo con las reglamentaciones nacionales particulares. |
| Indicaciones para el almacenamiento conjunto     | : | No almacene con los siguientes tipos de productos:<br>Agentes oxidantes fuertes   |
| Temperatura de almacenaje recomendada            | : | > 0 - 45 °C   |

#### 7.3 Usos específicos finales

- |                  |   |                       |
|------------------|---|-----------------------|
| Usos específicos | : | Sin datos disponibles |
|------------------|---|-----------------------|

### SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

#### 8.1 Parámetros de control

Límites de exposición profesional

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



## BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión 1.1      Fecha de revisión: 25.10.2016      Número SDS: 940141-00002      Fecha de la última expedición: 13.10.2016  
 Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

Componentes	No. CAS	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control	Base
Aluminio	7429-90-5	VLA-ED (Polvo)	10 mg/m <sup>3</sup>	ES VLA
Cobre	7440-50-8	VLA-ED (Humos)	0,2 mg/m <sup>3</sup> (Cobre)	ES VLA
		VLA-ED (polvo y neblías)	1 mg/m <sup>3</sup> (Cobre)	ES VLA
hexafluorofosfato(1-) de litio	21324-40-3	VLA-ED	2,5 mg/m <sup>3</sup> (Flúor)	ES VLA
Otros datos	Agente químico que tiene Valor Límite Biológico específico en este documento., Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo. Todos estos agentes químicos figuran al menos en una de las directivas de valores límite indicativos publicadas hasta ahora (ver Anexo C. Bibliografía). Los estados miembros disponen de un tiempo fijado en dichas directivas para su transposición a los valores límites de cada país miembro. Una vez adoptados, estos valores tienen la misma validez que el resto de los valores adoptados por el país.			
		TWA	2,5 mg/m <sup>3</sup> (Flúor)	2000/39/EC
Otros datos	Indicativo			

### Límites de exposición profesional de los productos de descomposición

Componentes	No. CAS	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control	Base
ácido fosfórico	7664-38-2	TWA	1 mg/m <sup>3</sup>	2000/39/EC
Otros datos	Indicativo			
		STEL	2 mg/m <sup>3</sup>	2000/39/EC
Otros datos	Indicativo			
		VLA-ED	1 mg/m <sup>3</sup>	ES VLA
Otros datos	Esta sustancia tiene prohibida total o parcialmente su comercialización y uso como fitosanitario y/o como biocida. Para una información detallada acerca de las prohibiciones consúltase: Base de datos de productos biocidas: <a href="http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas">http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas</a> Base de datos de productos fitosanitarios: <a href="http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf">http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf</a> , Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo. Todos estos agentes químicos figuran al menos en una de las directivas de valores límite indicativos publicadas hasta ahora (ver Anexo C. Bibliografía). Los estados miembros disponen de un tiempo fijado en dichas directivas para su transposición a los valores límites de cada país miembro. Una vez adoptados, estos valores tienen la misma validez que el resto de los valores adoptados por el país.			
		VLA-EC	2 mg/m <sup>3</sup>	ES VLA
Otros datos	Esta sustancia tiene prohibida total o parcialmente su comercialización y uso como fitosanitario y/o como biocida. Para una información detallada acerca de las prohibiciones consúltase: Base de datos de productos biocidas: <a href="http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas">http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas</a> Base de datos de productos fitosanitarios: <a href="http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf">http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf</a>			

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



## BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión 1.1      Fecha de revisión: 25.10.2016      Número SDS: 940141-00002      Fecha de la última expedición: 13.10.2016  
 Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

	pdf, Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo. Todos estos agentes químicos figuran al menos en una de las directivas de valores límite indicativos publicadas hasta ahora (ver Anexo C. Bibliografía). Los estados miembros disponen de un tiempo fijado en dichas directivas para su transposición a los valores límites de cada país miembro. Una vez adoptados, estos valores tienen la misma validez que el resto de los valores adoptados por el país.			
fluoruro de litio	7789-24-4	VLA-ED	2,5 mg/m <sup>3</sup> (Flúor)	ES VLA
Otros datos	Agente químico que tiene Valor Límite Biológico específico en este documento., Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo. Todos estos agentes químicos figuran al menos en una de las directivas de valores límite indicativos publicadas hasta ahora (ver Anexo C. Bibliografía). Los estados miembros disponen de un tiempo fijado en dichas directivas para su transposición a los valores límites de cada país miembro. Una vez adoptados, estos valores tienen la misma validez que el resto de los valores adoptados por el país.			
		TWA	2,5 mg/m <sup>3</sup> (Flúor)	2000/39/EC
Otros datos	Indicativo			
Ácido hidrofúorico	7664-39-3	TWA	1,5 ppm 1,5 mg/m <sup>3</sup>	2000/39/EC
Otros datos	Indicativo			
		STEL	3 ppm 2,5 mg/m <sup>3</sup>	2000/39/EC
Otros datos	Indicativo			
		VLA-ED	1,5 ppm 1,5 mg/m <sup>3</sup>	ES VLA
Otros datos	Agente químico que tiene Valor Límite Biológico específico en este documento., Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo. Todos estos agentes químicos figuran al menos en una de las directivas de valores límite indicativos publicadas hasta ahora (ver Anexo C. Bibliografía). Los estados miembros disponen de un tiempo fijado en dichas directivas para su transposición a los valores límites de cada país miembro. Una vez adoptados, estos valores tienen la misma validez que el resto de los valores adoptados por el país.			
		VLA-EC	3 ppm 2,5 mg/m <sup>3</sup>	ES VLA
Otros datos	Agente químico que tiene Valor Límite Biológico específico en este documento., Agente químico para el que la U.E. estableció en su día un valor límite indicativo. Todos estos agentes químicos figuran al menos en una de las directivas de valores límite indicativos publicadas hasta ahora (ver Anexo C. Bibliografía). Los estados miembros disponen de un tiempo fijado en dichas directivas para su transposición a los valores límites de cada país miembro. Una vez adoptados, estos valores tienen la misma validez que el resto de los valores adoptados por el país.			

### Límites biológicos de exposición profesional

Nombre de la sustancia	No. CAS	Parámetros de control	Hora de muestreo	Base
hexafluorofosfato(1-) de litio	21324-40-3	fluoruros (Flúor): 3 mg/l	Final de la jornada laboral	ES VLB

**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006

recorte de Ficha de Seguridad

**BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH**

Versión 1.1      Fecha de revisión: 25.10.2016      Número SDS: 940141-00002      Fecha de la última expedición: 13.10.2016  
 Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

		(Orina)		
		fluoruros (Flúor): 2 mg/l (Orina)	antes de la jornada laboral	ES VLB

**Nivel sin efecto derivado (DNEL) de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006:**

Nombre de la sustancia	Uso final	Vía de exposición	Efectos potenciales sobre la salud	Valor
Aluminio	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos locales	3,72 mg/m <sup>3</sup>
	Consumidores	Ingestión	A largo plazo - efectos sistémicos	3,95 mg/kg po/día
Cobre	Consumidores	Inhalación	Aguda - efectos sistémicos	20 mg/m <sup>3</sup>
	Consumidores	Contacto con la piel	Aguda - efectos sistémicos	273 mg/kg po/día
	Trabajadores	Contacto con la piel	A largo plazo - efectos sistémicos	137 mg/kg po/día
	Trabajadores	Inhalación	Aguda - efectos sistémicos	20 mg/m <sup>3</sup>
	Trabajadores	Contacto con la piel	Aguda - efectos sistémicos	273 mg/kg po/día
	Consumidores	Contacto con la piel	A largo plazo - efectos sistémicos	137 mg/kg po/día
Carbono	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	10 mg/m <sup>3</sup>
	Consumidores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	2,5 mg/m <sup>3</sup>
	Consumidores	Ingestión	A largo plazo - efectos sistémicos	659 mg/kg po/día
hexafluorofosfato(1-) de litio	Trabajadores	Inhalación	A largo plazo - efectos sistémicos	0,931 mg/m <sup>3</sup>
	Trabajadores	Contacto con la piel	A largo plazo - efectos sistémicos	0,133 mg/kg po/día

**Concentración prevista sin efecto (PNEC) de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006:**

Nombre de la sustancia	Compartimiento Ambiental	Valor
Aluminio	Planta de tratamiento de aguas residuales	20 mg/l
Cobre	Agua dulce	7,8 µg/l
	Agua de mar	5,2 µg/l
	Planta de tratamiento de aguas residuales	230 µg/l
	Sedimento de agua dulce	67 mg/kg
	Sedimento marino	676 mg/kg
	Suelo	65 mg/kg
hexafluorofosfato(1-) de litio	Agua dulce	0,31 mg/l
	Agua de mar	0,031 mg/l
	Liberación/uso discontinuo	0,66 mg/l
	Planta de tratamiento de aguas residuales	46 mg/l
	Sedimento de agua dulce	7,73 mg/kg
	Sedimento marino	1,55 mg/kg
	Suelo	13,5 mg/kg

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

#### 8.2 Controles de la exposición

##### Medidas de Ingeniería

No aplicable

##### Protección personal

Protección de los ojos : No aplicable

##### Protección de las manos

Material : Guantes resistentes a los químicos

Observaciones : no requerido

Elegir los guantes de protección contra sustancias químicas teniendo en cuenta la cantidad y la concentración de las sustancias peligrosas que se va a manejar en el lugar de trabajo. El tiempo de ruptura no está determinado para el producto. Cámbiese los guantes a menudo! Se recomienda aclarar con el fabricante de los guantes protectores arriba mencionados si éstos tienen la resistencia necesaria para aplicaciones con sustancias químicas especiales. Lávense las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.

Protección de la piel y del cuerpo : No aplicable

Protección respiratoria : Utilice protección respiratoria a menos que exista una ventilación de escape adecuada o a menos que la evaluación de la exposición indique que el nivel de exposición está dentro de las pautas recomendadas.

Filtro tipo : Partículas combinadas y tipo de vapor/gas ácido (E-P)

#### SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

##### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto	: sólido
Color	: Sin datos disponibles
Olor	: inodoro
Umbral olfativo	: Sin datos disponibles
pH	: Sin datos disponibles
Punto de fusión/ punto de congelación	: Sin datos disponibles
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	: Sin datos disponibles

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

---

Punto de inflamación	:	No aplicable
Tasa de evaporación	:	No aplicable
Inflamabilidad (sólido, gas)	:	No clasificado como un riesgo de inflamabilidad
Límite superior de explosividad	:	Sin datos disponibles
Límite inferior de explosividad	:	Sin datos disponibles
Presión de vapor	:	No aplicable
Densidad relativa del vapor	:	No aplicable
Densidad relativa	:	Sin datos disponibles
Solubilidad(es)	:	
Solubilidad en agua	:	Sin datos disponibles
Coefficiente de reparto n-octanol/agua	:	No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	:	Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición	:	Sin datos disponibles
Viscosidad	:	
Viscosidad, cinemática	:	No aplicable
Propiedades explosivas	:	No explosivo
Propiedades comburentes	:	La sustancia o mezcla no se clasifica como oxidante.

#### 9.2 Otra información

Tamaño de partícula	:	Sin datos disponibles
---------------------	---	-----------------------

---

## SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

### 10.1 Reactividad

No clasificado como un peligro de reactividad.

### 10.2 Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacciones peligrosas	:	Puede reaccionar con agentes oxidantes fuertes. Se formarán productos de descomposición peligrosos al en-
-----------------------	---	--



## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	840141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

Ir en contacto con agua o aire húmedo.

#### 10.4 Condiciones que deben evitarse

Condiciones que deben evitarse : Exposición a la humedad.

#### 10.5 Materiales Incompatibles

Materias que deben evitarse : Oxidantes  
Agua

#### 10.6 Productos de descomposición peligrosos

Contacto con agua o aire húmedo : ácido fosfórico  
fluoruro de litio  
Ácido hidrofúorico

## SECCIÓN 11. Información toxicológica

#### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Información sobre posibles vías de exposición : Contacto con la piel  
Ingestión  
Contacto con los ojos

##### Toxicidad aguda

No está clasificado en base a la información disponible.

##### Producto:

Toxicidad oral aguda : Estimación de la toxicidad aguda: > 2.000 mg/kg  
Método: Método de cálculo

##### Componentes:

##### hexafluorofosfato(1-) de litio:

Toxicidad oral aguda : DL50 (Rata): > 50 - 300 mg/kg  
Método: Directrices de ensayo 423 del OECD

Toxicidad aguda por Inhalación : Valoración: Corrosivo para las vías respiratorias.

##### Corrosión o Irritación cutáneas

No está clasificado en base a la información disponible.

##### Producto:

Resultado: No irrita la piel

Observaciones: Basado en la evaluación de la biodisponibilidad de acuerdo con el artículo 12 de la 1.3.2.4.5 UN GHS/CLP

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

---

#### Componentes:

##### hexafluorofosfato(1-) de litio:

Método: Directrices de ensayo 431 del OECD

Resultado: Corrosivo después de 3 minutos o menos de exposición

#### **Lesiones o irritación ocular graves**

No está clasificado en base a la información disponible.

#### Producto:

Resultado: No irrita los ojos

Observaciones: Basado en la evaluación de la biodisponibilidad de acuerdo con el artículo 12 de la 1.3.2.4.5 UN GHS/CLP

#### Componentes:

##### hexafluorofosfato(1-) de litio:

Resultado: Efectos irreversibles en los ojos

#### **Sensibilización respiratoria o cutánea**

##### **Sensibilización cutánea**

No está clasificado en base a la información disponible.

##### **Sensibilización respiratoria**

No está clasificado en base a la información disponible.

#### Componentes:

##### hexafluorofosfato(1-) de litio:

Tipo de Prueba: Ensayo de ganglio linfático local (LLNA)

Vía de exposición: Contacto con la piel

Especies: Ratón

Método: Directrices de ensayo 429 del OECD

Resultado: negativo

#### **Mutagenicidad en células germinales**

No está clasificado en base a la información disponible.

#### Componentes:

##### hexafluorofosfato(1-) de litio:

Genotoxicidad in vitro : Tipo de Prueba: Prueba de mutación inversa en bacterias (AMES, por sus siglas en Inglés)

Método: Directrices de ensayo 471 del OECD

Resultado: negativo

#### **Carcinogenicidad**

No está clasificado en base a la información disponible.

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

#### **Toxicidad para la reproducción**

No está clasificado en base a la información disponible.

#### **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única**

No está clasificado en base a la información disponible.

#### **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida**

No está clasificado en base a la información disponible.

#### **Producto:**

Valoración: La sustancia o mezcla no se clasifica como tóxica específica de órganos diana, exposición repetida.

Observaciones: Basado en la evaluación de la biodisponibilidad de acuerdo con el artículo 12 de la 1.3.2.4.5 UN GHS/CLP

#### **Componentes:**

##### **hexafluorofosfato(1-) de litio:**

Vía de exposición: Ingestión

Órganos diana: Hueso, Dientes

Valoración: Demostrado que produce efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 10 mg/kg de peso corporal o menos.

#### **Toxicidad por aspiración**

No está clasificado en base a la información disponible.

## SECCIÓN 12. Información ecológica

### 12.1 Toxicidad

#### **Producto:**

##### **Evaluación Ecotoxicológica**

Toxicidad acuática aguda : Este producto no tiene efectos ecolotoxicológicos conocidos.

Observaciones: Basado en la evaluación de la biodisponibilidad de acuerdo con el artículo 12 de la 1.3.2.4.5 UN GHS/CLP

Toxicidad acuática crónica : Este producto no tiene efectos ecolotoxicológicos conocidos.

Observaciones: Basado en la evaluación de la biodisponibilidad de acuerdo con el artículo 12 de la 1.3.2.4.5 UN GHS/CLP

#### **Componentes:**

##### **hexafluorofosfato(1-) de litio:**

Toxicidad para los peces : CL50 : > 10 - 100 mg/l

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

---

		Tiempo de exposición: 96 h Observaciones: Basado en los datos de materiales similares
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos	:	CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Método: OECD TG 202
Toxicidad para las algas	:	CE50r (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: OECD TG 201
		EC10 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): 44 mg/l Tiempo de exposición: 96 h Método: OECD TG 201
Toxicidad para las dafnias y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad crónica)	:	NOEC: > 1 - 10 mg/l Tiempo de exposición: 48 d Especies: Daphnia magna (Pulga de mar grande) Observaciones: Basado en los datos de materiales similares

#### 12.2 Persistencia y degradabilidad

##### Componentes:

##### hexafluorofosfato(1-) de litio:

Biodegradabilidad : Resultado: rápidamente degradable

#### 12.3 Potencial de bioacumulación

Sin datos disponibles

#### 12.4 Movilidad en el suelo

Sin datos disponibles

#### 12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

No relevante

#### 12.6 Otros efectos adversos

Sin datos disponibles

---

### SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

#### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto : Eliminar, observando las normas locales en vigor.  
Según el Catálogo de Desechos Europeos, los Códigos de Desecho no son específico al producto, pero específicos a la aplicación.  
Los códigos de Desecho deben ser atribuidos por el usuario, si es posible de acuerdo con las autoridades de eliminación de desechos.

Envases contaminados : Los contenedores vacíos deben ser llevados a un sitio de

# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



## BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

manejo aprobado para desechos, para el reciclado o eliminación.

A menos que se especifique de otro modo: desecharlo como si se tratara de un producto sin usar.

Número de Identificación de residuo : Los Códigos de Desecho siguientes solo son sugerencias:

producto usado  
160605, Otras pilas y acumuladores

producto no usado  
160605, Otras pilas y acumuladores

embalajes vacíos  
150110, Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas

### SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

#### 14.1 Número ONU

ADN	: UN 3480
ADR	: UN 3480
RID	: UN 3480
IMDG	: UN 3480
IATA	: UN 3480
	No está permitido para el transporte

#### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

ADN	: BATERÍAS DE IÓN LITIO
ADR	: BATERÍAS DE IÓN LITIO
RID	: BATERÍAS DE IÓN LITIO
IMDG	: LITHIUM ION BATTERIES
IATA	: BATERÍAS DE IÓN LITIO
	No está permitido para el transporte

#### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte

ADN	: 9
ADR	: 9
RID	: 9
IMDG	: 9
IATA	: No está permitido para el transporte

#### 14.4 Grupo de embalaje

ADN

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

Grupo de embalaje : No asignado por el reglamento  
Código de clasificación : M4  
Etiquetas : 9

#### ADR

Grupo de embalaje : No asignado por el reglamento  
Código de clasificación : M4  
Etiquetas : 9  
Código de restricciones en túneles : (E)

#### RID

Grupo de embalaje : No asignado por el reglamento  
Código de clasificación : M4  
Número de identificación de peligro : 90  
Etiquetas : 9

#### IMDG

Grupo de embalaje : No asignado por el reglamento  
Etiquetas : 9  
EmS Código : F-A, B-I

**IATA (Carga)** : No está permitido para el transporte

**IATA (Pasajero)** : No está permitido para el transporte

#### 14.5 Peligros para el medio ambiente

##### ADN

Peligrosas ambientalmente : no

##### ADR

Peligrosas ambientalmente : no

##### RID

Peligrosas ambientalmente : no

##### IMDG

Contaminante marino : no

#### 14.6 Precauciones particulares para los usuarios

No aplicable

#### 14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC

Observaciones : No aplicable al producto suministrado.

### SECCIÓN 15. Información reglamentaria

#### 15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

REACH - Lista de sustancias candidatas que suscitan especial preocupación para su Autorización (artículo 59). : No aplicable

Reglamento (CE) no 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono : No aplicable



# FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



## BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

Reglamento (CE) Nº 850/2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes : No aplicable

Reglamento (CE) n.º 649/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos : No aplicable

Seveso III: Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.  
No aplicable

### 15.2 Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado una valoración de la seguridad química.

## SECCIÓN 16. Otra información

### Texto completo de las Declaraciones-H

H301 : Tóxico en caso de ingestión.  
H314 : Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H318 : Provoca lesiones oculares graves.  
H372 : Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

### Texto completo de otras abreviaturas

Acute Tox. : Toxicidad aguda  
Eye Dam. : Lesiones oculares graves  
Skin Corr. : Corrosión cutáneas  
STOT RE : Toxicidad específica en determinados órganos - exposiciones repetidas  
2000/39/EC : Directiva 2000/39/CE de la Comisión por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos  
ES VLA : Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos - Tabla 1: Límites Ambientales de exposición profesional  
ES VLB : Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España - Valores Límite Biológicos  
2000/39/EC / TWA : Valores límite - ocho horas  
2000/39/EC / STEL : Límite de exposición de corta duración  
ES VLA / VLA-ED : Valores límite ambientales - exposición diaria  
ES VLA / VLA-EC : Valores límite ambientales - exposición de corta duración

ADN - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores; ADR - Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera; AICS - Inventario Australiano de Sustancias Químicas; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CLP - Reglamentación sobre clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) No 1272/2008; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECHA - Agencia Europea de Sustancias Químicas; EC-Number - Número de la Comunidad Europea; ECx - Concentración asociada con

## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EMS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buena práctica de laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la Investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; RID - reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Ficha de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TRGS - Regla técnica para sustancias peligrosas; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo

#### Otros datos

Fuentes de los principales datos utilizados para elaborar la ficha : Datos técnicos internos, datos SDS de las materias primas, de resultados de búsqueda del OECD eChem Portal y de la Agencia Europea de Productos Químicos, <http://echa.europa.eu/>

Los artículos a los que se les han realizado cambios en la versión anterior están marcados en el cuerpo de este documento por dos líneas verticales.

La información proporcionada en esta ficha de datos de seguridad ha sido realizada con el mayor cuidado y refleja nuestros conocimientos en la materia en la fecha de publicación. Esta información sirve de pauta solamente para la manipulación segura, el uso, la elaboración, el almacenamiento, el transporte, la eliminación y los vertidos y no se puede considerar como garantía o norma de calidad de cualquier tipo. La información proporcionada se relaciona solamente con el material específico identificado en la parte superior de esta SDS y puede que no sea válida cuando el material de la SDS se utilice junto con cualquier otro material o proceso, a no ser que se especifique en el texto. Los usuarios del material deben revisar la información y las recomendaciones en el contexto específico en el que se vaya a manipular, utilizar, elaborar y almacenar. Incluso deben realizar una evaluación acerca de la idoneidad del material de la SDS en el producto final del usuario, si procede.

ES / ES



## FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

de acuerdo al Reglamento (CE) No. 1907/2006



### BATERIA DE LITIO ION 28V, 5.0AH

Versión	Fecha de revisión:	Número SDS:	Fecha de la última expedición: 13.10.2016
1.1	25.10.2016	940141-00002	Fecha de la primera expedición: 13.10.2016

---

### **Anexo 3: Procedimientos para la atención de emergencia de la empresa Hercisa Contratistas Generales S.A.C.**

<b>PRE 01 - COMUNICACIONES DE EMERGENCIA</b>	
<b>Objetivo</b>	Establecer los lineamientos para una adecuada comunicación de emergencia.
<b>Alcance</b>	Todos los riesgos identificados en la matriz de identificación de los posibles riesgos del transporte terrestre: volcadura, caída y/o derrame del residuo, lesiones durante el manipuleo, intoxicación, incendios, explosiones, contaminación del aire, suelo y/o agua, accidente de tránsito, colisión contra objetos y/o personas o animales, averías del vehículo, conflictos sociales, actos delictivos, sabotajes y/o terrorismo, enfermedad del conductor, fenómenos naturales.
<b>Requerimientos</b>	Telefonía celular, diagrama del sistema de comunicaciones y sistema de comunicaciones.
<p><b>Pasos:</b></p> <p><b>Para el conductor en la escena:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenga la calma, respirando profundamente</li> <li>- Use su celular. En caso de no haber cobertura celular utilice el teléfono público más cercano</li> <li>- Module su voz, hable despacio/pausadamente, no grite. Exprese con claridad y firmeza los detalles de la emergencia (deje que la persona que recibe la llamada pueda entenderlo y anotar la comunicación con suficiente tiempo)</li> <li>- Comuníquese con el Coordinador del Comité de Manejo de Emergencias (CME)</li> <li>- Complete el “Formato de Notificación de emergencia”</li> <li>- Confirme la información que brindó, pidiendo que se la repitan</li> </ul> <p><b>Para el coordinador del comité de manejo de emergencias (CME):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RECEPCIONE la comunicación del escenario de la emergencia</li> <li>- SOLICITE al Conductor calma y serenidad, bríndele confianza y apoyo</li> <li>- ANOTE lo informado</li> <li>- DEFINA el nivel de emergencia reportada</li> <li>- COMUNIQUE la emergencia a los miembros del CME</li> <li>- SOLICITE apoyo a la Policía Nacional, Bomberos, Ambulancias y Hospitales del MINSA y ESSALUD, Defensa Civil, según la información dada por el personal en la emergencia</li> <li>- MANTENGA comunicación permanente con el personal en la emergencia, mínimo verifique el enlace cada 20 minutos.</li> <li>- MANTENGA comunicación con los servicios de apoyo.</li> </ul> <p><b>Para el Jefe del CME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COMUNIQUE y mantenga informado al Remitente y Destinatario del producto</li> <li>- COMUNIQUESE con la autoridad competente</li> <li>- COMUNIQUE cuando sea necesario con la prensa y autoridades locales.</li> </ul>	

Elaboración propia

PRE 02 - COLISIÓN O VOLCADURA	
Objetivo	Establecer los lineamientos de respuesta de emergencia eficaz y eficiente, ante accidentes por colisión o volcadura de vehículos de transporte de carga.
Alcance	Este procedimiento aplica a todos los accidentes vehiculares, de colisión o volcadura, durante las operaciones de carga, transporte y descarga de residuos sólidos no peligrosos: colisión con otro vehículo, colisión con una estructura fija, cuneteada del vehículo, volcadura del tractor, o ambos.
Requerimientos	Equipos de protección personal (básico): zapatos de seguridad, uniforme completo, guantes de nitrilo y/o cuero, bloqueador solar.
<p>Pasos:</p> <p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAPACITE al personal operativo de forma teórica y práctica. En todos aquellos procedimientos que impliquen la respuesta a emergencias.</li> <li>- VERIFIQUE contar con los equipos de respuesta a emergencia operativos para actuar en una emergencia de forma adecuada.</li> <li>- ASEGURESE de conocer el flujo de comunicación de emergencia.</li> <li>- ASEGURECE de conocer y contar con la Hoja de Ruta.</li> <li>- IDENTIFIQUE los peligros, riesgos a los que está expuesto durante sus actividades.</li> <li>- CONOZCA las medidas de control a aplicar en caso de emergencia.</li> </ul> <p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MANTENGA la calma, respirando profundamente, mientras piensa en el siguiente paso a realizar.</li> <li>- EVALUE su condición de salud, verificando posibles golpes intensos dolor en espalda o cuello, fracturas, hemorragias (rastros de sangre), visión borrosa, sordera, atrapamiento en el vehículo, si presenta una de estas condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. NO REALICE movimientos de cuello, y pida ayuda</li> <li>b. APLIQUE los procedimientos de primeros auxilios básicos de control de hemorragias o estabilización de fracturas.</li> </ul> </li> <li>- INICIE el PRE 01 “Comunicaciones de Emergencia”</li> <li>- REALICE la evaluación inicial: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Si hay lesionados (cantidad y condición de lesión).</li> <li>b. Daños a el vehículo, verifique el interior de cabina y todo el exterior dando una vuelta completa a el vehículo, verifique la posición del vehículo con relación al terreno (inclinación, cercanía a bordes o abismos).</li> <li>c. Daños a la carga, señales de derrames, daños al contenedor, daños al embalaje.</li> <li>d. Evalué el entorno de la escena Transito, Propiedades, población cercana.</li> <li>e. Derrames de combustible del tracto.</li> </ul> </li> <li>- SEÑALICE y AISLE el área con conos y cintas de seguridad, este procedimiento evitará que se produzcan accidentes posteriores.</li> <li>- DESCONECTE las baterías para evitar cortocircuitos. Si no existen riesgos de fuegos, las baterías permanecerán conectadas para no interrumpir las luces de emergencia del camión.</li> <li>- ATIENDA a las personas que puedan estar lesionadas, aplicando primeros auxilios básicos. Si el lugar del accidente se encuentra a 30 minutos de las instalaciones de alguna entidad que brinda atención médica de emergencia (bomberos, hospital, posta médica con instalaciones para pacientes ambulatorios) uno de los miembros del vehículo debe ir a dicho lugar y solicitar ayuda.</li> <li>- TRASLADÉ a las víctimas, Si se encuentra muy distante (mayor a 30 minutos), solicitará ayuda otros vehículos en el lugar, para trasladar a las victimas al centro de atención medica más cercano, verifique la hoja de ruta y use el Directorio Telefónico</li> <li>- NO MOVER cadáveres y esperar la presencia del juez o fiscal</li> </ul>	

(continúa)

(continuación)

PRE 02 - COLISIÓN O VOLCADURA
<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>CONTROLE</b> el derrame de combustible, controle las fuentes de ignición (no permitiendo chispas o fuegos abiertos en la zona), utilizará paños absorbentes, tierra o arena para limitar la extensión del charco y cubrir el fluido, evitar que el combustible llega a cualquier curso de agua (canaletas, ríos, lagos, acequias, alcantarillas, etc.)</li><li>- <b>SOLICITE</b> apoyo de Policía de Carreteras POLCAR, si se encuentra en la carretera.</li><li>- <b>COORDINE</b> con la policía, identifíquese, le deberá informar sobre la naturaleza y riesgo de la carga.</li><li>- <b>SOLICITE</b> a la policía que refuerce el aislamiento o desvíe del tránsito (mantenga lejos del área a todas las personas que no parte del control del incidente.</li><li>- <b>ALERTE</b> al tránsito, se debe tomar las precauciones del caso para mantener en uso las luces de los faros y las marcas reflectoras.</li></ul> <p>Después:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>COORDINE</b> con el CME previamente, las maniobras y acciones a realizar con el vehículo y la carga (remolcar unidad, cambio de tracto, trasiego de carga a otra unidad, etc.).</li><li>- <b>REALICE</b> una evaluación de riesgos previa a cada maniobra del vehículo o la carga el implemente todas las medidas de seguridad necesarias para evitar daños.</li><li>- <b>LIMPIE</b> la zona del accidente previo a su retiro de lugar, asegurando no dejar obstáculos en la vía.</li><li>- <b>PRESENTE</b> la denuncia policial en la dependencia de jurisdicción correspondiente y solicite la prueba de dosaje etílico.</li><li>- <b>REALICE</b> la difusión del evento al personal para evitar la recurrencia.</li></ul>

Elaboración propia

PRE 03 - DERRAME DE RESIDUOS DURANTE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	
Objetivo	Establecer los lineamientos de respuesta de emergencia eficaz y eficiente, ante accidentes con derrame de residuos.
Alcance	Este procedimiento aplica a todos los accidentes con derrame de residuos, durante las operaciones de carga, transporte y descarga.
Requerimientos	<p>Kit de Equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de comunicaciones (celular).</li> </ul> <p>Kit de limpieza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 escobas</li> <li>- 02 recogedores</li> <li>- 02 palas</li> <li>- 04 conos de señalización.</li> <li>- 10 bolsas de polietileno.</li> <li>- 10 sacos.</li> <li>- 10 paños absorbentes.</li> </ul> <p>Equipo de Protección Personal para manipular los residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 Pares de guantes de nitrilo y/o cuero.</li> <li>- 04 Pares de zapatos de seguridad</li> <li>- 04 Protección respiratoria media cara.</li> <li>- 01 lentes de seguridad.</li> </ul>
<p>Pasos:</p> <p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CAPACITE al personal operativo de forma teórica y práctica. En todos aquellos procedimientos que impliquen la respuesta a emergencias.</li> <li>- VERIFIQUE contar con los equipos de respuesta a emergencia operativos para actuar en una emergencia de forma adecuada.</li> <li>- ASEGURESE de conocer el flujo de comunicación de emergencia.</li> <li>- ASEGURECE de conocer y contar con la Hoja de Ruta.</li> <li>- IDENTIFIQUE los peligros, riesgos a los que está expuesto durante sus actividades.</li> <li>- CONOZCA las medidas de control a aplicar en caso de emergencia.</li> </ul> <p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MANTENGA la calma.</li> <li>- EVALÚE su condición de salud, verificando posibles golpes intensos dolor en espalda o cuello, fracturas, hemorragias (Rastro de sangre), visión borrosa, sordera, atrapamiento en el vehículo, si presenta una de estas condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. NO REALICE movimientos de cuello, y pida ayuda</li> <li>b. APLIQUE los procedimientos de primeros auxilios básicos de control de hemorragias o estabilización de fracturas.</li> </ul> </li> <li>- INICIE el PRE 01 “Comunicaciones de Emergencia”</li> <li>- REALICE la evaluación inicial: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Si hay lesionados (cantidad y condición de lesión)</li> <li>b. Daños a el vehículo, verifique el interior de cabina y todo el exterior dando una vuelta completa a el vehículo, verifique la posición del vehículo con relación al terreno (inclinación, cercanía a bordes o abismos).</li> <li>c. Evalué el entorno de la escena tránsito, Propiedades, población cercana.</li> <li>d. Derrames de combustible del camión.</li> </ul> </li> <li>- SEÑALICE y AISLE el área con conos, este procedimiento evitará que se produzcan accidentes posteriores.</li> <li>- DESCONECTE las baterías para evitar cortocircuitos. Si no existen riesgos de fuegos, las baterías permanecerán conectadas para no interrumpir las luces de emergencia del camión.</li> </ul>	

(continúa)

(continuación)

PRE 03 - DERRAME DE RESIDUOS DURANTE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

- ATIENDA a las personas que puedan estar lesionadas, aplicando primeros auxilios básicos. Si el lugar del accidente se encuentra a 30 minutos de las instalaciones de alguna entidad que brinda atención médica de emergencia (bomberos, hospital, posta médica con instalaciones para pacientes ambulatorios) uno de los miembros del vehículo debe ir a dicho lugar y solicitar ayuda.
- TRASLADAR a las víctimas, Si se encuentra muy distante (mayor a 30 minutos), solicitará ayuda otros vehículos en el lugar, para trasladar a las víctimas al centro de atención médica más cercano, verifique la hoja de ruta y use el Anexo 8 “Directorio Telefónico”
- NO MOVER cadáveres y esperar la presencia del juez o fiscal.
- UTILIZAR los implementos de seguridad que están definidos para atender este tipo de emergencias.
- UTILIZAR guantes de nitrilo y/o de cuero según el tipo de residuo derramado.
- UTILIZAR arena, tierra y/o paños absorbentes para confinar el derrame de lixiviados.
- COORDINE con la policía, solicite apoyo en desvío del tránsito según el nivel de riesgo.

Después:

- COORDINE con el CME previamente, las maniobras y acciones a realizar.
- REALICE una evaluación de riesgos previa a cada maniobra del vehículo o la carga el implemento todas las medidas de seguridad necesarias para evitar daños.
- LIMPIE la zona del accidente previo a su retiro de lugar, asegurando no dejar obstáculos en la vía.
- RECOGER rápidamente los residuos derramados y disponerlos en bolsas plásticas.
- PRESENTE la denuncia policial en la dependencia de jurisdicción correspondiente y solicite la prueba de dosaje etílico.
- REALICE la difusión del evento al personal para evitar la recurrencia.

Elaboración propia

## Anexo 4: Logros

### ENTREVISTA CON GREEN CONSULTING

En setiembre del 2017, la asociación Green Consulting, cuyo objetivo es promover la innovación en desarrollo sostenible, realizó un reportaje sobre startups medioambientales en América Latina. Ecopallqa S.A.C. fue seleccionado para una entrevista en la cual asistieron las 02 co fundadoras de la empresa: Victoria Palomino y Maria Alejandra Montalvo.





## GLOBAL ENTREPRENEURSHIP SUMMIT 2017, INDIA

En noviembre del 2017, Ecopallqa S.A.C. fue parte del Global Entrepreneurship Summit 2017 organizado por el Gobierno de Estados Unidos, realizado en la ciudad de Hyderabad, India; en el cual se reunieron emprendedores e inversionistas de todo el mundo.

Este objetivo se realizó gracias al Proyecto ECOMÓDULOS que realizó Ecopallqa a inicios del 2017.





## **REUNIÓN CON IVANKA TRUMP Y PARTICIPACIÓN EN LA III CUMBRE EMPRESARIAL DE LAS AMERICAS**

En abril del 2018, ECOPALLQA S.A.C. fue invitada a una reunión que junto a un grupo de mujeres emprendedoras con Ivanka Trump y que fue organizada por el Gobierno de Estados Unidos. En esta reunión, se explicó el trabajo que viene realizando Ecopallqa S.A.C. desde inicios del 2017.

Asimismo, fuimos parte del lanzamiento del programa 2X Americas, el cual destinará capital para financiar emprendimientos de mujeres de América Latina.

