



Universidad de Guayaquil

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

**TEMA
“ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA
DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE
GUAYAQUIL. PLAN DE MEJORA.”**

**AUTOR
GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. ARGÜELLO CORTÉZ LUIS EDUARDO, MG.**

GUAYAQUIL, MARZO 2021



ANEXO XI.- FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN
FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL MODALIDAD SEMESTRAL



REPOSITORIONACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:		“ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL. PLAN DE MEJORA”	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):		GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):		ING. IND. ARGÜELLO CORTÉZ LUIS EDUARDO, MG. ING. IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO, MG.	
INSTITUCIÓN:		UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
UNIDAD/FACULTAD:		FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:			
GRADO OBTENIDO:		INGENIERIA INDUSTRIAL	
FECHA DE PUBLICACIÓN:		MARZO 2021	NO. DE PÁGINAS: 124
ÁREAS TEMÁTICAS:		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN-SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	MEJORA CONTINUA, METODOLOGÍA NTP 330, SEGURIDAD, SALUD, ACCIDENTABILIDAD		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): El presente trabajo consiste en diseñar un Plan de Mejora Continua de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Centro de Servicio Logístico del Benemérito Cuerpo de Bombero de Guayaquil. El objetivo es realizar un análisis a los peligros en los diferentes puestos de trabajo utilizando la metodología NTP 330, con la finalidad de reducir el índice de accidentabilidad. Mediante un check-list de suficiencia, se evaluó el estado inicial del CSL, el cual dio como resultado 64.09% de cumplimiento con los requisitos del Ministerio de Trabajo. Para determinar las causas del alto índice de accidentabilidad, se utilizó las herramientas de Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto y Matriz de priorización, la cual arrojó los siguientes resultados: la deficiente cultura empresarial basada en la SST es de 4.38, las deficiencias en el análisis de los riesgos en los puestos de trabajo es de 4.18, el programa inadecuado para la entrega de los EPP es de 3.76, la falta de Indicadores de gestión para la SST es de 3.75, la ausencia de programa para la vigilancia de la salud de los trabajadores es de 3.56, la falta de equipos móviles para el manejo manual de cargas es de 3.55 y la Falta de mantenimiento preventivo de las herramientas y equipos es de 3.20. Se Determinó la factibilidad de la propuesta. El análisis Beneficio-Costo para la implementación del Sistema SST, dio como resultado 1.08, por lo que se concluye que es viable la propuesta.			
ADJUNTO PDF:	SI	X	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0996523029		E-mail: gino.gonzalezb@ug.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: ING. IND. MAQUILÓN NICOLA RAMÓN, MG		
	Teléfono: 04 2658478		
	E-mail: titulacion.ingenieria.industrial@ug.edu.ec		



ANEXO XII.- DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

**FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL MODALIDAD SEMESTRAL**

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, **GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO**, con C.I. No. **0930624028**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL. PLAN DE MEJORA.”**, son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Gino González", written over a horizontal line.

**GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO
C.I.0930624028**

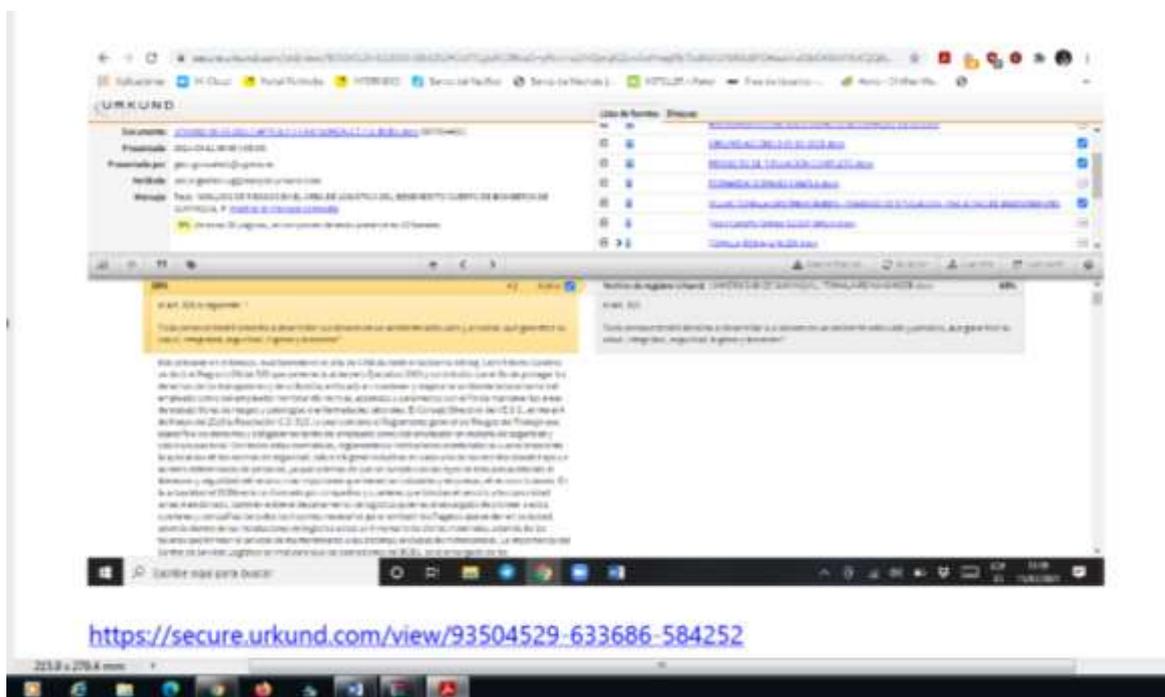


**ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL MODALIDAD SEMESTRAL**



Habiendo sido nombrado **ING. IND. ARGUELLO CORTÉZ LUIS EDUARDO, MG.** como tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **INGENIERO INDUSTRIAL**.

Se informa que el trabajo de titulación: **“ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL. PLAN DE MEJORA.”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio **URKUND** quedando el **5%** de coincidencia.



<https://secure.arkund.com/view/93504529-633686-584252>

<https://secure.arkund.com/view/93504529-633686-584252>



Firmado electrónicamente por:
**LUIS EDUARDO
ARGUELLO
CORTEZ**

ING. IND. ARGÜELLO CORTÉZ LUIS EDUARDO, MG.
C.I. 0905724795
FECHA: 11/03/2021



**ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL MODALIDAD SEMESTRAL**



Guayaquil, 11 de Marzo del 2021

Sr.

**Ing. Marcos Manuel Santos Méndez, MGs.
DIRECTOR (E) DE CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-**

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación “**ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL. PLAN DE MEJORA**” del(los) estudiante (s) **GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO**, indicando que ha(n) cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

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

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

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente.



Firmado electrónicamente por:

**LUIS EDUARDO
ARGUELLO
CORTEZ**

ING. IND. ARGÜELLO CORTÉZ LUIS EDUARDO, MG.

C.I. 0905724795

FECHA: 11/03/2021



ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR
FACULTAD: INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL MODALIDAD SEMESTRAL



Guayaquil, 10 de Marzo del 2021

Sr.

Ing. Marcos Manuel Santos Méndez, MGs.
DIRECTOR (E) DE CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación **“ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL. PLAN DE MEJORA”** del estudiante **GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de **18** palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo **5** años. La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

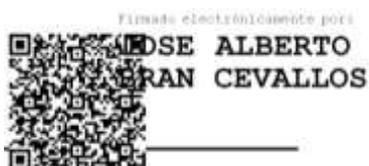
El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.



ING.IND. BRAN CEVALLOS JOSÉ ALBERTO, MG.

C.I. 0906730338

FECHA: 10/03/2021

Dedicatoria

A Dios, a mis padres, mis hermanos, fuerza divina y motora que me impulsa a seguir adelante, Nina sinónimo de lealtad, a todas las personas que me ayudaron en momentos de dudas e inseguridades, a todas las personas que luchan contra una enfermedad con ese espíritu inquebrantable, en memoria tuya por siempre en la eternidad Gina Burgos.

Agradecimiento

A esta Benemérita Institución que me ha permitido desarrollarme académica y profesionalmente, Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, de la cual formo parte y estoy orgulloso, Talento Humano, Ingenieros de Seguridad y todo el equipo de trabajo de CSL. A la Universidad de Guayaquil, docentes de tesis, amigos y compañeros que me ayudaron a lo largo de todo el camino, infinitas gracias.

Índice General

N°	Descripción	Pág.
	Introducción	1

Capítulo I

Diseño de la Investigación

N°	Descripción	Pág.
1.1.	Antecedentes de la investigación	2
1.2.	Problema de investigación	3
1.2.1.	Planteamiento del problema	4
1.2.2.	Formulación del problema de investigación	5
1.2.3.	Sistematización del problema de investigación	5
1.3.	Justificación de la investigación	6
1.4.	Objetivos de la investigación	6
1.4.1.	Objetivo general	6
1.4.2.	Objetivos específicos	6
1.5.	Marco de referencia de la investigación	7
1.5.1.	Marco conceptual	8
1.5.2.	Marco referencial	13
1.5.3.	Marco legal	14
1.6.	Aspectos metodológicos de la investigación	16
1.6.1.	Tipo de estudio	16
1.6.2.	Método de investigación	17
1.6.3.	Fuentes y técnicas de recolección de datos	18
1.6.4.	Tratamiento de la información	18
1.6.5.	Resultados e impactos esperados	18

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

N°	Descripción	Pág.
2.1.	Caracterización de la empresa objeto de estudio	20

N°	Descripción	Pág.
2.1.1.	Razón social, actividad económica, ruc.	21
2.1.2.	Ubicación geográfica	21
2.2.	Recursos	21
2.2.1.	Recursos humanos: políticas de selección y contratación, organigrama y distributivo.	22
2.2.1.1.	Políticas de selección y contratación del personal	22
2.2.1.2.	Documentos que debe presentar el aspirante cuando ya es contratado	22
2.2.1.3.	Matriz de descripción del proceso de contratación del personal para el sector público	22
2.2.1.4.	Organigrama	24
2.2.1.5.	Distribución del personal en el centro de servicio logístico del BCBG	25
2.2.2.	Diseño de planta: distribución de recursos tecnológicos	26
2.2.3.	Capacidad instalada	29
2.3.	Procesos	30
2.3.1	Macroproceso empresarial	30
2.3.2.	Descripción técnica de los procesos empresariales: fichas de procesos, diagramas de flujo.	31
2.3.2.1.	Ficha de caracterización para el proceso de dirección estratégica	31
2.3.2.2.	Diagrama de proceso de la dirección estratégica	34
2.3.2.3.	Ficha de caracterización de proceso de gestión de flotas	35
2.3.2.4.	Ficha de caracterización de proceso de gestión de bienes y servicios	38
2.3.2.5.	Ficha de caracterización de proceso de gestión de mantenimiento y obra civil	41
2.3.2.6.	Ficha de caracterización del proceso de gestión pre hospitalaria	45

N°	Descripción	Pág.
2.3.2.7.	Ficha de caracterización del proceso de gestión compras públicas	48
2.4.	Indicadores de productividad empresarial	51
2.5.	Evaluación de riesgos	52
2.5.1.	Check-list de suficiencia en materia de seguridad y salud en el trabajo	52
2.5.1.1.	Criterio de selección y puntuación	53
2.5.1.2.	Operación matemática	53
2.5.1.3.	Diagnóstico de suficiencia SST	53
2.5.2.	Método Simplicado Meseri	53
2.5.3.	Matriz de Priorización	54
2.5.3.1.	Objetivo de la matriz de priorización	54
2.5.3.2.	Posibles opciones a los problemas	54
2.5.3.3.	Criterios	54
2.5.3.4.	Puntuación de los criterios	54
2.5.3.5.	Pesos ponderados de los criterios	54
2.5.3.6.	Ejecución de la matriz de priorización	55
2.5.3.7.	Resultado del análisis de la matriz de priorización	55
2.5.4.	Diagrama de Ishikawa	56
2.5.5.	Evaluación de la seguridad laboral de la empresa	57
2.5.6.	Requisitos Legales por tamaño de empresa	58
2.6.	Análisis del impacto de los problemas más evidentes	59
2.6.1.	Impacto a la sociedad	59
2.6.2.	Impacto a la empresa	59
2.6.3.	Impacto al trabajador	59
2.7.	Costo de los problemas de mayor impacto	59
2.8.	Diagnostico situacional del caso en estudio	61

Capítulo III

Propuestas, Conclusiones y Recomendaciones

N°	Descripción	Pág.
3.1.	Objetivo de la propuesta	62

N°	Descripción	Pág.
3.2.	Alcance	62
3.3.	Marco legal en el que se sustenta	62
3.4.	Diseño del plan de mejora continúa	64
3.4.1.	Compromiso de la alta dirección	65
3.4.2.	Objetivos de seguridad y salud en el trabajo	66
3.4.3.	Alcance del sistema de SST	66
3.4.3.1.	Alcance Por Procesos	66
3.4.3.2.	Alcance geográfico	66
3.4.4.	Alcance de los requisitos	66
3.4.5.	Constitución del sub-comité de seguridad y salud en el trabajo	66
3.4.6.	Constitución de las brigadas de emergencia	67
3.4.7.	Análisis de riesgos en los puestos de trabajo, metodología NTP 330	69
3.4.8.	Análisis de riesgo de incendio. Metodología MESERI	69
3.4.9.	Dotación de equipos de protección personal	69
3.4.10.	Matriz de comunicación	71
3.4.11.	Programa anual de formación y capacitación	73
3.4.12.	Programa para el seguimiento de la salud de los trabajadores	74
3.4.13.	Inspección de extintores	75
3.4.14.	Matriz de indicadores en SST y evaluación de desempeño	76
3.4.15.	Auditoria al sistema de SST	77
3.4.16.	Tratamiento de no conformidades	77
3.4.17.	Programa de mejora continúa para la SST	79
3.5.	Cronograma de Implementación	80
3.6.	Costos de implementación	81
3.7.	Análisis beneficio / costo	82
3.8.	Viabilidad y sustentabilidad de la propuesta	83
3.9.	Conclusiones	83

N°	Descripción	Pág.
3.10.	Recomendaciones	83
	Anexos	85
	Bibliografía	104

Índice de Tablas

Nº	Descripción	Pág.
1	Formulación del problema	5
2	Caracterización del BCBG	20
3	Información General del Centro de Servicio Logístico del BCBG	21
4	Matriz de descripción del proceso de contratación del personal para el sector público	23
5	Distribución del personal en el Centro de Servicio Logístico del BCBG	25
6	Información General del Centro de Servicio Logístico del BCBG	28
7	Capacidad de Mantenimiento de Flota del CSL del BCBG	29
8	Capacidad de distribución de Insumos Pre-hospitalarios del CSL del BCBG	30
9	Indicadores de Productividad empresarial del CSL del BCBG	51
10	Check-list de suficiencia basado en os requisitos del portal SUT	52
11	Criterios de suficiencias SST	53
12	Diagnóstico de Suficiencia con la SST	53
13	Matriz de resultados de los factores de Riesgos	57
14	Impacto económico se los Accidentes de Trabajo	60
15	Resultados del Impacto económico de los Accidentes de Trabajo	61
16	Marco legal Ecuatoriano en SST	62
17	AM 135	63
18	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	64
19	Compromiso de la Alta Dirección con la SST	65
20	Resultados de los factores de Riesgos	69
21	Inversión Fija	81
22	Costos de Operaciones	82
23	Flujo de Neto de Efectivo	82

Índice de Figuras

Nº	Descripción	Pág.
1	Diagrama del Problema de la Investigación	4
2	Pirámide de Kelsen	14
3	Ubicación geográfica Centro de Servicio Logístico del BCBG	21
4	Organigrama del Centro de Servicio Logístico del BCBG	25
5	Plano del Centro de Servicio Logístico del BCBG	27
6	Vehículo del departamento de logística en los talleres del CS	29
7	Entrega de insumos pre-hospitalarios	30
8	Mapa de Procesos del Centro de Servicio Logístico del BCBG	31
9	Ficha de Caracterización para Proceso de Dirección Estratégica de Logística del BCBG	33
10	Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Flotas	35
11	Diagrama SIPOC del proceso de Gestión de Flotas	36
12	Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Flotas	37
13	Diagrama SIPOC del proceso de Gestión de Bienes y Bodega	39
14	Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Bienes y Bodega	41
15	Caracterización del proceso de Gestión de Mantenimiento y obra civil	42
16	Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Mantenimiento y Obra Civil.	44
17	Ficha de Caracterización del proceso de Gestión Pre-Hospitalaria	46
18	Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión Pre-Hospitalaria	48
19	Ficha de Caracterización del proceso de Gestión de Compras Públicas	49

N°	Descripción	Pág.
20	Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Compras Públicas	50
21	Ejecución de la matriz de priorización	55
22	Resultado del análisis de la matriz de priorización	55
23	Diagrama de Ishikawa	56
24	Factores de riesgo	57
25	Aceptabilidad de los riesgos	58
26	Acta de Constitución del Sub-Comité de SST del BCBG	67
27	Acta de Constitución de las Brigadas de Emergencia	68
28	Dotación de los EPP	69
29	Acta de entrega de los EPP	70
30	Matriz de Comunicación SST	73
31	Programa anual de formación y capacitación.	74
32	Programa para el seguimiento de la salud de los trabajadores	74
33	Inspección de extintores	75
34	Matriz de indicadores en SST y evaluación de desempeño	77
35	Tratamiento de no conformidades	78
36	Programa de mejora continua para la SST	79
37	Cronograma de Implementación	81

Índice de Anexos

Nº	Descripción	Pág.
1	Análisis de factores internos y factores externos	86
2	Matriz IPER Bajo la Metodología NTP 330	90
3	Método Simplificado MESERI	96
4	Círculo Deming	100
5	Propuesta Económica de la Consultoría en SST	101
6	Cotización de los Equipos de Protección Personal	103



“ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL. PLAN DE MEJORA.”

Autor: GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO

Tutor: ING. IND. ARGÜELLO CORTÉZ LUIS EDUARDO, MG.

Resumen

El presente trabajo consiste en diseñar un Plan de Mejora Continua de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Centro de Servicio Logístico del Benemérito Cuerpo de Bombero de Guayaquil. El objetivo es realizar un análisis a los peligros en los diferentes puestos de trabajo utilizando la metodología NTP 330, con la finalidad de reducir el índice de accidentabilidad.

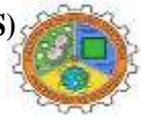
Mediante un check-list de suficiencia, se evaluó el estado inicial del CSL, el cual dio como resultado 64.09% de cumplimiento con los requisitos del Ministerio de Trabajo. Para determinar las causas del alto índice de accidentabilidad, se utilizó las herramientas de Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto y Matriz de priorización, la cual arrojó los siguientes resultados: la deficiente cultura empresarial basada en la SST es de 4.38, las deficiencias en el análisis de los riesgos en los puestos de trabajo es de 4.18, el programa inadecuado para la entrega de los EPP es de 3.76, la falta de Indicadores de gestión para la SST es de 3.75, la ausencia de programa para la vigilancia de la salud de los trabajadores es de 3.56, la falta de equipos móviles para el manejo manual de cargas es de 3.55 y la Falta de mantenimiento preventivo de las herramientas y equipos es de 3.20.

Se Determinó la factibilidad de la propuesta. El análisis Beneficio-Costo para la implementación del Sistema SST, dio como resultado 1.08, por lo que se concluye que es viable la propuesta.

Palabras Claves: Mejora continua, Metodología NTP 330, Seguridad, Salud, Accidentabilidad.



ANEXO XIV.- RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (INGLÉS)
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL MODALIDAD SEMESTRAL



"RISK ANALYSIS IN THE LOGISTICS AREA OF THE BENEMÉRITO FIRE DEPARTMENT OF GUAYAQUIL. IMPROVEMENT PLAN."

Author: GONZÁLEZ BURGOS GINO GERARDO

Advisor: IND. ENG. ARGÜELLO CORTÉZ LUIS EDUARDO, MG.

Abstract

The present work consists of designing a Plan for Continuous Improvement of Safety and Health at Work for the Logistics Service Center of the Fire Department of Guayaquil. The objective is to carry out an analysis of the hazards in the different jobs using the NTP 330 methodology, in order to reduce the accident rate.

Through a sufficiency check-list, the initial status of the LSC was evaluated, which resulted in 64.09% compliance with the requirements of the Ministry of Labor. To determine the causes of the high accident rate, the Ishikawa Diagram, Pareto Diagram and Prioritization Matrix tools were used, which yielded the following results: the deficient corporate culture based on the OSH is 4.38, the deficiencies in the Analysis of risks in the workplace is 4.18, the inadequate program for the delivery of PPE is 3.76, the lack of management indicators for OSH is 3.75, the absence of a program for the surveillance of the health of workers is 3.56, the lack of mobile equipment for manual handling of loads is 3.55 and the lack of preventive maintenance of tools and equipment is 3.20.

The feasibility of the proposal was determined. The Benefit-Cost analysis for the implementation of the OSH System, gave as a result 1.08, so it is concluded that the proposal is viable

Keywords: Continuous Improvement, NTP 330 Methodology, Safety, Health, Accident Rate.

Introducción

“Las personas económicamente activas pasan aproximadamente una tercera parte de su tiempo en el lugar de trabajo. Las condiciones de empleo y de trabajo tienen efectos considerables sobre la equidad en materia de salud”. (OMS, 2017)

Un buen ambiente de trabajo puede proporcionar protección contra riesgos físicos y psicosociales, oportunidades de desarrollo personal, ayudan a mejorar la autoestima de los trabajadores y las relaciones sociales. Generando efectos positivos para la salud.

“Para lograr un desarrollo sostenible empresarial, la seguridad y salud de los trabajadores es importante; lograr una vida saludable y mejorar el desempeño laboral. Para garantizar el bienestar de los trabajadores, se han creado convenios internacionales y normas jurídicas nacionales en Seguridad y Salud Ocupacional.” (Anaya-Velasco, 2017)

“Una organización es responsable de la seguridad y la salud en el trabajo (SST) de sus trabajadores y demás partes interesadas, es decir a todas las personas que intervienen en sus actividades productivas. Esto incluye garantizar su salud física y mental.” (INSST, 2019)

“La adopción de Sistemas de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) trata de responder a los requerimientos y presiones de los entes reguladores, para garantizar que las empresas brinden un entorno seguro y saludable, prevenir lesiones y deterioro de la salud a todas las personas que trabajan en sus instalaciones y a los visitantes.” (INSST, 2019)

Capítulo I

Diseño de la Investigación

1.1. Antecedentes de la investigación

“Cada día mueren personas a causa de accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,78 millones de muertes por año. Además, anualmente ocurren unos 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo no mortales, que resultan en más de 4 días de absentismo laboral. El coste de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 3,94 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año”. (OIT, 2009).

“La OIT tiene como objetivo crear conciencia mundial sobre la magnitud y las consecuencias de los accidentes, las lesiones y las enfermedades relacionadas con el trabajo y de posicionar la salud y la seguridad de todos los trabajadores en la agenda internacional para estimular y apoyar la acción práctica a todos los niveles”. (OIT, 2009).

En el Ecuador los derechos laborales nacieron con la constitución de 1830, en ella nombra que los derechos de los trabajadores son irrenunciables y dentro de esos derechos se encuentra en el Art. 326 lo siguiente, “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”

Más adelante en el tiempo, exactamente en el año de 1986 durante el Gobierno del Ing. León Febres-Cordero se dictó el Registro Oficial 565 que pertenecía al decreto Ejecutivo 2393 y constituido con el fin de proteger los derechos de los trabajadores y de su familia, enfocado en mantener y mejorar el ambiente laboral tanto del empleado como del empleador nombrando normas, estatutos y parámetros con el fin de mantener las áreas de trabajo libres de riesgos y patologías o enfermedades laborales.

El Consejo Directivo del I.E.S.S., emite el 4 de Marzo del 2016 la Resolución C.D. 513, la cual contiene el Reglamento general de Riesgos del Trabajo que especifica los derechos y obligaciones tanto del empleado como del empleador en materia de seguridad y salud ocupacional.

Con todos estas normativas, reglamentos e instituciones nombradas se vuelve imperante la aplicación de las normas de seguridad, salud e higiene industrial en cada uno de los

recintos donde haya un número determinado de personas, ya que además de que se cumple con las leyes se está precautelando el bienestar y seguridad del recurso más importante que tienen las industrias y empresas, el recurso humano.

En la actualidad el BCBG está conformado por compañías y cuarteles que brindan el servicio a la comunidad antes mencionado, también existe el departamento de logística quien es el encargado de proveer a estos cuarteles y compañías de todos los insumos necesarios para combatir los flagelos que se den en la ciudad, además dentro de las instalaciones de logística existe un inventario de dichos materiales, además de los talleres que brindan el servicio de mantenimiento a las distintas unidades de motobombas. La importancia de este departamento y sus colaboradores es vital para que las operaciones del BCBG no se vean interrumpidas en ningún momento, por este motivo la gestión de la seguridad y salud ocupacional en esta área debe ser siempre primordial para sus instalaciones y sus colaboradores.

Tal como lo estipulan en sus diferentes artículos la OIT, el decreto 2393, la resolución 513 y demás documentos legales tanto nacionales como internacionales que establecen el principio de que los trabajadores deben estar protegidos contra las enfermedades en general o las enfermedades profesionales y los accidentes resultantes de su trabajo

“Los riesgos están siempre en todo puesto de trabajo, ya que al largo del día se lleva a cabo una serie de acciones básicas que realizamos de manera inconsciente; lamentablemente en nuestro país las empresas no desarrollan la cultura de prevención de riesgos, los trabajadores no saben cómo reaccionar ante un incidente o accidente, las actividades se realizan sin tener conocimiento para el tratamiento de peligros en los puestos de trabajo; inclusive cuando la gestión de prevención en el trabajo es de carácter obligatorio el normativa legal vigente en Ecuador.” (Salas, 2019)

Consciente de los riesgos a los que está expuesto el personal del BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL surge la iniciativa de realizar un análisis de riesgos al área de Logística, con la finalidad poder salvaguardar la integridad de cada uno de sus trabajadores y cumplir la normativa nacional vigente aplicable en la prevención de riesgos laborales

1.2. Problema de investigación

Toda situación problemática ha de ser graficada para entender de mejor manera su contexto y para este fin, este proyecto de investigación utilizara el árbol de problemas,

recomendado para identificar las causas y efectos principales del tema en cuestión. Ver Figura 1.

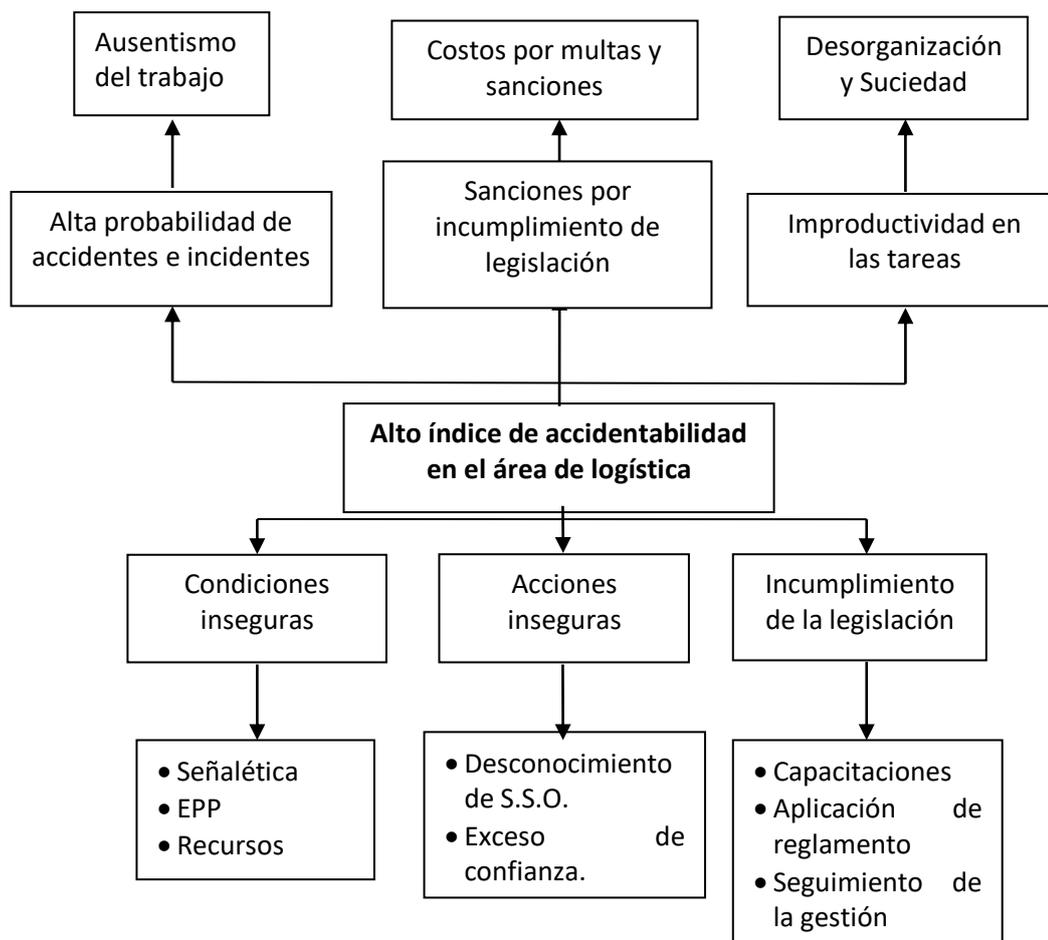


Figura 1. Diagrama del Problema de la Investigación. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

1.2.1. Planteamiento del problema.

Tal como lo muestra el Diagrama de árbol de problemas expuesto, dentro de las causas que motivan el desarrollo de este proyecto de investigación se encuentran:

- Condiciones Sub-estándar presentes en el área
- Desconocimiento de S.S.O. por parte del personal
- Incumplimiento de la Legislación

Para empezar el departamento de Centro de Servicio Logístico cuenta con 38 empleados entre ellos personal operativo y administrativo, las actividades que se realizan dentro del departamento son muy variadas y de distinta índole, empezando por la parte administrativa quien se encarga de gestionar y planificar documentalmente las actividades de compras, transporte, almacenamiento y distribución de los bienes que se necesitaran en

lo posterior. Luego están las operaciones de la bodega quienes almacenan todo lo adquirido por compras, ellos almacenan y despachan desde uniformes, implementos para combatir los incendios, entre otros.

Por último están las actividades netamente operativas del taller, quienes se encargan de realizar mantenimientos preventivos y correctivos a las motobombas y demás vehículos de la institución. Todas estas actividades conllevan ciertos factores de riesgos que aún no han sido identificados en la zona, debido a que no se han realizado los respectivos estudios a los trabajos diarios, también se ha evidenciado que los responsables de ejecutar las operaciones no poseen conocimientos previos de los riesgos y peligros que se encuentran inmersos dentro de sus actividades diarias, exponiendo así su integridad. Por este motivo es imperativo el respectivo análisis de los riesgos laborales.

1.2.2. Formulación del problema.

Habiendo conocido estos antecedentes, cabe formular el siguiente cuestionamiento principal:

¿De qué manera inciden los factores de riesgos sobre las operaciones del departamento de Centro de Servicio Logístico del BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL?

En la Tabla 1 se plantea el problema.

Tabla 1. *Formulación del problema.*

PROBLEMA	CAUSA QUE LO ORIGINA	POSIBLE SOLUCIÓN
Alto índice de accidentabilidad en el área de Logística.	Evaluación deficiente de los peligros en el área de Logística. Falta de un Plan de Formación al personal en SST. Falta de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Realizar un análisis de los riesgos en el área de logística del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil

Información adaptada del BCBG. Elaborado por el autor.

1.2.3. Sistematización del problema de investigación.

De esta inquietud principal nacen otros cuestionamientos derivados de la misma:

¿Se podrán identificar todos los factores de riesgos de cada actividad?

¿Se podrán evaluar y medir dichos factores de riesgos?

¿Se podrán aplicar recomendaciones o controles, a los diversos factores de riesgos hallados en el departamento de logística de la institución?

1.3. Justificación de la investigación

El departamento de logística es parte fundamental de todas las actividades que se desarrollan dentro del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, por tal motivo con este proyecto se pretende mitigar los factores de riesgos laborales y proteger la integridad física y mental de los trabajadores, a través de la aplicación y difusión de programas preventivos para disminuir el nivel de accidentabilidad y cumplir con la normativa legal.

Es importante para el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil realizar un plan de prevención de riesgos para cumplir requisitos técnicos legales solicitados por el Ministerio del Trabajo y cumplir con normativas vigentes en el país en relación a la seguridad y salud de los trabajadores.

El marco legal que lo conforman leyes y normativas vigentes y que obliga a mantener el cuidado de la salud en los trabajadores, no es aplicado como corresponde en las organizaciones, instituciones y empresas en el Ecuador, por esta razón se consideran decretos y resoluciones, los cuales son fundamentales y prioritarios para el desarrollo de una mejor cultura preventiva y política institucional basada en el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general.

Analizar los factores de riesgos expuestos en el departamento de Centro de Servicio Logístico del BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico inicial de los factores de riesgos en el área de logística del BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL.
- Realizar un análisis de los peligros de los puestos de trabajo, en el área de Logística, mediante la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (Matriz IPER) basada en la metodología NTP 330, con la finalidad de determinar las medidas de intervención.
- Diseñar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permita reducir riesgos a las personas.
- Determinar un cronograma para la implementación de la propuesta, mediante un diagrama de Gantt, con la finalidad de cumplir con los tiempos estipulados en las diferentes fases.
- Realizar un análisis de rentabilidad del presente proyecto utilizando la herramienta

Costo-Beneficio, con la finalidad de saber si se justifica la inversión.

1.5. Marco de referencia de la investigación

El marco teórico, es la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas en las que se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento. El marco teórico, es el soporte teórico, contextual o legal de los conceptos que se utilizaron para el planteamiento del problema en la investigación. (Significado, s.f.)

En el presente estudio se plantea realizar un análisis de los factores de riesgos en los diferentes puesto de trabajo del área de logística del Benemérito Cuerpo de Bomberos, el cual tiene un alto índice de accidentabilidad.

Se hará el análisis de los riesgos utilizando la Norma NTP 330, la cual se encuentra en el Anexo N° 1. Esta norma es dinámica, se enfoca en identificar los peligros, analizar y evaluar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en los diferentes puestos de trabajo.

Esto se complementa con los métodos de intervención que propone la Norma Internacional ISO 45001:2018, con la finalidad de poder mitigar o eliminar dichos peligros y cumplir con el marco legal en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo impuesta por los entes reguladores en el Ecuador.

En el libro Diagnóstico Integral de las condiciones de trabajo y salud de Fernando Henao Robledo dice que:

“La naturaleza y las condiciones del entorno laboral pueden generar inconvenientes a la salud del trabajador; como por ejemplo, maquinarias, sustancias, herramientas, insumos, etc.; que se constituyen en agentes de riesgos. Las condiciones laborales son inherentes al proceso de trabajo y hacen referencia a los factores de riesgo que actúan sobre el trabajador, generando una serie de consecuencias”. (Henao, 2012).

Pilar Díaz Zazo en su libro Prevención de Riesgos Laborales dice que:

“La prevención es la forma ideal de actuación, pues se basa en la protección de la salud antes de que se pierda. Está además plenamente justificada desde el punto de vista humano, social, legal y económico”. (Díaz P. , 2015).

En el libro titulado Problemas resueltos de análisis de riesgos en instalaciones industriales cita que:

“El objetivo del análisis de riesgos es aumentar tanto la seguridad como el servicio y rendimiento de un sistema, disminuyendo la frecuencia de los accidentes y aumentando así la disponibilidad de un sistema”. (Alberola, 2016).

Se deben definir el diagrama Causa-Efecto o diagrama de Ishikawa y el diagrama de Pareto, sus definiciones fueron tomadas del libro Herramientas para la Mejora de la Calidad de Paola López Lemos, esto es:

“El diagrama Causa-Efecto es una técnica que permite la identificación y clasificación de ideas e información relativas a las causas de los problemas. De todas ellas, es la única que fue realmente creada por Kaoru Ishikawa. En este diagrama se ven identificadas las posibles causas que pueden haber llegado a generar un problema, empezando por cuatro o cinco categorías principales – aunque pueden ser más o menos, según el equipo de trabajo decida-. Estas categorías son: material, personas, máquinas, procesos, entorno”. (López, 2016).

“El diagrama de Pareto es un método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema y las menos importantes. Se fundamenta en la teoría de que las causas de los problemas se pueden clasificar de dos formas: las importantes (las menos frecuentes) y las más triviales (las más frecuentes). Está basado en el principio de Pareto, según el cual el 80% de los defectos están originados por un 20% de causas. (López, 2016).

También se debe tomar en cuenta la importancia el Plan anual de capacitaciones, para lo cual se toma en cuenta el criterio de Efraín Butrón Palacio en su libro Seguridad y Salud: en el Trabajo:

“El responsable de SST difundirá anualmente el plan de capacitación a través de los medios establecidos por la institución comunicando a cada funcionario sobre su designación a los eventos de capacitación cuando ello aplique”. (Butrón, 2018)

1.5.1. Marco conceptual.

Todas las propuestas y metodologías aplicables a este proyecto de investigación a continuación se respaldan en argumentos y conceptos emitidos por autores expertos en los temas a tratar, en caso de ser necesario también se muestran formulas y diagramas que ayuden a reforzar las teorías de manera gráfica.

- **Accidente de Trabajo:** “Es todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior.”
(Resolución 513, 2016)
- **Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo.-** Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País Miembro. (Inst. Andino 584, 1996).
- **Acto Inseguro.-** “Es todo acto u omisión del trabajador que lo desvía de un procedimiento o de la manera aceptada como correcta para efectuar una tarea”.
(Arostegui, 2017).
- **Ambiente laboral.-** “Es el conjunto de factores o condiciones que influyen sobre el bienestar físico y mental de los trabajadores. Supone la suma del conjunto de factores técnicos y sociales que participan en el proceso del trabajo e influyen en el bienestar laboral del trabajador.” (Irazábal, 2018).
- **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.-** “Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos”. (Inst. Andino 584, 1996).
- **Código del trabajo Ecuatoriano.-** Los preceptos de este Código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo. Las normas relativas al trabajo contenidas en leyes especiales o en convenios internacionales ratificados por el Ecuador, serán aplicadas en los casos específicos a las que ellas se refieren. (Código de Trabajo, 2017).
- **Condiciones y medio ambiente de trabajo.-** “Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.” (Inst. Andino 584, 1996).
- **Condiciones de salud.-** “El conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora”. (Inst. Andino 584, 1996).

- **Condición Insegura.-** “Es cualquier situación o característica física o ambiental previsible, que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta y es capaz de producir un accidente de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga al trabajador.” (Guaman, 2013).
- **Diagrama de Causa-Efecto.-** El Diagrama causa-efecto o Diagrama de Ishikawa, es una herramienta utilizada para analizar y evidenciar las relaciones entre un efecto determinado (por ejemplo, las variaciones en una característica de la calidad) y sus causas potenciales. Fue concebido por el licenciado en química japonés Kaoru Ishikawa en el año 1943. (Calidad y ADR, 2017)
- **Diagrama de Pareto.-** El Diagrama de Pareto, es una técnica gráfica sencilla para clasificar aspectos en orden de mayor a menor frecuencia. Está basado en el principio de Pareto. (Calidad y ADR, 2017)
- **Enfermedades Profesionales u Ocupacionales:** “Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgos, que producen o no incapacidad laboral.” (Resolucion 513, 2016)
- **Incapacidad Temporal.-** Es la que se produce cuando el trabajador, debido a una enfermedad profesional u ocupacional; o accidente de trabajo, se encuentra imposibilitado temporalmente para concurrir a laborar, y recibe atención médica, quirúrgica, hospitalaria o de rehabilitación y tratándose de períodos de observación. (Resolucion 513, 2016)
- **Incapacidad Permanente Parcial.-** Es la que se produce cuando el trabajador, como consecuencia de una enfermedad profesional u ocupacional, o accidente de trabajo; y que debido a que presenta reducciones anatómicas o perturbaciones funcionales definitivas; presenta una secuela de su siniestro para el ejercicio de la profesión u ocupación habitual, sin impedirle realizar las tareas fundamentales. (Resolucion 513, 2016)
- **Incapacidad Permanente Total.-** Es aquella que inhabilita al trabajador para la realización de todas o las fundamentales tareas de su profesión u oficio habitual, y es compatible con la realización de una tarea distinta a la que ocasionó esta incapacidad. (Resolucion 513, 2016)

- **Incapacidad Permanente Absoluta.-** Es aquella que le inhabilita por completo al asegurado para el ejercicio de toda profesión u ocupación, requiriendo de otra persona para su cuidado y atención permanente. (Resolución 513, 2016)
- **Incidente Laboral.-** Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios. (Inst. Andino 584, 1996)
- **Información documentada.-** Es la información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene. (Nueva ISO 45001:2018, 2018)
- **Lesión y deterioro de la salud.-** Efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona. (Norma Técnica Iso 45001:2018, 2018).
- **Lugar de Trabajo.-** Lugar bajo el control de la organización, donde una persona necesita estar o ir por razones de trabajo.”(Código de Trabajo, 2012).
- **Mapa de riesgos.-** Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional y/o subregional sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización. (Inst. Andino 584, 1996).
- **Matriz IPER.-** Es una herramienta de gestión que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización. (Medical-Assistant, 2020).
- **Norma NTP 330.-** Es un sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. Esta norma nos permite cuantificar la magnitud de los riesgos en una empresa y con ello jerarquizar su prioridad de corrección. (Ligña, 2018).
- **Medidas de prevención.-** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores. (Inst. Andino 584, 1996).
- **Objetivo de la seguridad y salud en el trabajo.-** Objetivo establecido por la organización para lograr resultados específicos coherentes con la política de la SST. (Nueva ISO 45001:2018, 2018)
- **Peligro.-** Amenaza de accidente o de daño para la salud. (Inst. Andino 584, 1996).

- **Prevención de Riesgos Laborales.-** Se puede definir como el conjunto de actividades y medidas a llevar a cabo dentro de la empresa, con el fin de evitar o disminuir las posibilidades de que cualquiera de los trabajadores pueda sufrir algún tipo de daño derivado de su trabajo. Estos daños pueden ser tanto accidentes y lesiones, como enfermedades o patologías derivadas del desempeño de las tareas. (Romero, 2020).
- **Política de la seguridad y salud en el trabajo.-** Es la política para prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionada con el trabajo a los trabajadores. y para proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables. (Norma Técnica Iso 45001:2018, 2018).
- **Riesgo laboral.-** Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión. (Inst. Andino 584, 1996).
- **Salud.-** Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo. (Inst. Andino 584, 1996).
- **Salud Ocupacional.-** 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 riesgos; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades. (Inst. Andino 584, 1996).
- **Seguridad y Salud en el trabajo.-** En general, la seguridad y salud del trabajo se define como la ciencia de la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los riesgos derivados del lugar de trabajo que pueden poner en peligro la salud el bienestar de los trabajadores, teniendo en cuenta su posible impacto en las comunidades cercanas y el medio ambiente en general (OIT, 2009).
- **Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.-** Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este

modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado. (Inst. Andino 584, 1996).

- **Trabajador.-** Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.(Inst. Andino 584, 1996).

1.5.2. Marco referencial.

Para este trabajo se tomaron diferentes trabajos de titulación, los cuales van acorde a la investigación y van desde el 2016, con la finalidad de obtener información actualizada:

- “Desarrollo de un programa de seguridad, higiene y salud ocupacional en SERSUMCON para minimizar los riesgos de la empresa y propuesta de implementación”. (Lucas, 2016).

Es importante este trabajo, porque brinda la orientación necesaria para desarrollar un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, con la finalidad de mitigar los riesgos en la empresa, para lo cual realiza un diagnóstico inicial de los diferentes procesos.

- “Evaluar los riesgos mecánicos en el taller de mantenimiento de la Empresa TERMOGUAYAS GENERATION S.A.” (Ordoñez, 2016).

Este proyecto de titulación sirve de guía para realizar el coste al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, También sirve para la evaluación de los riesgos mecánicos existentes en los diferentes puestos de trabajo.

- “Identificación, evaluación y propuesta de control de riesgos laborales en el montaje de estructuras metálicas, caso de estudio edificio CENTRO DE SABIDURÍA TSAP”. (Dávila, 2017).

En este trabajo identifican los peligros en las actividades de los diferentes procesos que afectan a los trabajadores, utilizando la técnica de prevención NTP 330.

- “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 de la empresa DICONAL S.A.” (Solis, 2020).

Este proyecto nos brinda los lineamientos para realizar la evaluación de riesgos utilizando la metodología NTP 330 y los criterios de intervención basados en la Norma internacional ISO 45001:2018. Este proyecto tiene un plan de capacitaciones anuales y una Matriz de Indicadores de SST, algunos de ellos pueden utilizarse en este proyecto.

- “Diseño de un sistema de gestión en seguridad laboral para la empresa PORTRANS-GUAYAQUIL”. (Díaz, 2020)

Este trabajo nos da la pauta para el marco legal y el cumplimiento con la legislación ecuatoriana en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.5.3. Marco legal.

Ecuador, cuenta con un marco legal en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, que como principales entes reguladores al Ministerio de Trabajo, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Salud Pública; quedando como responsables de la revisión las dos primeras entidades nombradas anteriormente.

En el presente trabajo se hará referencia al marco legal aplicable basándose en la pirámide de Kelsen (ver Figura 2).

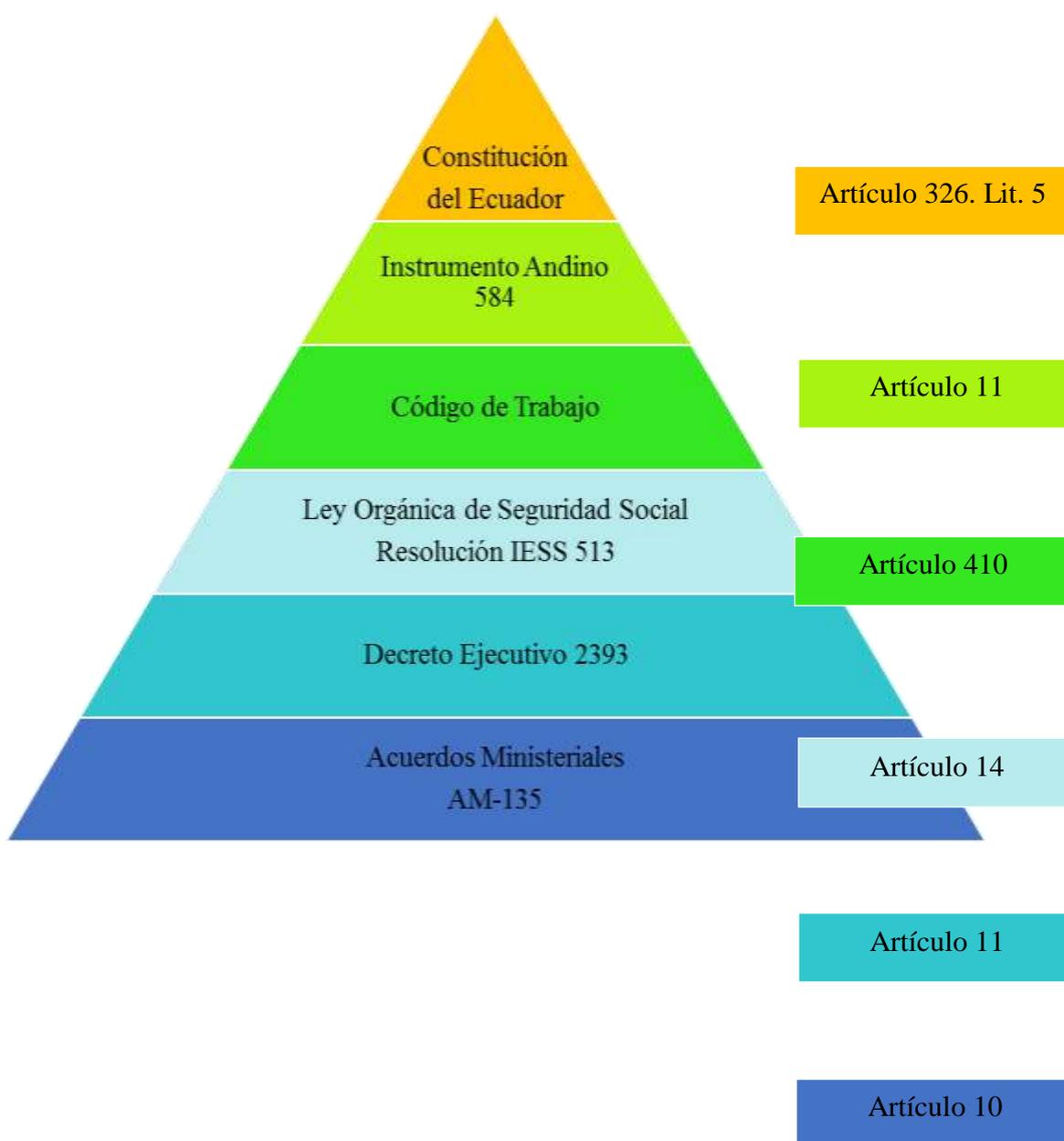


Figura 2. Pirámide de Kelsen. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

Los principales Artículos de referencia dentro del marco legal para la presente investigación son:

- **Constitución del Ecuador:**

Artículo 326. Lit. 5.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (Constitución del Ecuador, 2008)

- **Instrumento Andino 584:**

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. (Inst. Andino 584, 1996).

- **Código de Trabajo:**

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. (Código de Trabajo, 2017).

- **Resolución IESS 513:**

Art. 14.- Parámetros técnicos para la evaluación de Factores de Riesgo.- Se tomarán como referencia las metodologías aceptadas y reconocidas internacionalmente por la Organización Internacional del Trabajo, OIT; la normativa nacional; o las señaladas en instrumentos técnicos y legales de organismos internacionales de los cuales el Ecuador sea parte. (Reglamento del seguro general del riesgo, 2016)

- **Decreto 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo:**

Art 11. Obligaciones de los Empleadores.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, lo siguiente:

Inciso 6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas: y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los puestos de trabajo. (D.E.2393, 1986)

- **Acuerdo Ministerial AM135. Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores:**

Art. 10.- Obligaciones en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión de riesgos.- El empleador deberá efectuar el registro, aprobación, notificación y/o reporte

de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo, respecto de los siguientes temas:

- a) Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incidentes.
- b) Mediciones.
- c) Identificación y evaluación de riesgos laborales.
- d) Planes de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional. Emergencia, Contingencia, otros.
- e) Planos.
- f) Programas.
- g) Reglamento de Higiene y Seguridad.
- h) Responsables de seguridad e higiene.
- i) Organismos paritarios.
- j) Unidad de seguridad e higiene.
- k) Vigilancia de la salud.
- l) Servicio médico de empresa.
- m) Brigadas.
- n) Simulacros.
- o) Matriz de Recursos.
- p) Formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales.
- q) Adecuación de los puestos para personas con discapacidad.
- r) Medidas de seguridad, higiene y prevención.
- s) Otros que fueran definidos por la autoridad laboral en base a la normativa legal en la materia.

1.6. Aspectos metodológicos de la investigación

1.6.1. Tipo de estudio.

Inicialmente se establecerá un diagnóstico general de las tres áreas que conforman el departamento de Centro de Servicio Logístico, estas son:

- Administración
- Bodega general y
- Taller

Analizando una y cada una de las operaciones y actividades que en estas tres sub áreas se ejecutan, sentando las bases para poder determinar la magnitud de las mejoras pretenden implementar en cuanto a los riesgos laborales.

1.6.2. Métodos de investigación.

El desarrollo de este proyecto utilizara la investigación de tipo descriptiva, exploratoria, bajo la modalidad de campo, en ella se describirán particulares características tanto cualitativas y cuantitativas de cada uno de los procesos operativos y administrativos.

- **Enfoque Cuantitativo.**

“El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis.” (Hernandez, 2010).

- **Enfoque Cualitativo**

“El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, y después, para refinarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular. A continuación intentamos visualizarlo en la figura 1.3, pero cabe señalar que es simplemente eso, un intento, porque su complejidad y flexibilidad son mayores. Este proceso se despliega en la tercera parte del libro”. (Hernandez, 2010).

1.6.3. Fuentes y técnicas de recolección de datos.

Las técnicas y medios de recolección de datos que necesitaremos aplicar en este proyecto de investigación son:

- La entrevista al personal;
- El registro de los datos por medio de la Matriz NTP 330;
- Diagrama de Procesos;
- Información referente a accidentes e incidentes;
- Check-List de las inspecciones realizadas;

Para llevar a cabo la identificación de los peligros deberán realizarse los siguientes cuestionamientos:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién o qué puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

1.6.4. Tratamiento de la información.

Al Identificar los peligros hallados en el ambiente de trabajo, se evaluarán los riesgos asociados a ellos, una tarea preliminar que sin duda ayudara a tener éxito en esta etapa de la investigación es la de preparar una lista de actividades que consigan obtener la información de los puestos de trabajo sobre los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar, duración y frecuencia
- Lugares donde se realiza el trabajo
- Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas
- Procedimientos escritos de trabajo y/o permisos de trabajo
- Instalaciones, maquinarias y equipos utilizados
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinarias y sustancias utilizadas
- Medidas de control existentes.

1.6.5. Resultados e impactos esperados.

Lo que se espera al aplicar todas estas metodologías de investigación es mostrar a los miembros que conforman el departamento de Centro de Servicio Logístico lo siguiente:

- i. Todos los factores de riesgos relacionados con sus actividades
- ii. El incumplimiento por parte de la administración hacia las leyes vigentes con

respecto a SSO.

- iii. Las posibles consecuencias de no aplicar inmediatamente soluciones a los factores de riesgos encontrados ya sea en la fuente, el medio o el individuo.
- iv. La importancia de la aplicación de las normas referentes a SSO en absolutamente todas las actividades que se realizan en el lugar de trabajo

De esta forma sentiremos como cumplida la misión que motivó a la realización de este proyecto de investigación.

Capítulo II

Análisis, Presentación de Resultados y Diagnóstico

2.1. Caracterización de la empresa objeto de estudio

La estructura organizacional del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil direccionamiento estratégico, se alinea a su visión y lo sustenta con sus valores institucionales, acorde al ordenamiento orgánico y el enfoque en procesos. La caracterización del BCBG de la puede ver en la Tabla 2.

Tabla 2. *Caracterización del BCBG.*

Visión

Ser reconocida como una entidad de referencia nacional e Internacional en términos de atención inmediata, eficaz y eficiente de emergencias, proponiendo, promoviendo y utilizando modernas prácticas para la disminución y prevención de riesgos.

Misión

Brindar una respuesta efectiva, eficiente y oportuna ante emergencias y siniestros que pongan en peligro a la ciudadanía guayaquileña, generando a su vez una cultura de prevención en la sociedad.

Política

El Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil está trabajando de forma continua en la prevención y disminución de riesgos en los puestos de trabajo, se encuentra comprometido altamente con la seguridad y salud de su personal y proporciona los recursos necesarios para dar cumplimiento a sus objetivos y a la legislación nacional vigente.

Valores

- Abnegación.
- Disciplina.
- Valentía.
- Respeto.
- Responsabilidad.
- Trabajo en equipo.

Información adaptada del BCBG. Elaborado por el autor.

Vale recordar este estudio se lo está realizando al Centro de Servicios Logísticos (CSL), por lo que en la Tabla 4 se establecen sus funciones, las cuales están basadas en el artículo

2.2.1. Recursos humanos: políticas de selección y contratación, organigrama y distributivo.

2.2.1.1. Políticas de selección y contratación del personal.

- Las funciones y responsabilidades en el proceso de Selección, Contratación e Inducción de Personal y sus subprocesos, deben estar formalmente definidas y difundidas para tener los resultados óptimos.
- Las personas que desean ingresar a laborar al sector público deberán cumplir con todos los lineamientos establecidos por la ley.
- La Selección, Contratación e Inducción de personal de aplicarse obligatoriamente para las personas que ingresan a la institución.

2.2.1.2. Documentos que debe presentar el aspirante cuando ya es contratado.

El aspirante al puesto de trabajo de be presentar los siguientes documentos:

- i. Cédula de identidad;
- ii. Papeleta de votación;
- iii. Declaración patrimonial juramentada de bienes;
- iv. Certificado de no tener impedimento legal;
- v. Copia del título o certificado del último año de estudios;
- vi. Copia de los certificados de experiencia laboral
- vii. Certificado médico de pre empleo;
- viii. Certificado en el que señala si tienen o no derecho a fondos de reserva por su última institución;
- ix. copia simple de la libreta o cuenta bancaria;
- x. Solicitud de acumulación de los décimos;
- xi. Formulario de declaración de gastos personales,
- xii. Presentar copia del carnet de discapacitado.
- xiii. Certificado del IESS donde señale que no ha tenido aportaciones en el caso de no haber trabajado en relación de dependencia, aviso de salida del IESS.

2.2.1.3. Matriz de descripción del proceso de contratación del personal para el sector público

Mediante la matriz del proceso de contratación del personal para el sector público se realiza la descripción de las actividades, se definen responsables y responsabilidades de las actividades y se determina la gestión documental. Ver Tabla 4.

Tabla 4. *Matriz de descripción del proceso de contratación del personal para el sector público.*

Nº	ACTIVIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTO
1	Receptar carpetas u hojas de vida de los postulantes.	Área Requirente	La persona encargada del área requirente recepta hojas de vida de los postulantes.	Carpetas de Hojas de vida.
2	Realizar entrevista a los postulantes que cumplan con el perfil.	Área Requirente	La persona encargada del área requirente revisara las hojas de vida y seleccionara a la persona más que cumplan con el perfil requerido.	Reporte de resultado de la entrevista.
3	Enviar requerimiento de pre calificación de hoja de vida a talento humano.	Área Requirente	El área requirente envía el requerimiento de pre calificación de hoja de vida a talento humano. Si cumple sigue al punto 4. Si no cumple termina el proceso y se busca otro postulante.	Requerimiento de precalificación.
4	Realizar requerimiento de contratación adjuntando el formulario de requerimiento de personal del MDT	Área Requirente	Elaborar memorando y solicitar el requerimiento adjuntando el formulario de requerimiento de personal del MDT. Si la máxima autoridad autoriza pasa al punto 7. Si la máxima autoridad solicita análisis para la contratación pasa al punto 5.	Memorando
5	Elaborar informe para la autorización de la máxima autoridad	Dirección Administrativa de Talento Humano	Realizar el informe técnico para la contratación de personal y solicitar los requisitos precontractuales (hoja de vida de la red socio empleo, foto digital, declaración patrimonial juramentada de bienes, certificado de no tener impedimento legal, copia del título o certificado del último año de estudios, copia de los certificados de experiencia laboral, copia de los certificados de los eventos de capacitación de los últimos 5 años, impresión del historial laboral del IESS, formulario 107, presentar copia del carnet de discapacitado, solicitud de acumulación de los décimos, formulario de declaración de gastos personales, certificado médico de pre empleo, certificado del IESS donde señale que no ha tenido aportaciones en el caso de no haber trabajado en relación de dependencia, aviso de salida del IESS, certificado en el que señala si tienen o no derecho a fondos de reserva por su última institución, copia simple de la	Informe

6	Revisar informe	Autoridad nominadora o su delegado	libreta o cuenta bancaria. Revisar el informe Si el informe es positivo pasa al punto 6 Si el informe es negativo pasa al punto 14	Informe
7	Solicitar disponibilidad presupuestaría	Dirección Administrativa de Talento Humano	Solicitar a La dirección financiera que emita la certificación presupuestaría	Memorando
8	Emitir la certificación presupuestaría	Dirección Financiera	Emitir la certificación presupuestaría	Certificación Presupuestaría
9	Recibir certificación presupuestaría	Dirección Administrativa de Talento Humano	Recibir certificación presupuestaría	
10	Realizar informe técnico de Talento Humano	Dirección Administrativa de Talento Humano	Elaborar el informe técnico	Informe
11	Elaborar contrato	Dirección Administrativa de Talento Humano	El analista de talento humano elabora el contrato para la firma de los involucrados	Contrato
12	Coordinar firma de contrato	Dirección Administrativa de Talento Humano	Después de elaborar el contrato el analista de talento humano debe coordinar la firma con el nuevo funcionario de la Institución	Contrato firmado
13	Firmar contrato y enviar	Autoridad Nominadora o su Delegado	Con la firma del contrato del nuevo funcionario la autoridad nominadora firmara y enviara el contrato	
14	Registrar contrato e ingresar a nómina	Dirección Administrativa de Talento Humano	Con las firmas de la máxima autoridad funcionario y revisión de talento humano se procede a registrar el contrato e ingresar a nómina	
15	Notificar al requirente	Dirección Administrativa de Talento Humano	Notificar al área requirente y se termina el proceso	

Información adaptada del Ministerio de Desarrollo y Vivienda (MIDUVI), al CSL del BCBG Elaborado por el autor.

2.2.1.4. Organigrama.

Según el artículo 37 del Reglamento orgánico de gestión organizacional por procesos del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, la Coordinación de Gestión de Talento Humano tiene la misión de:

“Coordinar, organizar, controlar, dirigir, administrar y evaluar técnicamente aplicando los subsistemas del talento humano, garantizando desarrollo de su personal, mediante capacitación y bienestar social, para

potencializar sus habilidades, desempeño y medir los niveles de eficiencia, eficacia y efectividad en el cumplimiento de la misión y objetivos institucionales”. (BCBG, 2019)

El Centro de Servicio Logístico no cuenta con un organigrama independiente al general dispuesto por el BCBG, por lo que se lo levantó conforme a la información in situ.

El organigrama propuesto se encuentra disponible en la figura 4.

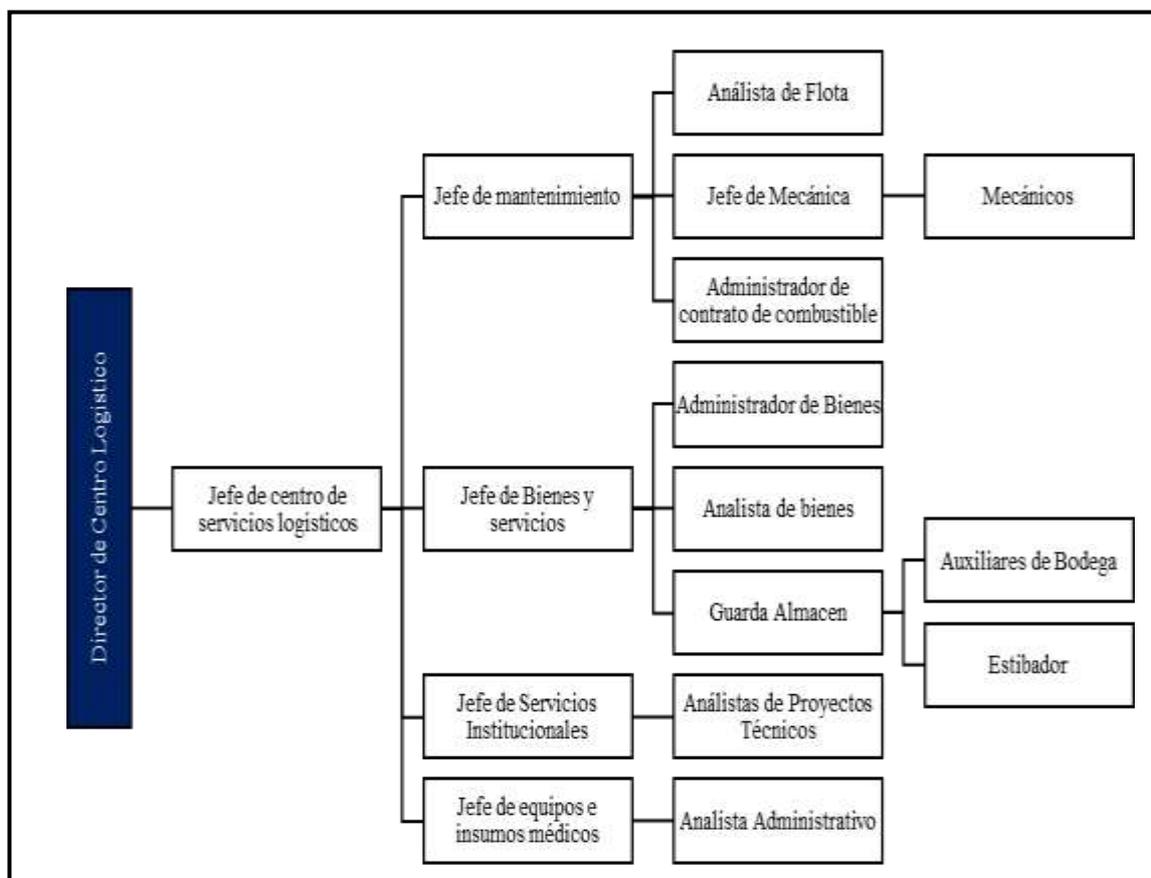


Figura 4. Organigrama del Centro de Servicio Logístico del BCBG. Información adaptada del BCBG. Elaborado por el autor.

2.2.1.5. Distribución del personal en el centro de servicio logístico del BCBG.

Tabla 5. Distribución del personal en el Centro de Servicio Logístico del BCBG.

Nº	PROCESO	PUESTO DE TRABAJO	CANTIDAD DE TRABAJADORES
1	Dirección Estratégica	Director de Centro Logístico	1
2	Dirección Estratégica	Jefe de Centro Logístico	1
3	Gestión de Bienes y Servicios	Jefe de Bienes y Servicios	1

4	Gestión de Bienes y Servicios	Administrador de Bienes y Servicios	3
5	Gestión de Bienes y Servicios	Analista de Bienes	4
6	Gestión de Bienes y Servicios	Auxiliar de Bodega	1
7	Gestión de Bienes y Servicios	Guarda almacén	1
8	Gestión de Bienes y Servicios	Estibador	1
9	Gestión de Flotas	Jefe de Mantenimiento	1
10	Gestión de Flotas	Jefe de Mecánica	1
11	Gestión de Flotas	Analista de Flota	3
12	Gestión de Flotas	Mecánico	3
13	Gestión de Flotas	Conductores	3
14	Gestión de Flotas	Analista Administrativa	1
15	Gestión de Mantenimiento y Obra Civil	Jefe de servicios Institucionales	1
16	Gestión de Mantenimiento y Obra Civil	Analista de Proyectos	4
17	Gestión Pre-hospitalaria	Jefe de equipos e Insumos Médicos	1
18	Gestión Pre-hospitalaria	Analistas administrativas	3
19	Gestión Pre-hospitalaria	Despachador	2
20	Gestión Pre-hospitalaria	Conductor	2

Información adaptada del BCBG. Elaborado por el autor.

2.2.2. Diseño de planta: distribución de recursos tecnológicos.

A continuación se adjunta la distribución de la Planta:

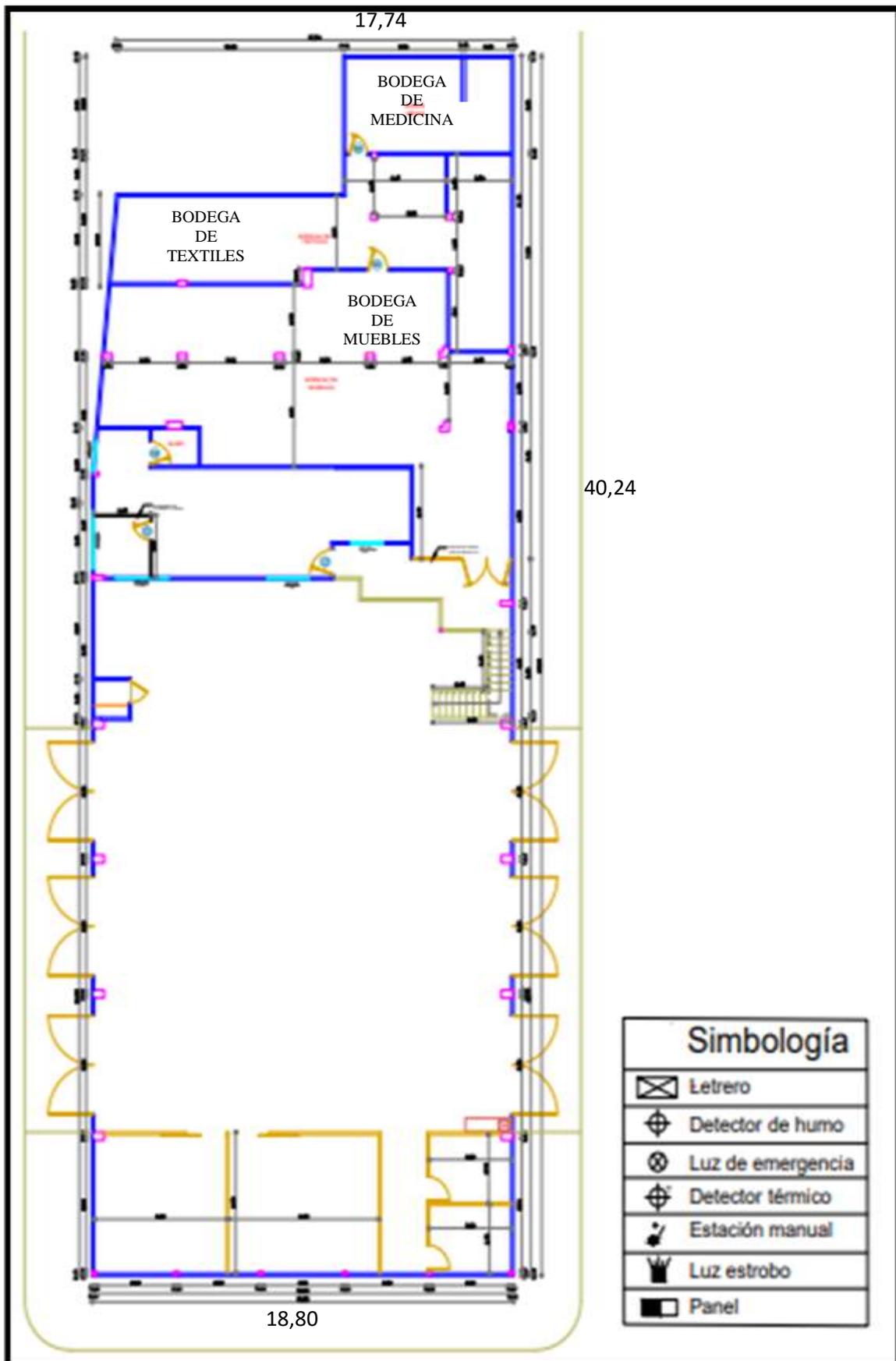


Figura 5. Plano del Centro de Servicio Logístico del BCBG. Información adaptada del BCBG. Elaborado por el autor.

El Centro de Servicios Logístico del BCBG con los recursos que se enlistan en la Tabla 6.

Tabla 6. *Información General del Centro de Servicio Logístico del BCBG.*

RECURSOS E INFRAESTRUCTURA	
Instalaciones y servicios básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Área • Taller de torno • Taller de dobladora. • Bodega de aceites y repuestos usados. • Bodega de muebles. • Bodega de medicinas. • Bodega de Textiles.
Herramientas, equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Generador eléctrico, • Cámaras termográficas, • Lanzas. • Sisalla tipo guillotina. • Torno. • Soldadora. • Autógena • Herramientas.
Tecnología de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras, impresoras, Internet • Software para el seguimiento de las operaciones del CSL
Recursos de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Camionetas. • Tanqueros.
Equipos de Protección personal	<ul style="list-style-type: none"> • Protector facial. • Guantes dieléctricos • Botas de protección contra llamas, dieléctricas y objetos puntiagudos. • Guantes • Casco • Mascarillas • Gafas de Protección

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.2.3. Capacidad instalada.

El Centro de Servicios Logístico tiene como responsabilidad el mantenimiento de todas las unidades terrestres y fluviales del BCBG, por lo que es importante determinar la capacidad de respuesta a estos requerimientos, los cuales se detallan en la Tabla 7.

Tabla 7. *Capacidad de Mantenimiento de Flota del CSL del BCBG.*

Descripción de la Unidad	Cantidad	Promedio de Mantenimientos de cada unidad al año	Total de mantenimientos anuales
Unidades de combate fluvial	5	3	15
Unidades de combate terrestre	90	3	270
Tanqueros	1	12	12
Ambulancias	26	8	208
Camionetas	14	12	168
Furgoneta	1	12	12
Bus	1	12	12
Unidades del Departamento de Prevención	11	12	131
Unidades del Departamento de Ingeniería y Proyectos	7	12	84
Unidades del Administrativo	8	12	96
Unidades del Logístico	8	12	96
Total	171	-----	1101
Promedio de mantenimientos mensuales (Mantenimientos/ mes)			92

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

Se puede decir que:

“La capacidad de los talleres del CSL del BCBG para dar el mantenimiento a sus unidades es de 92 unidades/mes”.

Según la información tomada in situ, la distribución se la hace semanalmente, sin tomar en cuenta las emergencias. En la figura 6 se puede observar un vehículo del área de logística en los talleres de CSL del BCBG que va a recibir el mantenimiento de rutina.



Figura 6. *Vehículo del departamento de logística en los talleres del CSL. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.*

También se debe determinar la capacidad que tiene el CSL para distribuir los insumos médicos pre-hospitalarios. La información se encuentra en la Tabla 8.

Tabla 8. *Capacidad de distribución de Insumos Pre-hospitalarios del CSL del BCBG.*

Descripción de los puntos de recepción	Puntos de recepción	Periodicidad de entrega	Entregas mensuales
Cuarteles	21	4	84
Compañías	26	4	104
Ambulancias	26	4	104
Dispensarios	1	4	4
Total de entregas mensuales			296

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

Se puede decir que:

“La capacidad de la distribución de insumos Pre-hospitalarios del CSL del BCBG es de 296 entregas/mes”.

En la Figura 7 se evidencia la entrega de los insumos pre-hospitalarios a una de las ambulancias.



Figura 7. *Entrega de insumos pre-hospitalarios. Información adaptada del BCBG. Elaborado por el autor.*

2.3. Procesos

2.3.1 Macroproceso empresarial.

El Centro de Servicio Logístico no cuenta con un Mapa de Procesos, se rige al Mapa de Procesos general de la institución.

Para poder realizar un análisis de los peligros en los puestos de trabajo en el Centro de Servicio Logístico, se tuvo que levantar el Mapa de Procesos conforme a la información tomada in situ, en las diferentes entrevistas realizadas a los responsables de los diferentes Procesos. El Mapa de Procesos propuesto se encuentra disponible en la figura 8.

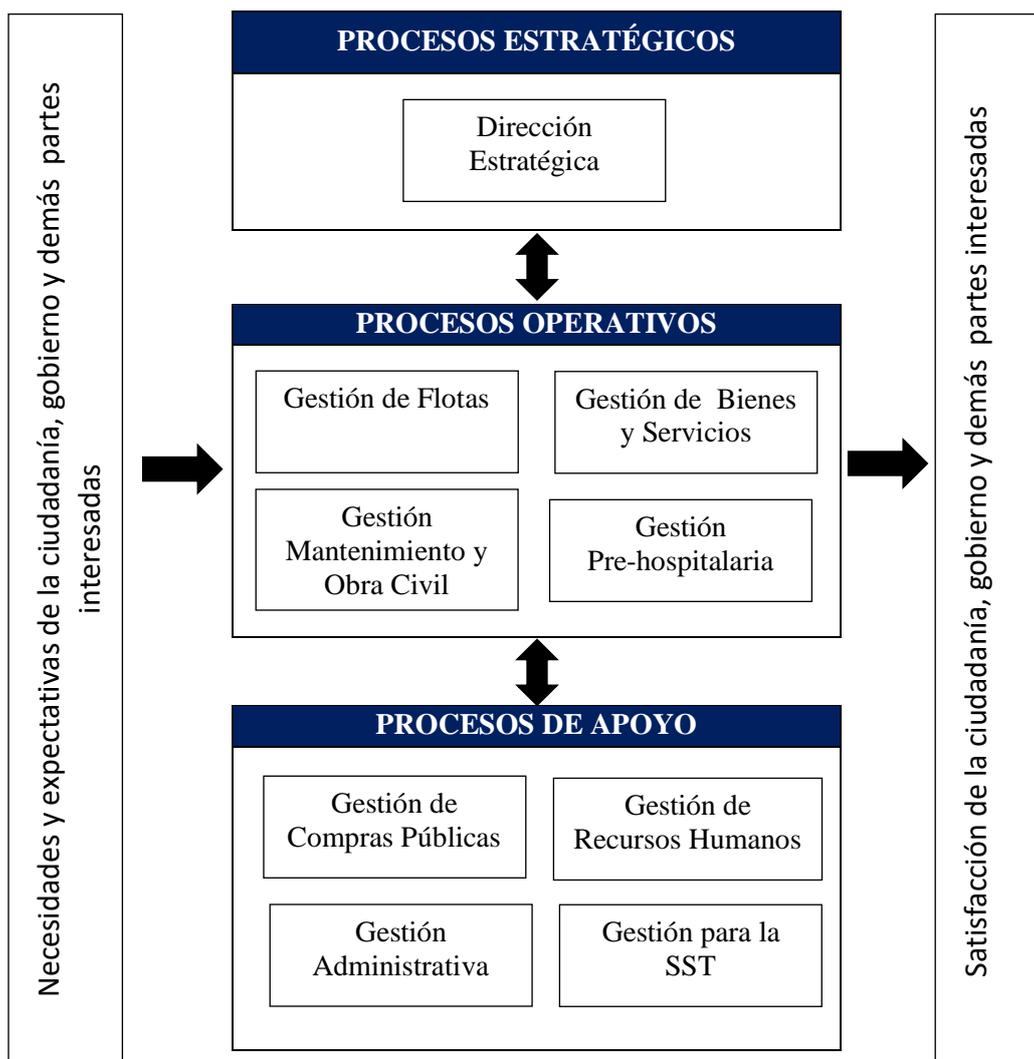


Figura 8. Mapa de Procesos del Centro de Servicio Logístico del BCBG. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.3.2. Descripción técnica de los procesos empresariales: fichas de procesos, diagramas de flujo.

El área de Logística es la encargada del mantenimiento preventivo y correctivo de todos los vehículos, sean camionetas, ambulancias, tanqueros, el cual se encuentra dividido en:

- Gestión de Flotas;
- Gestión de Bienes y Servicios;
- Gestión de Mantenimiento y Obra Civil;
- Gestión Pre hospitalaria.

2.3.2.1. Ficha de caracterización para el proceso de dirección estratégica.

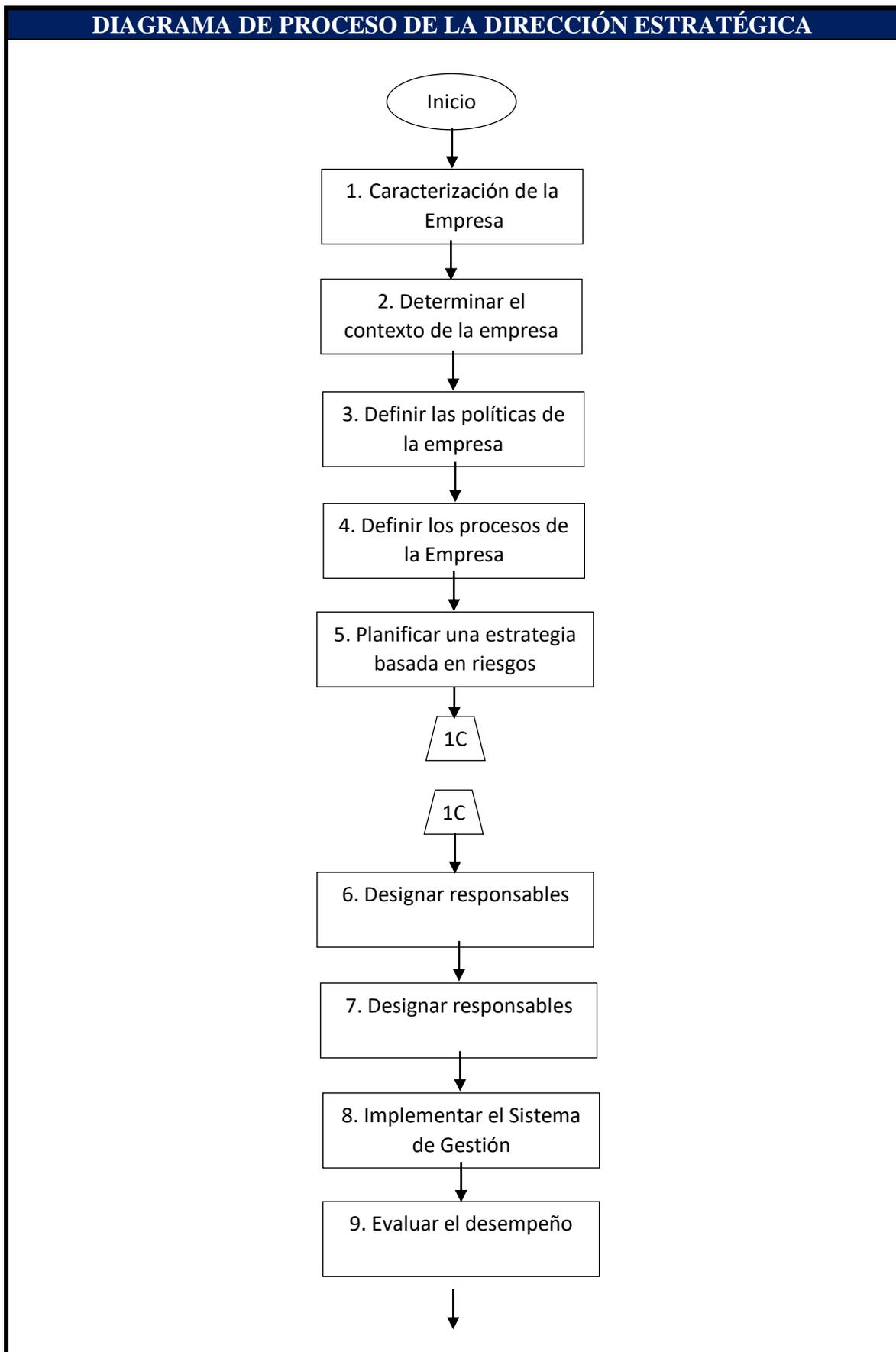
El Centro de Servicio Logístico no cuenta con la ficha de caracterización del Proceso de Dirección Estratégica, La Ficha de Caracterización propuesta se encuentra en la Figura 9.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				
DIRECCIÓN ESTRATÉGICA				
Responsable	Director de Centro Logístico			
Objetivo del Proceso	Planificar y ejecutar estrategias encaminadas al cumplimiento de objetivos alineados a la visión, misión y valores del Centro de Servicio Logístico del BCBG			
Alcance	A todos los Procesos del Centro de Servicio Logístico del BCBG			
Riesgo	Incumplimiento de los objetivos institucionales planificados			
Causa	Seguimiento deficiente de los resultados del Sistema			
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Gobierno Nacional.	<ul style="list-style-type: none"> Requisitos de la legislación Nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el direccionamiento estratégico CSL, las políticas, metas, misión, visión, valores, objetivos, indicadores institucionales. Identificar y analizar los factores internos y externos del CSL. Determinar las expectativas y necesidades de partes interesadas. Determinar el alcance del Sistema de Gestión. Control del cumplimiento de los objetivo. Analizar los resultados del proceso y el desempeño del personal. Ejecutar las acciones preventivas, 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de la legislación Nacional. 	Gobierno Nacional.
Gestión Financiera	<ul style="list-style-type: none"> Requisito para los recursos financieros para el CSL. 		<ul style="list-style-type: none"> Recursos financieros para el CSL. Informe de manejo de los recursos. 	Gestión Financiera
Sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> Control del impacto de las actividades en del CSL 		<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos para identificar, controlar y monitorear los riesgos 	Sociedad.
Proveedores de bienes y servicios	<ul style="list-style-type: none"> Alianza estratégica. Bien o servicio 		<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del servicio recibido. Política de Proveedores 	Proveedores de bienes y servicios
Gestión de Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> Manuales de funciones. Ficha de puesto de trabajo Programa anual de Capacitación Pruebas escritas. 		<ul style="list-style-type: none"> Recursos 	Gestión de Talento Humano
Gestión para la SST	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento para los recursos para la SST. Programa para 		<ul style="list-style-type: none"> Recursos para la SST. Dotación de los equipos de 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión para la SST

	<p>la Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los peligros en los puestos de Trabajo. • Requerimiento para los equipos de protección personal 	<p>correctivas y de mejora en cada uno de los procesos de la empresa, garantizando la eficacia de la logística del BCBG.</p>	<p>Protección Personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento para el cumplimiento con la legislación ecuatoriana en materia de SST. 	
Todos los procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de No conformidades • Manuales de procedimientos • Ficha de caracterización de los procesos. • Informe de Indicadores de Gestión. 		<ul style="list-style-type: none"> • Políticas y lineamientos. • Planificación Estratégica, control y mejora continua. • Recursos. • Mapa Proceso. • Matriz FODA. • Matriz de expectativas y necesidades de partes interesadas. • Alcance del SGC. • Matriz de Riesgo. • Matriz de Indicadores. 	Todos los procesos
Gestión Documental del Proceso				
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Procedimiento de la Dirección Estratégica. • Política de Calidad. • Análisis del contexto de la organización (FODA). • Matriz de necesidades y Expectativas departes interesadas. • Matriz e Riesgos y Oportunidades. 				
Registros				
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Indicadores de Gestión. • Tratamiento de No Conformidades. 				
Cumplimiento de Objetivos Estratégicos				
Cumplimiento de Metas Establecidas				
Eficacia del Sistema de Gestión				

Figura 9. Ficha de Caracterización para Proceso de Dirección Estratégica de Logística del BCBG. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.3.2.2. Diagrama de proceso de la dirección estratégica.



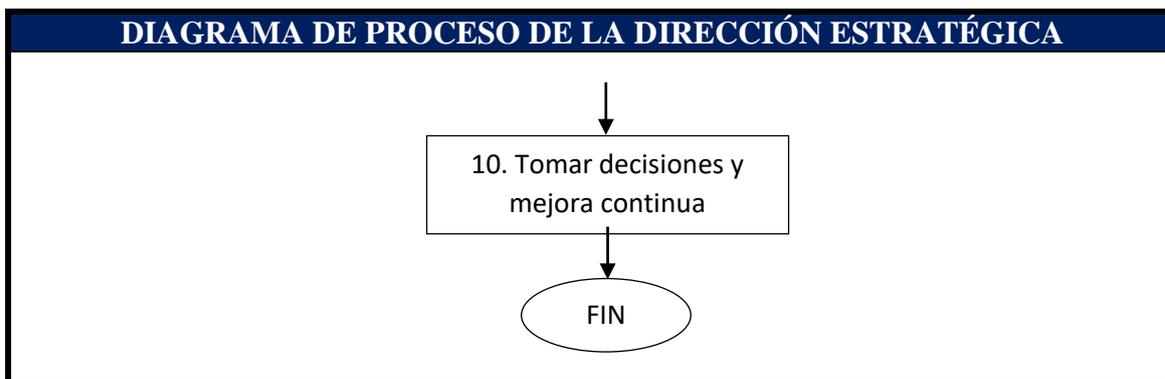


Figura 10. Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Flotas. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.3.2.3. Ficha de caracterización de proceso de gestión de flotas.

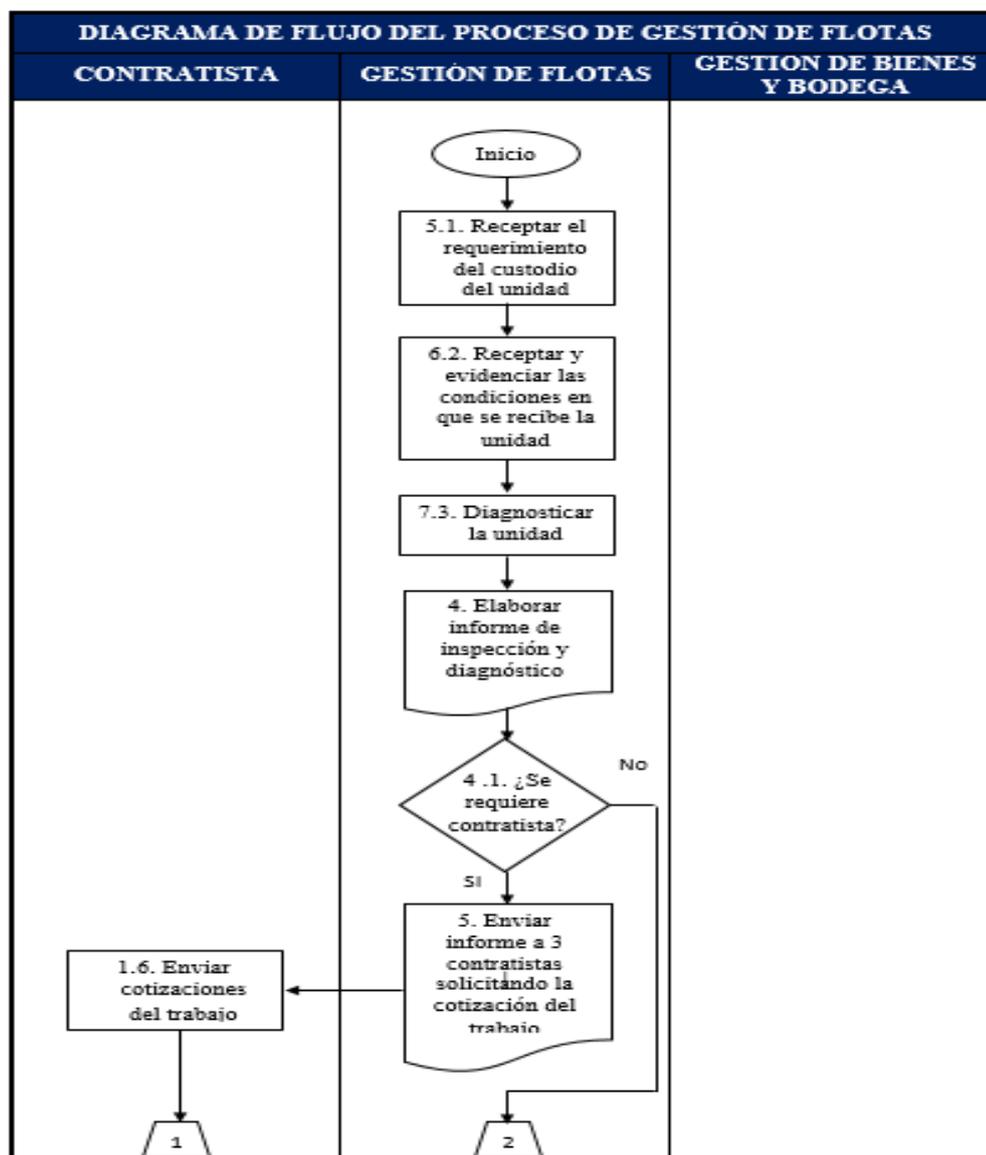
El proceso de proceso de Gestión de Flotas se encarga del mantenimiento preventivo y correctivo del parque automotriz y flota fluvial del BCBG. El Diagrama SIPOC se encuentra en la Figura 11.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				
GESTIÓN DE FLOTAS				
Responsable	Jefe de Mantenimiento			
Objetivo	Determinar lo alineamientos que permitan brindar con eficacia el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la flota del BCBG			
Alcance	Desde que se recibe el requerimiento para el mantenimiento de una unidad de transporte, la evaluación, el mantenimiento, hasta la entrega del vehículo al custodio.			
Riesgo	La unidad de transporte se quede dañada cuando va a socorrer una emergencia.			
Causa	Incumplimiento del programa de mantenimiento vehicular			
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Gestión de Bienes y Servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Bienes e insumos para los mantenimientos. • Copia del acta de entrega. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el stock de insumos y repuestos que • Manejo de contrato con los talleres de los vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de insumos y repuestos. 	Gestión de Bodega.
Combate y extinción de incendios	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo, ambulancias, lanchas ambulancias, etc., que necesitan mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimientos preventivos y correctivos mecánicos y eléctricos del parque automotriz y flota fluvial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo, ambulancias, lanchas ambulancias que han recibido el servicio de mantenimiento. 	Combate y extinción de incendios.
Contratistas o proveedores de servicios mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Proforma de trabajo, • Informe de inspección, • Informe del trabajo realizado. • Factura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de proformas de servicios de los proveedores. • Trabajos con tornos y soldaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de trabajo, • Vehículo o embarcaciones que necesitan mantenimiento. 	Contratistas o proveedores de servicios.
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Informe del 		<ul style="list-style-type: none"> • Factura 	Gestión

Financiera	contratista			Financiera
Gestión Documental				
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Procedimiento para la Gestión de Flotas. • Programa anual de mantenimiento vehicular. 				
Registros				
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Indicadores de Gestión. • Proforma del proveedor de servicio (contratista) • Orden trabajo. • Informe del Mantenimiento. 				
Indicadores de Gestión				
Cumplimiento con el Programa de mantenimiento vehicular				

Figura 11. Diagrama SIPOC del proceso de Gestión de Flotas. Información adaptada al BCBG. Elaborado por el autor.

El área de servicio logístico no cuenta con un diagrama de flujo en el cual se estandaricen sus actividades; por lo que se lo diseñó. El diagrama propuesto se encuentra en la figura 12.



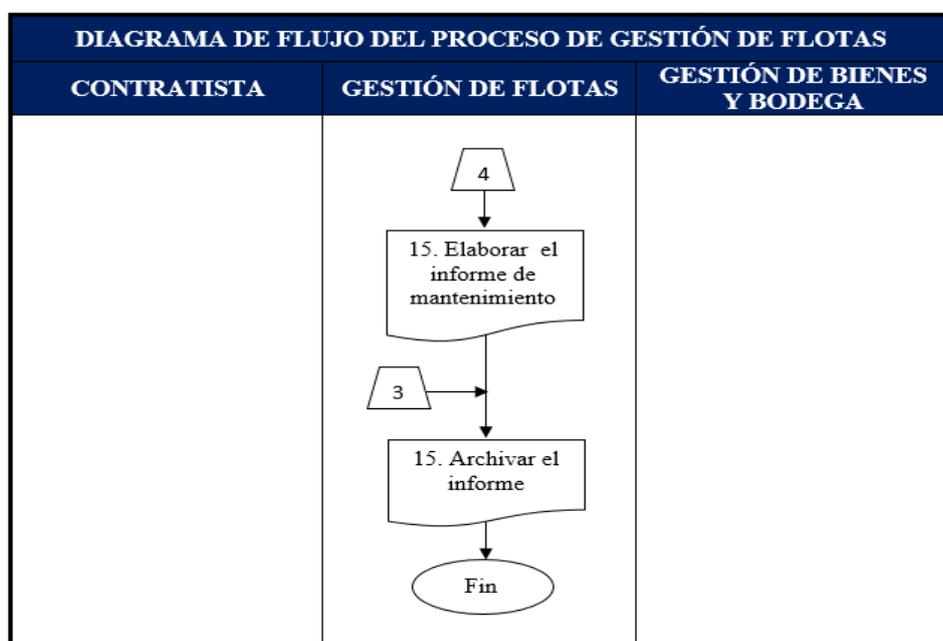
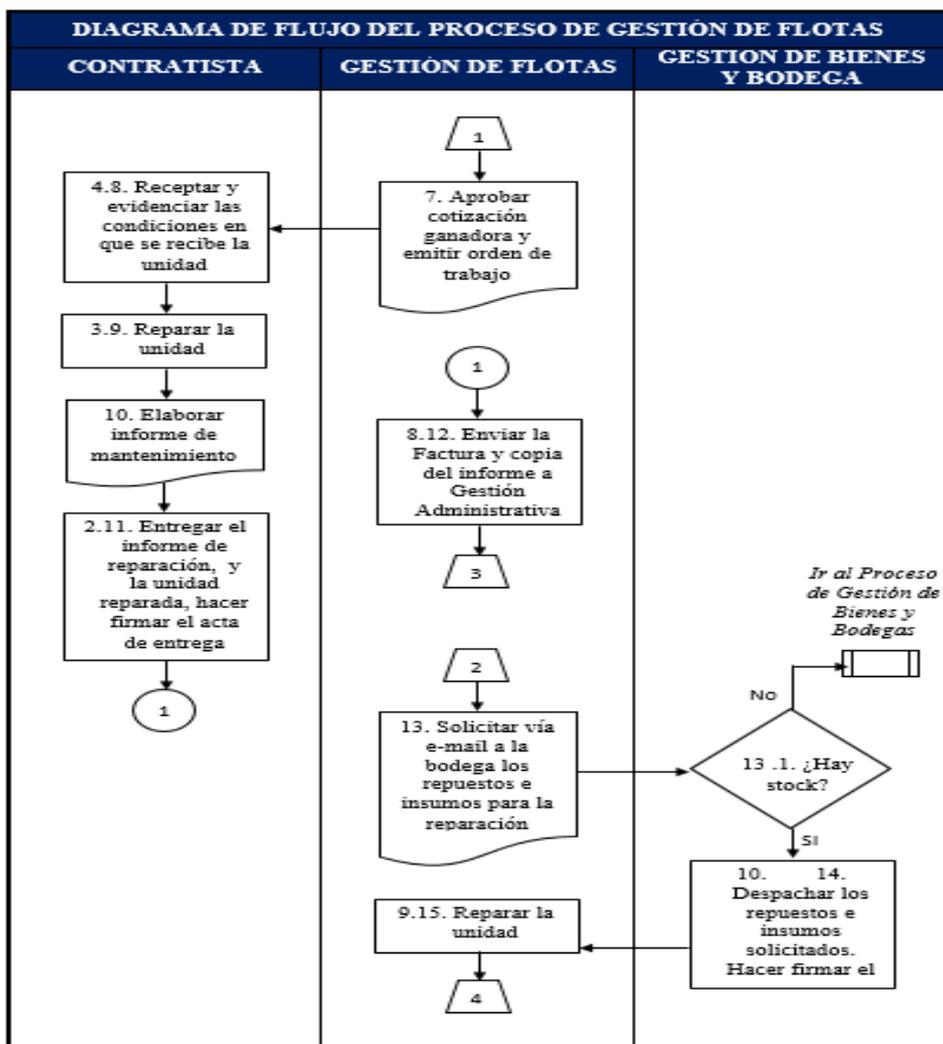


Figura 12. Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Flotas. Información adaptada al CSL del BCBG Elaborado por el autor.

2.3.2.4. Ficha de caracterización de proceso de gestión de bienes y servicios.

El Proceso de Gestión de Bienes y Bodega se encarga de la compra y almacenamiento de bienes del BCBG; Los La ficha de Caracterización del Proceso se encuentra en la Figura.

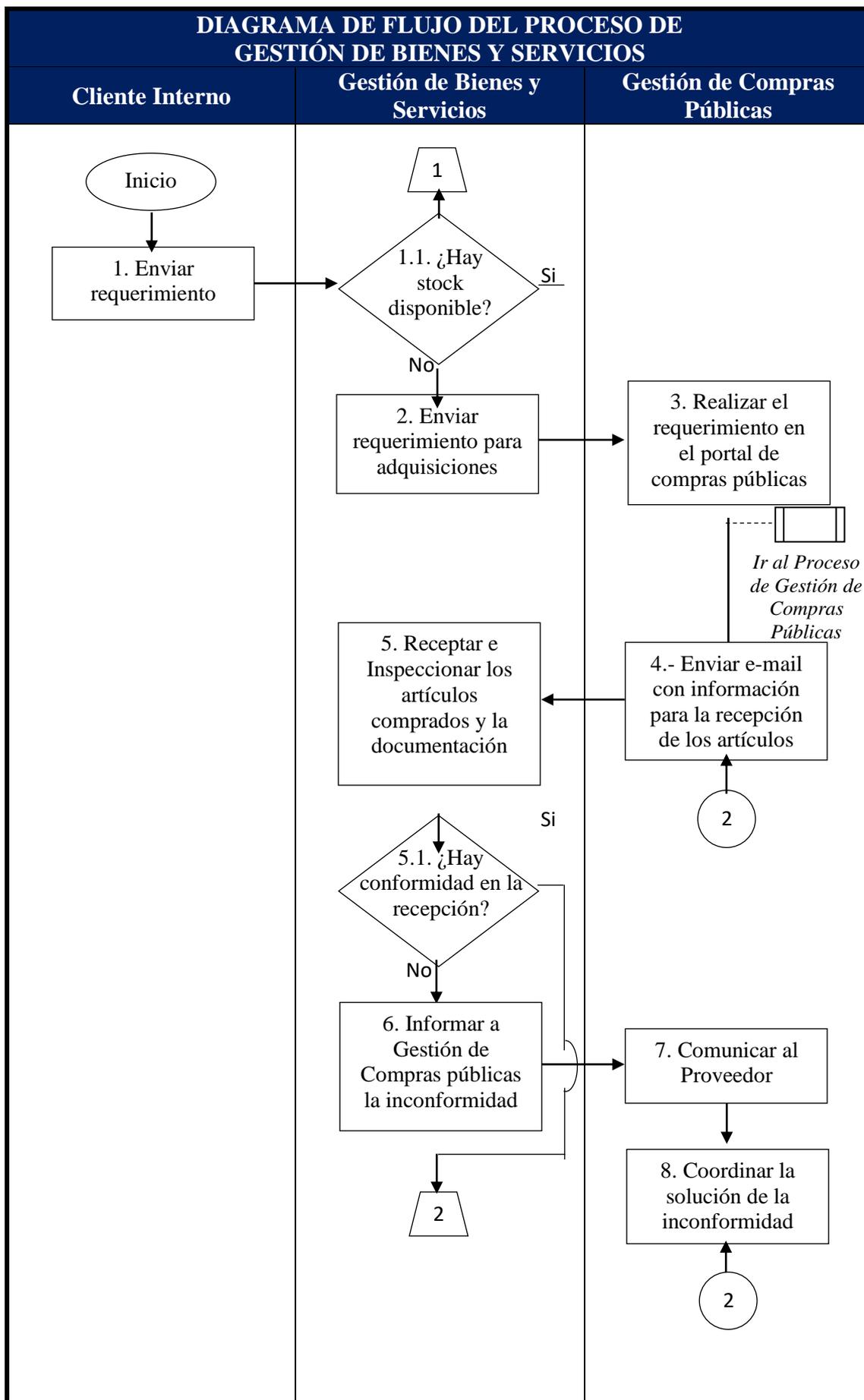
FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				
GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS				
Responsable	Jefe de Bienes y Servicios			
Objetivo del Proceso	Establecer los lineamientos para el almacenamiento, operación y control de las bodegas del BCBG, con la finalidad de proteger los productos, equipos, herramientas que se almacenan y manipulan.			
Alcance	Desde la recepción de los productos, equipos, herramientas, clasificación, perchado hasta la entrega de los mismos conforme a los requerimientos y planificación.			
Riesgo	Despachos deficientes.			
Causa	Falta de control de los despachos.			
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Proveedores de Bienes	<ul style="list-style-type: none"> E-mail de cotización. E-mail de fecha de entrega de los insumos y/o productos. Acta de recepción bienes y/o insumos. Bienes y/o insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> Levantar orden de Compra. Definir los métodos de control para inventario. Definir los métodos de control para la trazabilidad de los equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> Orden de Compras. 	Proveedores de Bienes
Combate y extinción de incendios	<ul style="list-style-type: none"> Requerimientos de equipos, insumos contra incendios. Requerimiento de equipos de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar recepción de los equipos y/o servicios adquiridos. Verificar que el equipo y/o servicio comprado cumple con los requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> Acta de entrega de equipos contra incendios Equipos de protección personal. 	Combate y extinción de incendios
Gestión de Flotas	<ul style="list-style-type: none"> Orden de trabajo. Equipos retirados a los clientes. Equipos utilizados en el servicio técnico. Material no utilizado en el servicio técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar el nivel de stock de los productos. Control de Inventario. Análisis de resultado de inventarios y plan de mejora. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos a instalar. Equipos e insumos a utilizar en el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo. Acta de entrega de equipos y/o insumos. 	Gestión técnica.
Gestión Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento para la adquisición de: Insumos de oficina, Insumos de 	<ul style="list-style-type: none"> Acciones preventivas y correctivas para evitar la 	<ul style="list-style-type: none"> Insumos de oficina. Insumos de limpieza. Acta de entrega. 	Gestión Administrativa

	limpieza,	rotura de stock.		
Gestión de Recurso Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de Equipos de protección personal, 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de Proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega de equipos de protección personal. • Equipos de protección personal. 	Gestión de Talento Humano
Todos los procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento para equipos y/o insumos de oficina. 		<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega de equipos y/o insumos de oficina. • Equipos y/o insumos de oficina. 	Todos los procesos.
Gestión de mantenimiento y Obra Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de insumos de oficina. • Requerimiento de materiales de obra civil. • Requerimiento de equipos de protección personal. 		<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega. • Insumos de oficina. • Materiales de obra civil. • Equipos de protección personal. 	Gestión de mantenimiento y Obra Civil
Gestión de Compras.	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de compra. • E-mail para coordinar recepción de insumos y/o productos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Informe de indicadores de desempeño 	Planificación Estratégica
Gestión Documental				
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Procedimiento para la Gestión de Flotas. • Programa anual de mantenimiento vehicular. 				
Registros				
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Indicadores de Gestión. • Requerimiento de equipos y/o productos. • Acta de entrega-recepción. • Control de Inventario. • Stock de seguridad. 				
Indicadores de Gestión				
<ul style="list-style-type: none"> • Eficacia en los despachos 				

Figura 13. Diagrama SIPOC del proceso de Gestión de Bienes y Bodega. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

Para realizar de mejor manera el estudio, se hizo un análisis de las actividades del proceso de Gestión de Bienes y Servicio utilizando la herramienta de Diagrama de Flujo.

El Diagrama de Flujos de este proceso, se encuentra en el diagrama 14.



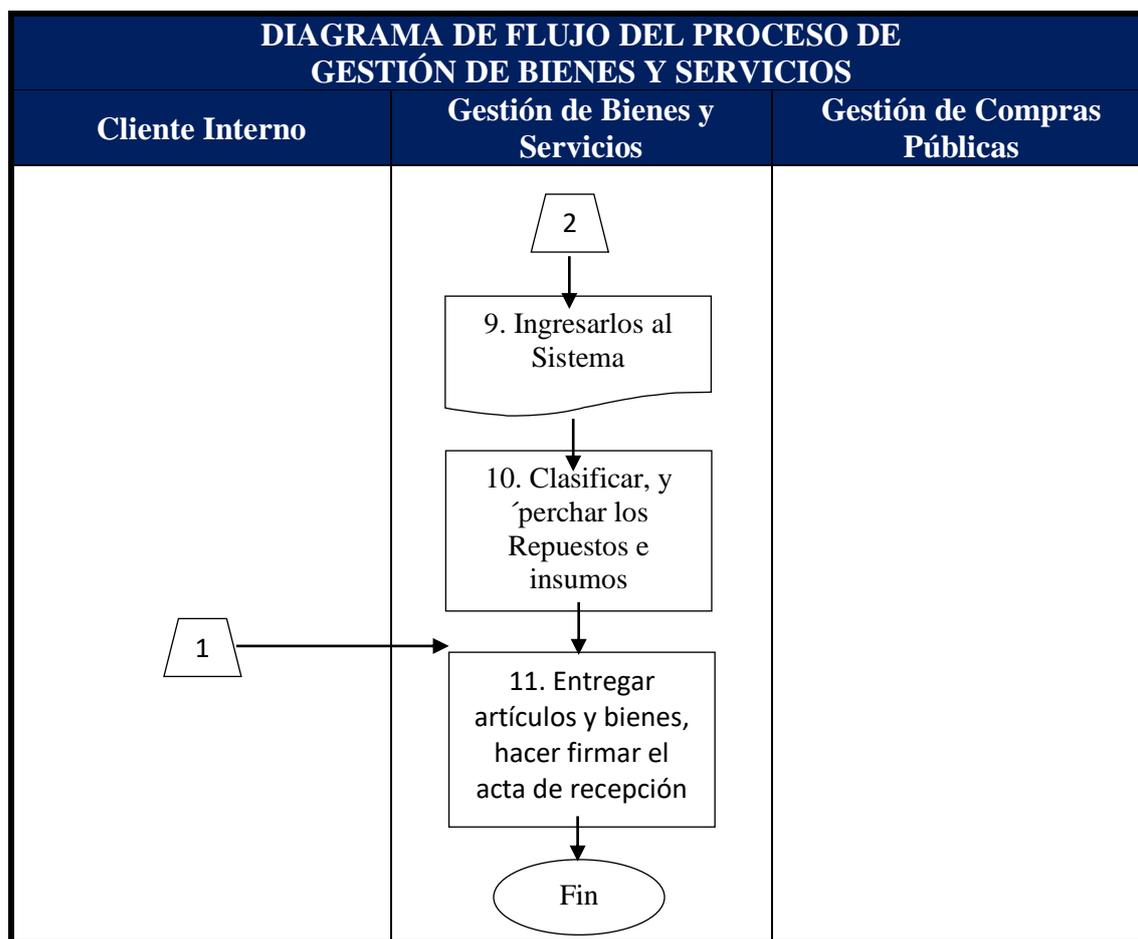


Figura 14. Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Bienes y Bodega. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.3.2.5. Ficha de caracterización de proceso de gestión de mantenimiento y obra civil.

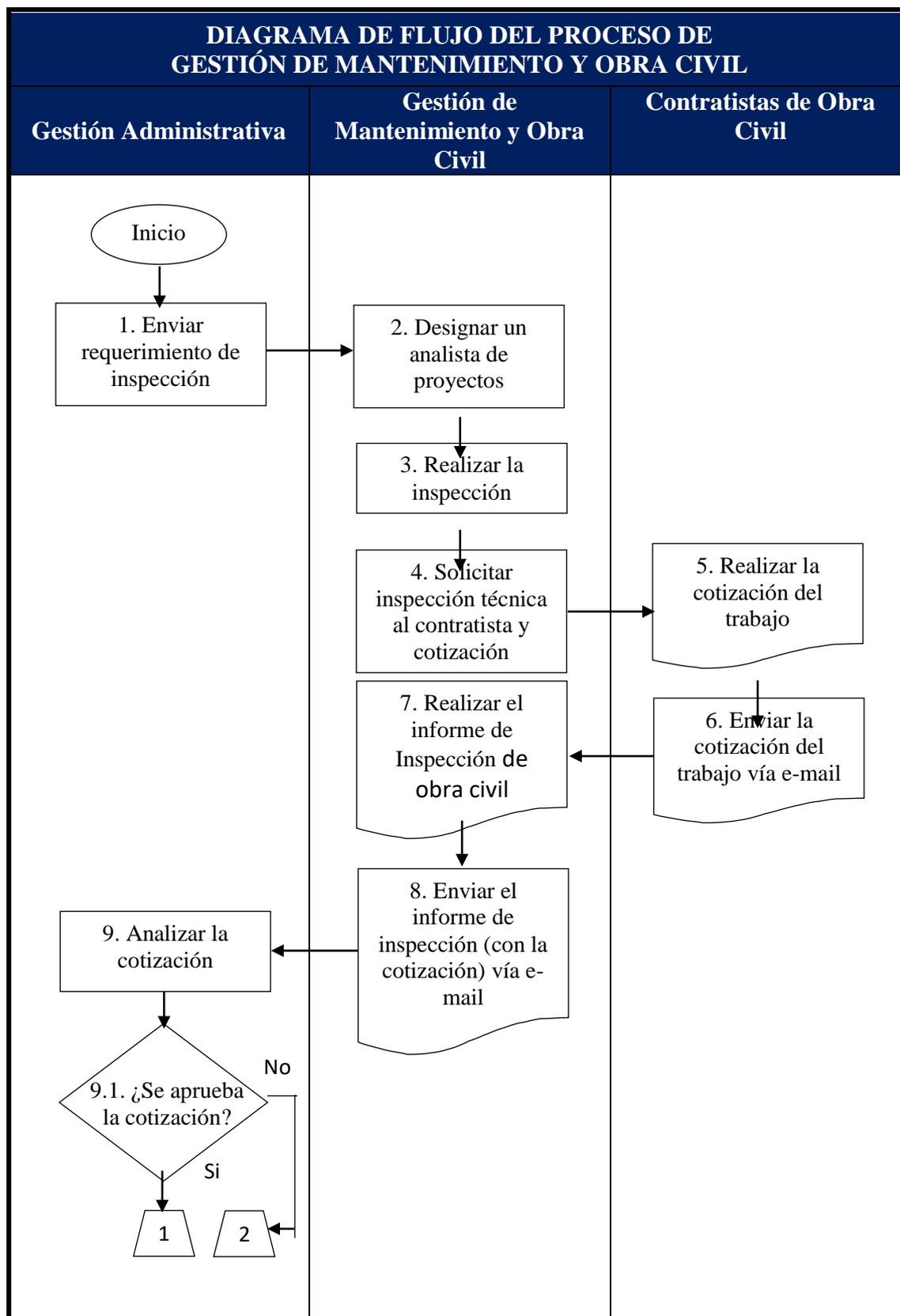
Este proceso se encarga del mantenimiento de los bienes inmuebles, análisis de presupuesto de obra civil, supervisión y fiscalización de obra civil. Ver Figura 15.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				
GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y OBRA CIVIL				
Responsable	Jefe de Mantenimiento y Obra Civil			
Objetivo del Procesos	Definir los lineamientos para el inspección de infraestructura, mantenimiento de los bienes inmuebles, análisis de presupuesto, supervisión y fiscalización de obra civil requeridas por el BCBG			
Alcance	Desde el requerimiento de servicio de obra civil, la inspección de infraestructura, análisis de presupuesto, selección del contratista, supervisión durante la ejecución de la obra, la fiscalización del trabajo realizado, hasta la evaluación del servicio recibido por el contratista.			
Riesgo	Deterioro de la infraestructura, lugar de trabajo inseguro.			
Causa	Incumplimiento del programa de mantenimiento de infraestructura.			
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Gestión	• Requerimiento	• Análisis de	• Informe de	Gestión

Administrativa	de obra civil.	estructura de edificios.	inspección.	Administrativa
		<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de bienes inmuebles, • Análisis de presupuesto para obras civiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe Técnico de Obra civil. • Informe de fiscalización. 	
Contratista	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Inspección. • Propuesta económica. • Informe Técnico de Obra Civil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de proformas de contratistas. • Supervisión y fiscalización de obra civil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de inspección. • Orden de trabajo. • Informe de fiscalización 	Contratista
Gestión de Bienes y Servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de entrega. • Insumos de oficina. • Materiales de obra civil. • Equipos de protección personal. 		<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de insumos de oficina. • Requerimiento de materiales de obra civil. • Requerimiento de equipos de protección personal. 	Gestión de Bienes y Servicios
Gestión de Flotas	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento para el mantenimiento de unidad 		<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo reparado. • Informe del mantenimiento 	Gestión de Flotas
Gestión Documental				
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Procedimiento para la Gestión de Mantenimiento y Obra Civil. • Programa anual de mantenimiento de infraestructura. 				
Registros				
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Indicadores de Gestión. • Requerimiento deservicio de obra civil. • Proforma del contratista. • Orden de trabajo. • Informe de inspección. • Informe de Fiscalización. • Evaluación de contratista 				
Indicadores de Gestión				
<ul style="list-style-type: none"> • Eficacia del programa de mantenimiento de infraestructura. • Eficacia en la Inspección. 				

Figura 15. Caracterización del proceso de Gestión de Mantenimiento y obra civil. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

Se realizó un análisis del proceso de Gestión de Mantenimiento y obra civil más eficaz, se levantó el diagrama de proceso, el cual nos permite ver la interacción entre los técnicos del SCL y los contratistas de obra civil. El Diagrama de Flujo se encuentra en la Figura 16.



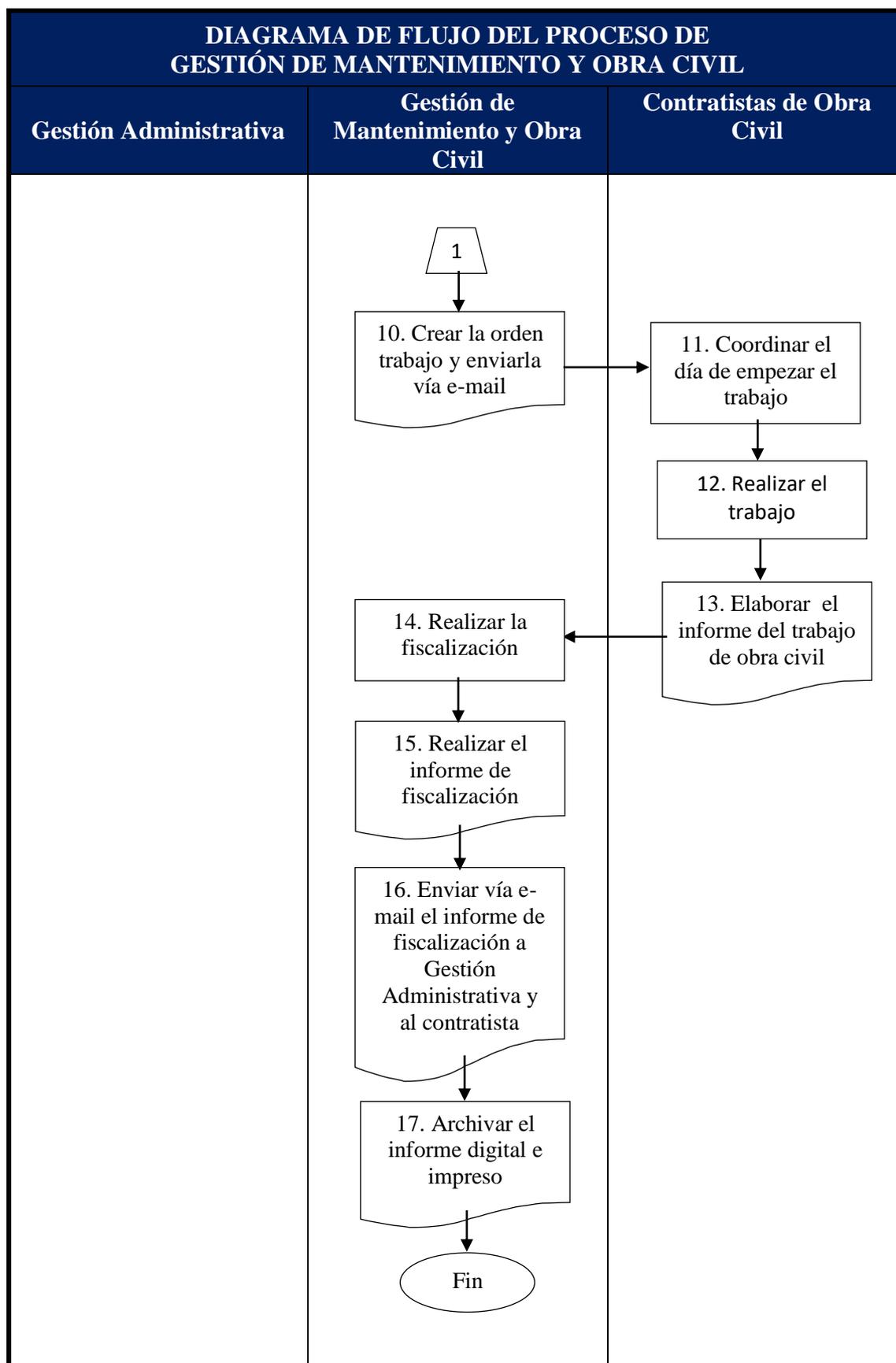


Figura 16. Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Mantenimiento y Obra Civil. Información adaptada al BCBG. Elaborado por el autor.

2.3.2.6. Ficha de caracterización del proceso de gestión pre hospitalaria.

Este proceso tiene la responsabilidad de distribuir los insumos médicos para emergencias y atención pre-hospitalaria a las ambulancias, dispensarios, lanchas ambulantes, etc.

También es el responsable de dotar hidratante, alimentos y oxígeno al personal que se encuentra socorriendo algún incendio.

Para la realización de este proyecto, se tuvo que levantar la Ficha de Caracterización de Proceso para la Gestión Pre-hospitalaria.

En la figura 17 se puede observar la ficha de caracterización propuesta para el Proceso de Gestión Pre-hospitalaria.

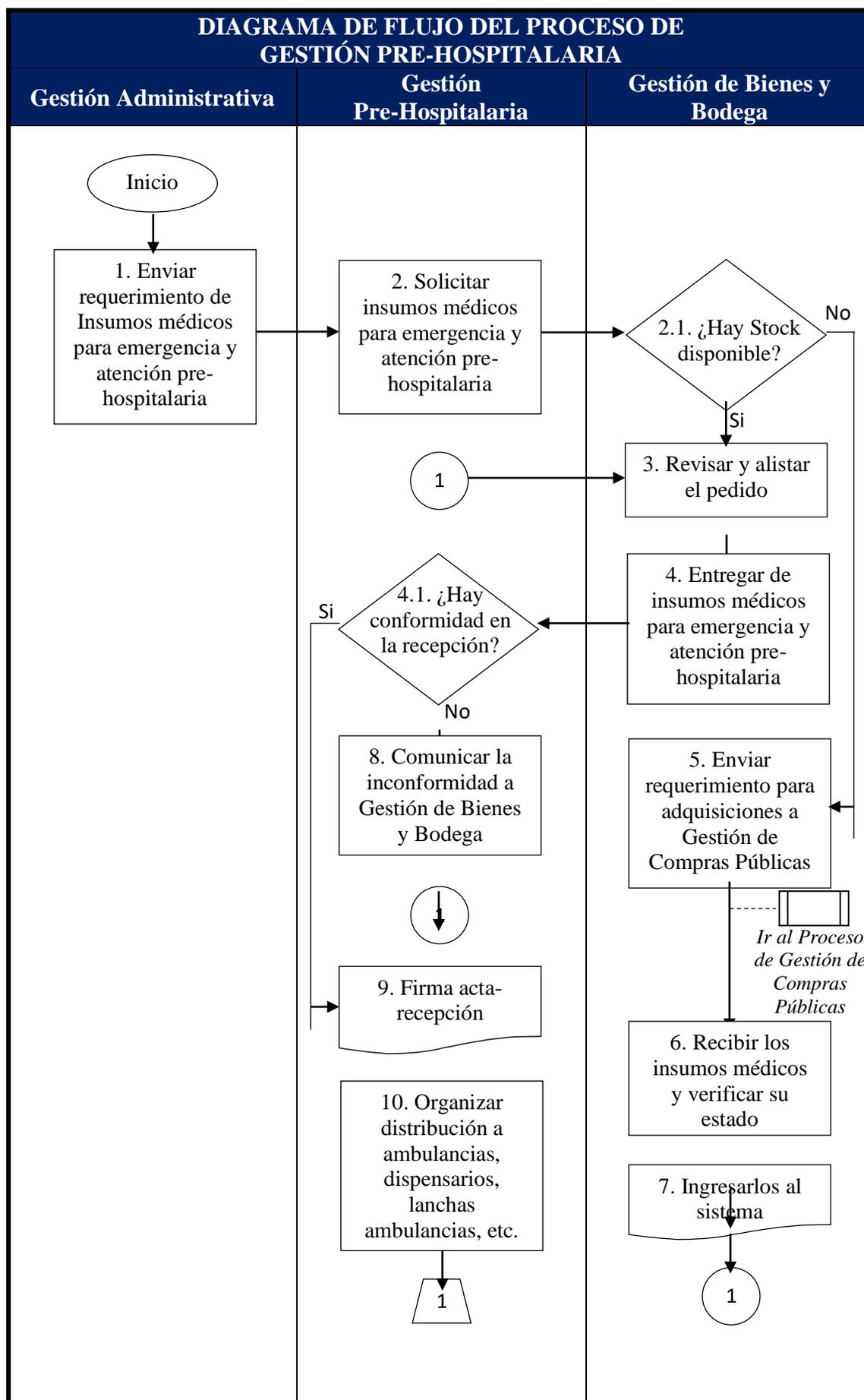
FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO GESTIÓN PRE-HOSPITALARIA				
Responsable	Jefe de Equipos e Insumos Médicos			
Objetivo del Proceso	Establecer los lineamientos que garanticen el abastecimiento eficaz de los insumos médicos para atención pre-hospitalaria.			
Alcance	Desde la recepción de los requerimientos de los insumos pre-hospitalarios, coordinación de la logística de distribución, hasta la entrega.			
Riesgo	Rotura de stock de insumos médicos en las ambulancias, , dispensarios, lanchas ambulancia, etc.			
Causa	Retraso en la entrega de los insumos pre-hospitalario.			
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Gestión de Bienes y Servicios	<ul style="list-style-type: none"> Acta de entrega. Insumos médicos para emergencias y atención pre-hospitalaria. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del plan de distribución de insumos médicos pre-hospitalarios. Recepción y revisión de pedidos de insumos médicos para emergencias y atención pre-hospitalaria. Despacho de insumos de emergencia y atención pre- 	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento de insumos médicos para emergencias y atención hospitalaria. 	Gestión de Bienes y Servicios
Combate y extinción de incendio	<ul style="list-style-type: none"> Requerimiento de insumos médicos para emergencias y atención hospitalaria. Requerimiento de Hidratantes y alimento. Requerimiento de carga de tanques de 	<ul style="list-style-type: none"> Despacho de insumos de emergencia y atención pre- 	<ul style="list-style-type: none"> Insumos para emergencias y atención hospitalaria. Carga de tanques de oxígeno. Acta de entrega. Bebidas hidratantes y 	Combate y extinción de incendio

	oxígeno.	hospitalaria a ambulancias, dispensarios, lanchas ambulancias.	alimentos	
Gestión Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de registros y soportes de documentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de bebidas hidratantes, alimento, insumos médicos al personal que está en una emergencia (incendio). 	<ul style="list-style-type: none"> • Descargo de registros y soportes de documentación 	Gestión Administrativa
Gestión de Flotas	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo que ha recibido el mantenimiento. • Acta de entrega del vehículo en óptimas condiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carga y distribución de tanques de oxígeno. • Evaluación a los proveedores de insumos pre-hospitalarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimiento de mantenimiento de vehículos 	Gestión de Flotas
Gestión Documental				
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Procedimiento para la Gestión Pre-Hospitalaria. • Manual de Procedimiento para la Gestión de Compras Públicas. • Plan mensual de distribución de insumos pre-hospitalarios. 				
Registros				
<ul style="list-style-type: none"> • Informe de Indicadores de Gestión. • Requerimiento de insumos pre-hospitalarios. • Acta de entrega recepción. 				
Indicadores de Gestión				
<ul style="list-style-type: none"> • Eficacia en la distribución de insumos pre-hospitalarios. • Evaluación a los proveedores de insumos pre-hospitalarios. 				

Figura 17. Ficha de Caracterización del proceso de Gestión Pre-Hospitalaria. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

El Centro de Servicio Logístico del BCBG no ha levantado el diagrama de flujo del proceso de Gestión Pre-hospitalaria; se lo tuvo que levantar mediante información tomada in situ en entrevistas realizadas al personal de este proceso.

El Diagrama de Flujo propuesto para el Proceso de Gestión Pre-hospitalaria se lo puede encontrar en la figura 16.



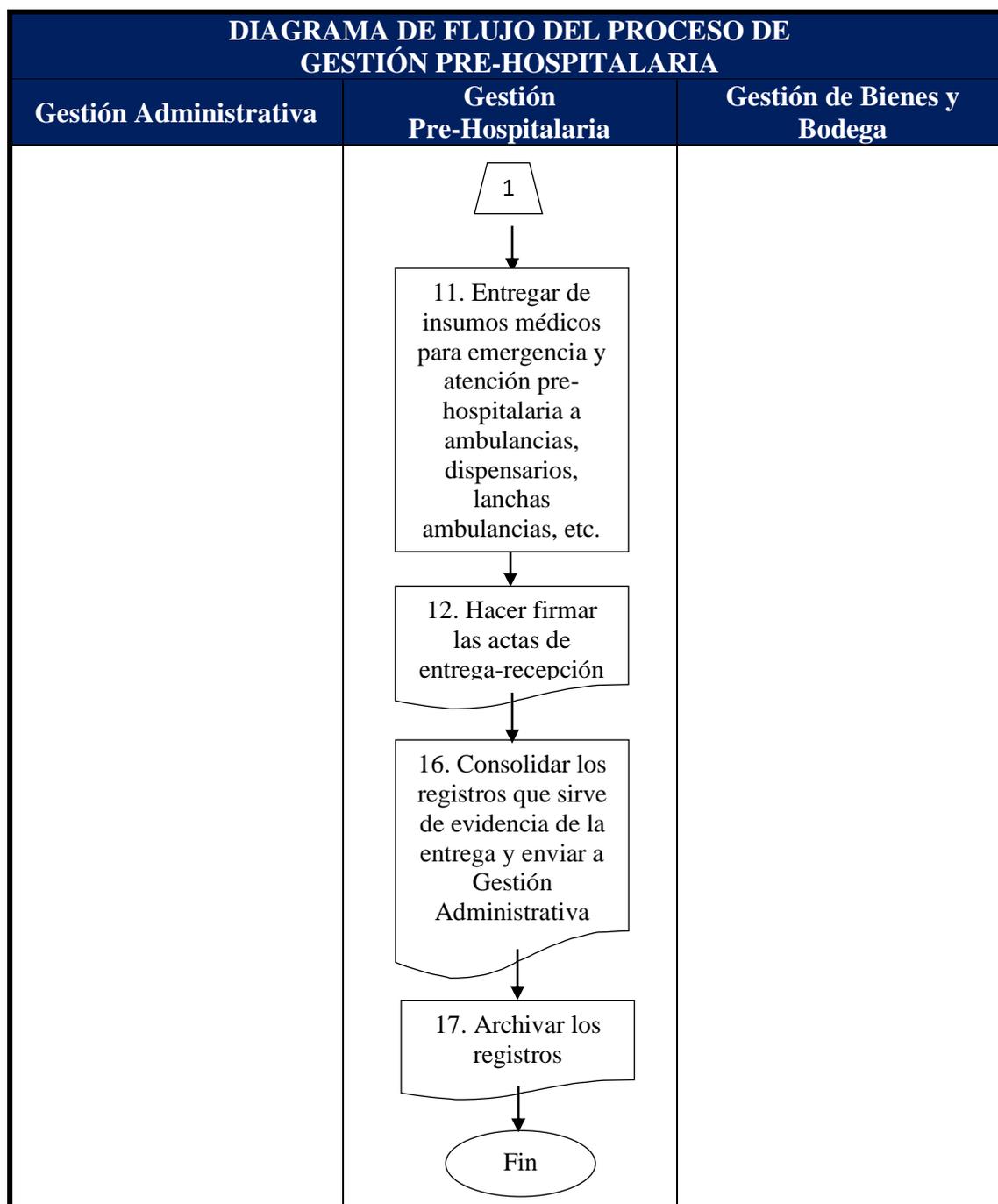


Figura 18. Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión Pre-Hospitalaria. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.3.2.7. Ficha de caracterización del proceso de gestión compras públicas.

El Centro de Servicios Logístico del BCBG debe realizar las compras y/o contrataciones de proveedores por medio del portal SERCOP, que es el servicio de contratación Pública. Existen tres tipos de cuantía, las cuales se clasifican según el monto del requerimiento, esto es:

- Mínima cuantía, hasta \$ 6.416,07
- Menor cuantía, mayor \$ 6.416,07 hasta \$ 481.205,45

- Mayor cuantía, mayor a \$ 481.205,45

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE COMPRAS PÚBLICAS				
GESTIÓN DE COMPRAS PÚBLICAS				
Responsable	Jefe de Compras.			
Objetivo del Proceso	Asegurar que la Gestión de Compras se lleve a cabo según normativas establecidas en el presente documento, que el suministro de los equipos e Insumos tengan continuidad.			
Alcance	Desde la recepción de los productos, equipos, herramientas, clasificación, perchado hasta la entrega de los mismos conforme a los requerimientos y planificación.			
Riesgo	Incumplimiento de los proveedores			
Causa	Selección y Evaluación deficiente de Proveedores			
Proveedor	Entrada	Actividad	Salida	Cliente
Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto anual 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección y calificación de proveedores. • Contratación directa de proveedores de bienes o de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación anual de Compras del BCBG 	Gobierno
Dirección Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación anual del CSL. 		<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de la planificación anual del CSL. 	Dirección Estratégica
Todos los procesos que utilizan el portal SERCOP	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación directa de proveedores de bienes o de servicios para ínfima cuantía. • Análisis de mercado para mínima cuantía. • Requerimiento para compras de mayor cuantía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licitación de menor y mayor cuantía. • Dirección de subasta inversa. • Aprobación de los estudios de mercados realizados por los responsables de los procesos que manejan el portal SERCOP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de mercado para mínima cuantía. • Orden de compra. • Orden trabajo. 	Todos los procesos que utilizan el portal SERCOP
Gestión Documental				
<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Procedimiento para la Gestión de Compras Públicas. • Registro de proveedores calificados. • Evaluación de proveedores. • Estudios de mercados (propuestas de diferentes proveedores). • Orden de Compra. • Orden de trabajo. 				
Indicadores de Gestión				
<ul style="list-style-type: none"> • Eficacia de los proveedores. 				

Figura 19. Ficha de Caracterización del proceso de Gestión de Compras Públicas. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

Se levantó el diagrama de Flujo de Gestión de Compras Públicas para mayor cuantía debido a que las de ínfima cuantía las puede realizar el responsable de cada proceso directamente en el portal SERCOP. Ver Figura 20.

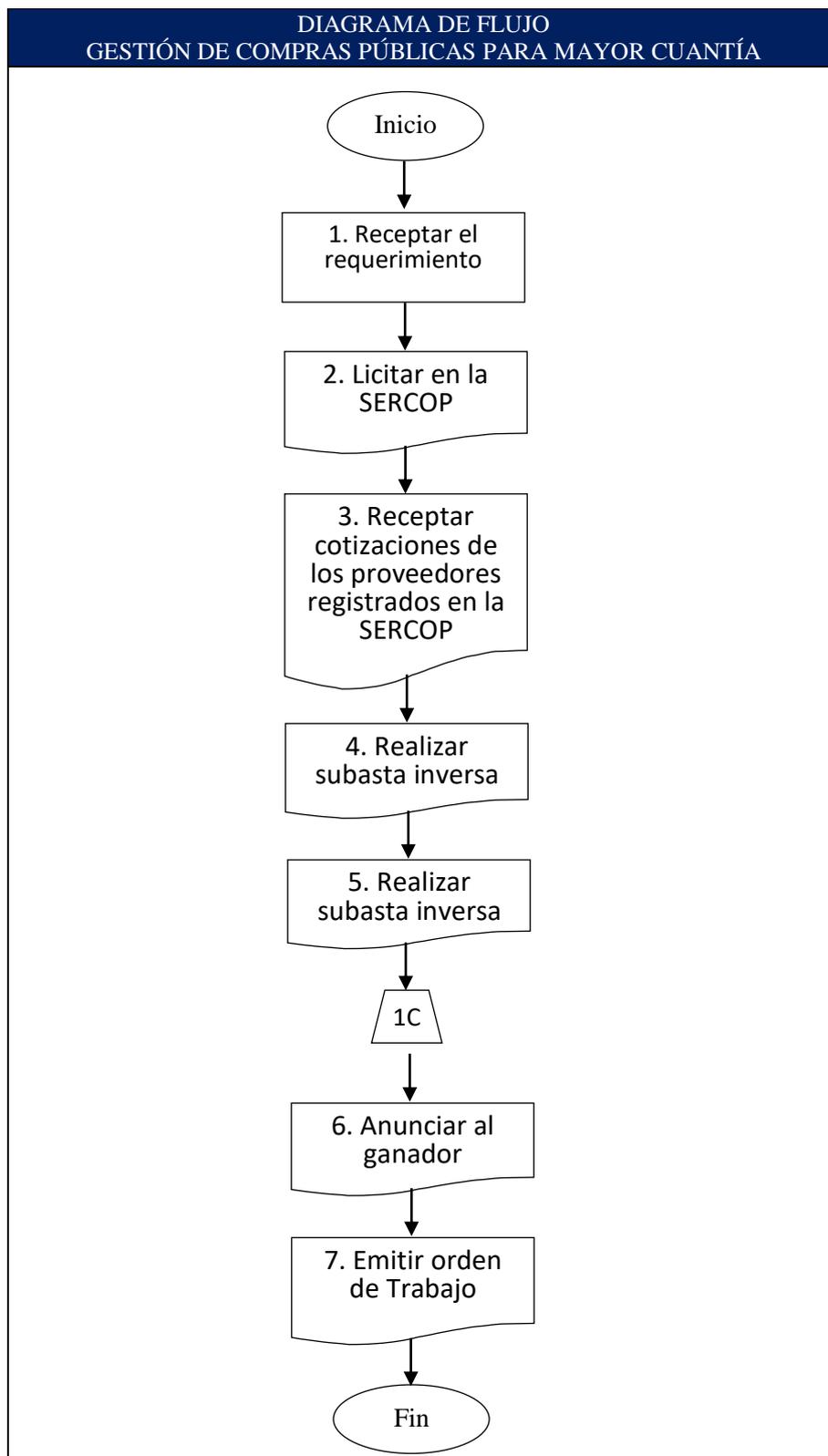


Figura 20. Diagrama de Flujo del Proceso de Gestión de Compras Públicas. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.4. Indicadores de productividad empresarial

El Centro de Servicio Logístico no ha definido indicadores de gestión, por lo que se realizó el levantamiento de la matriz de indicadores de productividad empresarial, en función de la información levantada in situ.

Los indicadores propuestos se encuentran en la Tabla 9.

Tabla 9. *Indicadores de Productividad empresarial del CSL del BCBG.*

PROCESO	OBJETIVO	INDICADOR	EXPRESIÓN MATEMÁTICA
Dirección estratégica	Cumplir con lo planificado por la Dirección Estratégica	Eficacia del Centro de Servicio Logístico (CSL)	$(\sum \text{ de todos los indicadores del CSL} / \# \text{ total de indicadores}) * 100\%$
Gestión de Recursos Humanos	Cumplir con el Plan de formación y Capacitación	Eficacia del Plan de Capacitación	$(\# \text{ de actividades ejecutadas} / \# \text{ de actividades planificadas}) * 100\%$
	Optimizar las competencias laborales	Evaluación de conocimiento	Calificación de prueba escrita
Gestión de Flotas	Cumplir con el plan de mantenimiento mensual vehicular	Cumplimiento con el plan de mantenimiento vehicular	$(\# \text{ de vehículos que han recibido el mantenimiento preventivo} / \# \text{ de vehículos planificadas}) * 100\%$
Gestión de Mantenimiento y obra civil	Cumplir con el Plan anual de mantenimiento de las estructuras de edificios	Eficacia en la ejecución del Plan de Mantenimiento y Obra Civil	$(\# \text{ de actividades realizadas} / \# \text{ de actividades planificadas}) * 100\%$
Gestión de Compras Publicas	Garantizar el abastecimiento al Centro de Servicio Logístico (CSL)	Evaluación al servicio recibido pos los proveedores	Formulario de evaluación de proveedores de bienes y servicio
Gestión Pre-hospitalaria	Cumplir con el Plan de abastecimiento de insumos médicos para emergencia y atención pre-hospitalaria	Eficacia en la ejecución del Plan Gestión pre-hospitalaria	$(\# \text{ de puntos en los que se realizó la entrega} / \# \text{ de puntos planificados}) * 100\%$
Gestión de Bienes y Servicios	Optimizar los despachos	Eficacia en los despachos	$(\# \text{ de despachos realizados correctamente} / \# \text{ de despachos realizados}) * 100\%$

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.5. Evaluación de riesgos

2.5.1. Check-list de suficiencia en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Para realizar la situación inicial del Centro de Servicio Logístico del BCBG, se realizó un Check-list de suficiencia en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en los requisitos que pide el ministerio de trabajo en el portal SUT. El check-list está compuesto por 20 preguntas y se encuentra disponible en la Tabla 10.

Tabla 10. *Check-list de suficiencia basado en os requisitos del portal SUT.*

CHECK LIST DE SUFICIENCIA CON EL SUT				
Nº	DESCRIPCIÓN	A	B	C
1	¿Se ha definido un Técnico en SST?	X		
2	¿El Técnico en SST cuenta con una capacitación mínima de 40 horas?	X		
3	¿Se cuenta con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo?	X		
4	¿Se ha realizado el análisis de riesgos laborales?		X	
5	¿Se han definido los organismos paritarios?	X		
6	¿Hay evidencia de las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo?		X	
7	¿Se han determinado indicadores para la Gestión de SST?			X
8	¿Se ha determinado el Plan de Capacitación 2020?			X
9	¿Se les ha realizado los exámenes médicos anuales a los trabajadores?			X
10	¿El CSL cuenta con el plan para el seguimiento a la salud de los trabajadores?			X
11	¿Se ha definido el programa de prevención integral al uso y consumo de drogas?	X		
12	¿Se ha determinado el programa de prevención de riesgos psicosociales?			X
13	¿Se cuenta con el programa de SIDA y vida sexual reproductiva?			X
14	¿Hay un programa de prevención de Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos?	X		
15	¿El CSL del BCBG cuenta con brigadas de emergencia?	X		
16	¿El CSL cuenta con Protocolos de Bioseguridad frente a la exposición del Covid-19?	X		
17	¿Se han socializado los protocolos de Bioseguridad frente a la exposición del Covid-19?	X		
18	¿El CSL cuenta con registro de accidentes laborales?		X	
19	¿El CSL BCBG cuenta con registro de los equipos de protección personal?	X		
20	¿El CSL cuenta con una matriz de recursos para la SST?			X
21	¿Se cuenta con un médico?	X		
22	¿Se cuenta con un centro médico?	X		
	Sumatoria de A,B,C	100	15	6
	Total		141	
	Operación matemática		(141/220)*100%	
	Resultado del cumplimiento		64,09%	

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.5.1.1. Criterio de selección y puntuación.

Las preguntas del check –list se deben evaluar conforme a los criterios de la Tabla 11.

Tabla 11. Criterios de suficiencias SST.

Criterios de suficiencia SST	
Criterio de Selección	PUNTUACIÓN
A Cumple satisfactoriamente	10 puntos
B Cumple parcialmente o se lo debe actualizar	5 puntos
C No cumple	1 puntos

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.5.1.2. Operación matemática.

Según el Tabla 10, la sumatoria de la valoración de todas las preguntas es 142 y se divide para 220 que es la puntuación máxima en la evaluación.

$$\text{Nivel de Suficiencia SUT} = \frac{\sum \text{de valoración de todas las preguntas}}{220} \times 100\%$$

$$\text{Nivel de Suficiencia SUT} = \frac{142}{220} \times 100\%$$

$$\text{Nivel de Suficiencia SUT} = 64.54\%$$

2.5.1.3. Diagnóstico de suficiencia SST.

El nivel de suficiencia es 64.09%, según la Tabla 8 se encuentra en el rango S₃, por lo que se puede decir que: **El cumplimiento de CSL del BCBG con la SST es “Mala”.**

Tabla 12. Diagnóstico de Suficiencia con la SST.

Diagnóstico de Suficiencia con la SST		RANGO
S ₁	El cumplimiento del CSL del BCBG con la SST es “ Buena ”.	[80%, 100%]
S ₂	El cumplimiento de CSL del BCBG con la SST “ Regular ”.	[70%,80%]
S ₃	El cumplimiento de CSL del BCBG con la SST es “ Mala ”.	[0%,69%]

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.5.2. Método Simplicado Meseri.

Con este método se va a realizar el análisis de riesgo de incendio a las instalaciones del Centro de Servicio Logístico; el conocimiento de nivel de riesgo resulta sumamente importante para la toma de decisiones sobre las medidas de seguridad que se deben aplicar en un centro de trabajo. Ir a Anexo N° 3.

2.5.3. Matriz de Priorización.

2.5.3.1. Objetivo de la matriz de priorización.

Identificar los problemas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo del CSL del BCBG y definir las posibles soluciones.

2.5.3.2. Posibles opciones a los problemas.

Las opciones son:

- Deficiente cultura empresarial basada en la SST;
- Deficiencias en el análisis de los riesgos en los puestos de trabajo;
- Falta de equipos móviles para el manejo manual de cargas;
- Falta de Indicadores de gestión para la SST;
- Falta de mantenimiento preventivo de las herramientas y equipos;
- Programa inadecuado para la entrega de los EPP.
- Ausencia de programa para la vigilancia de la salud de los trabajadores.

2.5.3.3. Criterios.

Los criterios son:

- Magnitud, cantidad de personas afectadas;
- Gravedad, intensidad del daño;
- Capacidad, de solución, la capacidad de intervención para dar con la solución,
- Beneficio, nivel de utilidad que aporta a la solución del problema;
- Sostenibilidad, capacidad que existe para mantener la medida.

2.5.3.4. Puntuación de los criterios.

Cada opción puede obtener una puntuación de 1 a 5 por cada criterio, siendo 1 lo más bajo y 5 lo más alto.

2.5.3.5. Pesos ponderados de los criterios.

La ponderación de los pesos de los criterios es:

- Magnitud 20%;
- Gravedad 25%;
- Capacidad de solución 17%;
- Beneficio 18%;
- Sostenibilidad 20%.

2.5.3.6. Ejecución de la matriz de priorización.

MATRIZ DE PRIORIZACION SST CENTRO DE SERVICIO LOGISTICO BCBG																
CRITERIO OPCION	MAGNITUD			GRAVEDAD			CAPACIDAD DE SOLUCION			BENEFICIO			SOSTENIBILIDAD			RESULTADO FINAL
	MAGNITUD	PESO	TOTAL	GRAVEDAD	PESO	TOTAL	CAPACIDAD DE SOLUCION	PESO	TOTAL	BENEFICIO	PESO	TOTAL	SOSTENIBILIDAD	PESO	TOTAL	
Deficiente cultura empresarial basada en la SST	5	0.2	1.00	4	0.25	1.00	4	0.17	0.68	5	0.18	0.90	4	0.2	0.80	4.38
Deficiencias en el análisis de los riesgos en los puestos de trabajo	5	0.2	1.00	4	0.25	1.00	4	0.17	0.68	5	0.18	0.90	3	0.2	0.60	4.18
Falta de equipos móviles para el manejo manual de cargas	3	0.2	0.60	3	0.25	0.75	4	0.17	0.68	4	0.18	0.72	4	0.2	0.80	3.55
Falta de Indicadores de gestión para la SST	4	0.2	0.80	3	0.25	0.75	4	0.17	0.68	4	0.18	0.72	4	0.2	0.80	3.75
Falta de mantenimiento preventivo de las herramientas y equipos	3	0.2	0.6	3	0.25	0.75	3	0.17	0.51	3	0.18	0.54	4	0.2	0.80	3.20
Programa inadecuado para la entrega de los EPP	4	0.2	0.80	3	0.25	0.75	3	0.17	0.51	5	0.18	0.90	4	0.2	0.80	3.76
Ausencia de programa para la vigilancia de la salud de los trabajadores	5	0.2	1.00	3	0.25	0.75	3	0.17	0.51	4	0.18	0.72	3	0.2	0.60	3.56

Figura 21. Ejecución de la matriz de priorización. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.5.3.7. Resultado del análisis de la matriz de priorización.



Figura 22. Resultado del análisis de la matriz de priorización. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.5.4. Diagrama de Ishikawa.

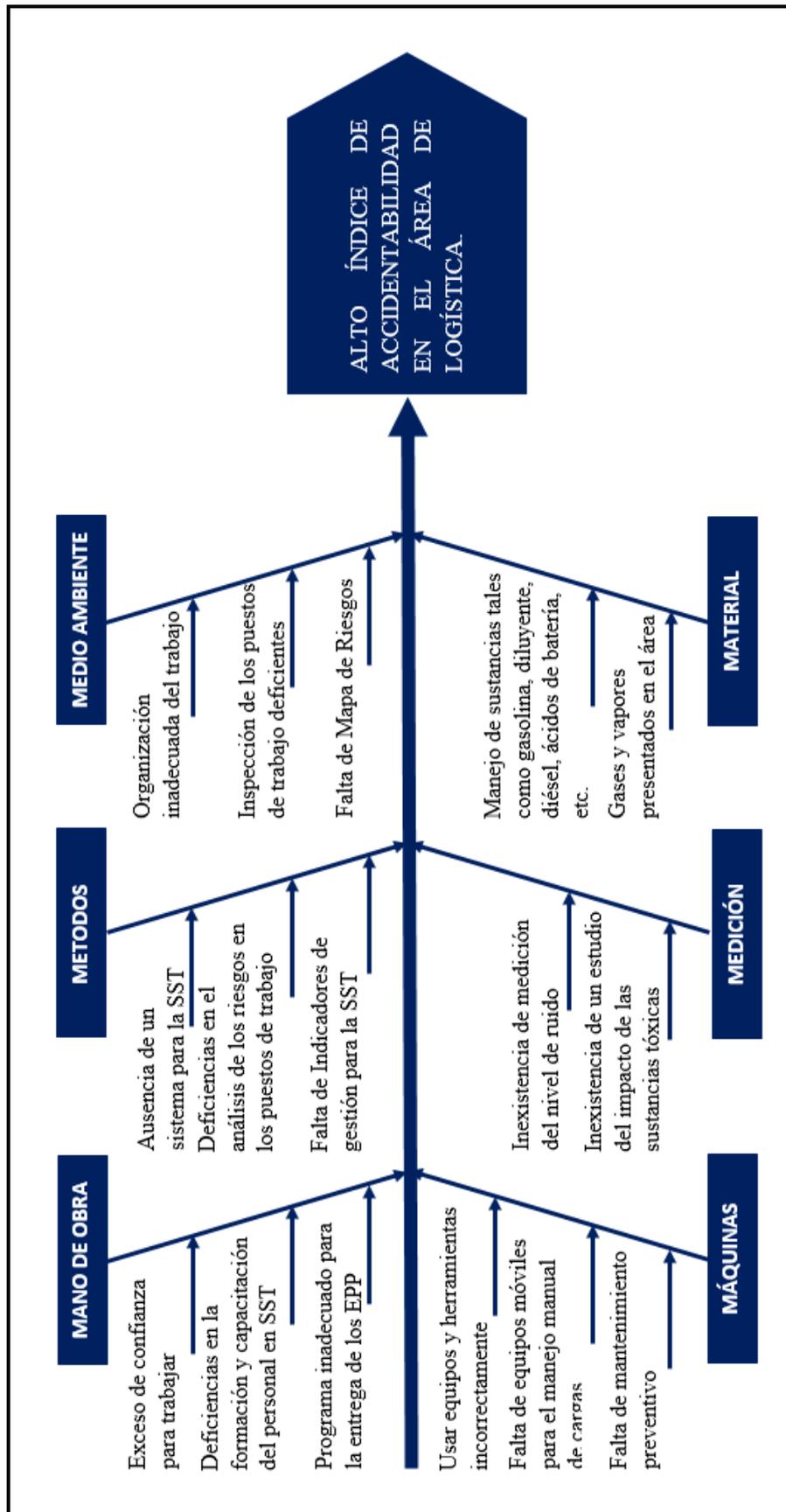


Figura 23. Diagrama de Ishikawa. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

2.5.5. Evaluación de la seguridad laboral de la empresa.

Para el estudio de peligros en los diferentes puestos de trabajo del CSL del BCBG se levantó la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo (IPER) utilizando la metodología NTP 330. Para determinar el nivel de intervención se utilizó los criterios de la Norma Internacional ISO 450001:2018, los cuales se encuentran en el Anexo 1 inciso 8.

La Matriz IPER NTP 330 está en el Anexo 2. Los resultados del análisis de los riesgos encontrados se los consolidó en la Tabla 13, la cual nos dice que mayoritariamente los trabajadores están expuestos a riesgos Mecánicos y Ergonómicos. Para una mejor comprensión de los resultados, se utilizó Pareto, estos diagramas están en la figura 24 y 25.

Tabla 13. Matriz de resultados de los factores de Riesgos.

Factores de Riesgos	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable	Suma	Porcentaje
Mecánicos	14	14	0	28	31,82%
Físicos	3	3	3	9	10.23%
Químicos	6	6	0	12	13.64%
Biológicos	0	13	0	13	14.78%
Ergonómicos	7	5	6	18	20.45%
Psicosociales	3	5	0	8	9.09%
Subtotal	33	46	9	88	---
Estimación Total	37.50%	52.27%	10.23%	---	100%

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

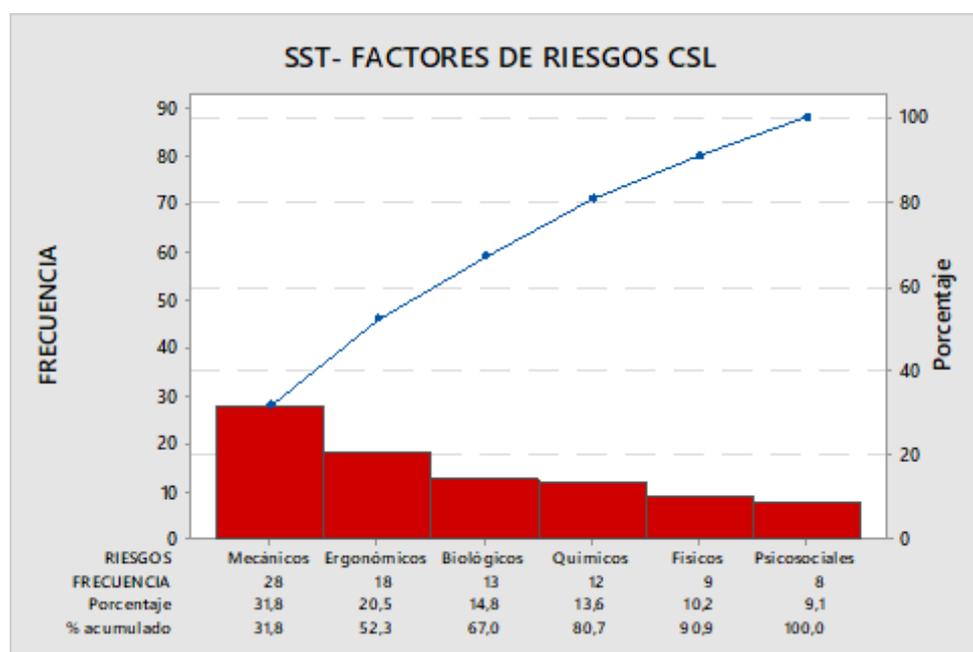


Figura 24. Factores de riesgo. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

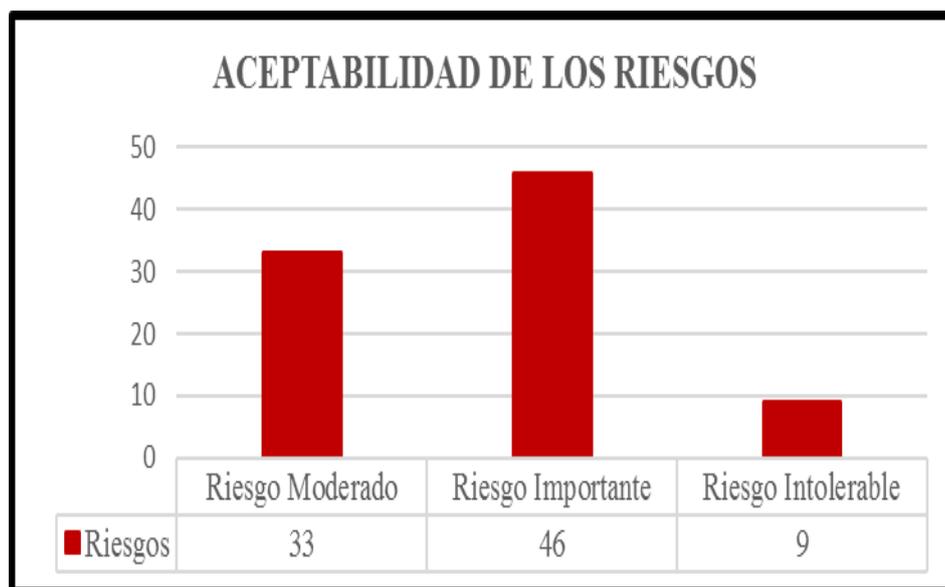


Figura 25. Aceptabilidad de los riesgos. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

2.5.6. Requisitos Legales por tamaño de empresa.

Centro de Servicio Logístico es un sub-centro de trabajo del BCBG que consta de 38 trabajadores y debe cumplir con todos los requisitos que se alistan a continuación:

- i. Técnico en SST.
- ii. Médico ocupacional.
- iii. Reglamento de SST.
- iv. Conformación de Organismos Paritarios.
- v. Registros de las reuniones de los organismos paritarios, las cuales deben ser por lo menos 1 vez al mes.
- vi. Brigadas de Emergencia.
- vii. Análisis de Riesgos laborales (Matriz IPER).
- viii. Indicadores para la Gestión de SST.
- ix. Plan de Capacitación para la SST.
- x. Exámenes médicos a los trabajadores.
- xi. Plan para el seguimiento de la Salud de los Trabajadores.
- xii. Programa de prevención integral al uso y consumo de drogas.
- xiii. Programa de prevención de riesgos psicosociales.
- xiv. Programa de SIDA y vida sexual reproductiva.
- xv. Prevención de Amenazas Naturales y Riesgos Antrópicos.
- xvi. Registros de accidentes e incidentes laborales.
- xvii. Registros de la entrega de los equipos de protección personal.

2.6. Análisis del impacto de los problemas más evidentes

2.6.1. Impacto a la sociedad.

No se puede cuantificar o tipificar con exactitud los impactos que tiene la sociedad, pero se puede decir de manera general que existe un impacto en la tasa de desempleo, los accidentes y/o enfermedades ocasionan desempleo. Otro impacto sería el uso de recursos públicos empleados en la atención de un empleado accidentado y/o el tratamiento de una enfermedad laboral.

2.6.2. Impacto a la empresa.

Los impactos más relevantes que tiene la empresa son

- Multas y sanciones de parte del Ministerio de Trabajo por incumplimiento en la normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que rige en el Ecuador.
- Costes salariales, se paga sueldos por inasistencia de los trabajadores al trabajo por enfermedades y/o accidentes laborales.
- Costes debido a demandas por responsabilidad civil.
- Costes por pérdidas o daños a las instalaciones, vehículos, de equipos, etc.

2.6.3. Impacto al trabajador.

Los impactos más relevantes que tienen los trabajadores son

- Deterioro de la salud.
- Incapacidad temporal.
- Sanciones administrativas.
- Costes de accidentes.
- Costes al trabajador y/o familiares por tratamientos médicos ocasionados por enfermedades ocupacionales. El trabajador suele asumirlos para evitar deterioro de la relación laboral.

2.7. Costo de los problemas de mayor impacto.

Para realizar el análisis del impacto financiero, se debe realizar la proyección de coste salarial, que son los que la administración del Centro de Servicio Logístico paga por horas no trabajadas, productos de la inhabilitación de los trabajadores por los accidentes de trabajo.

La Tabla 8 se ve el coste salarial de cada accidente, para lo cual se utiliza las siguientes expresiones matemáticas:

Valor de hora de trabajo = Sueldo / (30 días x 8 horas)

El mes tiene 30 días y la jornada laboral 8 horas.

Coste Salarial = Valor de hora de trabajo x Horas pérdidas

Horas pérdidas = Días ausentes x 8 horas

Tabla 14. *Impacto económico se los Accidentes de Trabajo.*

Impacto Económico de los Accidentes de Trabajo							
Nº	Trabajador	Causa del accidente	Lugar del accidente	Días ausentes	Horas pérdidas	Valor de hora de trabajo	Coste salarial
1	Trabajador 01	Torcedura de pie izquierdo, (esguince de tobillo)	CSL	21	168	USD 2.91	USD 488.88
2	Trabajador 02	Corte en la mano derecha con herramienta corto-punzante	CSL	18	144	USD 2.08	USD 299.52
3	Trabajador 03	Accidente in itinere.	Fuera del CSL	30	240	USD 2.08	USD 500.00
4	Trabajador 04	Caída al mismo nivel (resbalón)	CSL	5	40	USD 3.33	USD 133.33
5	Trabajador 05	Accidente in itinere. Entregando dotación de insumos médicos	Fuera del CSL	15	120	USD 2.50	USD 300.00
6	Trabajador 06	Golpe en el tendón de Aquiles	CSL	30	240	USD 2.50	USD 600.00
7	Trabajador 07	Caída a distinto nivel	CSL	21	168	USD 2.92	USD 490.00
8	Trabajador 08	Torcedura de pie	CSL	15	120	USD 3.33	USD 399.60
9	Trabajador 09	Quemadura de primer grado	CSL	10	80	USD 2.08	USD 166.40

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

Los accidentes laborales en el Centro de Servicio Logístico del BCBG tienen un impacto financiero de USD 3377.99 por coste salarial de 1320 horas no laboradas.

Tabla 15. *Resultados del Impacto económico de los Accidentes de Trabajo.*

Resultados del Impacto Económico de los Accidentes de Trabajo	
Días ausentes	135 días
Horas pérdidas	1320 horas
Coste salarial	USD 3377.99

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor

2.8. Diagnostico situacional del caso en estudio

El Centro de Servicio Logístico tiene falencias institucionales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que ha conllevado a diversos accidentes laborales, por lo que en presente estudio se puede determinar que:

- Para el año 2020 hubo un impacto de USD 3081.73 por coste salarial debido a los accidentes laborales, lo cual pudo haber sido evitado si el personal tuviera un formación basada en prevención de riesgos laborales.
- Los trabajadores realizan diferentes trabajos que incurren en el manejo manual de cargas de manera deficiente, levantan cargas superiores a los 25 kilogramos que es lo que la legislación ecuatoriana permite, para evitar lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.
- No realizan mantenimientos periódicos a las herramientas ni a los equipos del taller, esto puede traer como consecuencia el aumento del índice de accidentabilidad.
- No realizan la entrega de los equipos de protección personal basada en las necesidades detectadas en el análisis de los riesgos a los puestos de trabajo.
- El Centro de Servicio Logístico no cuenta con el plan de vigilancia a la salud de los trabajadores, esto no permite saber el estado real de la salud de los trabajadores, inclusive podrían tener una enfermedad ocupacional no detectada y su salud se podría estar deteriorando por no recibir el tratamiento idóneo.
- No hay métricas establecidas de seguridad y salud en el trabajo, esto no permite detectar las desviaciones de los procesos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Ha definido al responsable de SST, pero no cuenta con el subcomité de SST, no se realizan las reuniones mensuales que exige en el SUT.

Capítulo III

Propuestas, Conclusiones y Recomendaciones

3.1. Objetivo de la propuesta

“Diseñar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Centro de Servicio Logístico del BCBG, con la finalidad de cumplir con el marco legal vigente impuesto en el Ecuador y crear un ambiente de trabajo seguro y saludable”.

3.2. Alcance

A todos los trabajadores y demás partes interesadas que intervienen en los procesos del Centro de Servicio Logístico del BCBG

3.3. Marco legal en el que se sustenta

En esta sección se presenta el marco legal sobre el que se sustenta el proyecto.

Tabla 16. Marco legal Ecuatoriano en SST.

MARCO LEGAL ECUATORIANO EN SST	
NORMATIVA LEGAL	LINK
Ministerio del Trabajo Constitución del Ecuador Código del Trabajo	http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/ https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/C%3%93DIGO-DEL-TRABAJO.pdf
Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf
Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf
Resolución 957. reglamento del instructivo andino de seguridad y salud en el trabajo	http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/RESOLUCI%3%93N-957.-REGLAMENTO-DEL-INSTRUCTIVO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf
AM 135. Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de los trabajadores	http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/AM-135.-INSTRUCTIVO-PARA-EL-CUMPLIMIENTO-DE-LAS-OBLIGACIONES-DE-EMPLEADORES.pdf
AM 1404. reglamento de los servicios médicos de las empresas	http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/AM-1404.-REGLAMENTO-DE-LOS-SERVICIOS-MEDICOS-DE-LAS-EMPRESAS.pdf

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

El Acuerdo Ministerial 135 con registro oficial 104, vigente desde el 20 de octubre del año 2017, es un documento que sirve de guía para que los empleadores cumplan con los requisitos de la Norma Legal Vigente impuesta por el estado ecuatoriano.

En el Artículo 10 del Capítulo IV, se determinan las obligaciones de los empleadores, como se puede ver en la Tabla 17.

Tabla 17. AM 135.

AM 135. INSTRUCTIVO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE EMPLEADORES

CAPITULO IV

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD, SALUD DEL TRABAJO Y GESTION INTEGRAL DE RIESGOS

Art. 10.- Obligaciones en materia de seguridad, salud del trabajo y gestión de riesgos.- El empleador deberá efectuar el registro, aprobación, notificación y/o reporte de obligaciones laborales en materia de seguridad y salud en el trabajo, respecto de los siguientes temas:

- a) Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, incidentes.
- b) Mediciones.
- c) Identificación y evaluación de riesgos laborales.
- d) Planes de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional. Emergencia, Contingencia, otros.
- e) Planos.
- f) Programas.
- g) Reglamento de Higiene y Seguridad.
- h) Responsables de seguridad e higiene.
- i) Organismos paritarios.
- j) Unidad de seguridad e higiene.
- k) Vigilancia de la salud.
- l) Servicio médico de empresa.
- m) Brigadas.
- n) Simulacros.
- o) Matriz de Recursos.
- p) Formación y capacitación del personal en prevención de riesgos laborales.
- q) Adecuación de los puestos para personas con discapacidad.
- r) Medidas de seguridad, higiene y prevención.
- s) Otros que fueran definidos por la autoridad laboral en base a la normativa legal en la materia.

3.4. Diseño del plan de mejora continúa.

El objetivo de diseñar el Plan SST es definir las pautas y criterios a seguir para que los trabajadores del Centro de Servicio Logístico del BCBG puedan contar con un ambiente seguro y saludable.

El Plan SST se lo debe de hacer basado en la metodología del círculo Deming, se la utiliza para obtener la mejora continua del Sistema. Esta metodología se encuentra en el Anexo 6.

Tabla 18. *Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
CICLO DEMING	Nº	DESCRIPCIÓN
Planificar P	1	Compromiso de la Alta Dirección
	2	Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo
	3	Alcance del Sistema de Gestión para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST).
	4	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	5	Constitución del Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo
	6	Conformación de Brigadas de Emergencia
	7	Análisis de riesgos en los puestos de Trabajo, Metodología NTP 330
	8	Análisis de riesgo de incendio. Metodología MESERI
Hacer H	9	Dotación de equipos de Protección Personal
	10	Matriz de Comunicación
	11	Programa anual de Formación y Capacitación
	12	Programa para el seguimiento de la salud de los trabajadores
	13	Inspección de extintores
Verificar V	14	Matriz de Indicadores en SST y evaluación de desempeño
	15	Programa de auditoría para el cumplimiento en SST
Hacer H	16	Tratamiento de No Conformidades
	17	Mejora Continua

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

3.4.1. Compromiso de la alta dirección.

El compromiso de la Alta Dirección es fundamental para el éxito de la propuesta, el cual debe establecer lineamientos, políticas, para adoptar e implantar al Plan de Mejora para la SST dentro del CSL del BCBG.

Las responsabilidades y los compromisos de la Alta Dirección con el Sistema para la SST son:

Tabla 19. *Compromiso de la Alta Dirección con la SST.*

Nº	TEMA	RESPONSABILIDAD	COMPROMISO
1	Puestos de trabajo organizados, ordenados, limpios y seguros	Demostrar compromiso con la Seguridad y la Salud de los trabajadores	Cumplir con los requisitos legales en materia de SST impuestos en la legislación Ecuatoriana
2	Objetivos, Política de SST e Indicadores de desempeño	Definir y socializar los objetivos, la política SST y los indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la política de Seguridad y Salud en el Trabajo • Determinar los objetivos SST, las metas y los indicadores de desempeño
3	Funciones y responsabilidades organizativas	Asignar responsabilidad y autoridad a funciones relevantes a la Seguridad y Salud en el Trabajo	Definir los responsables y las responsabilidades para la Seguridad y la Salud de los Trabajadores
4	Revisión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo	Asegurar que el Sistema de SST sea adecuado al Contexto del CSL.	Conducir y revisar la planificación estratégica. Así mismo, debe considerar factores económicos, políticos, sociales y tecnológicos que puedan influir en la eficacia para la Seguridad y la Salud en el Trabajo
5	Seguimiento a los resultados del Sistema SST	Velar por la eficacia del Sistema de SST	<p>Tener en cuenta los resultados de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las auditorías internas del Sistema de SST • Los recursos, tecnológicos, financieros y humanos necesarios para alcanzar las metas del Sistema de SST

Información adaptada para el CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

3.4.2. Objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

- Garantizar las condiciones de los trabajadores y referentes a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Fomentar una cultura conciencia preventiva mediante la adopción hábitos de trabajo. promoviendo la salud de los empleadores y trabajadores.
- Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo.
- Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva.

3.4.3. Alcance del sistema de SST.

3.4.3.1. Alcance por procesos.

El Sistema de SST del SCL del BCBG comprende todos los procesos, esto es:

- Dirección Estratégica.
- Gestión de Flotas.
- Gestión de Bienes y Servicios.
- Gestión de Mantenimiento y Obra Civil.
- Gestión Pre-Hospitalaria.
- Gestión de Compras Públicas.
- Gestión de Recursos Humanos.
- Gestión Administrativa.
- Gestión para la SST.

3.4.3.2. Alcance geográfico.

El Sistema de SST comprende exclusivamente al sub-centro de trabajo del BCBG “*Centro de Servicio Logístico*” ubicado al Oeste de la ciudad de Guayaquil, en la Parroquia Letamendi, calles Alfredo Valenzuela (8ava) y Argentina.

3.4.4. Alcance de los requisitos.

El Sistema de SST del SCL del BCBG comprende la aplicabilidad de los requisitos establecidos por el Ministerio de Trabajo en materia de SST.

3.4.5. Constitución del sub-comité de seguridad y salud en el trabajo.

En esta etapa se debe asignar el Sub-Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo que estará a cargo de la supervisión del ambiente de los puestos de Trabajo, el cual debe estar conformado netamente por trabajadores del Centro de Servicio Logístico en todos los niveles.

A continuación, se puede ver el Acta de Constitución del Sub Comité SST.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL SUB-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
En las instalaciones del Centro de Servicio Logístico del Benemérito Cuerpo de Bomberos, de Guayaquil, el día (dd/mm/aaaa) a las _____ horas, se procedió a la lectura y aprobación del orden del día.				
Una vez reunidos representantes del empleador y de los empleados, se procede a nombrar del grupo de los principales al Presidente y Secretario del Comité que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente				
Para ratificar dicha elección los abajo firmantes ratificamos mediante nuestra firma.				
Principales				
Cargo	Apellidos	Nombre	Cédula	Firma
Presidente				
Secretario				
Representantes del Empleador				
Vocal 1				
Vocal 2				
Vocal 3				
Representante de los Trabajadores				
Vocal 1				
Vocal 2				
Vocal 3				
Técnico SST		Subdirector Técnico		
Firma		Firma		

Figura 26. Acta de Constitución del Sub-Comité de SST del BCBG. Información adaptada al Taller Maestranza. Elaborado por el autor.

3.4.6. Constitución de las brigadas de emergencia.

Se debe asignar las brigadas de Emergencia, las cuales deben estar conformadas netamente por trabajadores del CSL en todos los niveles.

Las Brigadistas deben estar capacitadas y entrenadas para ejercer las funciones respecto a las necesidades del perfil de la brigada a la que pertenecen. Las Brigadas de emergencia son: Primeros Auxilios, contra incendio, evacuación y Comunicación.

A continuación se puede ver el formato del acta de constitución de las brigadas:

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA				
En las instalaciones del Centro de Servicio Logístico del Benemérito Cuerpo de Bomberos, de Guayaquil, el día (dd/mm/aaaa) a las ____ horas, se procedió a la lectura y aprobación del orden del día.				
Una vez reunidos representantes del empleador y de los empleados, se procede a designar las brigadas de Emergencia que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente				
Para ratificar dicha elección los abajo firmantes ratificamos mediante nuestra firma.				
Cargo	Apellidos	Nombre	Cédula	Firma
Jefe de Brigadas				
Suplente				
Brigada de Primeros Auxilios				
Brigadista 1				
Suplente				
Brigadista 2				
Suplente				
Brigada Contra Incendios				
Brigadista 1				
Suplente				
Brigadista 2				
Suplente				
Brigada de Evacuación				
Brigadista 1				
Suplente				
Brigadista 2				
Suplente				
Brigada Comunicación				
Brigadista 1				
Suplente				
Brigadista 2				
Suplente				
Técnico SST		Subdirector Técnico		
Firma		Firma		

Figura 27. Acta de Constitución de las Brigadas de Emergencia. Información adaptada al CSL DEL BCBG. Elaborado por el autor.

3.4.7. Análisis de riesgos en los puestos de trabajo, metodología NTP 330.

La Matriz IPER NTP 330 está en el Anexo 2. Los resultados del análisis de los riesgos encontrados se los consolidó en la Tabla 20, la cual nos dice que mayoritariamente los trabajadores están expuestos a riesgos Mecánicos y Ergonómicos.

Tabla 20. Resultados de los factores de Riesgos.

Factores de Riesgos	Porcentaje
Mecánicos	31,82%
Físicos	10.23%
Químicos	13.64%
Biológicos	14.78%
Ergonómicos	20.45%
Psicosociales	9.09%
Estimación Total	100%

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

3.4.8. Análisis de riesgo de incendio. Metodología MESERI.

3.4.9. Dotación de equipos de protección personal.

Los Equipos de Protección Personal tienen como objetivo principal proteger diferentes partes del cuerpo de los trabajadores, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad salvaguardando su integridad.

Dotación de Equipos de Protección Personal														
Proceso		Fecha												
Responsable														
Equipos de Protección Personal por proceso														
PROCESO	BENEFICIARIOS	SELECCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL												
Gestión de Flotas	13	13	4	13	1	1	4	4	4	---	---	---	1	---
Gestión de Bienes y Servicios	7	7	---	7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Gestión de Mantenimiento y Obra Civil	4	4	---	4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Gestión 3 1 2 Pre-hospitalaria	3	3	---	3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Total	27	27	4	27	1	1	4	4	4	---	---	---	1	---

Figura 28. Dotación de los EPP. Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

3.4.10. Matriz de comunicación.

El propósito de la Matriz de la Comunicación es establecer los lineamientos y política para la Comunicación eficaz del Taller Maestranza tanto interna como externamente, garantizando la eficacia del Sistema.

MATRIZ DE COMUNICACIÓN SST					
PROCESO	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO				
INFORMACIÓN A COMUNICAR	RESPONSABLE DE EMITIR LA COMUNICACIÓN	RECEPTOR DE LA COMUNICACIÓN	MEDIO EFECTUADO PARA LA COMUNICACIÓN	FRECUENCIA DE LA COMUNICACIÓN	REGISTRO
Políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo	A todos los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Carteleras informativas • Reunión de socialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Anual • Inducción al puesto de Trabajo 	Política
Programa anual de formación y capacitación	Talento Humano en coordinación con el Técnico en SST	<ul style="list-style-type: none"> • A todos los trabajadores • Partes interesadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Carteleras informativas 	Anual	Programa y cronograma de capacitaciones
Programa de los exámenes periódicos ocupacionales	Gestión de Recursos Humanos	A todos los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Carteleras informativas 	Anual	Cronograma de exámenes de SST
Programa de Mejora continua	Talento Humano en coordinación con el Técnico en SST	A todos los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Carteleras informativas • Reunión de socialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Anual • Inducción al puesto de Trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Mejora Continua • Registro del Tratamiento de No Conformidades
Convocatoria para la selección del comité en Seguridad y Salud en el Trabajo	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo	A todos los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Carteleras informativas • Reunión de socialización 	Anual o cuando haya elecciones para cambiar algún representante	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de reunión. • Registro de convocatorias y elección de representantes. • Registros administrativos de conformación de Comités
Convocatoria para la selección de Brigadas de emergencia	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo	A todos los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Carteleras informativas • Reunión de socialización 	Anual o cuando haya elecciones para cambiar algún representante	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de reunión. • Registro de convocatorias para la elección de Brigadas de Emergencia
Plan de emergencia y evacuación	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • A todos los trabajadores • Partes interesadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Carteleras informativas • Reunión de socialización 	Anual y al ingreso de personal nuevo o visitante	Plan de emergencia y evacuación digital o impreso

Resultado de evaluación del SG-SST	Responsable del Proceso	A todos los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • A través de documentos escritos • Reuniones 	Anual o cuando haya inducciones	<ul style="list-style-type: none"> • Informe escrito aprobado y firmado por responsable del proceso. • Registro de asistencia a reuniones
Informe de avance y desempeño del SG-SST	Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo	A todos los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Carteleras informativas • Reuniones 	Trimestral	<ul style="list-style-type: none"> • Informe escrito aprobado y firmado por responsable del proceso. • Registro de asistencia a reuniones
Plan de trabajo anual	Responsable de SST	A todo el personal	<ul style="list-style-type: none"> • A través de documentos escritos • Reuniones • Correo electrónico • Procesos de inducción 	Anual o cuando haya inducciones	Plan de Trabajo impreso o digital
Resultado del análisis de peligros y riesgos laborales identificados en cada puesto de trabajo	Responsable de SST	A todo el personal	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de inducción y capacitación • Carteleras informativas 	Anual o cuando ingrese personal nuevo	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz IPER, metodología NTP 330 • Matriz MESERI
Acciones preventivas y correctivas para riesgos, accidentes y enfermedades laborales	Responsable de SST	A todo el personal	<ul style="list-style-type: none"> • Carteleras informativas • Proceso de inducción y capacitación 	Permanente	Programa de SST y Reglamento de SST.
Responsabilidades, funciones, y autoridad ante el SGSST	Responsable de SST	A todo el personal	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de inducción y capacitación 	Anual o cada vez que se modifique	Matriz y manual de funciones actualizadas
Requisitos legales de SST aplicables para la organización	Responsable de SST	<ul style="list-style-type: none"> • Al personal según corresponda • A partes interesadas que lo soliciten 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento digital o impreso • Proceso de inducción y capacitación 	Cuando haya cambios en la legislación vigente	Matriz de requisitos legales del SG-SST
Mecanismos de participación y consulta en temas de SGSST	Responsable de SST	<ul style="list-style-type: none"> • A todo el personal • Partes interesadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Carteleras informativas • Folletos 	Cuando haya inducciones	Registros del SG-SST
Plan de	Responsable de	• A todo el	• Correo	Semestral	Plan de auditoria

auditorías internas al SG-SST	SST	personal	electrónico • Cartelera informativa		digital o impreso
Informe de auditorías	Responsable de SST	• A todo el personal	• Correo electrónico • Cartelera informativa	Después de cada auditoría	Informe de auditoría interno Registro de no conformidades
Controles operacionales	Responsable de SST	• A todo el personal • Partes interesadas	• Cartelera informativa • Proceso de inducción y capacitación	Permanente	Registro de los controles operacionales
Desempeño del SG-SST	Responsable de SST	• Alta Dirección	• Documento digital e impreso	Según la periodicidad de medición	Informe de resultado de los indicadores de SST
Atención a quejas y sugerencias de partes interesadas externas	• Responsable del procesos • Jefe de Talento Humano • Responsable SST	• Partes interesadas externas	• Correspondencia	Cuando se requiera contestar alguna solicitud de partes interesadas	Registro de carta o informe escrito

Figura 30. Matriz de Comunicación SST. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.4.11. Programa anual de formación y capacitación.

La Alta Dirección debe garantizar la formación del personal con una cultura basada en la Gestión de Prevención de Riesgos y compromiso con la Responsabilidad Social, por lo cual es importante definir el programa de Formación y Capacitación.

PROGRAMA ANUAL DE FOMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ANUAL)							
PROCESO		Gestión de Talento Humano					
	Fecha	Programa (temas)	Tipo de capacitación		Tiempo	Proceso	Responsable
SOCIALIZACIÓN	DD/MM/AAAA	Socialización del Reglamento de SST	Básica	Charla y entrega de RSST	1 hora	Todos los procesos	Técnico de SST
	DD/MM/AAAA	Socialización de la Política de SST	Básica	Charla y entrega de RSST	1 hora	Todos los procesos	Técnico de SST
	DD/MM/AAAA	Socialización y entrega de uso de Equipos de Protección Personal (EPP)	Básica	Charla y entrega de los EPP	1 hora	Todos los procesos	Técnico de SST
	DD/MM/AAAA	Socialización del Protocolo de Bioseguridad frente a la exposición del COVID-19	Básica	Charla y entrega de RSST	1 hora	Todos los procesos	Técnico de SST
	DD/MM/AAAA	Socialización de los Resultados de los Exámenes Médicos (REM)	Básica	Charla y entrega de los REM	_____	Todos los procesos	Médico Ocupacional
	DD/MM/AAAA	Programa de uso y consumo de tabaco, alcohol y drogas	Específica	Charla	1 horas	Todos los procesos	Técnico de SST
TEMAS PROPUESTOS							
CAPACITACIÓN	DD/MM/AAAA	Responsabilidades y funciones del Organismo Paritario	Básica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Factores de Riesgos Mecánicos	Básica	Taller	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Factores de Riesgos Físicos	Básica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Factores de Riesgos Ergonómicos	Básica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa

PROGRAMA ANUAL DE FOMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (ANUAL)							
PROCESO	Gestión de Talento Humano						
	Fecha	Programa (temas)	Tipo de capacitación		Tiempo	Proceso	Responsable
							Consultora
	DD/MM/AAAA	Factores de Riesgos Psicosociales	Específica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Factores de Riesgos Químicos	Básica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Factores de Riesgos Biológicos	Específica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Programa de uso y consumo de tabaco, alcohol y drogas	Específica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Prevención de incendios y uso de extintores	Específica	Entrenamiento	2 horas	Todos los procesos	Bomberos
	DD/MM/AAAA	Primeros auxilios	Específica	Entrenamiento	2 horas	Todos los procesos	Doctor ocupacional
	DD/MM/AAAA	Identificación de colores para la señalética de Seguridad	Específica	Taller	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Manejo de desechos	Específica	Taller	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora
	DD/MM/AAAA	Prevención de VIH y salud sexual y reproductiva	Específica	Charla	2 horas	Todos los procesos	Empresa Consultora

Figura 31. Programa anual de formación y capacitación. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.4.12. Programa para el seguimiento de la salud de los trabajadores.

La salud ocupacional en el CSL del BCBG es sumamente importante, ya que garantiza el bienestar físico y mental de los empleados, se establece un entorno de trabajo sano y seguro. La salud de los trabajadores se encuentra expuesta a diferentes riesgos en el puesto de trabajo, tales como altas temperaturas, ruido, polvo, carga laboral, estrés, posturas sostenidas, etc., los cuales provocan enfermedades profesionales (ocupacionales) cuando no son identificados y tratados a tiempo, por lo que es importante realizarle exámenes médicos periódicos a los trabajadores. Como medida de control y seguimiento a la salud.

EXÁMENES MÉDICOS OCUPACIONALES		
TIPOS	TEMPORALIDAD	OBJETIVO
PREOCUPACIONAL.	Al ingreso.	Determinar el estado de salud inicial del aspirante al puesto de trabajo y su aptitud al puesto.
PERIÓDICO.	Anual.	Identificación de alteraciones temporales permanentes o agravadas del estado de salud.
RETIRO O EGRESO.	Al retiro y mayor de 2 meses de Permanencia.	Detectar enfermedades relacionadas al trabajo, secuelas de accidentes de trabajo y en general lo agravado.
REINCORPORACIÓN.	Posterior a la incapacidad temporal prolongada (accidente, enfermedad).	Determinar el estado de salud posterior a la incapacidad temporal.
CAMBIOS DE PUESTO.	Cada vez que se cambie de ocupación y/o de puesto de trabajo, o de funciones o exposición a nuevos o mayores factores de riesgo.	Determinar el control y vigilancia en función a los nuevos riesgos del nuevo puesto.
CONTRATOS TEMPORALES	0 - 3 meses (6 meses).	Determinar estado de salud de trabajadores con corto periodo de trabajo (son válidos los exámenes con tres meses de antigüedad).

Figura 32. Programa para el seguimiento de la salud de los trabajadores. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.4.14. Matriz de indicadores en SST y evaluación de desempeño.

Los indicadores de desempeño cumplen un rol importante en la prevención de riesgos laborales en un centro de trabajo, ya que permiten identificar las desviaciones del Sistema de SST, brindando información relevante a la Alta Dirección para la toma de decisiones y ejecución de acciones correctivas.

Objetivo	Indicador	Expresión Matemática	Frecuencia de medición	Fuente de datos	Tendencia (ascendente, descendente, constante)	Responsable
Cumplir con la entrega de política de SST	Entrega de política de SST	(# de RISST entregados / # total de trabajadores) * 100%	Al inicio de cada año y/o ingreso de personal nuevo	<ul style="list-style-type: none"> Acta de recepción de la política de SST 	Constante	Técnico de SST
Cumplir con la entrega de reglamento de SST	Entrega de reglamento SST	(# de reglamento entregados / # total de trabajadores) * 100%	Al inicio de cada año y/o ingreso de personal nuevo	<ul style="list-style-type: none"> Acta de recepción del reglamento SST 	Constante	Técnico de SST
Cumplir con los requisitos del Sistema SST	Cumplimiento con los requisitos del Sistema SST	(# de requisitos cumplidos / # total de requisitos del Sistema SST) * 100%	Anual	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de documentos SST 	Constante	Técnico de SST
Incrementar la eficacia del programa de capacitación en SST	Eficacia del programa de capacitación	(# de actividades ejecutadas / # total de actividades planificadas) * 100%	Semestral	<ul style="list-style-type: none"> Cronograma de actividades Registro de ejecución del programa de SST 	Ascendente	Técnico de SST
Disminuir la accidentabilidad en el trabajo	Tasa de accidentes de trabajo	(# de eventos en el periodo / # total de trabajadores) * 100%	Anual	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de accidentes de trabajo 	Descendente	Técnico de SST
Disminuir las enfermedades relacionadas al trabajo	Tasa general de enfermedades relacionadas al trabajo	(# de trabajadores con enfermedades relacionadas al trabajo / # total de trabajadores) * 100%	Anual	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de enfermedades relacionadas al trabajo 	Descendente	Técnico de SST
Incrementar la eficacia de las inspecciones establecidas en el SG-SST	Eficacia de las inspecciones establecidas en el SG-SST	(# de inspecciones realizadas / # inspecciones programadas) * 100%	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> Matriz IPER Reporte de Inspecciones Plan de los EPP 	Ascendente	Técnico de SST
Cumplir con el programa de entrega de los EPP	Eficacia del plan para los EPP	(# EPP entregados / # de EPP programados) * 100%	Trimestral	<ul style="list-style-type: none"> Acta de entrega de los EPP Plan para los EPP 	Mantener	Técnico de SST

Objetivo	Indicador	Expresión Matemática	Frecuencia de medición	Fuente de datos	Tendencia (ascendente, descendente, constante)	Responsable
	Tasa del uso de los EPP	(# trabajadores que usan correctamente los EPP / # de trabajadores inspeccionados) * 100%	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz IPER • Reporte de Inspecciones • Plan para los EPP 	Ascendente	Técnico de SST
Cumplir con la planificación realizada por el comité de SST	Tasa de reuniones del Comité de SST	(# de reuniones realizadas por el Comité de SST / # de reuniones programadas por el Comité de SST) * 100%	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de Inspecciones • Plan para los EPP 	Ascendente	Técnico de SST
	Eficacia de la planificación de SST-MA	(# de actividades realizadas por el Comité de SST-MA / # de actividades programadas por el Comité de SST-MA) * 100%	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte 	Ascendente	Técnico de SST

Figura 34. Matriz de indicadores en SST y evaluación de desempeño. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.4.15. Auditoría al sistema de SST.

La Alta Dirección del CSL debe asegurar la eficacia del Sistema de SST, por lo que debe realizar auditorías periódicas. El Plan de Auditoría del Sistema de SST debe incluir:

- i. Los objetivos del Plan de Auditoría.
- ii. El alcance del Plan de Auditoría.
- iii. El cronograma de actividades del plan de auditorías (diagrama de Gantt).
- iv. Los criterios de auditoría que se van a utilizar en la auditoría del Sistema de SST.
- v. Los criterios para seleccionar el equipo de auditoría.
- vi. Los roles y responsabilidades del equipo de auditoría
- vii. Información documentada establecida en la Gestión documentada, conforme a los requisitos del Sistema de SST.

3.4.16. Tratamiento de no conformidades.

Se debe garantizar el rendimiento óptimo del Sistema SST, mediante el seguimiento a los resultados, para lo cual se debe detectar las No Conformidades, realizar el respectivo análisis y tomar una acción de mejora.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			
1.1. CÓDIGO DE LA N.C.	1.2. FECHA	1.3. PROCESO	1.4. CÓDIGO DEL PROCESO
2. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			
3. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS			
4. EVIDENCIAS			
DETECTADA POR		FIRMA DEL RESPONSABLE PROCESO AUDITADO	
AUDITOR JEFE		NOMBRE DEL RESPONSABLE PROCESO AUDITADO	
<i>La firma procede en caso de no conformidades identificadas en auditorías o seguimientos realizados por auditores internos</i>			
5. TRATAMIENTO (PLAN DE ACCIÓN)			
RESPONSABLE (S) DESIGNADO (S)		FECHA INICIO	
ACCIONES CORRECTIVAS			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN	FECHA LÍMITE
6. VERIFICACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA VERIFICACIÓN		
GERENTE RESPONSABLE		FECHA	
7. SEGUIMIENTO (RESULTADOS OBTENIDOS)			
EFICAZ			
SI	NO		
ELABORADO POR		FECHA DEL CIERRE	
8. MEJORA CONTINUA			
¿Existen No Conformidades similares?		Si	No
¿Es necesario revisar Riesgos y Oportunidades?		Si	No
¿Es necesario hacer cambios en el Sistema de SST?		Si	No

Figura 35. Tratamiento de no conformidades. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.5. Cronograma de Implementación

El cronograma para la ejecución de esta propuesta está definido conforme al ciclo Deming, se encuentra disponible a continuación:

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CENTRO DE SERVICIO LOGÍSTICO DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL							
ACTIVIDADES	DÍAS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Realizar Diagnóstico Inicial al CSL	5						
Determinar el Mapa de procesos	1						
Levantar Matriz de requisitos legales	2						
Delimitar el Alcance del SG-SST	1						
Diseñar las Políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo	1						
Análisis del Contexto de la organización	3						
Levantar la Matriz de Necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas	3						
Levantar la Matriz de IPER	3						
Diseñar las Matriz de Objetivos de SST y estrategia para lograrlo	3						
Elaborar el Manual de SST	5						
Elaborar el Manual para el tratamiento de desecho peligrosos	3						
Elaborar programa para el mantenimiento de los equipos y herramientas	3						
Levantar la documentación para la Gestión de vigilancia de los trabajadores	5						
Levantar la documentación para la Gestión de los equipos de protección personal	2						

PLANIFICACIÓN: 40 DIAS LABORALES

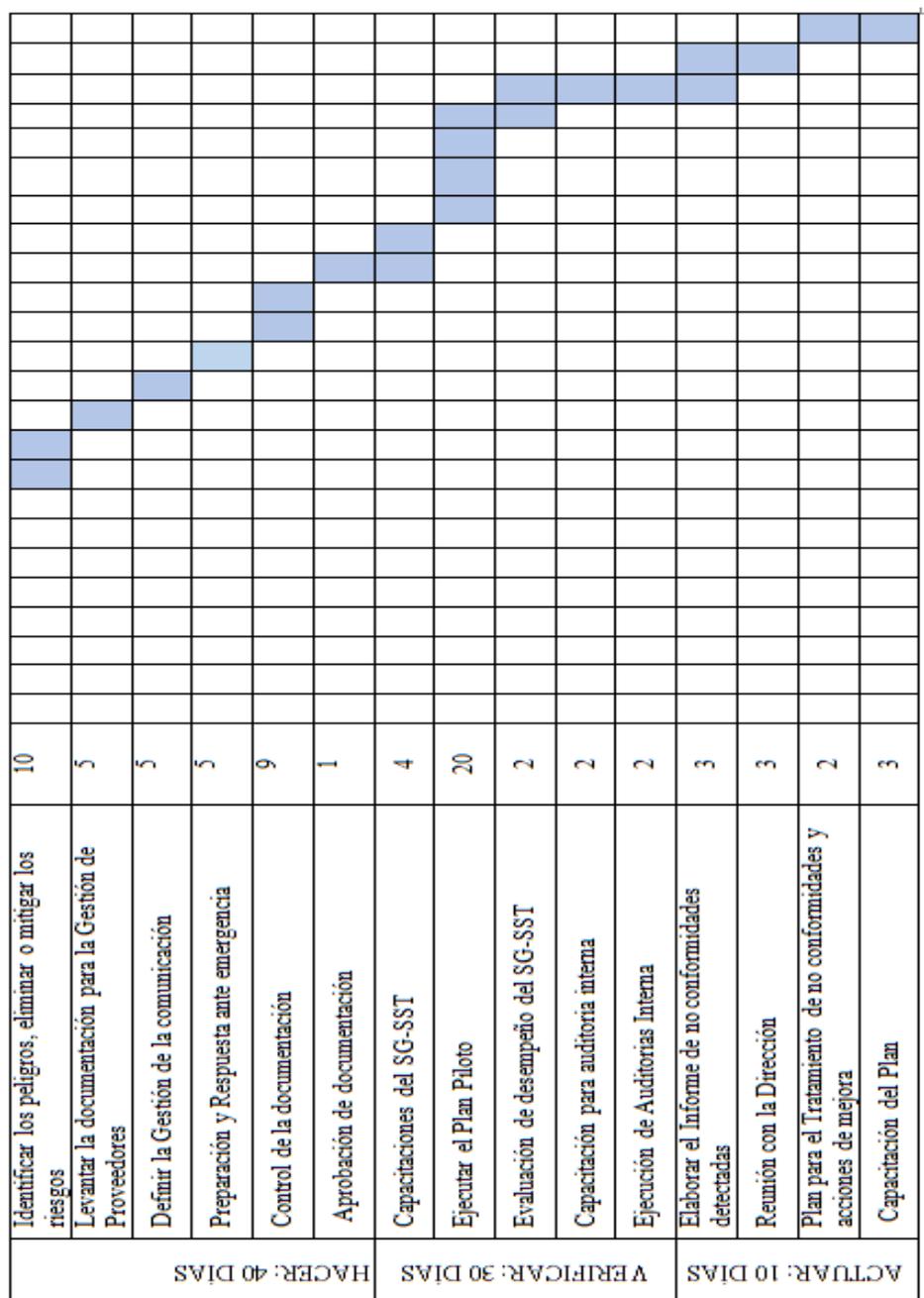


Figura 37. Cronograma de Implementación. Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

3.6. Costos de implementación

La inversión Fija es:

Tabla 21. Inversión Fija.

Inversión Fija			
Nº	Descripción	Costo (\$)	%
1	Costos de Consultoría	4,704.00	100.00%

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

Los costos de operaciones son:

Tabla 22. Costos de Operaciones.

Costo de Operaciones			
N°	Descripción	Costo (\$)	%
1	Equipos de Protección Personal	\$ 4,704.00	88.69%
2	Suministros de Oficina	\$ 600.00	11.11%
Total de Costo de Operaciones		\$ 88.96	100.00%

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

La inflación del Ecuador según el Banco Central para enero del año 2021 es de 1.2%; está indicado se utiliza para proyectar el ahorro de las pérdidas en los subsiguientes, esto es:

Tabla 23. Flujo de Neto de Efectivo.

Descripción	Años					
	2021	2022	2023	2024	2025	2025
Ahorro de las pérdidas		\$ 3377.99	\$ 3418.53	\$ 3459.55	\$ 3501.06	\$ 3543.07
Inversión Inicial	(\$4704.00)					
EPP		\$ 1243.20	\$ 400.96	\$ 1243.20	\$ 400.96	\$ 1243.20
Suministros de Oficina		\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Costos de Operaciones		\$ 1843.20	\$ 1000.96	\$ 1843.20	\$ 1000.96	\$ 1843.20
Flujo de caja	(\$4704.00)	\$ 1534.79	\$ 2417.57	\$ 1616.35	\$ 2500.10	\$ 1699.87
Capital Propio		\$ 940.80	\$ 940.80	\$ 940.80	\$ 940.80	\$ 940.80
Flujo descontado		\$ 593.99	\$ 1476.77	\$ 675.55	\$ 1559.30	\$ 759.07
Flujo acumulado		\$ 593.99	\$ 2070.76	\$ 2746.31	\$ 4305.61	\$ 5064.68
TIR	38.52%					
VAN	\$ 5064.68					

Información adaptada al CSL del BCBG. Elaborado por el autor.

3.7. Análisis beneficio / costo

Se calcula del coeficiente Costo-Beneficio de la propuesta mediante la aplicación de la siguiente expresión matemática:

$$\text{Coeficiente (B/C)} = (\text{VAN} / \text{Inversión Inicial})$$

$$\text{Coeficiente (B/C)} = (\$ 5064.68 / \$ 4704.00)$$

$$\text{Coeficiente (B/C)} = 1.08$$

3.8. Viabilidad y sustentabilidad de la propuesta

El resultado del análisis del Coeficiente Costo-Beneficio obtenido se expresa de que, por cada USD 1 de inversión en la ejecución de este proyecto, el CSL gana USD 0,08; lo que evidencia que *la propuesta si es viable*.

3.9. Conclusiones

- Se reunió información In situ que permitió estructurar y establecer el Plan para la SST, definiendo el programa de Formación y Capacitación a los trabajadores; de igual modo se establecieron los objetivos SST la Matriz de Indicadores, la Matriz de Comunicación; se propone el mantenimiento
- Se determinó los requisitos legales y aplicables para el Sistema de SST, con la finalidad de evitar sanciones y salvaguardar la integridad de los trabajadores.
- Se realizó el diagnóstico de la empresa con ayuda de las herramientas de calidad de Matriz de Prioridades, Ishikawa, Diagrama de Pareto y herramientas de SST tales como Matriz MESERI y la Metodología NTP-330, determinando que el problema objeto de este estudio tiene como Impacto económico de USD 3377.99, el cual será solucionado con la ejecución del Plan SST.
- Se realizó el estudio en un enfoque basado en procesos, se diseñó el Mapa de Procesos del CSL, determinando los Procesos Estratégicos, Procesos Operacionales y de Apoyo.
- Se estandarizó las actividades de los procesos mediante Diagrama de Flujos y Fichas de Caracterización de Procesos de Gestión de Flotas, Gestión de Bienes y Servicios, Gestión de Mantenimiento y Obra Civil y Gestión Pre-hospitalaria; esto permitió definir los recursos necesarios, los controles, las entradas y las salidas de los procesos.
- Se evaluó la factibilidad económica de este proyecto, mediante el índice Costo-Beneficio, el cual dio como resultado 1.08 y dejó constancia de que es viable la propuesta.

3.10. Recomendaciones

- La Alta Dirección del CSL debe estar comprometida con el Sistema SST, es el responsable de garantizar los recursos necesarios, definir las políticas y los lineamientos pertinentes para la ejecución sostenible del Sistema.

- El comité de SST debe estar capacitado para realizar el seguimiento a la ejecución de la planificación del Sistema de SST, con la finalidad de identificar a tiempos los peligros y salvaguardar la integridad de los trabajadores y demás partes interesadas que visiten las instalaciones del CSL del BCBG.
- El programa de Formación y Capacitación debe asegurar el compromiso de los trabajadores con la responsabilidad social y la sensibilización del personal en materia de SST, garantizando el fortalecimiento de la cultura organizacional-
- La Alta Dirección del CSL debe garantizar que la información del Sistema de SST se encuentre al alcance de todos los trabajadores y demás partes interesadas conforme sea necesario. La información del Sistema debe ser clara y concreta; se debe establecer los medios, responsables y responsabilidades para que la comunicación sea eficaz.

ANEXOS

Anexo N°1

Análisis de Factores Internos y Factores Externos

1. Nivel de deficiencia		
<p>Nivel de deficiencia (ND) se denomina a la magnitud esperable entre el <u>conjunto de factores de riesgo considerados</u> y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de estos se indican a continuación:</p>		
Nivel de Deficiencia	ND	Descripción
Muy alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos.
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se debe evaluar	No se ha detectado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.
2. Nivel de exposición		
<p>El nivel de exposición (NE) se la determina por el nivel de exposición al riesgo. <u>Para un riesgo fijo, el nivel de exposición se puede estimar en función del tiempo de permanencia en el puesto de trabajo, operaciones con máquina, etc.</u></p>		
Nivel de Exposición	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (A)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Medio (M)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Ocasional (B)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

3. Nivel de Probabilidad					
Es el producto entre el nivel de deficiencia y el nivel de exposición, El significado de esta operación se lo determina a continuación:					
Nivel de Probabilidad	NP	Significado			
Muy alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.			
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.			
Medio (M)	Entre 10 y 8	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.			
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el			
4. Nivel de Consecuencia					
Como puede observarse en la tabla, los valores numéricos de consecuencias son superior a la de probabilidad.					
Nivel de Consecuencias (NC)	NC	Significado Daños Personales			
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s).			
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez).			
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal.			
Leve (L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización.			
5. Nivel de riesgo y nivel de intervención					
Permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).					
Nivel de Riesgo y de intervención NR = NP X NC	Nivel de Probabilidad (NP)	Nivel de Riesgo y de intervención NR = NP X NC			
		40-24	20-10	8-6	4-2

	40-24				
Nivel de Consecuencias (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
Nivel de Consecuencias (NC)	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II – III 240 - 120
Nivel de Consecuencias (NC)	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
Nivel de Consecuencias (NC)	10	II 400-240	II – III 200 - 100	III 80-60	III - IV

6. Nivel de Riesgo y criterio de intervención

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias.

Nivel de Riesgo y de intervención	NR	Criterio de intervención
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control siempre y cuando se lo pueda realizar. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.

7. Aceptabilidad del Riesgo

Nivel de Riesgo (NR)	Significado
I	Riesgo Intolerable
II	Riesgo Importante
III	Riesgo Moderado
IV	Riesgo Moderado

8. Medidas de intervención según la Norma ISO 45001:2018.

Describe si se necesitan controles nuevos o mejorados según la jerarquía descrita considerando los costos relativos, los beneficios de la reducción de riesgos y la confiabilidad de las opciones disponibles.		
Nivel	Criterio	Descripción
I	Eliminación	Modificar un diseño para eliminar el peligro, como por Ejemplo introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
II	Sustitución	Reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.
III	Controles de Ingeniería	Instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
IV	Controles administrativos	Instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
V	Equipos de Protección personal	Puedes ser Gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.

Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo N°2

Matriz IPER Bajo la Metodología NTP 330

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL RIESGO								EVALUACIÓN DE RIESGO METODOLOGIA NTP 330			JERARQUIZACION DEL CONTROL DE RIESGO				
Proceso	Puesto de trabajo (# de personas)	Actividades		Fuente	Acto	Factor de Riesgo	Riesgo / Efecto	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación del NP	Nivel de consecuencia	Nivel de Riesgo NR		
DIRECCION ESTRATEGICA	DIRECTOR DE CENTRO LOGISTICO (1 PERSONA)	Trabajos administrativos de oficina, planificación y control del Centro de Servicio Logístico del BCBG.	Laptops, impresora, tizas, teléfono celular, grapadora, perforadora, calculadora, regla, esteros, resaltadores, lapiceros, folders,	Postura inadecuadas	Mala postura al sentarse	Ergonómico	Dolor lumbar, Incomodidad malas posturas, cansancio.	2	4	8	Medio	25	200	Importante	Controles según Norma ISO 45001:2018: <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación • Sustitución • Controles de Ingeniería • Controles Administrativos • Equipos de protección personal
				Pantalla de visualización de datos	Exposición al uso prolongado del monitor	Ergonómico	Trastornos musculo esqueléticos. Fatiga visual. Fatiga mental.	2	4	8	Medio	10	80	Moderado	Controles de Ingeniería: <ul style="list-style-type: none"> • Dotar de sillas ergonómicas • Diseño de puesto ergonómico Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Programa de pausas activas
				Alta responsabilidad	Trabajo de alta concentración mental	Psicosocial	Estrés, dolor muscular, agotamiento físico, cansancio.	2	4	8	Medio	25	200	Importante	Controles de Ingeniería: <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de la carga de trabajo Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Pausas activas.
				Covid-19	Contagio por virus SARS-Cov2	Biológico	Problemas respiratorios	6	3	18	Alto	25	450	Importante	Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de Bioseguridad para mitigar los riesgos del Covid-19.

Activar

DIRECCION ESTRATEGICA		JEFE DE CENTRO LOGISTICO (1 PERSONA)		Trabajos administrativos de oficina, planificación y control del Centro de Servicio Logístico del BCBG.		Laptop, impresora, tijeras, teléfono celular, grapadora, perforadora, calculadora, regla, esteros, resaltadores, lapiceros, folders.	
Escaleras	Piso sin antideslizante y señalización deficiente	Mecánico	Contusiones, heridas traumas, fracturas	2	4	8	10
							Medio
							40
							Moderado
							200
							Importante
							25
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							25
							Medio
							200
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40
							Importante
							10
							Medio
							40
							Moderado
							40

GESTIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	JEFE DE BIENES Y SERVICIOS (1 PERSONA), ADMINISTRADOR DE BIENES (1 PERSONA), ANALISTA DE BIENES (4 PERSONAS)	Trabajos administrativos de oficina, planificación y control	Laptops, impresora, tijeras, teléfono celular, grapadora, perforadora, calculadora, regla, esteros, resaltadores, lapiceros, folders.	Covid-19	Contagio por virus SARS-Cov2	Biológico	Problemas respiratorios	6	3	18	Alto	25	450	Importante	Controles Administrativos: • Protocolos de Bioseguridad para mitigar los riesgos del Covid-19. Equipos de Protección personal: • Entrega de las barreras de Bioseguridad.
Postura inadecuadas	Mala postura al sentarse	Ergonómico	Dolor lumbar, Incomodidad malas posturas, cansancio.	2	4	8	Medio	25	200	Importante	Controles de Ingeniería: • Dotar de sillas ergonómicas • Diseño de puesto ergonómico Controles Administrativos: • Programa de pausas activas				
Pantalla de visualización de datos	Exposición al uso prolongado del monitor	Ergonómico	Trastornos muscular esqueléticos. Fatiga visual. Fatiga mental.	2	4	8	Medio	10	80	Moderado	Controles de Ingeniería: • Dotar de protector de pantalla de ordenador. Controles Administrativos: • Organizar el trabajo continuo frente a la pantalla.				
Alta responsabilidad	Trabajo de alta concentración mental	Psicosocial	Estrés, dolor muscular, agotamiento físico, cansancio.	2	4	8	Medio	10	80	Moderado	Controles de Ingeniería: • Adecuación de la carga de trabajo Controles Administrativos: • Pausas activas.				
Manejo de herramienta cortante y/o punzante.	Uso de herramientas de oficina como: tijeras, estilete, saca-grapas, etc.	Mecánico	Traumas superficiales	2	2	4	Bajo	10	40	Moderado	Controles Administrativos: • Autocuidado				
Escaleras	Piso sin antideslizante y señalización deficiente	Mecánico	Contusiones, heridas traumas, fracturas	2	4	8	Medio	25	200	Importante	Controles de Ingeniería: • Colocar antideslizante en el piso de las escaleras. • Colocar señalización				

Activar
Ve a Confi

GESTION DE BIENES Y SERVICIOS	AUXILIAR DE BODEGA (3 PERSONAS), ESTIBADOR (PERSONA), GUARDA ALMACEN (PERSONA)	Embalaje de mercancías, Almacenar y ubicar los productos en su respectivo lugar, Carga y traslado de los productos a los camiones en el patio de bodega	Tijeras, teléforo celular, estilete, grapadora, perforadora, calculadora, regla, esteros, resaladores, folders,	Covid-19	Contagio por virus SARS-Cov2	Biológico	Problemas respiratorios	6	3	18	25	450	Importante	Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Protocolos de Bioseguridad para mitigar los riesgos del Covid-19. • Equipos de Protección personal: Entrega de las barreras de Bioseguridad.
	Manejo manual de cargas	Fatiga por carga o velocidad de tarea mental	Ergonómico	Problemas de Sobreesfuerzo, dolor lumbar, lesiones, hernia.	6	4	24	Alto	25	600	Crónica	Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas. • Formación y capacitación. Equipos de Protección Personal: <ul style="list-style-type: none"> • Zapatos de protección. • Guantes. • Casco. 		
	Manejo de herramienta corto punzantes.	Uso de herramientas	Mecánico	Traumas superficiales	2	4	8	Bajo	25	200	Importante	Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Autocuidado 		
	Escaleras	Piso sin antideslizante y señalización deficiente	Mecánico	Contusiones, heridas traumas, fracturas	2	2	4	Bajo	10	40	Moderado	Controles de Ingeniería: <ul style="list-style-type: none"> • Colocar antideslizante en el piso de las escaleras. • Colocar señalización 		
	Espacios reducidos	Almacenamiento defectuoso	Mecánico	Contusiones, heridas traumas, fracturas	2	4	8	Medio	25	200	Importante	Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas para reducir productos o soletos que ocupan espacio Controles de Ingeniería: <ul style="list-style-type: none"> • Ampliación del área de bodega para la ubicación de estanterías 		
	Polvo en los productos	Control deficiente	Químico	Enfermedades de vías respiratorias, bronquitis crónica	2	2	4	Medio	25	100	Moderado	Controles Administrativos: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas. Equipos de Protección Personal: <ul style="list-style-type: none"> • Mascarillas • Gafas de protección • Guantes. 		

AF

GESTION DE MANTENIMIENTO Y OBRA CIVIL		JEFE DE SERVICIOS INSTITUCIONALES (1) ANALISTAS DE PROYECTOS TECNICOS (2)		Analistas de estructura de edificios. Mantenimiento de bienes inmuebles. Analistas de presupuesto para obras civiles. Analistas de contratos. Supervisión y fiscalización de obra civil.		Flecnetro, tijeras, teléfono celular, estilete, grapador, perforador, calentador, regla, esteros, resaladores, lmpiceros, folders,				
Manejo manual de carga	Practica inadecuada	Ergonómico	Traumas superficiales	2	4	8	10	80	Moderado	Controles Administrativos: • Autocuidado
Posturas inadecuadas	Mala postura al sentarse	Ergonómico	Dolor lumbar, Incomodidad malas posturas, cansancio.	2	4	8	25	200	Importante	Controles de Ingeniería: • Dotar de sillas ergonómicas • Diseño de puesto ergonómico Controles Administrativos: • Programa de pausas activas
Alta responsabilidad	Trabajo de alta concentración mental	Psicosocial	Estrés, dolor muscular, agotamiento físico, cansancio.	2	4	8	10	80	Moderado	Controles de Ingeniería: • Adecuación de la carga de trabajo Controles Administrativos: • Pausas activas.
Manejo de herramienta cortante y/o punzante.	Uso de herramientas de oficina como: tijeras, estilete, sacagrapas, etc.	Mecánico	Traumas superficiales	2	2	4	10	40	Moderado	Controles Administrativos: • Autocuidado
Escaleras	Piso sin antideslizante y señalización deficiente	Mecánico	Contusiones, heridas traumas, fracturas	2	4	8	25	200	Importante	Controles de Ingeniería: • Colocar antideslizante en el piso de las escaleras. • Colocar señalización
Polvo en las obras civiles	Uso inadecuado de los EPP	Químico	Enfermedades de vías respiratorias, bronquitis crónica	2	2	4	25	100	Moderado	Controles Administrativos: • Formación y capacitación. Equipos de Protección Personal: • Mascarillas • Gafas de protección • Guantes.
Covid-19	Contagio por virus SARS-Cov2	Biológico	Problemas respiratorios	6	3	18	25	450	Importante	Controles Administrativos: • Protocolos de Bioseguridad para mitigar los riesgos del Covid-19. Equipos de Protección personal: • Entrega de las barreras de Bioseguridad.

Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo N°3

Método Simplificado MESERI

MÉTODO SIMPLIFICADO MESERI CENTRO DE SERVICIO LOGÍSTICO DEL BCBG					
CONCEPTO		COEFICIENTE		PUNTOS	
1. FACTORES PROPIOS DE LAS INTALACIONES (X)					
1.1. CONSTRUCCIÓN					
1.1.1. ALTURA DE EDIFICIO					
N° DE PISOS	1 o 2	ALTURA	menor de 6m	3	3
	3,4, o 5		entre 6 y 15m	2	
	6,7,8 o 9		entre 15 y 28m	1	
	10 o más		más de 28m	0	
1.1.2. SUPERFICIE DE MAYOR SECTOR INCENDIOS					
de 0 a 500 m ²			5	5	
de 501 a 1500 m ²			4		
de 1501 a 2500 m ²			3		
de 2501 a 3500 m ²			2		
de 3501 a 4500 m ²			1		
más de 4500 m ²			0		
1.1.3. RESISTENCIA AL FUEGO					
Resistente al fuego (hormigón)			10	10	
No combustible (metálica)			5		
Combustible (madera)			0		
1.1.4. FALSOS TECHOS					
Sin falsos techos			5	3	
Con falsos techos incombustibles			3		
Con falsos techos combustibles			0		
1.2. FACTORES DE SITUACIÓN					
1.2.1. DISTANCIA A LOS BOMBEROS					
menor de 5 km	5 min.		10	10	
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6		
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2		
más de 25 km	25 in.		0		
1.2.2. ACCESIBILIDAD AL EDIFICIO					
Buena			5	5	

Media	3	
Mala	1	
1.2.3. PROCESOS		
1.2.3.1. Peligro de activación		
Bajo	10	0
Medio	5	
Alto	0	
1.2.3.2. Carga Térmica		
Bajo	10	10
Medio	5	
Alto	0	
1.2.3.3. Combustibilidad		
Bajo	5	3
Medio	3	
Alto	0	
1.2.3.4. Orden y Limpieza		
Alto	10	5
Medio	5	
Bajo	0	
1.2.3.5. Almacenamiento en Altura		
menor de 2 m.	3	3
entre 2 y 4 m.	2	
más de 6 m.	0	
1.3. FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
1.3.1. FACTOR DE CONCENTRACIÓN \$/M ²		
menor de USD 500	3	0
entre USD 500 y USD 2500	2	
más de USD 2500	0	
1.4. DESTRUCTIBILIDAD		
1.4.1. Por calor		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
1.4.2. Por humo		
Baja	10	5
Media	5	

Alta	0		
1.4.3. Por corrosión			
Baja	10		10
Media	5		
Alta	0		
1.4.4. Por Agua			
Baja	10		5
Media	5		
Alta	0		
1.5. PROPAGABILIDAD			
1.5.1. Vertical			
Baja	5		5
Media	3		
Alta	0		
1.5.2. Horizontal			
Baja	5		5
Media	3		
Alta	0		
		SUBTOTAL (X)	92
2. FACTORES DE PROTECCIÓN (Y)			
2.1. FACTORES DE PROTECCIÓN POR INSTALACIÓN			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	4
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	4
Detección automática (DTE)	0	4	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	4
		SUBTOTAL (Y)	23
3. BRIGADAS INTERNAS CONTRA INCENDIOS (B)			
<p>En caso de existir Brigada Contra Incendio (BCI) se le sumara un punto al resultado obtenido anteriormente. Para el presente estudio B=1.</p>			

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN FRENTE AL INCENDIO			
EXPRESIÓN MATEMÁTICA			
$R = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$			
Se reemplaza X, Y y B en la fórmula:			
$R = \frac{5(92)}{120} + \frac{5(23)}{22} + 1$			
$R = 3.833 + 5.227 + 1$			
R = 10.06			
EVALUACIÓN CUALITATIVA			
Valor de r	Categoría	Aceptabilidad	Decisión
Menor o igual a 3	Riesgo muy grave	No aceptable	Intervenir inmediatamente
Entre 3 y 5	Riesgo grave		
Entre 5 y 8	Riesgo medio	Aceptable	Controlar y mejorar
Superior a 8	Riesgo leve	Aceptable	Controlar y mantener
CONCLUSIÓN			
R = 10.06, el riesgo es aceptable, se debe controlar y mantener.			

Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

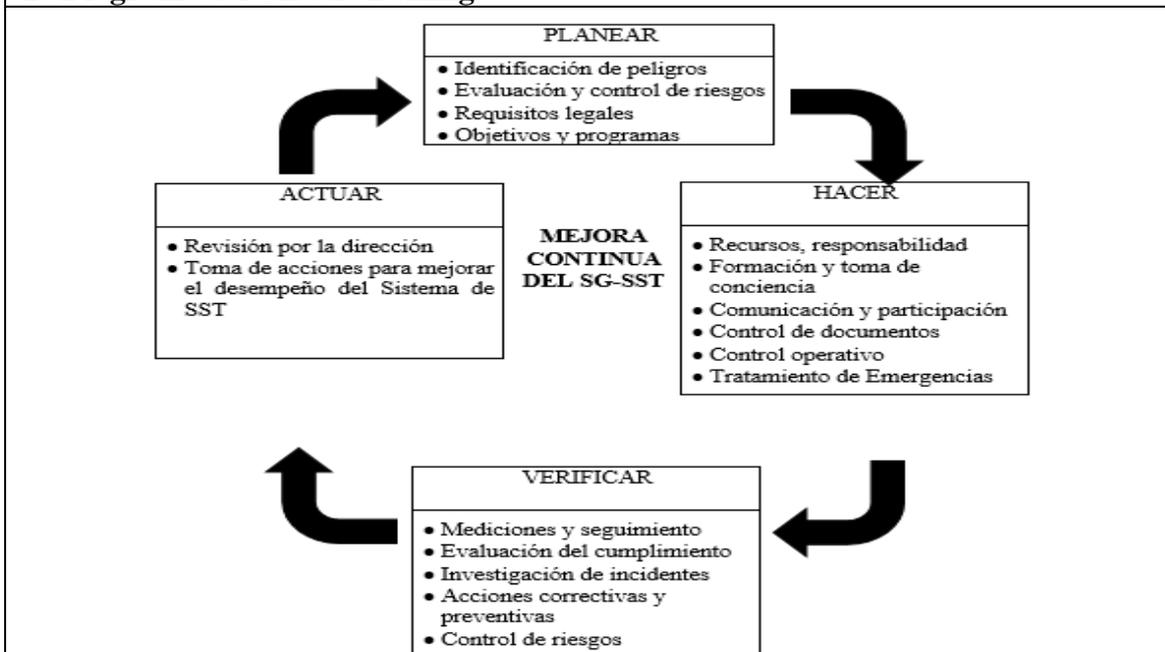
Anexo N°4

Círculo Deming

1. Definición

También conocido como la espiral de mejora continua o PDCA, es un proceso de planificación y optimización diseñado para que las empresas que lo utilizan puedan ampliar constantemente sus estándares de calidad y eficacia. Así, aplicar el Círculo de Deming puede ser útil para que el equipo de una empresa mejore su rendimiento y aumente la productividad, ya que todo el trabajo y el esfuerzo están enfocados a lograr una serie de objetivos marcados.

2. Diagrama del Círculo Deming.



3. Etapas del Círculo Deming.

Las etapas que conforman el Círculo de Deming son las siguientes:

1. **Planificar:** Durante esta primera etapa se identifica el problema o las actividades que sean susceptibles de mejora. Esto permitirá definir una serie de objetivos, fijar unos indicadores de control y diseñar las actividades, herramientas y métodos que ayuden a alcanzarlos.
2. **Hacer:** Este es el momento de llevar a cabo el plan de acción para cumplir los objetivos marcados. Hay que implementar el plan que se ha definido en la fase uno. En ocasiones, es aconsejable realizar una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar cambios a gran escala. Esta prueba debe hacerse de forma que sea representativa pero sin que suponga un riesgo elevado para la empresa.
3. **Comprobar:** Una vez implantada la mejora hay que comprobar que se avanza en la dirección adecuada. Para ello tan solo habrá que seguir el sistema de evaluación que se haya definido en la primera fase. Para evitar subjetividades, es necesario tener claras cuáles son las herramientas de control y los criterios a seguir para decidir si se han cumplido los objetivos o no, e identificar cuáles son las acciones más efectivas.
4. **Actuar:** En esta última fase se deben estudiar los resultados de control para elaborar informes y comparativas. Esto servirá para crear el siguiente plan, ya que el proceso, al ser cíclico, vuelve a iniciarse tras realizar los ajustes pertinentes.

Información adaptada de la investigación de campo. Elaborado por el autor.

Anexo N° 5

Propuesta Económica de la Consultoría en SST

Guayaquil 15 de febrero, 2021

Estimada
Sr. Gino González

De mi mayor Consideración:

Me dirijo a ustedes con el objetivo de ofrecer los servicios de **SMA-Industrial EC**, una empresa con experiencia en Asesorías en Diseño e Implementación en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las empresas e instituciones públicas y privadas deben cumplir con la normativa legal vigente en el Ecuador en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, respecto al reporte de las obligaciones en el Sistema Unico de Trabajo (SUT), las cuales se detallan en la siguiente propuesta económica:

1. PROPUESTA ECONÓMICA.

PLAN	DESCRIPCIÓN	
PLAN DE 30 A 45 TRABAJADORES	1. Diseño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo Disposiciones reglamentarias. • Evaluación del estado inicial del centro de trabajo. • Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo. • Elaboración del Manual de Procedimiento para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo • Elaboración de Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (Matriz IPER). • Información, capacitación y formación en prevención de riesgos laborales; • Equipos de protección personal; • Prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos. • Conformación y registro de Organismo Paritarios; • Informe anual de Organismos Paritarios. • Programas a fines a la SST. • Demás documentos afines al giro del negocio.	\$ 2700.00
	2. Cumplimiento con los requisitos del Ministerio de Trabajo: • Entrega de documentación de respaldo que exige el Ministerio de Trabajo. • Registro en el SUT de todos los requisitos	\$ 300.00
	3. Capacitaciones y certificado de asistencia: • Capacitación al personal en Seguridad y Salud en el Trabajo Entrega de material digital; • Formación al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. • Formación de auditores internos en Seguridad y Salud en el Trabajo.	\$ 1200.00
SUBTOTAL		\$ 4200,00
IVA		\$ 504,00
TOTAL		\$ 4704,00

Condiciones de Pago:

40% de anticipo y la diferencia una vez terminado el trabajo.

La propuesta tiene 7 días de validación

2. OBSERVACIONES

a) LEVANTAMIENTO DE LA DOCUMENTACIÓN

- El levantamiento de la documentación debe ajustarse a las disposiciones de Seguridad Laboral frente al COVID-19 emitidas por los órganos de control.
- La consultoría incluye registros y control de evidencia de conformidad a lo que dicta la legislación Ecuatoriana en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

b) PLAN DE CAPACITACIONES

- El plan de capacitaciones incluye formación diferenciada al responsable de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.
- Se entregará certificado digital y Físico al personal que reciba la capacitación.

c) PLAN DE VIGILANCIA PARA LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

- En esta propuesta, no se incluye los valores a pagar de los exámenes de laboratorio de los trabajadores requeridos por el médico ocupacional para llenar las fichas médicas.

d) SIMULACRO

- Esta propuesta no incluye simulacro de emergencias, si la empresa contratante lo desea, se presentará la propuesta, después de conocer las instalaciones.



Saludos Cordiales
Ing. Ronald Briones B.
Consultor - Auditor SIG
SMA-INDUSTRIAL EC
Móvil: 0983312506
Correo: ing.r.briones@gmail.com

Bibliografía

- Butrón, E. (2018). Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de: https://books.google.com.ec/books?id=FzSjDwAAQBAJ&pg=PA83&dq=PLAN+DE+CAPACITACION+EN+SST&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjFq-GfmdntAhVn1lkKHS2ID_sQ6AEwAHoECAQQA#v=onepage&q=PLAN%20DE%20CAPACITACION%20EN%20SST&f=false
- Calidad y ADR. (27 de marzo de 2017). El Diagrama de Causa-Efecto. Obtenido de: <https://aprendiendocalidadyadr.com/el-diagrama-causa-efecto>
- Calidad y ADR. (11 de abril de 2017). El Diagrama de Pareto. Obtenido de: <https://aprendiendocalidadyadr.com/diagrama-de-pareto/>
- Código de Trabajo. (19 de mayo de 2017). Obtenido de: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/C%3%93DIGO-DEL-TRABAJO.pdf>
- Díaz, P. (2015). Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud. Obtenido de: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=rOk9CQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=seguridad+laboral&ots=JHm_wFjYZ0&sig=eCrT57-I-SxrXm9yF4p6GN0pNPM&redir_esc=y#v=onepage&q=seguridad%20laboral&f=false
- Díaz, P. (2020). Tesis de grado previo a obtener el título de Ingeniero Industrial: “Diseño de un sistema de gestión en seguridad laboral para la empresa PORTTRANS-GUAYAQUIL”.
- Dávila, A. (2017). Tesis de grado previo a obtener el título de Ingeniero Civil: “Identificación, evaluación y propuesta de control de riesgos laborales en el montaje de estructuras metálicas, caso de estudio edificio CENTRO DE SABIDURÍA TSAL.”. Obtenido de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14131/ANDREA%20SAMANTHA%20DAVILA%20HIDALGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Enao, F. (2012). Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=6q5JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=equipos+de+protecci%C3%B3n+personal+sst&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi-1sjL68TtAhXhw1kKHVB0DwgQ6AEwCXoECAgQAg#v=onepage&q&f=false>
- López, P. (2016). Herramientas para la Mejora de la Calidad. Obtenido de: https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=92K0DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=HERRAMIENTAS+DE+CALIDAD&ots=XS_Q5K-GjL&sig=_krKr-DSTbwwB2TQP7hWMF5oPIU&redir_esc=y#v=onepage&q=HERRAMIENTAS%20DE%20CALIDAD&f=false
- Lucas, F. (2016). Tesis de grado previo a obtener el título de Ingeniero Industrial: “Desarrollo de un programa de seguridad, higiene y salud ocupacional en SERSUMCON para minimizar los riesgos de la empresa y propuesta de implementación”. Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18228/1/TESIS%20SGI%20%202016%20%20LUCAS%20BANCHON%20FABRICIO%20HUMBERTO.pdf>
- Nueva ISO 45001:2018. (03 de abril de 2018). Requisitos de operación en ISO 45001. Obtenido de <file:///C:/Users/Ronald/Downloads/NORMA%20T%C3%89CNICA%20NTC-ISO%20COLOMBIANA%2045001.pdf>
- Ordoñez, R. (2016). Tesis de grado previo a obtener el título de Ingeniero Industrial: “Evaluar los riesgos mecánicos en el taller de mantenimiento de la Empresa TERMOGUAYAS GENERATION S.A”. Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18777/1/RONALD%20ORDO%c3%91EZ%20TESIS-2016.pdf>
- Reglamento del seguro general del riesgo. (12 de Julio de 2016). Obtenido de: <https://www.aguaquito.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/IE-7-REGLAMENTO-DEL-SEGURO-GENERAL-DE-RIESGOS-DEL-TRABAJO.pdf>
- Solís, O. (2020). Tesis de grado previo a obtener el título de Ingeniero Industrial: “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018 de la empresa DICONAL S.A.”