



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL**

**TEMA:**

---

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ANTE  
LA PRESENCIA DE EVENTOS ADVERSOS EN LA EMPRESA HHECO S.A.

---

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud e  
Higiene Industrial.

**Autor**

Ing. Fabián Mosguidt

**Tutor**

Ing. Alexis Chanatasig Rubio, MSc.

AMBATO– ECUADOR

2026

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Fabian Mosguidt declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Implementación de un plan de emergencia y contingencia ante la presencia de eventos adversos en la empresa HHECO S.A.”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato a los 04 días del mes de febrero del 2026, firmo conforme:

Autor: Fabian Mosguidt

Firma: .....

Número de Cédula: 020201171-4

Dirección: Provincia, ciudad, Parroquia, Barrio.

Correo Electrónico: compaqfabian@hotmail.com

Teléfono: 0993163518

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

En mi calidad de director del Trabajo de Titulación “Implementación de un plan de emergencia y contingencia ante la presencia de eventos adversos en la empresa HHECO S.A” presentado por Fabian Andrés Mosguidt Ramos, para optar por el Título Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

### **CERTIFICO**

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinadores que se designe.

Ambato, 04 de febrero del 2026

.....  
Ing. Alexis Chanatasig Rubio, MSc.  
DIRECTOR

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 04 de febrero del 2026

.....  
Fabian Andrés Mosguidt Ramos  
020201171-4

## **APROBACIÓN DE EXAMINADORES**

El Trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DE EVENTOS ADVERSOS EN LA EMPRESA “HHECO S.A”, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industria, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Titulación.

Ambato, 04 de febrero del 2026

.....

Ing. Abril Camino Andrés Rafael; Mg.  
PRESIDENTE

.....

Ing. Chuquitarco Aguayo Elsa Alexandra; Mg.  
EXAMINADOR

.....

Ing. Alexis Chanatasig Rubio, MSc.  
DIRECTOR

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser mi fuerza inquebrantable, mi guía y la fuente de la sabiduría y la perseverancia que me permitieron alcanzar esta meta. A Él dedico el fruto de mi esfuerzo, con profunda gratitud por su amor y sus bendiciones.

A mis amados hijos, ustedes son mi motor y mi más grande inspiración. Cada sacrificio y cada noche de estudio tuvieron un propósito: mostrarles que, con disciplina, fe y amor por el conocimiento, no hay sueño demasiado grande. Que este logro sea un recordatorio de que siempre deben luchar por sus propios sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Indoamérica por abrirme sus puertas y brindarme un entorno de alto rigor académico.

Al Comité Evaluador, por su tiempo, valiosas observaciones y por enriquecer mi trabajo con su conocimiento.

De manera muy especial, a mi asesor de tesis, el Ing. Alexis Chanatasig Rubio, MSc. por su paciencia, guía incondicional y por compartir su experiencia. Su dirección la cual me orientó en los momentos más complejos de esta investigación.

Y finalmente, pero con la mayor profundidad, mi gratitud a mi familia por su amor, paciencia y fe inquebrantable en mí. Este logro es la prueba de que su apoyo ha sido el cimiento de mi éxito.

## Índice de contenido

### CAPÍTULO I

Introducción .....	1
Antecedentes .....	3
Justificación .....	6
Objetivos .....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos Específicos .....	7

### CAPITULO II

Diagnóstico de la situación actual de la empresa .....	9
Área de estudio .....	20
Modelo operativo.....	20
Desarrollo del método operativo. ....	22

### CAPITULO III

Presentación de la propuesta.....	29
Anexos .....	103
Resultados esperados.....	26
Cronograma de actividades.....	28

### CAPITULO IV

EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS .....	31
--	----

Justificación de la ejecución .....	31
Desarrollo y seguimiento .....	32
Evaluación de la ejecución.....	36
Evaluación económica.....	42

## CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	45
Conclusiones.....	45
Recomendaciones .....	45
Bibliografía .....	46
Anexos .....	49

## Índice de tablas

Tabla 1, descripción de los recursos existentes para emergencias en el ara administrativa .....	12
Tabla 2, descripción de recursos existentes para emergencias en el área de cocina y comedor. ....	13
Tabla 3, descripción de recursos existentes para emergencia en el área de bodega.....	13
Tabla 4, descripción de recursos existentes para emergencias en el área de talleres. ....	14
Tabla 5, descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios de visitas. ....	15
Tabla 6, descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque a.15	
Tabla 7, descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque b. ....	16
Tabla 8, descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque c.16	
Tabla 9, descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque d. ....	17
Tabla 10, total de recursos para combatir una emergencia.....	17
Tabla 11, área de estudio .....	20
Tabla12, resultado del coeficiente de protección en el incendio .....	24
Tabla 13, clasificación del riesgo método mosler. ....	26

Tabla 14, cronograma de actividades .....	28
Tabla 15, detalles de costos .....	29
Tabla 16, evaluación de recursos para una emergencia.....	34
Tabla 17, datos comparativos de elementos de emergencia.....	38
Tabla 18, análisis comparativo de costos esperados y reales .....	42

## Lista de gráficos

Gráfico N 1, cantidad de recursos para combatir una emergencia .....	19
Gráfico N 2, costos de la implementación de la propuesta. ....	30
Gráfico N 3, evaluación del estado general de los recursos para combatir una emergencia. .....	35
Gráfico N 4, elementos de emergencia antes y después de la implementación del plan de emergencia.....	39
Gráfico N 5, evaluación de tiempo de salida de simulacro, teórico y práctico. ....	42
Gráfico N 6, análisis de curvas correspondiente a los costos esperados y a los reales...	44

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N1. Vista general del campamento de la empresa HHECO S.A.....	9
--	---

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación N 1, Método Meseri.....	23
Ecuación N 2 Método k. Togawa .....	40

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS**  
**MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL**

**TEMA:** IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DE EVENTOS ADVERSOS EN LA EMPRESA HHECO S.A.

**AUTOR:** Ing. Fabian Andrés Mosguidt Ramos

**TUTOR:** Ing. Alexis Chanatasig Rubio, MSc.

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación abordó el problema de la vulnerabilidad de la empresa HHECO S.A. ante la presencia de eventos adversos, dada la ausencia de un marco protocolario que asegure la respuesta efectiva, justificado por la necesidad de proteger la integridad del personal y la continuidad operativa conforme a la normativa de Seguridad Industrial; en consecuencia, el objetivo fundamental fue diseñar e implementar un Plan de Emergencia y Contingencia integral y adaptado a los riesgos específicos identificados. Para ello, se planteó la hipótesis de que la correcta aplicación del plan resultaría en la mitigación efectiva de los riesgos y en la optimización de los tiempos de respuesta ante una eventualidad. La metodología empleada se centró en un enfoque descriptivo y de campo, utilizando la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos y listas de verificación para diagnosticar la situación actual y determinar las amenazas internas y externas. Los principales resultados obtenidos confirmaron un nivel de riesgo latente medio-alto, lo cual fundamentó el desarrollo del Plan que incluyó la conformación y entrenamiento de brigadas de emergencia, la definición de rutas de evacuación seguras y la estandarización de los protocolos de comunicación y rescate. En conclusión, la formalización e implementación exitosa de este Plan de Emergencia y Contingencia constituye una herramienta preventiva esencial para HHECO S.A., garantizando no solo el estricto cumplimiento legal, sino también la instauración de una cultura proactiva de seguridad que protege tanto el capital humano como los activos de la organización.

**DESCRIPTORES:** Contingencia, emergencia, brigadas, riesgos.

# ABSTRACT

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ENGINEERING

MASTER'S DEGREE IN SECURITY, HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE

AUTHOR: MOSGUIDT RAMOS FABIAN ANDRES

TUTOR: null CHANATASIG RUBIO ALEXIS SEBASTIAN

## THEME

Implementation of an Emergency and Contingency Plan in Response to Adverse Events at HHECO S.A.

## ABSTRACT

This research addressed the issue of HHECO S.A.'s vulnerability to adverse events, given the absence of a procedural framework to ensure an effective response. This situation highlighted the need to protect the personnel's well-being and ensure operational steadiness in accordance with Industrial Safety regulations. Consequently, the main objective of the study was to design and implement a comprehensive Emergency and Contingency Plan tailored to the targeted risks. To this end, the hypothesis proposed that the right application of the plan would result in effective risk mitigation and better response times in the event of an emergency. The methodology followed a descriptive, field-based approach, employing the Hazard Identification, Risk Assessment and Control (HIRAC) Matrix and checklists to diagnose the current situation and identify internal and external threats. The main findings confirmed a underlying medium-to-high risk level, which justified the development of the Plan. This plan included the arrangement and training of emergency brigades, the definition of safe evacuation routes, and the standardization of communication and rescue protocols. In conclusion, the formalization and successful implementation of this Emergency and Contingency Plan constitute an essential preventive tool for HHECO S.A., ensuring not only strict legal compliance but also the establishment of a proactive safety culture that protects both human capital and organizational assets.

KEYWORDS: Contingency, emergency, brigades, risks.



# CAPÍTULO I

## Introducción

La formulación de planes de emergencia y contingencia se ha incorporado en las organizaciones como una herramienta esencial que permite asegurar una respuesta rápida y eficiente frente a eventualidades que puedan comprometer la seguridad, la salud o la continuidad de las operaciones empresariales (Pérez et al., 2016). En este sentido, dichos planes deben contemplar no solo medidas reactivas ante los incidentes, sino también acciones de carácter preventivo y correctivo que contribuyan a reducir al máximo los efectos adversos de las crisis.

En Ecuador, los planes de emergencia y contingencia constituyen un elemento fundamental dentro de la política nacional de gestión de riesgos, ya que buscan proteger la vida de las personas, los bienes materiales, el ambiente y garantizar la continuidad de las actividades productivas frente a amenazas de origen natural o antrópico. Su elaboración se enmarca en políticas públicas y marcos normativos que integran procesos de prevención, preparación, respuesta y recuperación. Entre las instituciones con mayor responsabilidad en esta gestión se encuentran el Ministerio de Trabajo, mediante el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), la Secretaría de Gestión de Riesgos, que lidera la planificación a nivel nacional, además de entidades como el Cuerpo de Bomberos, el Ministerio de Salud Pública y el ECU-911.(Del Pozo Barrezueta, 2024)

Debido a sus características geográficas y climáticas, Ecuador está expuesto a una amplia variedad de amenazas, entre ellas erupciones volcánicas, movimientos sísmicos, deslizamientos de tierra, inundaciones, incendios forestales y accidentes de origen industrial. En consecuencia, los planes de emergencia en el país se estructuran bajo un enfoque multiamenazas.

En la provincia de Los Ríos, situada en la región costa del Ecuador, los planes de emergencia y contingencia se orientan a una gestión que procura articular la normativa legal vigente con las particularidades territoriales y sectoriales de la zona. Este territorio, caracterizado por su intensa actividad agroindustrial y amplias áreas de producción, enfrenta de manera recurrente amenazas naturales como inundaciones, desbordamientos de ríos, sequías, procesos de erosión del suelo y fenómenos climáticos extremos. (Prefectura de Los Ríos, 2021)

Ante la actividad agroindustrial y extensas áreas de producción, es necesario la aplicación de planes de emergencia y contingencia que incluyen mapas de riesgo, protocolos de evacuación, ubicación de refugios temporales y estrategias de protección para infraestructura crítica y salvaguardar el bienestar de los trabajadores. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2018)

El cantón Ventanas debido a las constantes lluvias en la época invernal suele presentar desbordamientos de ríos que causan inundaciones, mismas que afectan a la comunidad y empresas existentes en su área de influencia, como la empresa HHECO S.A., dedicada a la generación de energía hidroeléctrica, es una unidad operativa crítica en la cual opera el personal: técnico, administrativo y operativo, ya sea en la fase de construcción, mantenimiento u operación. Dada la ubicación estratégicamente alejada del campamento en una región remota, con acceso limitado y las inclemencias del tiempo, eventos naturales, incluyendo terremotos, inundaciones repentinas, deslizamientos de tierra, accidentes laborales, incendios, es fundamental contar con un Plan de Emergencia y Contingencia ya estructurado y apto para las situaciones adversas. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2025)

El propósito esencial de un plan de emergencia y contingencia es salvaguardar la vida y la integridad de los trabajadores, minimizar los daños en la infraestructura y asegurar una

respuesta oportuna y estructurada frente a situaciones adversas, garantizando así la continuidad operativa de la organización. Asimismo, facilita la articulación con organismos externos de socorro y contribuye al cumplimiento de la normativa legal vigente en seguridad y salud laboral.

### **Antecedentes**

En la empresa “HHECO S.A.” no se han reportado emergencias desde la elaboración del presente plan de emergencia y contingencia. Sin embargo, ello no implica la ausencia de riesgos, ya que el Ecuador se ubica en el cinturón de fuego del Pacífico, lo que incrementa la posibilidad de experimentar sismos de gran magnitud, además de otras amenazas de origen natural y antrópico. Como es de suponer estos eventos pueden generar pérdidas humanas y daños en bienes materiales.

El sector de las hidroeléctricas comprende un papel estratégico en el desarrollo tanto económico, social e industrial en un país ya que proporciona uno de los servicios básicos más importantes para la población y el funcionamiento de las instituciones. En un contexto de emergencia y contingencia, contar con un plan elaborado de forma eficiente no sólo es un requerimiento legal o reglamentario.

Estas empresas se enfrentan a una serie de riesgos inherentes a sus operaciones, como fallas eléctricas, incendios en subestaciones, fallas operaciones, en el sistema de transmisión, eventos climáticos extremos (como tormentas eléctricas e inundaciones), sabotajes, errores humanos y desastres tecnológicos que podrían poner en peligro no solo la integridad de los trabajadores sino también la seguridad de las instalaciones y la continuidad del servicio.(Ministerio del Trabajo del Ecuador, 2017)

Considerando este contexto, la elaboración correcta de un Plan de Emergencia y Contingencia se convierte en una herramienta estratégica destinada a prevenir y enfrentar de manera eficiente posibles situaciones críticas que pongan en riesgo tanto a los empleados como a las instalaciones de la organización y al medio ambiente.

Este documento tiene como fin buscar y establecer un conjunto de procedimientos claros, precisos, rutas de evacuación, asignación de responsabilidades, sistemas de alarma y protocolos de comunicación, los mismos que estarán orientados a minimizar el impacto de los eventos adversos y garantizar una recuperación ágil y segura de las operaciones.

Para fundamentar este trabajo, se exponen antecedentes de estudios previos relacionados con la implementación de planes de emergencia y contingencia en diferentes instituciones ecuatorianas.

“Implementación de un plan de emergencia para el cuerpo de bomberos Santiago de Píllaro” (Pierre, 2024); El Cuerpo de Bomberos Santiago de Píllaro se ubicó a un nuevo edificio, por lo cual inicialmente no se encontraba estructurado un plan de emergencia. Dado que este instrumento es un requisito establecido por la normativa ecuatoriana, los directivos de la institución, con el objetivo de garantizar ambientes de trabajo seguros, decidió elaborar un Plan de Emergencia, para su ejecución se realizó una valoración mediante la aplicación de un simulacro, mediante el cual se analizó la capacidad de respuesta de los colaboradores de la institución, comparando el tiempo real de evacuación con el tiempo estimado de acuerdo al método de K. Togawa, utilizando el documento de evaluación del simulacro, lo que permitió la identificación de diversas situaciones que reducían la eficacia de la respuesta.

“Propuesta de un plan de emergencia y contingencia en un condominio ubicado en la ciudad de Jipijapa” (Carrión, 2024); El objetivo principal de este estudio fue proponer la

implementación del plan de emergencia y contingencia, en el condominio el cual está ubicado dentro de la ciudad de Jipijapa, considerando como importantes amenazas los riesgos de origen natural, social y tecnológico. Para ello se realizó un diagnóstico situacional mediante una evaluación de riesgos asociados a posibles siniestros. Los resultados evidenciaron un nivel medio de riesgo frente a incendios, explosiones, sismos y disturbios sociales, utilizando para ello el método MESERI en la evaluación del riesgo de incendios y la metodología Diamante la cual ayuda con la identificación de amenazas, posteriormente se planteó la propuesta de solución, que consistió para los lineamientos del plan de emergencia, abarcando a partir del marco normativo que respalda el proyecto hasta los programas de capacitación y simulacros a implementar.

“Plan de emergencias y contingencias para la empresa ISTDAB” (ÁLVAREZ, 2024); Con el propósito de salvaguardar a quienes se encuentren dentro de sus instalaciones, el Instituto Superior Tecnológico Daniel Álvarez Burneo (ISTDAB) desarrolló un Plan de Preparación, Prevención y Respuesta ante Emergencias. Este plan tiene como meta coordinar medidas eficaces frente a situaciones de emergencia, con el fin de minimizar riesgos y garantizar la seguridad de su comunidad, incluyendo personal, estudiantes, contratistas, subcontratistas y visitantes.

“Implementación del plan de emergencia y contingencia, en la empresa Hiltexpoy S. A.”(Reyes Guamán, 2017); la implementación de este estudio ha permitido mejorar la capacidad en la respuesta de los colaboradores, frente a situaciones adversas, que puedan generarse en las instalaciones de la empresa. Este documento se divide en cinco capítulos; en el primer capítulo se describen a la empresa, situación actual, planificación estratégica y la reseña del problema. En el segundo capítulo, el desarrollo el marco teórico; descripción de la metodología sobre planes de emergencias y contingencias, métodos de evaluación de riesgos e

implementación del plan. En el tercer capítulo se explican los procesos desarrollados para la evaluación de riesgos, resultados obtenidos de la implementación e interpretación de resultados del plan. En el cuarto se esquematizan las propuestas de mejora del plan, y en el capítulo final se establecen las conclusiones, recomendaciones y se anexan documentos complementarios, que sustentan el trabajo realizado.

## **Justificación**

La implementación de un plan de emergencia y contingencia para la empresa “HHECO S.A.”, empresa que se dedica a la generación de energía hidroeléctrica, benefician de manera directa a varios actores claves como: trabajadores, los cuales participan en las operaciones diarias en la central y su tiempo de descanso permanecen en el campamento de la empresa, los contratistas, proveedores y visitantes estos sería otro grupo de beneficiarios, aunque su estadía puede ser corta en las instalaciones, como es de conocimiento general una emergencia se puede presentar en cualquier momento de ahí la importancia de un plan de emergencia y contingencia.

La presencia de riesgos hidráulicos, eléctricos, mecánicos, incendios y eventos naturales a los que están expuestos los trabajadores hace necesario contar con protocolos definidos que aseguren una actuación eficaz ante cualquier situación adversa durante la jornada laboral o los momentos de descanso.

Al contar con un plan de emergencia, la empresa puede garantizar la pronta recuperación de sus operaciones frente a situaciones adversas, asegurar el cumplimiento de la legislación vigente y resguardar tanto sus actividades como sus instalaciones, lo que se traduce en una disminución de pérdidas económicas, ambientales y humanas.

La formulación de un plan de emergencia y contingencia de la empresa HHECO S.A. es factible desde un punto de vista técnico, operativo y económico. A nivel operativo, la

empresa cuenta con personal altamente calificado, procedimientos y estructuras adecuadas para implementar medidas preventivas y respuestas oportunas ante emergencias.

Desde el punto de vista técnico, cuenta con las habilidades y recursos para reconocer amenazas, la formación de brigadas de emergencia y ejecutar protocolos exitosos. Desde una perspectiva económica, invertir en prevención es mucho más rentable que afrontar los altos costos de una emergencia inesperada.

En conjunto, estas circunstancias justifican el desarrollo del estudio como estrategia para salvar a las personas y las actividades, y garantizar la continuidad operativa de la empresa.

La necesidad de que las empresas del sector hidroeléctrico como HHECO S.A. tengan el plan de emergencia y contingencia se basa en las teorías de gestión de riesgos que enfatizan la importancia de estar preparados para eventos críticos con el fin de proteger el bienestar de las personas que están involucradas de forma directa e indirectamente en las operaciones de la empresa. La OIT reporta millones de muertes relacionadas con el trabajo cada año, siendo el sector eléctrico uno de los más afectados.(OIT, 2023)

Por lo tanto, la urgencia del problema está en que, sin una planificación adecuada, se pueden elevar los riesgos humanos, económicos, operativos para la empresa y legales.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Implementar un plan de emergencia y contingencia ante la presencia de eventos adversos en la empresa “HHECO S.A.”

### **Objetivos Específicos**

- Identificar los principales peligros, evaluando los riesgos internos y externos de la empresa mediante metodologías adecuadas.

- Capacitar al personal, realizar la conformación de brigadas de emergencia de primeros auxilios, evacuación, incendios, comunicación.
- Establecer procedimientos claros y precisos de actuación ante la presencia de situaciones adversas los cuales ayudaran con el adiestramiento de las brigadas de emergencias.

## CAPITULO II

### Diagnóstico de la situación actual de la empresa

HHECO S.A. empresa en estudio, está dedicada a actividades del sector hidroeléctrico, la cual presenta una operación continua en un entorno con riesgos inherentes que se pueden presentar, la empresa está localizada en Ventanas perteneciente a la provincia Los Ríos en la parroquia los Ángeles, actualmente cuenta con 43 trabajadores y su campamento está distribuido en las siguientes áreas: área administrativa, bodega, cocina, comedor, taller mecánico, parqueadero y dormitorios.

Imagen N 1.

*Vista general del campamento de la empresa HHECO S.A.*



**Fuente:** Fabian Mosguidt

A pesar de la actividad económica de alto riesgo que se identifica en la empresa no dispone de un plan de emergencia y contingencia documentado, validado ni socializado entre su personal administrativo y operativo lo cual representa una debilidad significativa en el sistema de gestión de riesgos.

El análisis preliminar evidencia la ausencia de una evaluación integral de amenazas específicas del entorno, como pueden ser eventos naturales y antrópicos, si bien existen

extintores, detectores de humo y señalización básica en las distintas áreas, estos recursos no están respaldados por protocolos de actuación claros ni por la ejecución de simulacros, de la misma manera la empresa no ha conformado brigadas de emergencia internas, los trabajadores no cuentan con entrenamiento actualizado en evacuación, primeros auxilios ni uso de equipos de emergencia.

En términos de cumplimiento normativo, HHECO S.A., no ha desarrollado el plan de emergencia, documento con el cual se debe cumplir de acuerdo con la legislación vigente del Ecuador, como menciona en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584 en el Art. 16 se resume que los empleadores, considerando el tipo de actividades que realizan y el tamaño de la empresa, deberán implementar y poner en práctica, de manera individual o colectiva, sistemas de respuesta ante emergencias causadas por incendios, accidentes graves, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor. (Bautista, 2004)

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo 255, en el Art. 28, de las funciones del técnico de seguridad e higiene del trabajo, en el literal 1. Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales y/o amenazas naturales en los lugares y/o centros de trabajo mediante el análisis de las condiciones de trabajo y la utilización de metodologías nacionales o internacionales reconocidas (Novoa, 2024).

El anexo 3, norma técnica en seguridad e higiene del trabajo, Art. 91. Normas generales en la prevención de incendios, menciona en el Literal 1. Elaborar un plan de emergencia y contingencia (Novoa, 2024)

Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-196. Artículo 4. Obligaciones del empleador. En los siguientes literales nos menciona la obligación por parte del empleador de elaborar planes de emergencia, en el literal 8. Elaborar y establecer planes de emergencia y contingencia,

frente a las distintas amenazas naturales y riesgos antrópicos, en los distintos lugares y/o centro de trabajo, conjuntamente con la ejecución de simulacros de actuación con una periodicidad de por lo menos una vez al año, fuera del perjuicio de lo dispuesto por las autoridades competentes en materia de gestión de riesgos, literal 9. Conformar brigadas de emergencia de primeros auxilios, contra incendios, de evacuación u otras que se consideren necesarias; para aquellos lugares y/o centros de trabajo cuyo número de trabajadores no permita la conformación de brigadas se deberá designar un jefe de emergencia, que coordine las acciones y garantice el cumplimiento de los procedimientos de emergencia.(Núñez, 2024)

Finalmente, desde el punto de vista organizacional, existe disposición por parte de la administración para mejorar la capacidad de respuesta ante emergencia, pero esto requiere una intervención urgente y estructurada, que incluya la elaboración del plan de emergencia, el cual solo lo elaborar y ejecutara en el campamento de la empresa ya que es ahí donde existe la mayor afluencia de trabajadores.

Según el diagnóstico, la empresa enfrenta riesgos que afectan su operatividad y al personal, lo que hace necesaria la pronta elaboración e implementación de un plan de emergencia y contingencia que se ajuste a las condiciones técnicas, legales y territoriales de HHECO S.A.

### **Recursos existentes para actuar ante eventos adversos**

La empresa HHECO S.A. dispone de una serie de recursos básicos que permitirán actuar de manera inicial frente a determinadas situaciones de emergencia en especial aquellas actividades relacionadas a su actividad, a riesgos naturales y antrópicos, entre los recursos físicos existentes en el campamento se identifican extintores portátiles, distribuidos estratégicamente en puntos clave, detectores de humo, lámparas de emergencia en los pasillos,

señalética de evacuación y salida de emergencia, a continuación se detallan los recursos disponibles en las diferentes áreas del campamento.

### **Evaluación de recursos en el área administrativa**

En la siguiente tabla se detalla los elementos existentes de recursos básicos que se puede emplear frente a una emergencia.

**Tabla 1**

*Descripción de los recursos existentes para emergencias en el área administrativa*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	2	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 10lb	1	Bueno
	0	Malo
Botiquín	1	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

### **Evaluación de recursos en área de cocina y comedor**

En el área de cocina y comedor de la empresa representa una zona crítica debido al uso de equipos eléctricos, conexiones de gas, elementos calientes utensilios cortopunzantes y la constante presencia de los trabajadores, para esto actualmente se identifica la existencia de algunos recursos los cuales se dan a conocer en la tabla 2.

Tabla 2

*Descripción de recursos existentes para emergencias en el área de cocina y comedor.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	2	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Extintor tipo K de 20lb	0	Bueno
	1	Malo
Botiquín	0	Bueno
	0	Malo
Detector de fugas de gas	1	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

### **Evaluación de recursos en área de bodega.**

En el área de bodega cumple una función clave en el almacenamiento de materiales, herramientas, repuestos y equipos eléctricos y electrónicos, en cuanto a los recursos disponibles para enfrentar emergencias se dispone de los siguientes elementos.

Tabla 3

*Descripción de recursos existentes para emergencia en el área de bodega.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	0	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	1	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
	1	Bueno

Extintor de PQS de 20lb	0	Malo
Camilla de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Botiquín	0	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

### **Evaluación de recursos en área de talleres**

El área de taller constituye una zona operativa de alto riesgo debido al uso frecuente de herramientas eléctricas, equipos mecánicos, trabajos de soldadura materiales inflamables etc., en este entorno de trabajo se identifican los recursos existentes para la atención de emergencias en la tabla N 4.

*Tabla 4*

*Descripción de recursos existentes para emergencias en el área de talleres.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 20lb	1	Bueno
	0	Malo
Camilla de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Botiquín	1	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

### **Evaluación de recursos en dormitorios.**

En el área de dormitorios destinada al descanso del personal en jornadas rotativas, representa una zona de permanencia continua que requiere de condiciones seguras para prevenir riesgos en especial durante horas nocturnas, los dormitorios se encuentran constituidos

en 5 bloques, los cuales cuentan con sus respectivos recursos para combatir una emergencia a continuación se describe los recursos de cada uno de los bloques de dormitorios.

Tabla 5.

*Descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios de visitas.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 10 lb	1	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	3	Bueno
	0	Malo
Botiquín	0	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

Tabla 6.

*Descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque A.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 10 lb	1	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	5	Bueno
	0	Malo
Botiquín	1	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

Tabla 7.

*Descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque B.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 10 lb	1	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	3	Bueno
	0	Malo
Botiquín	0	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

Tabla 8.

*Descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque C.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 10 lb	1	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	6	Bueno
	0	Malo
Botiquín	1	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

Tabla 9.

*Descripción de recursos existentes para emergencias en dormitorios bloque D.*

<b>Recursos existentes para combatir una emergencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>
Salida de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	1	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	0	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 10 lb	1	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	8	Bueno
	0	Malo
Botiquín	0	Bueno
	0	Malo

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

El análisis del estado actual de los recursos disponibles en el campamento de la empresa HHECO S.A. se lo ejecuto por áreas específicas con el fin de determinar las condiciones existentes y la cantidad de elementos disponibles para poder hacer frente una emergencia.

Este levantamiento de información nos permite identificar de manera precisa los recursos actuales, y poder detectar posibles deficiencias y establecer una base técnica para la planificación de medidas correctivas y preventivas en la elaboración del plan de emergencia y contingencia

La información presentada a continuación se obtuvo de la sumatoria de los recursos existentes en el campamento para combatir una emergencia. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 10

*Total, de recursos para combatir una emergencia*

Total, de recursos para combatir una emergencia		
Elemento	Cantidad	Estado
Salida de emergencia	5	Bueno
	0	Malo
Ruta de evacuación	8	Bueno
	0	Malo
Detectores de humo	29	Bueno
	0	Malo
Luz de emergencia	6	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 20lb	2	Bueno
	0	Malo
Extintor de PQS de 10lb	5	Bueno
	0	Malo
Extintor tipo K de 20lb	0	Bueno
	1	Malo
Camilla de emergencia	1	Bueno
	0	Malo
Botiquín	5	Bueno
	0	Malo
Punto de encuentro	1	Bueno
	0	Malo

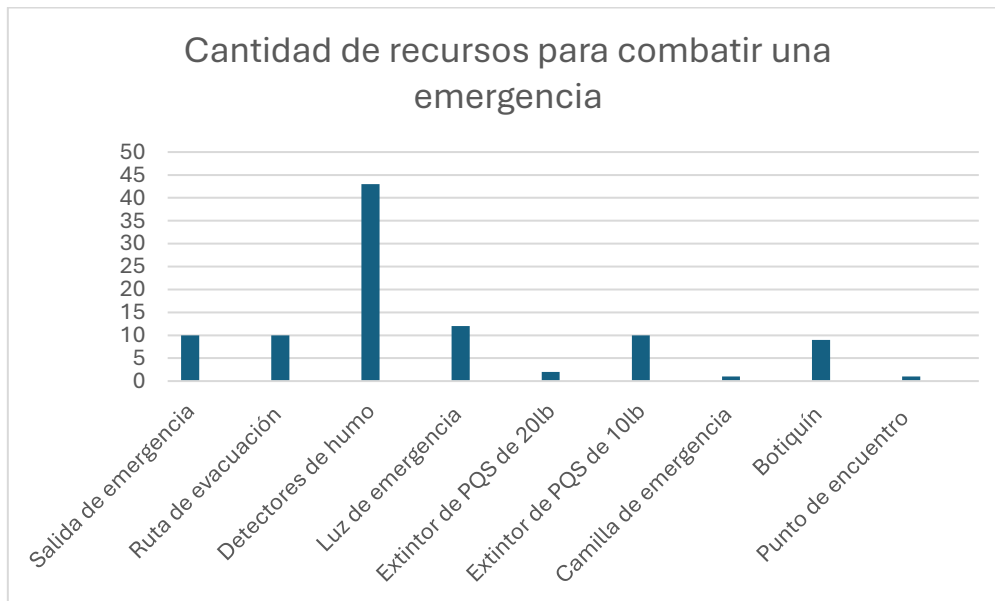
Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

El levantamiento de información sobre los recursos existentes para poder enfrentar emergencias en la empresa HHECO S.A. evidencia que, si bien la empresa dispone de varios elementos en buenas condiciones para afrontar una emergencia, esto no garantiza por sí solo una respuesta efectiva sin una gestión integral del riesgo.

La disponibilidad física de estos recursos representa únicamente un componente del sistema de respuesta ante emergencias, sin embargo, su eficacia depende de otros factores clave como la existencia de procedimientos definidos, la formación de brigadas internas, la comunicación clara y precisa con organismos de socorro, la capacitación del personal, ejecución de simulacros y una planificación estructurada de acciones antes, durante y después de una emergencia, en el gráfico N 1 podemos apreciar de manera más clara la cantidad de recursos de la empresa.

## Grafico N 1.

### *Cantidad de recursos para combatir una emergencia*



**Elaborado por:** Fabian Mosguidt, (2025)

La mayoría de los recursos se encuentra en buenas condiciones, aunque ciertos elementos bastante limitados para un campamento empresarial especialmente si se considera un escenario con múltiples afectados o una emergencia de gran magnitud. Por ejemplo, solo se dispone de una camilla de emergencia y un punto de encuentro, lo que puede dificultar una evacuación organizada y segura, asimismo no se cuenta con una alarma de emergencia, estos son aspectos indispensables para un sistema de respuesta integral.

Por lo tanto, este análisis confirma que, a pesar de contar con una base de recursos físicos aceptable, es imprescindible ejecutar un plan de emergencia y contingencia de carácter prioritario, este plan permitirá organizar, complementar y mejorar la distribución de recursos disponibles, asegurar su mantenimiento periódico y sobre todo poder preparar al personal y conformar las brigadas de emergencia para actuar con rapidez, seguridad y eficacia ante diferentes eventos adverso que se puedan presentar.

La socialización e implementación de un plan no solo mejora la capacidad de respuesta institucional, sino que también fortalece el cumplimiento legal, reduce riesgos operacionales, protege vidas humanas y salvaguarda los activos estratégicos de la empresa.

### Área de estudio

En la siguiente tabla se muestra las diversas áreas en las que se ejecutará la investigación y desarrollo de una propuesta de implementación.

Tabla 11

#### *Área de estudio*

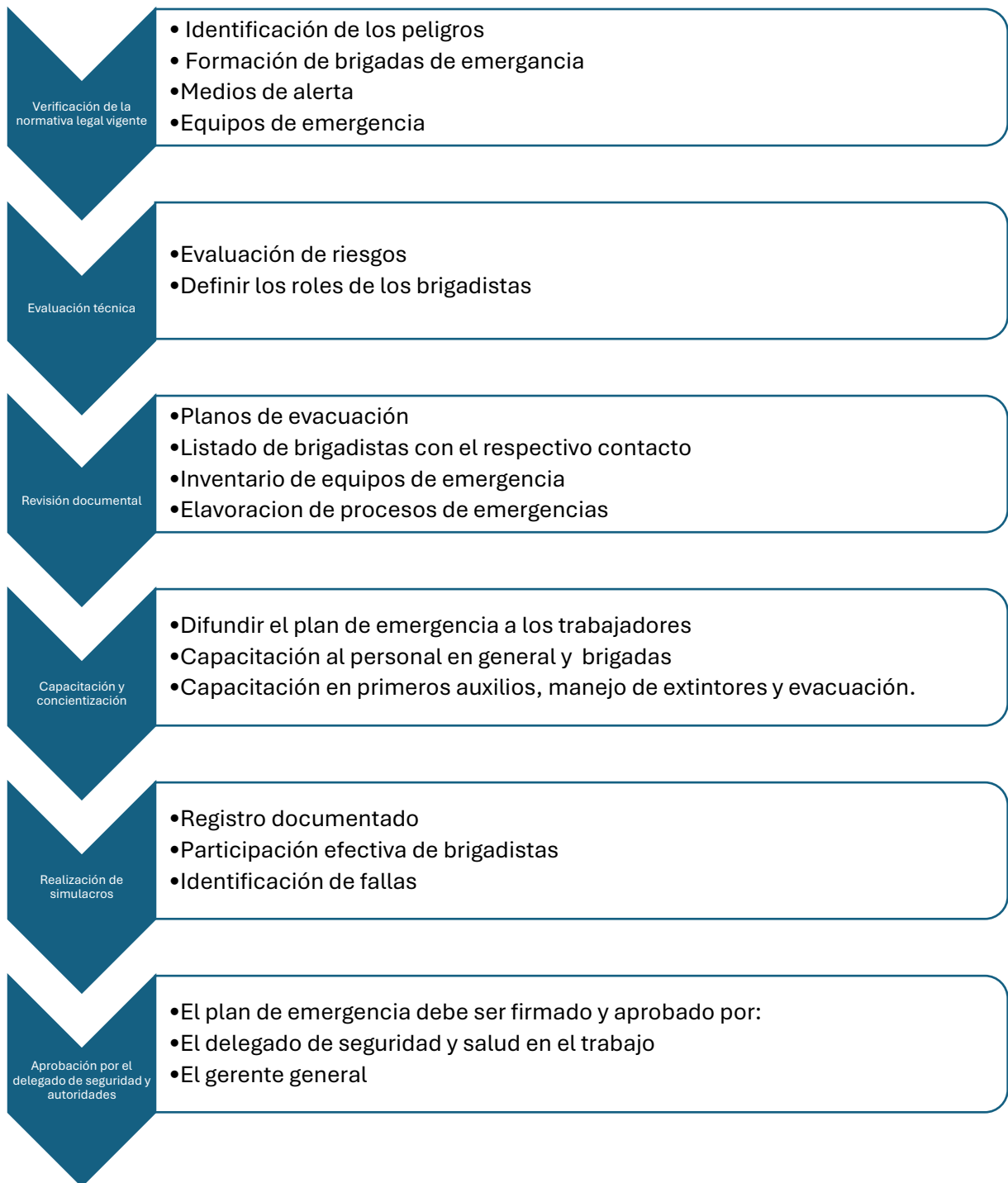
Área de estudio	
Área de análisis de la propuesta	Seguridad industrial y salud ocupacional
Dominio	Sociedad y tecnología
Línea de investigación	Seguridad, salud e higiene industrial.
Área	Gestión de riesgos
Aspecto	Plan de emergencia y contingencia.
Objetivo del estudio	Implementar un plan de emergencia y contingencia ante la presencia de eventos adversos en la empresa HHECO S.A., mediante el análisis de un marco integral ante las prácticas de prevención, gestión y respuesta ante las situaciones de crisis.
Periodo	Septiembre 2024 – septiembre 2025
Año	2024 - 2025

Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2025)

### Modelo operativo

En el diagrama a continuación se puede evidenciar la esquematización del método operativo, de las actividades y componentes claves que se ejecutaran para el desarrollo del plan de emergencia.

**Diagrama 1:** Método operativo para el desarrollo de un plan de emergencia y contingencia.



**Elaborado por:** Fabian Mosguidt, (2025)

## **Desarrollo del método operativo.**

El diagrama N 1., da a conocer los componentes principales los cuales deben ser integrados durante la elaboración del plan de emergencia y contingencia, así como los métodos necesarios para realizar su análisis y diagnóstico efectivo durante una situación de emergencia.

Este procedimiento permitirá reunir información organizacional de mayor relevancia, incorporando la detección de los diferentes peligros existentes, la valoración de los riesgos y el establecimiento de acciones preventivas y correctivas orientadas a reducir la probabilidad de eventos adversos.

La aplicación de la metodología MESERI constituye un recurso técnico para evaluar con objetividad el riesgo de incendios en una instalación. Este enfoque se basa en el análisis de variables críticas como la presencia de materiales inflamables, fuentes potenciales de ignición, condiciones ambientales, ventilación, así como el tiempo de detección y reacción frente a un siniestro. A través de un sistema de puntuación, la herramienta clasifica el nivel de amenaza, facilitando a la organización priorizar las zonas expuestas y definir tanto medidas preventivas como estrategias de control y mitigación.

El enfoque cuantitativo de esta metodología analiza múltiples factores los cuales están agrupados en diferentes categorías como son: características constructivas del edificio, ubicación geográfica, tipo de procesos y operaciones internas, almacenamiento, cargas térmicas, condiciones de orden y limpieza, nivel de protección contra incendios y concentración de valores.

Cada uno de estos factores se desglosan en subcriterios específicos (como altura del edificio, estado de las instalaciones eléctricas, materiales de construcción, accesibilidad del

cuerpo de bomberos, combustibilidad de materiales, entre otros) los cuales se califican entre 0 a 10 en función del nivel de seguridad que se presente.

Estas calificaciones generan coeficientes numéricos que, al ser sumados y aplicados en una formula, permiten obtener un índice de riesgo (P)

### **Método de cálculo**

Tras la aplicación del cuestionario en la evaluación de los riesgos de incendios, se procederá a efectuar el cálculo correspondiente utilizando la ecuación N. 1 del sistema MESERI.

Ecuación N 1, método Meseri

$$P = \frac{5x}{129} + \frac{5y}{26} + (BCI)$$

**Fuente:** (Armas, 2017)

### **Donde**

**P**= coeficiente de protección en el incendio

**X**= la suma de los 18 coeficientes donde a un no se han tomado en cuenta los medios de protección.

**Y**= es la suma de la evaluación de los distintos medios disponibles para la protección

**BCI**= en el caso de que exista conformadas brigadas contra incendios se le podrá agregar un punto adicional al resultado final.

La puntuación alcanzada en el cálculo será considerada bajo los criterios que se detallan a continuación (ver tabla 12).

Tabla12

*Resultado del coeficiente de protección en el incendio*

Resultado del coeficiente de protección en el incendio	
Valores del Riesgo	Evaluación del Riesgo
0 - 2	Muy grave.
2,1 - 4	Grave
4,1 - 6	Medio
6,1 - 8	Leve
8,1 - 10	Muy leve

**Fuente:** (Armas, 2017)

La aplicación del método MESERI en la empresa HHECO S.A. se llevará a cabo de forma independiente en todas las áreas, con el fin de establecer el nivel de riesgo de incendio en cada una de ellas. Este análisis permitirá reconocer las áreas más vulnerables, jerarquizar las acciones necesarias y ejecutar medidas correctivas adecuadas.

También nos permitirá tomar decisiones técnicas para reforzar la protección contra incendios cuando sea necesario, garantizando así la seguridad del personal, las instalaciones y la capacidad de la compañía para continuar operando.

**El método Mosler:** es una herramienta de análisis cuantitativa y cualitativo la cual se utiliza para realizar una evaluación en los factores de riesgos involucrados con eventos no deseados dentro de una organización, la función principal es identificar y valorar las posibles consecuencias de una emergencia o desastre, considerando su impacto en diferentes áreas como son humanas, económicas, operativas, estructurales y ambientales (Tandem, 2020)

Este método nos ayuda a estructurar la información para así tomar decisiones con mayor precisión en la gestión de los riesgos, debido a que analiza variables como el tipo de amenaza, la vulnerabilidad que puede tener el entorno, la exposición de los recursos y la capacidad de respuesta que tenga la institución.

Este método considera tanto la probabilidad de ocurrencia como también el impacto potencial que puede tener sobre los bienes a proteger (personas, información, infraestructura, medioambiente, etc.).

Antes de proceder con la aplicación del método, es necesario definir con exactitud cuál es el riesgo, analizando si este puede ocasionar efectos en cadena. Posteriormente, se realiza una fase de análisis, en la cual se recopilan datos técnicos, históricos y contextuales para los cuales se utilizan seis criterios de valoración para así asignar puntajes que van de 1 al 5:

1. Función (F): impacto sobre la actividad.
2. Sustitución (S): dificultad para reponer el bien dañado.
3. Profundidad (P): efectos psicológicos o perturbación del daño.
4. Extensión (E): alcance territorial del daño.
5. Agresión (A): probabilidad de que el evento ocurra.
6. Vulnerabilidad (V): probabilidad de que el daño se materialice.

De acuerdo con esos valores se calculan:

- La importancia del evento:  $I = F \times S$
- Daños Ocasionados:  $D = P \times E$
- El carácter del Riesgo:  $C = I + D$
- La probabilidad de ocurrencia:  $PR = A \times V$
- Evaluación del riesgo:  $ER = C \times PR$

## Clasificación de los riesgos

Después de calcular la Evaluación del Riesgo (ER), se procede a la clasificación de los riesgos según los valores obtenidos, los cuales estarán siempre entre 2 y 1250. Por lo cual, se utiliza una tabla de clasificación, que permite interpretar el nivel de riesgo y priorizar acciones según su gravedad.(Lopez, 2021)

Tabla13

*Clasificación del riesgo de la metodología Mosler.*

<b>Puntaje</b>	<b>Riesgo</b>
Entre 2 a 250	Muy bajo
251 a 500	Bajo
501 a 750	Normal
751 a 1000	Elevado
1001 a 1250	Muy elevado

Fuente: (Lopez, 2021)

En el Plan de Emergencia y Contingencia de HHECO S.A., la metodología MOSLER será aplicado para:

- Evaluar los distintos efectos que tendría un evento no deseado, estos eventos pueden ser naturales o antrópicos.
- Determinar el grado de afectación y las prioridades de intervención, con la identificación de las áreas más vulnerables del campamento.
- Establecer las medidas específicas de control, protección y recuperación, con base al análisis del riesgo y sus posibles consecuencias potenciales.

Gracias a su enfoque integral, el método MOSLER permitirá que el plan de emergencia no solo contemple la ocurrencia de un evento, sino también de igual manera su impacto y la su capacidad en respuesta y adaptación, fortaleciendo de esta manera la preparación institucional ante situaciones adversas.

En lo referente a la creación de brigadas de emergencia (primeros auxilios, combate de incendios, evacuación y comunicación), resulta fundamental que la empresa implemente un procedimiento organizado como parte de su Plan de Emergencia y Contingencia. Este proceso comenzará con la selección de colaboradores estratégicos en cada área, asignándoles posteriormente tareas definidas en función de sus destrezas, obligaciones y turnos de trabajo.

La formación de una brigada de emergencia debe acompañarse con la sociabilización del plan en emergencia, en donde estarán descritas las funciones de cada brigada, cronogramas de simulacros con los cuales se podrá medir su desempeño, este proceso garantizará una respuesta organizada, eficiente y segura ante cualquier evento adverso que se pueda generar, reforzando la resiliencia organizacional y cumplir con los estándares legales y técnicos que se establecen en la normativa ecuatoriana de salud y seguridad en el trabajo.

El Plan de Emergencia y Contingencia incluirá procedimientos detallados para responder de manera adecuada a situaciones críticas. Dichos protocolos, de carácter estandarizado, servirán como guía de actuación tanto para las brigadas de emergencia como para el personal de la empresa, ante escenarios como incendios, sismos, deslizamientos, fugas de gas, entre otros riesgos potenciales.

Estos procedimientos serán elaborados en formato de instructivos operativos, con rutas de evacuación, roles asignados, zonas seguras, medios de comunicación internos y externos.

Cada uno de los procedimientos será socializado mediante capacitaciones prácticas y simulacros planificados, lo cual permitirá que las brigadas de emergencia puedan recibir el adiestramiento necesario para poder actuar con rapidez, seguridad y coordinación ante una emergencia.

La implementación de estos lineamientos expuestos ayudara a fortalecer la preparación institucional, asegurando una respuesta rápida y precisa que minimice los daños a las personas, bienes e instalaciones.

## **CAPITULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

#### **Presentación de la propuesta**

La elaboración del Plan de Emergencia y Contingencia partió de un estudio técnico que evaluó las condiciones actuales de la entidad, teniendo en consideración los riesgos específicos que se encuentran presentes en cada área de trabajo y de descanso, la infraestructura física, las condiciones del entorno, el número y distribución de los trabajadores, los distintos recursos disponibles y la capacidad de respuesta existente. Se efectuó un análisis de vulnerabilidades y amenazas, junto con la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, lo que permitió estructurar protocolos de actuación específicos, ajustados a las particularidades de la empresa.

Con esta implementación se refuerza el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en concordancia con lo establecido en la normativa vigente del Ecuador. Tal como lo dispone la legislación nacional en materia laboral y de seguridad industrial, la elaboración del Plan de Emergencia se fundamenta en los principios de prevención, preparación, respuesta y recuperación oportuna ante situaciones adversas.

Entre los componentes principales del plan se detalla la conformación de brigadas, las funciones y responsabilidades de todo el personal involucrado y cómo funciona la cadena de mandos ante eventos adversos, también se plasma la distribución de recursos para emergencias como extintores, botiquines, camilla, alarmas, rutas de evacuación, puntos de encuentro etc., estos recursos han sido instalados estratégicamente para asegurar una la respuesta rápida y precisa durante una emergencia.

Un plan es considerado un componente formativo fundamental, el cual se dio a conocer a través del programa de capacitación y sensibilización del personal y la realización de un

simulacro de emergencia, el cual permitirá la verificación de los procedimientos propuestos generando una cultura de prevención en la organización.


Finalmente, se recalca que la implementación de este plan no solo cumple con un requerimiento de normativa legal, sino que también se representa como una decisión estratégica de alto valor, la cual está orientada a resguardar la vida, salvaguardar los recursos y asegurar la sostenibilidad de las operaciones. Toda la información mencionada esta detallada en la propuesta a continuación.

8-8-2025

PLAN DE  
EMERGENCIA Y  
CONTINGENCIA  
SST

**HHECO S.A.**




	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 1 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## Contenido

Antecedentes .....	4
Justificación .....	4
Alcance .....	4
Objetivos .....	4
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos .....	5
Marco legal .....	5
Responsables.....	6
Definiciones .....	6
Ubicación referencial del campamento.....	11
Medidas de superficie. ....	12
Población trabajadora.....	12
Identificación de factores de riesgo .....	13
Descripción de areas .....	13
Características constructivas del campamento.....	21
Identificación de la situación de emergencia y recursos existentes.....	23
Clasificación de las emergencias. ....	28

Análisis de riesgos de incendio (método de meseri).....	29
Identificación, análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad de las amenazas. ....	41
Organización de la emergencia.....	45
Estructura de las brigadas de emergencia .....	46
Lista de brigadistas de emergencias.....	46
Funciones y responsabilidades de los integrantes de la brigada de emergencia.....	47
Brigada de emergencia – prevención y combate contra incendio.....	47
Brigada de emergencia – primeros auxilios.....	49
Brigada de emergencia – evacuación y rescate.....	50
Equipamiento de edificio .....	51
Formas de comunicación .....	53
Ruta de evacuación .....	54
Salida de emergencia .....	54
Punto de encuentro.....	55
Durante la emergencia .....	55
Plan de evacuación.....	56
Contingencias.....	58
Protocolo 1 – temblor o sismo .....	58
Protocolo 2 – erupción volcánica.....	60

Protocolo 3 - en caso de explosiones .....	62
Protocolo 4 - derrame de productos químicos .....	62
Protocolo 5 de derrame de combustible:.....	63
Protocolo 6 – fuego sin control o incendio .....	65
Protocolo 7 - amenaza de bomba o artefacto explosivo. ....	68
Protocolo 8 - amenaza delincuencia (hurtos / asaltos).....	68
Protocolo 9 - en caso de inundación .....	69
Protocolo 10 - de atención de emergencias médicas .....	70
Protocolo de actuación ante brotes epidemiológicos .....	96
Especificaciones.....	101
Conclusiones .....	101
Recomendaciones .....	102
Anexos .....	103

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 4 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## **ANTECEDENTES**

El Plan de Emergencia y Contingencia constituye una herramienta de gestión que define y organiza de manera adecuada las acciones y medidas a seguir por todos los miembros de la empresa HHECO S.A., las cuales deberán aplicarse en caso de presentarse algún incidente durante la ejecución de las actividades propias de la fase de operación.


## **JUSTIFICACIÓN**

El presente plan permitirá conocer los distintos riesgos, vulnerabilidades y amenazas que se presenten en las instalaciones de la empresa HHECO S.A.; además brindará herramientas que permitan minimizar y afrontar los eventos adversos de manera ágil y oportuna, en los diferentes escenarios que se presenten, por lo cual la necesidad de conformar Brigadas de Emergencia de las cuales tomara parte un grupo humano competente y capaz de afrontar cualquier tipo de eventualidad emergente una vez que se susciten; evitando de tal manera la pérdida material y lo más importante las pérdidas humanas.

## **ALCANCE**

El presente Plan de Emergencia y Contingencia impacta directamente en la seguridad y salud, de todos los colaboradores que se encuentran dentro de las instalaciones de HHECO S.A., así como también de la presencia de proveedores, contratistas y de visitantes.

## **OBJETIVOS**

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 5 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## **OBJETIVO GENERAL**

Contar con una herramienta de gestión el cual nos permita enfrentar los distintos accidentes e incidentes naturales y antrópicos, los cuales se podrían generar dentro de las instalaciones de la empresa HHECO S.A.


## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Socializar a todo el personal el plan de emergencia y contingencia.
- Conformar las distintas brigadas de emergencia.
- Capacitar a los miembros de las brigadas para actuar de forma rápida y precisa ante una emergencia.
- Contar con los recursos necesarios para poder enfrentar una emergencia.
- Ejecución de simulacros.

## **MARCO LEGAL**

El plan de emergencia define con un nivel de detalle claro, las medidas que se debe adoptar antes, durante y después de una emergencia, dando cumplimiento a la normativa legal vigente.

- Constitución de la República del Ecuador
- El instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo. Decisión 584.
- Decreto ejecutivo 255. Reglamento de seguridad y salud en el trabajo del ecuador.
- El anexo 3, norma técnica en seguridad e higiene del trabajo,
- Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2024-196.
- Ley de Defensa Contra Incendio.
- Sistema de Gestión de la Prevención
- Reglamento General del Seguro de Riesgo del Trabajo-Resolución 513.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 6 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Norma NTE INEN 439:1984 - Colores, señales y símbolos de seguridad.
- Norma NTE INEN 2266:2013 - Transporte-Almacenamiento-y-Manejo-de-Productos-Químicos.
- Norma NFPA 10 - Norma para extintores portátiles contra incendios.
- Norma NFPA 600 - Brigadas Industriales de Incendio
- Norma NFPA 1600 - Sobre Gestión de Continuidad, Emergencia y Crisis
- Plan Nacional de Emergencia ante desastres – secretaria de Gestión de Riesgos.

### RESPONSABLES


- **Gerente general:** Es responsable de promover y vigilar que se cumpla el plan elaborado.
- **Técnico de SST:** Es responsable de elaborar e implementar el presente Plan de Emergencia.
- **Asistente SST:** Responsable de vigilar que se cumpla el plan.

### DEFINICIONES

**Agua:** Resulta esencial disponer de un agente capaz de absorber el calor. Igualmente, se debe considerar el agua como el elemento clave para conseguir la sofocación efectiva del incendio.

**Alarma:** Se trata de una señal o aviso sonoro que indica que un evento está por ocurrir de manera inminente o que ya se está produciendo; por ello, su activación implica la puesta en marcha de las instrucciones previstas para la emergencia.

**Alerta:** es un aviso oficial para estar prevenidos frente a posibles incidentes que puedan alterar el curso normal del trabajo. Esta alerta puede ser emitida por el equipo de seguridad y salud de

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 7 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

forma interna, o por el Administrador del Campamento o una autoridad competente si es de carácter externo.

**Almacenamiento en altura:** Se ha aplicado una reducción al factor de almacenamiento, basando este ajuste exclusivamente en el parámetro de altura.

**Facilidad de ingreso al edificio:** La categorización se basará en el ancho de la vía de ingreso, este siempre y cuando se cumplan los requisitos de al menos una de las otras dos opciones de la misma categoría o una superior.


**Brigada:** Se trata de un equipo especializado y debidamente equipado, cuya misión principal es reducir los daños y pérdidas que puedan ocurrir durante una emergencia. Este grupo opera como una entidad privada de respuesta ante este tipo de situaciones.

**Brigadas internas contra incendios:** Este personal está especialmente capacitado para la extinción de incendios, cuenta con el equipo necesario para su labor y utiliza los elementos de protección personal adecuados.

**Calor:** Se registrará el incremento de temperatura que la maquinaria y los elementos circundantes pueden alcanzar.

**Calor de combustión:** Es la cantidad de energía térmica que un material combustible libera por unidad de masa durante la combustión. Se expresa comúnmente en unidades como J/Kg., KJ/Kg. o MJ/kg., así como en Kcal./Kg. o Mcal/kg.

**Carga combustible equivalente en madera:** La medida se expresa en kilogramos equivalentes a madera, tomando como referencia el calor de combustión promedio de la madera, que se estima en 16,8 MJ/Kg. o 4,0 Mcal/kg.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 8 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

**Carga de fuego:** Se definirá al peso de madera por unidad de área de ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), que puede generar una determinada cantidad de calor la cual puede ser equivalente a los materiales presentes en el área del conato.

**La combustibilidad:** Se define como la facilidad con la cual un material propaga de forma rápida las llamas cuando es expuesto al fuego.

**Comburente:** es uno de los tres componentes esenciales para que ocurra la combustión, junto con el combustible y el calor.


**Corrosión:** Se debe considerar la potencial destrucción de la estructura del edificio, la maquinaria y los bienes, como resultado de los gases oxidantes liberados durante la combustión.

**Destructibilidad:** Se evaluará el impacto de los efectos generados por un conato de incendio en los elementos, materiales y equipos presentes en el área.

**Densidad de carga combustible:** Este valor se define como la masa de madera equivalente que se encuentra en un edificio o en una sección de este, dividida por la superficie del piso correspondiente.

**Distancia de los bomberos:** Se utilizará el coeficiente que corresponda al tiempo de respuesta de los bomberos, es decir, el lapso que transcurre desde su salida de la estación hasta su llegada al sitio del incidente.

**Emergencia:** Se define como un evento que tiene la capacidad de perturbar el funcionamiento diario de una comunidad. Aunque puede provocar daños a la infraestructura o generar víctimas,

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 9 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

sus efectos son manejables de manera efectiva con los recursos propios de los servicios de emergencia locales.

**Instalaciones:** Se ha tomado en cuenta la existencia de medidas de protección en zonas de alto riesgo, como la implementación de sistemas fijos de agentes gaseosos y la disponibilidad de brigadas contra incendios.

**Falsos techos:** Se refiere a los revestimientos que cubren la sección superior de la estructura.


**Humo:** Se examinarán los daños que el humo puede causar en la maquinaria, los materiales y demás componentes.

**Incidente:** Se trata de un evento, ya sea de origen natural o causado por la actividad humana, que exige la intervención de los servicios de emergencia para salvaguardar vidas, propiedades y el medio ambiente.

**Importancia de la carga combustible:** La evolución de un conato de incendio a un incendio de mayor escala está directamente ligada a la cantidad de materiales combustibles en una edificación y al calor que estos pueden generar. Esta progresión depende, a su vez, de un suministro adecuado de oxígeno. Por consiguiente, la carga combustible de un edificio es un factor determinante en la magnitud de un incendio.

**Factor de concentración:** Este valor representa el costo por metro cuadrado (U\$S/m<sup>2</sup>) de los bienes dentro de las instalaciones o áreas a evaluar. Es un factor crucial, ya que se requieren mayores medidas de protección en zonas con una alta concentración de capital.

**Operativo:** organización para acometer una acción, por lo general son una o dos instituciones comprometidas y no requiere la presencia de un número grande de personas.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 10 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

**Orden y limpieza:** La asignación de este coeficiente se basa en una apreciación subjetiva. Se considerará un valor alto cuando se observe que las áreas de almacenamiento están claramente definidas y respetadas, los productos se encuentren organizados y colocados adecuadamente en su sitio, y no haya acumulación de suciedad, residuos o restos dispersos de manera desordenada por la instalación.


**Peligro de activación:** Es importante contemplar la probabilidad de que se origine un incendio, siendo el factor humano uno de los elementos más determinantes, ya que una acción imprudente puede desencadenar la ignición de ciertos materiales. Además, deben tomarse en cuenta otras causas asociadas a las fuentes de energía existentes en el área evaluada, las cuales también pueden actuar como iniciadoras del fuego.

**Propagabilidad:** Se entiende por esta cualidad la rapidez con la que las llamas se extienden dentro del sector afectado por el incendio.

**Propagabilidad Vertical:** Este factor indica la probabilidad de que el fuego se propague verticalmente entre los distintos niveles del edificio. Para determinarlo, se considera si la estructura posee una separación y una distribución adecuadas para limitar dicha propagación.

**Propagabilidad Horizontal:** El análisis de la propagación horizontal del conato, tomando en cuenta la distribución y la calidad de los materiales ubicados en dicho espacio.

**Plan de Contingencia:** Un plan de contingencia se refiere a las medidas que una empresa toma para mantener sus operaciones en marcha si un evento inesperado interrumpe sus actividades habituales. Estas medidas entran en vigor cuando una función esencial se ve afectada por una causa interna o externa.

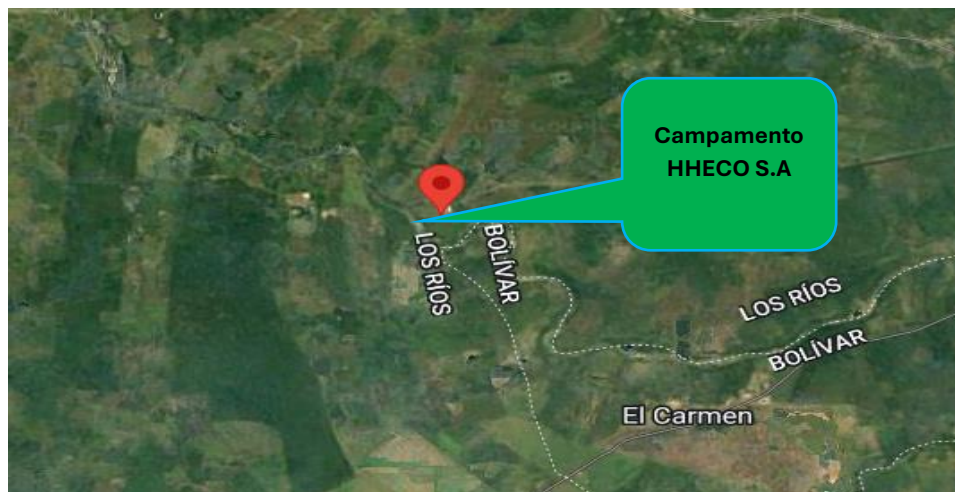
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 11 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

**Peligro de activación:** Este factor evalúa el riesgo de que se inicie un incendio. El principal elemento para considerar es la imprudencia humana, que podría dar lugar a la combustión de ciertos materiales. Además, se analizan las diversas fuentes de energía presentes en el área de riesgo.

**Resistencia al fuego:** La clasificación de un edificio se basa en el material de su estructura. Por un lado, las estructuras de hormigón se consideran resistentes al fuego. Por otro, las estructuras metálicas se clasifican como no combustibles. Cualquier otro tipo de estructura se categorizará como combustible.

**Simulacro:** Se trata de la activación simulada y planificada de un plan de emergencia, con el objetivo de ejecutar y validar las acciones preestablecidas en dicho documento.

### Ubicación referencial del campamento



**Imagen 1.** Ubicación referencial del campamento de la empresa HHECO S.A.

**Fuente:** (Google Maps, 2025)



**Imagen 2.** Vista general del campamento de la empresa HHECO S.A.

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

**MEDIDAS DE SUPERFICIE.**

- a. Superficie Total: 4000 m<sup>2</sup>.
- b. Superficie de construcción: 1200 m<sup>2</sup>.


**POBLACIÓN TRABAJADORA**

Tabla N 1

*Población trabajadora*

<b>TRABAJADORES</b>	<b>CANTIDAD</b>
DISCAPACITADOS	2
TERCERA EDAD	0
MUJERES EMBARAZADAS	0
HOMBRES	40
MUJERES	1
<b>TOTAL, DE NOMINA</b>	<b>43</b>

Elaborado por: Fabian Mosguidt

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO:</b> GESTIÓN SST	<b>PÁGINA:</b> Página 13 de 108
		<b>VIGENCIA:</b> 07-08-2025	
		<b>CÓDIGO:</b> SST. REG - 22	

### Identificación de factores de riesgo


Se aplicarán distintas metodologías para identificar y valorar los riesgos, dependiendo del tipo de peligro que se esté evaluando.

**MESERI:** Es una metodología diseñada para la evaluación de riesgos de incendio, que facilita un análisis estructurado y cuantitativo del nivel de vulnerabilidad de las instalaciones ante la posibilidad de un siniestro.

**MOSLER:** esta metodología es fundamental para identificar tanto los riesgos de origen natural como los de origen humano. Se fundamenta en la observación sistemática de las condiciones del entorno, las instalaciones, los procesos y la conducta del personal, lo que permite detectar situaciones de peligro que podrían desencadenar emergencias.

### DESCRIPCIÓN DE AREAS

El Campamento de la empresa está compuesto por una infraestructura que alberga varias áreas funcionales, tales como: oficinas, una bodega principal, un área de almacenamiento de combustible, un taller de mecánica, una cocina, un comedor, dormitorios, lavandería, baterías sanitarias, un área de parqueo, un generador eléctrico de emergencia y cisternas para agua.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 14 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### Oficinas administrativas



**Imagen 3.** Oficinas administrativas

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### Bodega general



**Imagen 4.** Bodega general

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Almacenamiento de combustible**



**Imagen 5.** Almacenamiento de combustible

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Taller de mecánica**



**Imagen 6.** Taller mecánico

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Cocina y comedor**



**Imagen 7.** Cocina y comedor

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Dormitorios de visitas**



**Imagen 8.** Dormitorios de visitas

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Dormitorios bloque A**



**Imagen 9.** Dormitorios bloque A

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Dormitorios bloque B**



**Imagen 10.** Dormitorios bloque B

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Dormitorios bloque C**



**Imagen 11. Dormitorios bloque C**

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

### **Dormitorios bloque C**



**Imagen 12. Dormitorios bloque D**

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

## Lavandería



**Imagen 13.** Lavandería

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

## Baterías sanitarias



**Imagen 14.** Baterías sanitarias

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

## Parqueadero



**Imagen 15.** Parqueadero


**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

## Generador eléctrico de emergencia.



**Imagen 16.** Generador eléctrico

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 21 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### Cisterna de almacenamiento de agua



**Imagen 17.** Cisternas de agua

**Fuente:** Fabian Mosguidt, (2025)

## CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL CAMPAMENTO

Tabla 1

*Características constructivas*

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS				
Áreas de la institución	Número de Trabajadores	Características Constructivas del área de la institución		
		Piso	Techo	Paredes
<b>Oficina Administrativa</b>	3	Hormigón	Estructura de madera con láminas de asbesto.	Bloque y estructura de hormigón
<b>Bodega General</b>	1	Hormigón	Estructura metálica con láminas de asbesto.	Bloque y estructura de hormigón

<b>Almacenamiento de combustible</b>	1	Hormigón	Estructura metálica con láminas de dura techo	Estructura metálica con malla
<b>Taller mecánico</b>	3	Hormigón	Estructura metálica con láminas de dura techo	Estructura metálica con malla
<b>Cocina</b>	3	Hormigón	Estructura metálica con láminas de asbesto	Bloque y estructura de hormigón
<b>Comedor</b>	20	Hormigón	Estructura metálica con láminas de asbesto	Bloque y estructura metálica
<b>Dormitorios de visitas</b>	4	Hormigón	Estructura de madera con láminas de asbesto.	Bloque y estructura de hormigón
<b>Dormitorios Bloque A</b>	8	Hormigón	Estructura de madera con láminas de asbesto.	Bloque y estructura de hormigón
<b>Dormitorios Bloque B</b>	6	Hormigón	Estructura metálica con láminas de asbesto.	Bloque y estructura de hormigón
<b>Dormitorios Bloque C</b>	10	Hormigón	Estructura metálica con láminas de asbesto.	Bloque y estructura de hormigón
<b>Dormitorios Bloque D</b>	8	Hormigón	Estructura metálica con láminas de asbesto.	Bloque y estructura de hormigón

Fuente: Fabian Mosguidt (2025)

## IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA Y RECURSOS EXISTENTES.

Tabla 2

*Identificación de amenazas y recursos*


Localización / área	Peligro	Riesgo	Consecuencias potenciales	Recursos existentes
<b>Oficinas administrativas</b>	Cortocircuito por sobre carga de tomas, mal almacenamiento de papel, cartón o materiales combustibles, instalaciones defectuosas o deterioradas	Incendio	Perdida de equipos, daños a la propiedad intoxicación por humo, quemaduras	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro.
	Natural	Sismo	Caída de objetos, muebles, techos falsos, desplome de paredes	
	Antrópicos	Intento de robo	Daño al personal pérdidas materiales	
<b>Bodega general</b>	Cortocircuitos en luminaria y toma corrientes, mal almacenamiento de productos que pueden ser combustibles, instalaciones defectuosas o deterioradas		Perdida de equipos, daños a la propiedad intoxicación por humo, quemaduras	Los elementos de seguridad y emergencia considerados son extintores, detectores de humo, luces de emergencia, y un equipo de primeros auxilios que incluye un botiquín y una camilla.
	Natural	Sismo	Caída de objetos de estanterías, techos falsos, desplome de paredes	

	Químicos	Derrame de productos químicos o corrosivos	Quemaduras, intoxicación, contaminación	Además, se cuenta con la señalización de rutas de evacuación y un punto de encuentro.
	Antrópicos	Robo, vandalismo	Perdida de bienes, daño al personal	
<b>Almacenamiento de combustible</b>	Derrame de combustible en zonas calientes o que se genere una chispa	Incendio	Quemaduras graves, daños estructurales	Se cuenta con diversos equipos y recursos para emergencias, como extintores, detectores de humo, luces de emergencia, y camillas de emergencia. Además, se dispone de señalización para las rutas de evacuación y un punto de encuentro designado.
	Acumulación de vapores en espacios cerrados	Explosión	Lesiones, quemaduras, destrucción de instalaciones	
	Productos combustibles	Contacto del combustible con la piel o inhalación prolongada	Inhalación, intoxicación, enfermedades respiratorias o dérmicas.	
	Antrópico	Robo o manipulación indebida del combustible	Pérdidas económicas, incendios, daños al personal.	
	Natural	Sismo	Fujas, incendios, contaminación, colapso de estructuras.	
<b>Taller mecánico</b>	Cables en malas condiciones, mala manipulación de materiales líquidos combustibles	Incendio	Quemaduras, daños materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro,
	Antrópico	Acceso no autorizado o robo de herramientas	Pérdidas económicas, daños al personal.	
	Natural	Sismo	Incendios, caída de objetos,	

			colapso de estructuras.	Brigada de Emergencia
<b>Cocina</b>	Fuga de gas, cortocircuitos	Incendio Explosiones	Quemaduras, leves graves incapacidad temporal, daños materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro, Brigada de Emergencia
	Antrópico	Acceso no autorizado o robo	Pérdidas económicas, daños al personal.	
	Natural	Sismo	Incendios, caída de objetos, colapso de estructuras.	
<b>Comedor</b>	Cortocircuitos, cables en malas condiciones	Incendio	Quemaduras, leves graves incapacidad temporal, daños materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro
	Antrópico	Robo	Pérdidas económicas, daños al personal.	
	Natural	Sismo	caída de objetos, colapso de estructuras.	
<b>Dormitorios de visitas</b>	Corto circuitos, sobrecarga de tomacorrientes, Cables en mal estado, fugas de gas por uso inadecuado de cocinas en dormitorios	Incendio	Quemaduras, pérdida de vidas, pérdidas materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla, señalización de rutas de evacuación, puntos de encuentro y
	Conflictos entre ocupantes o personas externas	Violencia interpersonal	Lesiones físicas, estrés, inseguridad	

	Natural	Sismo	caída de objetos, colapso de estructuras.	Brigada de Emergencia
	Antrópico	Robo	Pérdidas económicas, daños al personal.	
<b>Dormitorios bloque A</b>	Corto circuitos, sobrecarga de tomacorrientes, Cables en mal estado, fugas de gas por uso inadecuado de cocinas en dormitorios	Incendio	Quemaduras, pérdida de vidas, pérdidas materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro, Brigada de Emergencia
	Conflictos entre ocupantes o personas externas	Violencia interpersonal	Lesiones físicas, estrés, inseguridad	
	Natural	Sismo	caída de objetos, colapso de estructuras.	
	Antrópico	Robo	Pérdidas económicas, daños al personal.	
<b>Dormitorios bloque B</b>	Corto circuitos, sobrecarga de tomacorrientes, Cables en mal estado, fugas de gas por uso inadecuado de cocinas en dormitorios	Incendio	Quemaduras, pérdida de vidas, pérdidas materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro, Brigada de Emergencia
	Conflictos entre ocupantes o personas externas	Violencia interpersonal	Lesiones físicas, estrés, inseguridad	
	Natural	Sismo	caída de objetos, colapso de estructuras.	

	Antrópico	Robo	Pérdidas económicas, daños al personal.	
<b>Dormitorios bloque C</b>	Corto circuitos, sobrecarga de tomacorrientes, Cables en mal estado, fugas de gas por uso inadecuado de cocinas en dormitorios	Incendio	Quemaduras, pérdida de vidas, pérdidas materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro, Brigada de Emergencia
	Conflictos entre ocupantes o personas externas	Violencia interpersonal	Lesiones físicas, estrés, inseguridad	
	Natural	Sismo	caída de objetos, colapso de estructuras.	
	Antrópico	Robo	Pérdidas económicas, daños al personal.	
<b>Dormitorios bloque D</b>	Corto circuitos, sobrecarga de tomacorrientes, Cables en mal estado, fugas de gas por uso inadecuado de cocinas en dormitorios	Incendio	Quemaduras, pérdida de vidas, pérdidas materiales	Extintor, detectores de humo, luz de emergencia, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, señalización rutas de evacuación, punto de encuentro, Brigada de Emergencia
	Conflictos entre ocupantes o personas externas	Violencia interpersonal	Lesiones físicas, estrés, inseguridad	
	Natural	Sismo	caída de objetos, colapso de estructuras.	

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO:</b> GESTIÓN SST	<b>PÁGINA:</b> Página 28 de 108
		<b>VIGENCIA:</b> 07-08-2025	
		<b>CÓDIGO:</b> SST. REG - 22	

	Antrópico	Robo	Pérdidas económicas, daños al personal.	
--	-----------	------	---	--

Fuente: Fabian Mosguidt (2025)

### CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS.


Se activará la emergencia en función de la gravedad del incidente, de acuerdo con la valoración de la tabla adjunta:

Tabla 3,

*Clasificación de las emergencias*

TIPO DE EMERGENCIA	CRITERIO
<b>Nivel 1</b> Código Amarillo (Emergencia en Fase Inicial o Conato)	Se refiere a una situación de emergencia que puede ser controlada eficazmente con los recursos de emergencia disponibles en el lugar del incidente y por el personal presente. Ejemplos de estos eventos incluyen conatos de incendio, sismos leves, pequeñas inundaciones, lesiones menores, fugas de gas de poca magnitud y riesgos eléctricos de bajo impacto, entre otras situaciones similares.
<b>Nivel 2</b> Código Rosa (Emergencia Sectorial o Parcial)	Se refiere a una emergencia que puede ser gestionada y controlada por completo con los recursos y equipos propios de la empresa, dentro de sus instalaciones. Ejemplos de estos eventos incluyen incendios limitados que amenazan con expandirse, riesgos eléctricos de magnitud media, derrames contenibles, sismos moderados, inundaciones localizadas con riesgo de expansión, violencia civil y explosiones o lesiones personales de gravedad media, entre otros incidentes de impacto medio.
<b>Nivel 3</b> código Rojo (Emergencia General)	Se refiere a una situación de emergencia que excede la capacidad de respuesta de los recursos internos de un edificio (humanos y materiales), lo que obliga a modificar la organización habitual y a solicitar apoyo externo. Ejemplos de estos eventos incluyen incendios o explosiones que afecten múltiples áreas, actos de violencia civil o terroristas, riesgos eléctricos de gran magnitud, y situaciones con un elevado número de heridos graves o fallecidos.

Fuente: Fabian Mosguidt (2025)

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 29 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## ANÁLISIS DE RIESGOS DE INCENDIO (MÉTODO DE MESERI)

Para efecto de la evaluación del Riesgo de Incendio de las instalaciones de la empresa HHECO S.A., se ha considerado las siguientes áreas: oficinas administrativas, Cocina, comedor, bodega general, almacenamiento de combustible, taller mecánico, dormitorio de visitas, dormitorio bloque A, dormitorio bloque B, dormitorio bloque C y dormitorio bloque D.

Este método permite analizar de forma individual los factores que generan o agravan el riesgo de incendio, así como los equipos y elementos que lo protegen, reducen y controlan. Una vez que se asigna una puntuación a cada uno de estos elementos, los valores se representan en la siguiente ecuación:

**Ecuación 1**

$$P = \frac{5x}{129} + \frac{5y}{26} + (BCI)$$

**Fuente:** (Armas, 2017)

### Donde


**P**= coeficiente de protección en el incendio

**X**= es la suma de los 18 coeficientes donde a un no se han tomado en cuenta los medios de protección.

**Y**= es la suma de la evaluación de los distintos medios disponibles para la protección

**BCI**= en el caso de que exista conformadas brigadas contra incendios se le podrá agregar un punto adicional al resultado final.

La puntuación alcanzada en el cálculo será considerada bajo los criterios que se detallan a continuación (ver tabla 4).


	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 30 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

**Tabla N 4**

*Resultado del coeficiente de protección en el incendio*

Resultado del coeficiente de protección en el incendio	
Valores del Riesgo	Evaluación del Riesgo
0 - 2	Muy grave.
2,1 - 4	Grave
4,1 - 6	Medio
6,1 - 8	Leve
8,1 - 10	Muy leve

**Fuente:** (Armas, 2017)

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 31 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

A continuación, se realizará la evolución de riesgo de incendios de las áreas mencionadas:

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS				
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.	Fecha:	jul-25	Área: OFICINA ADMINISTRATIVA	
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt				
Concepto	Coefficiente	Puntos	Concepto	Coefficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>			<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
<b>Superficie mayor sector incendios</b>			Baja	10	10	
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Media	5		
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2	Baja	10	10	
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1	Media	5		
más de 4500 m <sup>2</sup>		0	Alta	0		
<b>Resistencia al Fuego</b>			Por Agua			
Resistente al fuego (hormigón)		10	Baja	10	0	
No combustible (metálica)		5	Media	5		
Combustible (madera)		0	Alta	0		
<b>Falsos Techos</b>			<b>Factores de Propagabilidad</b>			
Sin falsos techos ( Galpon metalico)		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles (Cemento Piedra, Yeso)		3	Baja	5	5	
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidas)		0	Media	3		
			Alta	0		
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>			Horizontal			
<b>Distancia de los Bomberos</b>			Baja	5	3	
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	<b>SUBTOTAL (X) -----</b>			
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	<b>104</b>			
más de 25 km	25 min.	0	<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>			
<b>Accesibilidad de edificios</b>			Concepto	SV	CV	Puntos
Buena		5	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Media		3	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Mala		1	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
Muy mala		0	Detección automática (DTE)	0	4	0
<b>PROCESOS</b>			Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
<b>Peligro de activación</b>			Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Bajo		10	<b>SUBTOTAL (Y) -----</b>			
Medio		5	<b>13</b>			
Alto		0	<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>			
<b>Carga Térmica</b>			<b>Brigada interna</b>			
Bajo		10	Concepto	Coefficiente		
Medio		5	Si existe brigada / personal preparado	CF		
Alto		0	No existe brigada / personal preparado	0	1	
<b>Combustibilidad</b>			<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>			
Bajo		5	$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$			
Medio		3	CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10			
Alto		0	<b>8,3</b>			
<b>Orden y Limpieza</b>			Categoría: <b>RIESGO MUY LEVE</b>			
Alto		10	<b>OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.</b>			
Medio		5				
Bajo		0				
<b>Almacenamiento en Altura</b>						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 4 m.		2				
más de 6 m.		0				
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>						
Factor de concentración \$/m <sup>2</sup>						
menor de 500		3				
entre 500 y 1500		2				
más de 1500		0				
Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:		

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

Imagen 17. Evaluación meseri, oficinas administrativas

Fuente: (Yánez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS				
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.	Fecha:	jul-25	Área:	BODEGA GENERAL
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt				
CONSTRUCCION		Concepto	Coefficiente	Puntos	DESTRUCTIBILIDAD	
Nº de pisos	Altura				Por calor	
1 o 2	menor de 6m		3	3	Baja	10
3,4, o 5	entre 6 y 15m		2		Media	5
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m		1		Alta	0
10 o más	más de 28m		0			
Superficie mayor sector incendios					Por humo	
de 0 a 500 m <sup>2</sup>			5	5	Baja	10
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>			4		Media	5
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>			3		Alta	0
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>			2			
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>			1			
más de 4500 m <sup>2</sup>			0			
Resistencia al Fuego					Por corrosión	
Resistente al fuego (hormigón)			10	10	Baja	10
No combustibel (metálica)			5		Media	5
Combustible (madera)			0		Alta	0
Falsos Techos					Por Agua	
Sin falsos techos ( Galpon metalico)			5	5	Baja	10
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra,Yeso)			3		Media	5
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidias)			0		Alta	0
FACTORES DE SITUACIÓN					Factores de Propagabilidad	
Distancia de los Bomberos					Vertical	
menor de 5 km	5 min.		10	10	Baja	5
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8		Media	3
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6		Alta	0
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2			
más de 25 km	25 min.		0			
Accesibilidad de edificios					Horizontal	
Buena			5	5	Baja	5
Media			3		Media	3
Mala			1		Alta	0
Muy mala			0			
PROCESOS					SUBTOTAL (X) _____	
Peligro de activación					97	
Bajo			10	5	FACTORES DE PROTECCIÓN	
Medio			5		Concepto	
Alto			0		SV CV Puntos	
Carga Térmica					Extintores portátiles (EXT)	1 2 2
Bajo			10	5	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2 4 2
Medio			5		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2 4 2
Alto			0		Detección automática (DTE)	0 4 0
					Rociadores automáticos (ROC)	5 8 5
Combustibilidad					Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2 4 2
Bajo			5	3	SUBTOTAL (Y) _____	
Medio			3		13	
Alto			0		Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO	
Orden y Limpieza					Brigada interna	
Alto			10	10	Coeficiente	
Medio			5		Brigada interna	
Bajo			0		Cf	
Almacenamiento en Altura					Si existe brigada / personal preparado	
menor de 2 m.			3	3	No existe brigada / personal preparado	
entre 2 y 4 m.			2		0	
más de 6 m.			0			
FACTOR DE CONCENTRACIÓN					CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)	
Factor de concentración S/m <sup>2</sup>					$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$	
menor de 500			3	0	CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10	
entre 500 y 1500			2		8,0	
más de 1500			0		Categoría: <b>RIESGO LEVE</b>	
OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.						

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

Imagen 18. Evaluación meseri, bodega general

Fuente: (Yánez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS			
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.	Fecha:	jul-25	Área: TALLER MECANICO
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt			
Concepto		Coefficiente	Puntos		
<b>CONSTRUCCION</b>					
Nº de pisos	Altura				
1 o 2	menor de 6m	3			<b>3</b>
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			
Superficie mayor sector incendios					
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5			<b>5</b>
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4			
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3			
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2			
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1			
más de 4500 m <sup>2</sup>		0			
Resistencia al Fuego					
Resistente al fuego (hormigón)		10			<b>5</b>
No combustibel (metálica)		5			
Combustible (madera)		0			
Falsos Techos					
Sin falsos techos ( Galpon metalico)		5			<b>5</b>
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra, Yeso)		3			
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC, Palamidass)		0			
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>					
Distancia de los Bomberos					
menor de 5 km	5 mín.	10			<b>10</b>
entre 5 y 10 km	5 y 10 mín.	8			
entre 10 y 15 km	10 y 15 mín.	6			
entre 15 y 25 km	15 y 25 mín.	2			
más de 25 km	25 mín.	0			
Accesibilidad de edificios					
Buena		5			<b>5</b>
Media		3			
Mala		1			
Muy mala		0			
<b>PROCESOS</b>					
Peligro de activación					
Bajo		10			<b>5</b>
Medio		5			
Alto		0			
Carga Térmica					
Bajo		10			<b>5</b>
Medio		5			
Alto		0			
Combustibilidad					
Bajo		5			<b>3</b>
Medio		3			
Alto		0			
Orden y Limpieza					
Alto		10			<b>10</b>
Medio		5			
Bajo		0			
Almacenamiento en Altura					
menor de 2 m.		3			<b>3</b>
entre 2 y 4 m.		2			
más de 6 m.		0			
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>					
Factor de concentración \$/m <sup>2</sup>					
menor de 500		3			<b>0</b>
entre 500 y 1500		2			
más de 1500		0			
Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:	

DESTRUCTIBILIDAD		Coefficiente	Puntos		
<b>Por calor</b>					
Baja		10			<b>10</b>
Media		5			
Alta		0			
<b>Por humo</b>					
Baja		10			<b>10</b>
Media		5			
Alta		0			
<b>Por corrosión</b>					
Baja		10			<b>5</b>
Media		5			
Alta		0			
<b>Por Agua</b>					
Baja		10			<b>5</b>
Media		5			
Alta		0			
<b>Factores de Propagabilidad</b>					
<b>Vertical</b>					
Baja		5			<b>5</b>
Media		3			
Alta		0			
<b>Horizontal</b>					
Baja		5			<b>3</b>
Media		3			
Alta		0			
<b>SUBTOTAL (X) _____</b>					<b>97</b>
<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>					
Concepto	SV	CV	Puntos		
Extintores portátiles (EXT)	1	2	<b>2</b>		
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	<b>2</b>		
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	<b>2</b>		
Detección automática (DTE)	0	4	<b>0</b>		
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	<b>5</b>		
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	<b>2</b>		
<b>SUBTOTAL (Y) _____</b>					<b>13</b>
<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>					
		Coefficiente			
Brigada interna		Cf			
Si existe brigada / personal preparado		1		<b>1</b>	
No existe brigada / personal preparado		0			
<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>					
$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$					
CALIFICACION RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10					<b>8,0</b>
Categoría:					<b>RIESGO LEVE</b>
OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.					

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

**Imagen 19.** Evaluación meseri, bodega general

Fuente: (Yáñez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS						
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.		Fecha:	jul-25	Área:	COCINA, COMEDOR	
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt						
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>				
<b>N° de pisos</b>				<b>Por calor</b>				
1 o 2	menor de 6m	3	<b>3</b>	Baja	10	<b>5</b>		
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0			
10 o más	más de 28m	0		<b>Por humo</b>				
<b>Superficie mayor sector incendios</b>				Baja	10	<b>10</b>		
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Media	5				
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Alta	0				
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	<b>5</b>	<b>Por corrosión</b>				
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2		Baja	10	<b>5</b>		
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1		Media	5			
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		Alta	0			
<b>Resistencia al Fuego</b>				<b>Por Agua</b>				
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>10</b>	Baja	10	<b>5</b>		
No combustibel (metálica)		5		Media	5			
Combustible (madera)		0		Alta	0			
<b>Falsos Techos</b>				<b>Factores de Propagabilidad</b>				
Sin falsos techos ( Galpon metálico)		5	<b>3</b>	<b>Vertical</b>				
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra, Yeso)		3		Baja	5	<b>5</b>		
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidias)		0		Media	3			
			Alta	0				
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				<b>Horizontal</b>				
<b>Distancia de los Bomberos</b>				Baja	5	<b>5</b>		
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3				
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0				
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	<b>SUBTOTAL (X) -----</b>					
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2				<b>98</b>		
más de 25 km	25 min.	0	<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>					
<b>Accesibilidad de edificios</b>				Concepto				
Buena		5	<b>5</b>	SV	CV	Puntos		
Media		3		Extintores portátiles (EXT)	1	2	2	
Mala		1		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2	
Muy mala		0		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2	
<b>PROCESOS</b>				Detección automática (DTE)				
<b>Peligro de activación</b>				Rociadores automáticos (ROC)				
Bajo		10	<b>5</b>	Extinción por agentes gaseosos (IFE)				
Medio		5		2	4	2		
Alto		0		<b>SUBTOTAL (Y) -----</b>				
<b>Carga Térmica</b>				<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>				
Bajo		10	<b>5</b>	Coeficiente				
Medio		5		Brigada interna	Cf			
Alto		0		Si existe brigada / personal preparado		1	<b>1</b>	
			No existe brigada / personal preparado		0			
<b>Combustibilidad</b>				<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>				
Bajo		5	<b>5</b>	$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$				
Medio		3		CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10				
Alto		0		<b>8,0</b>				
<b>Orden y Limpieza</b>				Categoría: <b>RIESGO LEVE</b>				
Alto		10	<b>10</b>	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.				
Medio		5						
Bajo		0						
<b>Almacenamiento en Altura</b>				Realizado por:				
menor de 2 m.		3	<b>2</b>	Revisado por:				
entre 2 y 4 m.		2		Aprobado por:				
más de 6 m.		0						
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>								
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>								
menor de 500		3	<b>0</b>					
entre 500 y 1500		2						
más de 1500		0						

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

**Imagen 20.** Evaluación meseri, cocina y comedor

Fuente: (Yáñez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS						
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.		Fecha:	jul-25	Área:	DORMITORIOS DE VISITAS	
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt						
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>				
<b>Nº de pisos</b>				<b>Por calor</b>				
1 o 2	menor de 6m		3	Baja	10	5		
3,4, o 5	entre 6 y 15m		2	Media	5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m		1	Alta	0			
10 o más	más de 28m		0	<b>Por humo</b>				
<b>Superficie mayor sector incendios</b>				Baja	10	10		
de 0 a 500 m <sup>2</sup>			5	Media	5			
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>			4	Alta	0			
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>			3	<b>Por corrosión</b>				
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>			2	Baja	10	10		
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>			1	Media	5			
más de 4500 m <sup>2</sup>			0	Alta	0			
<b>Resistencia al Fuego</b>				<b>Por Agua</b>				
Resistente al fuego (hormigón)			10	Baja	10	5		
No combustíbel (metálica)			5	Media	5			
Combustíbel (madera)			0	Alta	0			
<b>Falsos Techos</b>				<b>Factores de Propagabilidad</b>				
Sin falsos techos ( Galpon metalico)			5	<b>Vertical</b>				
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra,Yeso)			3	Baja	5	3		
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidas)			0	Media	3			
				Alta	0			
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				<b>Horizontal</b>				
<b>Distancia de los Bomberos</b>				Baja	5	5		
menor de 5 km	5 min.		10	Media	3			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8	Alta	0			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6	<b>SUBTOTAL (X) -----</b>			<b>104</b>	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2	<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>				
más de 25 km	25 min.		0	<b>Concepto</b>		SV	CV	Puntos
<b>Accesibilidad de edificios</b>				Extintores portátiles (EXT)	1	2	2	
Buena			5	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2	
Media			3	Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	2	
Mala			1	Detección automática (DTE)	0	4	0	
Muy mala			0	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5	
<b>PROCESOS</b>				Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2	
<b>Peligro de activación</b>				<b>SUBTOTAL (Y) -----</b>				
Bajo			10	<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>				
Medio			5	<b>Brigada interna</b>		<b>Coefficiente</b>		
Alto			0	Si existe brigada / personal preparado	1	1		
<b>Carga Térmica</b>				No existe brigada / personal preparado	0			
Bajo			10	<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>				
Medio			5	$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$				
Alto			0	CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10				
<b>Combustibilidad</b>				<b>8,3</b>				
Bajo			5	Categoría: <b>RIESGO MUY LEVE</b>				
Medio			3	<b>OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.</b>				
Alto			0					
<b>Orden y Limpieza</b>								
Alto			10					
Medio			5					
Bajo			0					
<b>Almacenamiento en Altura</b>								
menor de 2 m.			3					
entre 2 y 4 m.			2					
más de 6 m.			0					
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>								
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>								
menor de 500			3					
entre 500 y 1500			2					
más de 1500			0					
Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:				

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

Imagen 21. Evaluación meseri, dormitorios de visitas

Fuente: (Yáñez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS						
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.		Fecha:	jul-25	Área:	DORMITORIOS DE BLOQUE A	
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt						
Concepto	Coefficiente	Puntos	Concepto	Coefficiente	Puntos			
<b>CONSTRUCCION</b>			<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>					
<b>Nº de pisos</b>			<b>Por calor</b>					
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5			
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5				
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0				
10 o más	más de 28m	0	<b>Por humo</b>					
<b>Superficie mayor sector incendios</b>			<b>Por corrosión</b>					
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Baja	10	10			
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Media	5				
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	Alta	0				
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2	<b>Por Agua</b>					
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1	Baja	10	10			
más de 4500 m <sup>2</sup>		0	Media	5				
<b>Resistencia al Fuego</b>			Alta	0				
Resistente al fuego (hormigón)			<b>Factores de Propagabilidad</b>					
No combustibel (metálica)			<b>Vertical</b>					
Combustible (madera)			Baja					
			Media					
			Alta					
<b>Falsos Techos</b>			<b>Horizontal</b>					
Sin falsos techos ( Galpon metalico)			Baja					
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra,Yeso)			Media					
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidas)			Alta					
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>			<b>SUBTOTAL (X) _____</b>					
<b>Distancia de los Bomberos</b>			<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>					
menor de 5 km			5 min.			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 min.			0		
<b>Accesibilidad de edificios</b>			<b>CONCEPTO</b>					
Buena			Concepto			SV	CV	Puntos
Media			Extintores portátiles (EXT)			1	2	2
Mala			Bocas de incendio equipadas (BIE)			2	4	2
Muy mala			Columnas hidratantes exteriores (CHE)			2	4	2
			Detección automática (DTE)			0	4	0
			Rociadores automáticos (ROC)			5	8	5
			Extinción por agentes gaseosos (IFE)			2	4	2
			SUBTOTAL (Y) _____			13		
<b>PROCESOS</b>			<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>					
<b>Peligro de activación</b>			<b>Brigada interna</b>					
Bajo			Brigada interna			Coeficiente		
Medio			Cf					
Alto			Si existe brigada / personal preparado			1		
			No existe brigada / personal preparado			0		
<b>Carga Térmica</b>			<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>					
Bajo			P = $\frac{5X}{120} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$					
Medio			CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10					
Alto			8,3					
			Categoría: <b>RIESGO MUY LEVE</b>					
<b>Combustibilidad</b>			<b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.					
Bajo								
Medio								
Alto								
<b>Orden y Limpieza</b>								
Alto								
Medio								
Bajo								
<b>Almacenamiento en Altura</b>								
menor de 2 m.								
entre 2 y 4 m.								
más de 6 m.								
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>								
Factor de concentración S/m <sup>2</sup>								
menor de 500								
entre 500 y 1500								
más de 1500								
<b>Realizado por:</b>			<b>Revisado por:</b>			<b>Aprobado por:</b>		

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

Imagen 22. Evaluación meseri, dormitorios de bloque A

Fuente: (Yáñez, 2024)

Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>				
<b>Nº de pisos</b>				<b>Par calor</b>				
1 o 2	menor de 6m	3	<b>3</b>	Baja	10	<b>5</b>		
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0			
10 o más	más de 28m	0		<b>Par humo</b>				
<b>Superficie mayor sector incendios</b>				Baja	10	<b>10</b>		
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Media	5				
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Alta	0				
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	<b>5</b>	<b>Par corrosión</b>				
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2		Baja	10	<b>10</b>		
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1		Media	5			
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		Alta	0			
<b>Resistencia al Fuego</b>				<b>Par Agua</b>				
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>10</b>	Baja	10	<b>5</b>		
No combustibel (metálica)		5		Media	5			
Combustible (madera)		0		Alta	0			
<b>Falsos Techos</b>				<b>Factores de Propagabilidad</b>				
Sin falsos techos ( Galpon metalico)		5	<b>3</b>	<b>Vertical</b>				
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra,Yeso)		3		Baja	5	<b>3</b>		
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidias)		0		Media	3			
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				Alta	0			
<b>Distancia de los Bomberos</b>				<b>Horizontal</b>				
menor de 5 km	5 min.	10	<b>10</b>	Baja	5	<b>5</b>		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	3			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Alta	0			
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		<b>SUBTOTAL (X) _____</b>		<b>107</b>		
más de 25 km	25 min.	0		<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>				
<b>Accesibilidad de edificios</b>				<b>Concepto</b>		<b>SV</b>	<b>CV</b>	<b>Puntos</b>
Buena		5	<b>5</b>	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2	
Media		3		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2	
Mala		1		Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2	
Muy mala		0		Detección automática (DTE)	0	4	0	
<b>PROCESOS</b>				Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5	
<b>Peligro de activación</b>				Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2	
Bajo		10	<b>10</b>	<b>SUBTOTAL (Y) _____</b>				<b>13</b>
Medio		5		<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>				
Alto		0		<b>Brigada interna</b>		<b>Cf</b>		
<b>Carga Térmica</b>				Si existe brigada / personal preparado	1	<b>1</b>		
Bajo		10	<b>5</b>	No existe brigada / personal preparado	0			
Medio		5		<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al Incendio)</b>				
Alto		0		$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$				
<b>Combustibilidad</b>				<b>CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10</b>				<b>8,4</b>
Bajo		5	<b>5</b>	<b>Categoría:</b>				<b>RIESGO MUY LEVE</b>
Medio		3						
Alto		0						
<b>Orden y Limpieza</b>				<b>OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.</b>				
Alto		10	<b>10</b>					
Medio		5						
Bajo		0						
<b>Almacenamiento en Altura</b>								
menor de 2 m.		3	<b>3</b>					
entre 2 y 4 m.		2						
más de 6 m.		0						
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>								
<b>Factor de concentración \$/m<sup>3</sup></b>								
menor de 500		3	<b>0</b>					
entre 500 y 1500		2						
más de 1500		0						
<b>Realizado por:</b>				<b>Revisado por:</b>				
<b>Aprobado por:</b>								

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Imagen 23. Evaluación meseri, dormitorios de bloque B

Fuente: (Yánez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS				
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.	Fecha:	jul-25	Área:	DORMITORIOS DE BLOQUE C
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosquidt				
Concepto	Coefficiente	Puntos	Concepto	Coefficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>			<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>Nº de pisos</b>	<b>Altura</b>		<b>Por calor</b>			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	<b>5</b>	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	<b>Por humo</b>			
<b>Superficie mayor sector incendios</b>			Baja	10	<b>10</b>	
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Media	5		
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	<b>Por corrosión</b>			
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2	Baja	10	<b>10</b>	
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1	Media	5		
más de 4500 m <sup>2</sup>		0	Alta	0		
<b>Resistencia al Fuego</b>			<b>Por Agua</b>			
Resistente al fuego (hormigón)		10	Baja	10	<b>5</b>	
No combustible (metálica)		5	Media	5		
Combustible (madera)		0	Alta	0		
<b>Falsos Techos</b>			<b>Factores de Propagabilidad</b>			
Sin falsos techos ( Galpon metalico)		5	<b>Vertical</b>			
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra,Yeso)		3	Baja	5	<b>3</b>	
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidias)		0	Media	3		
		0	Alta	0		
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>			<b>Horizontal</b>			
<b>Distancia de los Bomberos</b>			Baja	5	<b>5</b>	
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	<b>SUBTOTAL (X) -----</b>		<b>107</b>	
más de 25 km	25 min.	0	<b>FACTORES DE PROTECCION</b>			
<b>Accesibilidad de edificios</b>			<b>Concepto</b>	<b>SV</b>	<b>CV</b>	<b>Puntos</b>
Buena		5	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Media		3	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Mala		1	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
Muy mala		0	Detección automática (DTE)	0	4	0
<b>PROCESOS</b>			Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
<b>Peligro de activación</b>			Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Bajo		10	<b>SUBTOTAL (Y) -----</b>			<b>13</b>
Medio		5	<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>			
Alto		0	<b>Brigada interna</b>	<b>Cf</b>		
<b>Carga Térmica</b>			Si existe brigada / personal preparado	1		<b>1</b>
Bajo		10	No existe brigada / personal preparado	0		
Medio		5	<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>			
Alto		0	$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$			
<b>Combustibilidad</b>			<b>CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10</b>			
Bajo		5	<b>8,4</b>			
Medio		3	<b>Categoría: RIESGO MUY LEVE</b>			
Alto		0	<b>OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.</b>			
<b>Orden y Limpieza</b>						
Alto		10				
Medio		5				
Bajo		0				
<b>Almacenamiento en Altura</b>						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 4 m.		2				
más de 6 m.		0				
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>						
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>						
menor de 500		3				
entre 500 y 1500		2				
más de 1500		0				
<b>Realizado por:</b>			<b>Revisado por:</b>			
			<b>Aprobado por:</b>			

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Acceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Imagen 24. Evaluación meseri, dormitorios de bloque C

Fuente: (Yánez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS				
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.	Fecha:	jul-25	Área:	DORMITORIOS DE BLOQUE D
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt				
Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>			<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>Nº de pisos</b>			<b>Por calor</b>			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	5	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	<b>Por humo</b>			
<b>Superficie mayor sector incendios</b>			<b>Por corrosión</b>			
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Baja	10	10	
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Media	5		
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	Alta	0		
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2	<b>Por Agua</b>			
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1	Baja	10	10	
más de 4500 m <sup>2</sup>		0	Media	5		
			Alta	0		
<b>Resistencia al Fuego</b>			<b>Factores de Propagabilidad</b>			
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>Vertical</b>			
No combustible (metálica)		5	Baja	5	3	
Combustible (madera)		0	Media	3		
			Alta	0		
<b>Falsos Techos</b>			<b>Horizontal</b>			
Sin falsos techos ( Galpon metalico)		5	Baja	5	5	
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra,Yeso)		3	Media	3		
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidias)		0	Alta	0		
<b>FACTORES DE SITUACION</b>			<b>SUBTOTAL (X) _____</b>			
<b>Distancia de los Bomberos</b>			107			
menor de 5 km	5 min.	10	<b>FACTORES DE PROTECCION</b>			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Concepto SV CV Puntos			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
más de 25 km	25 min.	0	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
			Detección automática (DTE)	0	4	0
<b>Accesibilidad de edificios</b>			Rociadores automáticos (ROC)			
Buena		5	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Media		3	<b>SUBTOTAL (Y) _____</b>			
Mala		1	13			
Muy mala		0	<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>			
<b>PROCESOS</b>			Coeficiente			
<b>Peligro de activación</b>			Brigada interna Cf			
Bajo		10	Si existe brigada / personal preparado	1	1	
Medio		5	No existe brigada / personal preparado	0		
Alto		0	<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>			
<b>Carga Térmica</b>			$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$			
Bajo		10	CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10			
Medio		5	8,4			
Alto		0	Categoría: <b>RIESGO MUY LEVE</b>			
<b>Combustibilidad</b>			OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Bajo		5				
Medio		3				
Alto		0				
<b>Orden y Limpieza</b>						
Alto		10				
Medio		5				
Bajo		0				
<b>Almacenamiento en Altura</b>						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 4 m.		2				
más de 6 m.		0				
<b>FACTOR DE CONCENTRACION</b>						
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>						
menor de 500		3				
entre 500 y 1500		2				
más de 1500		0				
Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:		

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

Imagen 25. Evaluación meseri, dormitorios de bloque D

Fuente: (Yánez, 2024)

HHeco		EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS							
Nombre de la Empresa:		HHECO S.A.		Fecha:	jul-25	Área:	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE		
Persona que realiza evaluación:		Ing. Fabian Mosguidt							
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos		
<b>CONSTRUCCION</b>									
Nº de pisos	Altura			<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>					
1 o 2	menor de 6m	3	<b>3</b>	<b>Por calor</b>					
3,4 o 5	entre 6 y 15m	2		Baja	10	<b>0</b>			
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Media	5				
10 o más	más de 28m	0		Alta	0				
<b>Superficie mayor sector incendios</b>					<b>Por humo</b>				
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	<b>5</b>	Baja	10	<b>10</b>			
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4		Media	5				
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3		Alta	0				
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2		<b>Por corrosión</b>					
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1		Baja	10	<b>5</b>			
más de 4500 m <sup>2</sup>		0	Media	5					
<b>Resistencia al Fuego</b>				Alta	0				
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>10</b>	<b>Por Agua</b>					
No combustible (metálica)		5		Baja	10	<b>5</b>			
Combustible (madera)		0		Media	5				
<b>Falsos Techos</b>				Alta	0				
Sin falsos techos (Galpon metálico)		5	<b>5</b>	<b>Factores de Propagabilidad</b>					
Con falsos techos incombustibles (Cemento,Piedra, Yeso)		3		<b>Vertical</b>					
Con falsos techos combustibles(Maderav, PVC,Palamidás)		0		Baja	5	<b>0</b>			
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>			Media	3					
<b>Distancia de los Bomberos</b>			Alta	0					
menor de 5 km	5 min.	10	<b>10</b>	<b>Horizontal</b>					
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Baja	5	<b>0</b>			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Media	3				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		Alta	0				
más de 25 km	25 min.	0		<b>SUBTOTAL (X) _____ 71</b>					
<b>Accesibilidad de edificios</b>				<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>					
Buena		5	<b>5</b>	<b>Concepto</b>					
Media		3		Concepto	SV	CV	Puntos		
Mala		1		Extintores portátiles (EXT)	1	2	2		
Muy mala		0		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2		
<b>PROCESOS</b>				Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2		
<b>Peligro de activación</b>				Detección automática (DTE)	0	4	0		
Bajo	10	<b>0</b>	Rociadores automáticos (ROC)				5	8	5
Medio	5		Extinción por agentes gaseosos (IFE)				2	4	2
Alto	0		<b>SUBTOTAL (Y) _____ 13</b>						
<b>Carga Térmica</b>				<b>Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO</b>					
Bajo		10	<b>0</b>	<b>Brigada interna</b>					
Medio		5		Brigada interna				Coefficiente	
Alto		0		Si existe brigada / personal preparado				1	<b>1</b>
<b>Combustibilidad</b>			No existe brigada / personal preparado				0		
Bajo	5	<b>0</b>	<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>						
Medio	3		$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} \rightarrow 1(BCI)$						
Alto	0		CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10				<b>6,9</b>		
<b>Orden y Limpieza</b>				Categoría:				<b>RIESGO LEVE</b>	
Alto	10	<b>10</b>	<b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.						
Medio	5		Realizado por:						
Bajo	0		Revisado por:						
<b>Almacenamiento en Altura</b>				Aprobado por:					
menor de 2 m.	3	<b>3</b>							
entre 2 y 4 m.	2								
más de 6 m.	0								
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>									
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>									
menor de 500	3	<b>0</b>							
entre 500 y 1500	2								
más de 1500	0								


Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

RANGO	M	CALIFICACION
0 a 2	0	RIESGO MUY GRAVE
2,1 a 4	2	RIESGO GRAVE
4,1 a 6	4	RIESGO MEDIO
6,1 a 8	6	RIESGO LEVE
8,1 a 10	8	RIESGO MUY LEVE

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P < 5

Imagen 26. Evaluación meseri, almacenamiento de combustible

Fuente: (Yáñez, 2024)

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 41 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

Con base en la evaluación del riesgo de incendio usando el método **MESERI**, la Tabla 5 muestra los resultados resumidos para cada área.


Tabla 5  
*Resumen de evaluación Meseri*

Áreas	Calificación de riesgo	Nivel de Riesgo
Área Administrativa	8.3	Riesgo muy leve
Bodega general	8.0	Riesgo leve
Taller Mecánico	8.0	Riesgo leve
Cocina y Comedor	8.0	Riesgo leve
Dormitorios de visitas	8.3	Riesgo muy leve
Dormitorios bloque A	8.3	Riesgo muy leve
Dormitorios bloque B	8.4	Riesgo muy leve
Dormitorios bloque C	8.4	Riesgo muy leve
Dormitorios bloque D	8.4	Riesgo muy leve
Almacenamiento de combustible	6.9	Riesgo leve

Elaborado por: Fabian Mosguidt (2025)

## IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS DE AMENAZAS Y ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LAS AMENAZAS.

**El método Mosler:** es una herramienta de análisis cuantitativa y cualitativo la cual se utiliza para la evaluación de factores de riesgos involucrados a eventos no deseados dentro de una organización, la función principal es identificar y valorar las posibles consecuencias de una emergencia o desastre, considerando su impacto en diferentes áreas como son humanas, económicas, operativas, estructurales y ambientales.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 42 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	


Este método considera tanto la probabilidad de ocurrencia como también el impacto potencial que puede tener sobre los bienes a proteger (personas, información, infraestructura, medioambiente, etc.).

Es necesario definir con exactitud cuál es el riesgo, analizando si este puede ocasionar efectos en cadena. Posteriormente, se realiza una fase de análisis, en la cual se recopilan datos técnicos, históricos y contextuales para los cuales se utilizan seis criterios de valoración para así asignar puntajes que van de 1 al 5:

1. Función (F): impacto sobre la actividad.
2. Sustitución (S): dificultad para reponer el bien dañado.
3. Profundidad (P): efectos psicológicos o perturbación del daño.
4. Extensión (E): alcance territorial del daño.
5. Agresión (A): probabilidad de que el evento ocurra.
6. Vulnerabilidad (V): probabilidad de que el daño se materialice.

Con esos valores se calculan:

- La importancia del evento:  $I = F \times S$
- Daños Ocurridos:  $D = P \times E$
- El carácter del Riesgo:  $C = I + D$
- La probabilidad de ocurrencia:  $PR = A \times V$
- Evaluación del riesgo:  $ER = C \times PR$

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 43 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### Clasificación de riesgos

Después de calcular la Evaluación del Riesgo (ER), se procede a clasificar los riesgos según los valores obtenidos, que estarán siempre entre 2 y 1250. Para esto, se utiliza una tabla de clasificación, que permite interpretar el nivel de riesgo y priorizar acciones según su gravedad. (Lopez, 2021)

Tabla 5

*Clasificación del riesgo de la metodología mosler*


<b>Puntaje</b>	<b>Riesgo</b>
Entre 2 a 250	Muy bajo
251 a 500	Bajo
501 a 750	Normal
751 a 1000	Elevado
1001 a 1250	Muy elevado

Fuente: (Lopez, 2021)

A continuación, se presenta el análisis de riesgo mediante la aplicación del método Mosler.

RIESGOS NATURALES												
TIPO DE RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGOS											RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I (FxS)	D (PxE)	C (I+D)	PR (AxV)	ER (CxPR)	
	Criterio de función	Criterio de sustitución	Criterio de profundidad	criterio de extensión	Criterio de agresión	Criterio de vulnerabilidad	Importancia del suceso	Daños del Suceso	Calculo del carácter del riesgo	Calculo de probabilidad	Cuantificación del riesgo	
Movimientos sísmicos	5	5	4	5	4	4	25	20	45	16	720	Riesgo normal
Lluvias constantes	5	5	3	5	5	4	25	15	40	20	800	Riesgo elevado
Tormentas eléctricas	4	5	4	5	4	5	20	20	40	20	800	Riesgo elevado
Vientos fuertes	3	4	2	4	3	4	12	8	20	12	240	Riesgo muy bajo
Erupciones volcánicas	5	4	3	5	3	3	20	15	35	9	315	Riesgo bajo
Inundaciones	5	4	4	4	4	4	20	16	36	16	576	Riesgo normal
Deslaves	4	4	4	4	4	4	16	16	32	16	512	Riesgo normal
RIESGOS ANTROPICOS												
TIPO DE RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGOS											RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I (FxS)	D (PxE)	C (I+D)	PR (AxV)	ER (CxPR)	
	Criterio de función	Criterio de sustitución	Criterio de profundidad	criterio de extensión	Criterio de agresión	Criterio de vulnerabilidad	Importancia del suceso	Daños del Suceso	Calculo del carácter del riesgo	Calculo de probabilidad	Cuantificación del riesgo	
Incendios y Explosiones:	5	5	4	5	4	4	25	20	45	16	720	Riesgo normal
Fugas o Derrames de productos químicos	5	5	3	5	5	4	25	15	40	20	800	Riesgo elevado
Accidentes Laborales	3	4	4	4	4	4	12	16	28	16	448	Riesgo bajo
Sabotajes o Actos Delictivos	3	4	2	4	3	4	12	8	20	12	240	Riesgo muy bajo
Fallas en Infraestructura o Equipos	5	4	3	5	3	3	20	15	35	9	315	Riesgo bajo
Errores Humanos	5	4	4	4	4	4	20	16	36	16	576	Riesgo normal
Accidentes de tránsito	5	5	4	5	4	5	25	20	45	20	900	Riesgo elevado
Hurtos / asaltos	5	5	5	5	5	5	25	25	50	25	1250	Riesgo muy elevado
Atentados terrorista	4	4	4	4	4	4	16	16	32	16	512	Riesgo normal

Imagen 27. Evaluación mosler  
Fuente: Fabian Mosguidt, (2025)

	<p align="center"><b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b></p>	<p><b>PROCESO:</b> GESTIÓN SST</p>	<p><b>PÁGINA:</b> Página 45 de 108</p>
		<p><b>VIGENCIA:</b> 07-08-2025</p>	
		<p><b>CÓDIGO:</b> SST. REG - 22</p>	

## **ORGANIZACION DE LA EMERGENCIA**

La organización de emergencia para las instalaciones de la empresa HHECO S.A. estará conformada de la siguiente manera:


- Líder de Brigada
- Brigadas de Emergencia

### **Líder de Brigadas**

- Conocer y comprender cabalmente el plan.
- Vigilar la actualización periódica del Plan de Emergencia.
- Revisar las políticas de prioridad de recuperación de áreas afectadas.
- Capacitar al personal sobre los procedimientos y protocolos del plan de emergencia.
- Organizar simulacros.
- Contactar a los organismos de primera respuesta para la atención de los eventos adversos (ECU-911).

### **Brigada de emergencia**

- Tener el conocimiento necesario del plan.
- Entender de manera clara y precisa el accionamiento de los equipos contra incendios.
- Apoyar en el adiestramiento del personal y participar en entrenamiento teórico-prácticos.
- Gestionar la evacuación del personal al punto de encuentro o a una área segura.
- Asistir a las distintas reuniones que se desarrollen para coordinación.
- Revisar periódicamente las instalaciones.
- Comunicar irregularidades a los Líderes de Brigada.
- Atiende el evento adverso de acuerdo con las capacidades institucionales.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 46 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## ESTRUCTURA DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA

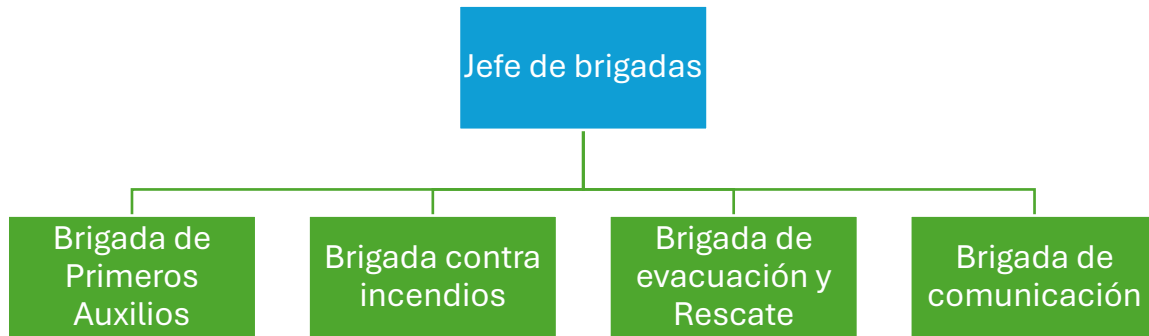


Diagrama N 1. Estructura de brigadas de emergencia

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt

## LISTA DE BRIGADISTAS DE EMERGENCIAS

Tabla N 7, lista de brigadistas de emergencias

<b>Nombre Y Apellido</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Cargo</b>	<b>Brigada</b>
Arellano Morocho José Damián	0990945531	Jefe De Planta	Líder de Brigada de Contra Incendio
Enriquez Bozada Wilson Ricardo	0958899097	Ayudante De Planta	Brigadista Contra Incendio
Lopez Fuentes Isaías Dario	0999460254	Ayudante De Planta	Brigadista Contra Incendio
Vargas Llanos Angel Maria	0990619966	Ayudante de Cocina	Líder de Brigada de Primeros Auxilios
Galarza Malagon Kevin Javier	0981625744	Ayudante De Planta	Brigadista de Primeros Auxilios
Lopez Fuentes Anderson Daniel	0969490977	Jefe De Planta	Brigadista de Primeros Auxilios

Perez Vargas Carlos Luis	0997110050	Op. De Equipo Liviano	Líder de Brigada de Evacuación y Rescate
Coronel Anilema Carlos Alejandro	0999297392	Ayudante De Planta	Brigadista de Evacuación y Rescate
Muñoz Acosta Ruben Giovanni	0939590274	Ayudante De Planta	Brigadista de Evacuación y Rescate
Pantoja Rodriguez Ernesto Javier	0992363696	Administrador	Lider de brigada de comunicaciòn
Armijos Guaman Raul Vicente	0990945531	Jefe de planta	Brigadista de comunicacion
Perez ramirez ulvio rodrigo	0991687227	OP. Equipo Liviano	Brigadista de comunicaciòn

Fuente: Fabian Mosquidt (2025)

## **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS INTEGRANTES DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA.**

### **BRIGADA DE EMERGENCIA – PREVENCIÓN Y COMBATE CONTRA INCENDIO.**


#### **Objetivo**

Disminuir los riesgos que puedan ocasionar un conato de incendio en las distintas instalaciones de la empresa.

#### **Fases:**

##### **Fase de prevención:**

1. Supervisar que el equipo contra incendios esté en óptimas condiciones de uso.
2. Revisión periódica del sistema eléctrico.
3. Acumulación de material inflamable.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 48 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	


4. Contar con un mapa de ubicación de interruptores de energía eléctrica, vitrinas y extintores.

**Fase de actuación:**

1. Evaluar las condiciones de emergencias y priorizar la seguridad de los intervinientes.
2. Continuar con la desconexión de equipos eléctricos e interruptores de energía.
3. Actuar lo antes posible en las instalaciones afectadas con los recursos disponibles en ese momento para evitar daños humanos y materiales.
4. Extinguir el fuego mediante las técnicas establecidas y con los recursos disponibles.
5. Dar a conocer a la brigada de primeros auxilios si existe personal herido.
6. Gestionar la correspondiente ayuda del cuerpo de bomberos a través del ECU 911, cuando la emergencia no puede ser atendida con los recursos de la empresa.
7. Apartar los materiales que tengan la capacidad de incrementar las dimensiones del conato o que puedan reanimar las llamas.

**Fase de recuperación:**

1. Constatar el estado actual físico de las instalaciones posterior al incidente o accidente e informar si se puede regresar al área.
2. Al generarse un conato de incendio el cual pudo ocasionar daños considerables en el inmueble, se debe gestionar la debida intervención de especialistas en electricidad y estructural, con la finalidad de verificar si es posible la ocupación del recinto o no.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 49 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

3. Dar a conocer al jefe de brida contra incendios las condiciones en las que se encuentra los extintores posterior a la emergencia.
4. Realizar un informe de las actividades realizadas durante la emergencia.
5. Apoyar a la retroalimentación del protocolo a seguir cuando se presenta un conato d incendio, teniendo como referencia los resultados y la evaluación de los daños ocasionados durante la emergencia.

## **BRIGADA DE EMERGENCIA – PRIMEROS AUXILIOS**

### **Objetivo de la Brigada.**


Brindar primeros auxilios responder lo antes posible los escenarios de emergencia o desastre que llegase a enfrentar en la empresa, reduciendo al mínimo o atenuando el impacto de tales incidentes.

### **Fase de prevención:**

1. Identificar a los trabajadores con características especiales o discapacidades.
2. Conocer los protocolos de las diferentes lesiones para su debida aplicación cuando así se requiera.
3. Revisar de manera permanente el contenido de los botiquines, para enfrentar una emergencia.

### **Fase de actuación:**

1. Evaluar las condiciones de emergencias y priorizar la seguridad de los intervinientes.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 50 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

2. Concentrarse en el punto determinado para atender a la población afectada, llevando el botiquín de Primeros Auxilios e instalar el puesto de Socorro.
3. Brindar los Primeros Auxilios al personal que resulte lesionado en caso de siniestro o desastre.
4. Entregar al personal médico, los lesionados
5. Si la emergencia lo amerita, brindar apoyo al personal médico cuando éste lo requiera.
6. En ningún caso deberán iniciar procedimientos que su competencia no permita.

#### **Fase de recuperación:**

1. Revisar que sus utensilios de trabajo se encuentren en buen estado.
2. Informar a la encargada de salud del material que deberá reponerse para los botiquines.
3. Elaborar un informe donde se incluya el número de lesionados y de ellos quienes fueron trasladados a centros hospitalarios y entregarlo al jefe de la brigada.


### **BRIGADA DE EMERGENCIA – EVACUACIÓN Y RESCATE**

#### **Objetivo**

Buscar, ubicar, rescatar y evacuar a las personas atrapadas en alguna parte del área afectada por la emergencia.

#### **Fase de prevención:**

1. Conocer el número de individuos que se encuentran en el centro de trabajo y la actividad realizada.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 51 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

2. Realizar recorridos permanentes con la finalidad de identificar y conocer las rutas de evacuación y áreas de riesgo.
3. Contar con los planos y/o croquis del inmueble o áreas del centro de trabajo.

**Fase de actuación:**

1. Brindar ayuda inmediata a las personas atrapadas y transmitir la ubicación a los cuerpos especializados de rescate.
2. Desconectar o cerrar interruptores eléctricos, llaves de paso de gas, etc.
3. Apoyar a los grupos especializados cuando estos así lo requieran, para enfrentar una emergencia.
4. Guiar o transportar a las personas hacia el punto de encuentro.

**Fase de recuperación:**

1. Realizar informe de las acciones efectuadas.

**EQUIPAMIENTO DE EDIFICIO**

En la empresa HHECO S.A., dentro de sus instalaciones cuenta con el siguiente equipamiento de emergencia:

**Equipo contra Incendio o fuego**


Se cuenta con el siguiente equipamiento contra incendios:



### Lista y Ubicación de Extintores

REGISTRO DE EXTINTORES								
Nº	MARCA	COD.	AGE	CAP.	TIPO	UBICACIÓN / ÁREA	MES Y AÑO DE PRÓXIMA RECARGA	
1	Generally	EXT 1	PQS	10	ABC	Oficina Administrativa	Noviembre	2025
2	Generally	EXT 2	PQS	10	ABC	Bodega	Noviembre	2025
3	Generally	EXT 3	FOAM	20	K	Cocina	Noviembre	2025
4	Generally	EXT 4	PQS	10	ABC	Dormitorios de visitas	Noviembre	2025
5	Generally	EXT 5	PQS	10	ABC	Dormitorios bloque A	Diciembre	2025
6	Generally	EXT 6	PQS	10	ABC	Dormitorios bloque B	Noviembre	2025
7	Generally	EXT 7	PQS	10	ABC	Dormitorios bloque B	Noviembre	2025
8	Generally	EXT 8	PQS	10	ABC	Dormitorios bloque C	Noviembre	2025
9	Generally	EXT 9	PQS	10	ABC	Dormitorios bloque C	Diciembre	2025
10	Generally	EXT 10	PQS	10	ABC	Dormitorios bloque D	Noviembre	2025
11	Generally	EXT 11	PQS	10	ABC	Dormitorios bloque D	Junio	2026
12	Generally	EXT 12	PQS	10	ABC	Generador de emergencia	Noviembre	2025
13	Generally	EXT 13	PQS	20	ABC	Almacenamiento de combustible	Noviembre	2025
14	Generally	EXT 14	PQS	20	ABC	Taller mecánico	Noviembre	2025
15	Generally	EXT 15	PQS	10	ABC	Parqueadero	Julio	2026

Tabla N 8, Lista de y ubicación de extintores  
**Elaborado por:** Fabian Mosguidt (2025)

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 53 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### Botiquín de Primeros Auxilios



En el campamento la empresa cuenta con botiquines de primeros auxilios distribuidos de la siguiente manera:

<b>BOTIQUIN</b>	<b>ÁREA</b>
<b>BOTIQUIN # 1</b>	Comedor
<b>BOTIQUIN # 2</b>	Bodega
<b>BOTIQUIN # 3</b>	Taller mecánico
<b>BOTIQUIN # 4</b>	Dormitorios de visitas
<b>BOTIQUIN # 5</b>	Dormitorios bloque A
<b>BOTIQUIN # 6</b>	Dormitorios bloque B
<b>BOTIQUIN # 7</b>	Dormitorios bloque C
<b>BOTIQUIN # 8</b>	Dormitorios bloque D
<b>BOTIQUIN # 9</b>	Oficinas administrativas

Tabla N 9, Lista de botiquines

Elaborado por: Fabian Mosguidt (2025)

### Camilla de emergencias

En las instalaciones de la empresa se encuentran distribuidas de la siguiente forma:


<b>CAMILLAS</b>	<b>ÁREA</b>
<b>CAMILLA # 1</b>	BODEGA
<b>CAMILLA # 2</b>	Taller mecánico

Tabla N 10, Lista de camillas

Elaborado por: Fabian Mosguidt (2025)

### FORMAS DE COMUNICACIÓN

Las formas de comunicar una emergencia se realizan por:

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO:</b> GESTIÓN SST	<b>PÁGINA:</b> Página 54 de 108
		<b>VIGENCIA:</b> 07-08-2025	
		<b>CÓDIGO:</b> SST. REG - 22	

- **A viva voz.**

Se efectúa cuando se ha detectado una emergencia, mediante mensajes de voz las personas dan a conocer del hecho que está ocurriendo.

- **Equipos de comunicación.**

Son elementos tecnológicos utilizados para transmitir a distancia la ocurrencia de los hechos que acontecen.



## RUTA DE EVACUACIÓN


La empresa, mantiene un sistema de señalética de evacuación, el cual señala la ruta hacia las salidas de emergencias.



## SALIDA DE EMERGENCIA

Es la vía segura, por medio de la cual los involucrados en un incidente pueden alejarse de un sitio peligroso, dicha salida conduce hacia el punto de encuentro previamente definido. La señalización de salida de emergencia se ubica en la parte superior interna de las puertas exclusivas para este cometido.



	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO:</b> GESTIÓN SST	<b>PÁGINA:</b> Página 55 de 108
		<b>VIGENCIA:</b> 07-08-2025	
		<b>CÓDIGO:</b> SST. REG - 22	

## **PUNTO DE ENCUENTRO**


El punto de encuentro es el lugar preestablecido al que todo el personal debe dirigirse una vez que se activa la orden de evacuación. Las instalaciones de la empresa cuentan con un único punto de encuentro, cuya ubicación es la siguiente:



## **DURANTE LA EMERGENCIA**

Una vez producida la emergencia se procederá de la siguiente manera:

- Se activarán de inmediato las brigadas de emergencias y estarán atentos a las instrucciones del jefe de brigada de emergencia.
- En cada sección de trabajo, los ocupantes se dirigirán hacia las rutas de evacuación previamente establecidas, en forma ordenada y en silencio para no provocar pánico colectivo y de esta manera evitar accidentes por caídas.
- La evacuación siempre debe ser en dirección al Punto de Encuentro.
- Se debe informar a la respectiva brigada de emergencia si existe alguna persona herida, de tal manera que pueda ser asistida de inmediato.
- Ninguna persona debe volver a su puesto de trabajo a recuperar alguna pertenencia que pudiese haber olvidado.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 56 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## **PLAN DE EVACUACIÓN**

Los siguientes pasos describen las acciones a tomar según el tipo de emergencia

### **Evacuación parcial**

Se producirá solo cuando se desee evacuar uno a más secciones en forma independiente, u otra dependencia del campamento. Las instrucciones serán impartidas a los distintos sectores a viva voz por parte de los brigadistas, quienes comunicarán claramente al personal y público el lugar preciso hacia donde deben evacuar.

### **Evacuación total**


La evacuación total del campamento se llevará a cabo cuando una emergencia de gran magnitud ponga en riesgo la seguridad del personal o de la infraestructura.

### **Proceso de evacuación**

#### **Secuencia de la evacuación**

Al declararse la emergencia, el líder de brigada de evacuación o su suplente dará las disposiciones para proceder con la evacuación utilizando los medios disponibles. En este proceso, se priorizará la evacuación del sector afectado y el contiguo, antes de proceder con el resto de las instalaciones.

- Detenga sus actividades inmediatamente y mantenga la calma.
- Desconecte todos los equipos eléctricos y de gas que estén en funcionamiento.
- Siga las instrucciones del personal de emergencia.
- Diríjase sin prisa hacia la vía de evacuación y siga el camino hacia el punto de encuentro.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 57 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Una vez en el punto de encuentro, la brigada de emergencia se encargará de realizar el conteo de las personas para confirmar que todos están a salvo.


### **Proceso de evacuación**

Una vez que se ordena la evacuación, el procedimiento es el siguiente:

- El personal de emergencia estará a cargo de la evacuación.
- Las acciones para seguir dependerán del tipo de siniestro.
- Es fundamental mantener la calma y seguir las instrucciones del personal a cargo.
- Si hay humo, desplácese gateando.
- Camine en silencio y evite correr o crear aglomeraciones.
- En un incendio, toque la parte superior de las puertas antes de abrirlas para verificar la temperatura.
- Permanezca en el punto de encuentro hasta que se autorice el retorno.
- Nunca regrese a su puesto sin una instrucción oficial.

### **En caso de lesionados**

- El personal de emergencia debe informar lo más pronto posible al líder de la brigada de emergencia sobre cualquier lesionado o persona atrapada.
- El líder de la brigada emergencia evaluará la situación y decidirá si los afectados deben ser trasladados o si es más seguro que permanezcan en el punto de encuentro.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 58 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Si el traslado es necesario, se contactará a un centro de salud cercano o con el que la empresa tenga un acuerdo.

### Posterior a la evacuación

El personal no debe volver a su área de trabajo hasta que los líderes de la brigada de emergencia den la autorización. Una vez dentro, deberán inspeccionar sus respectivas áreas e informar sobre cualquier novedad o daño.


## CONTINGENCIAS

### PROTOCOLO 1 – TEMBLOR O SISMO

Para evitar en lo posible desastres con mayor significación en el caso de que se genere un movimiento telúrico es recomendable seguir las siguientes directrices:

#### Fase de preparación.

- **Asegurar el mobiliario:** Ubicar los escritorios y muebles de forma estable. Anclar a la pared anaqueles, gabinetes y cualquier estante que contenga objetos pesados.
- **Proteger los contenidos:** Almacenar los objetos pesados en los estantes inferiores y mantener cerradas las puertas de los gabinetes para evitar que los contenidos se caigan.
- **Controlar los riesgos:** Sujetar los enseres con ruedas y guardar los líquidos inflamables fuera de las zonas de paso. Fijar los tanques de gas con cadenas o cintas de metal.
- **Preparar un equipo de emergencia:** Tener en un lugar visible y accesible una frazada, un radio, baterías, linternas, un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios.


	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 59 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### **Etapa de respuesta (durante):**

- Mantén la calma. El pánico es un riesgo mayor que el temblor en sí, que usualmente dura menos de un minuto.
- Quédate donde estás. Si estás dentro, permanece dentro; si estás fuera, quédate fuera.
- Cúbrete. Protege tu cabeza y rostro bajo un mueble fuerte como un escritorio o mesa. Si no hay muebles, ubícate en la esquina de una habitación pequeña.
- Aléjate de los peligros. Evita paredes, ventanas, estanterías, escaleras y espacios amplios.
- No corras, no te apresures hacia la salida.
- Espera ayuda. Las personas con discapacidad deben aguardar a que los brigadistas los asistan para trasladarlos a un lugar seguro.

### **Etapa de rehabilitación de emergencia (después):**

- Prepárese para las réplicas: Tenga en cuenta que los movimientos secundarios pueden ocurrir y ser peligrosos.
- Evacúe si se le indica: Solo abandone el área si se da la orden oficial.
- Evalúe los peligros: Manténgase alejado de cables eléctricos caídos.
- Atienda a los heridos: Notifique a la brigada de emergencia sobre heridos y personas atrapadas. Ofrezca primeros auxilios y no mueva a las personas con lesiones graves, a menos que sea una situación de vida o muerte.
- No use maquinaria para rescate: El rescate de víctimas debe ser manual o con apoyo profesional.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 60 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	


- Verifique y cierre servicios: Busque fugas de gas y cierre la válvula si es necesario.  
Cierre las llaves de agua y desconecte la electricidad
- Tome precauciones: No encienda fósforos o cigarrillos. Tenga cuidado con los vidrios rotos.
- Comuníquese con cuidado: Use un radio portátil para informarse y evite el uso del teléfono para no colapsar las líneas.
- Limpie y revise: Limpie derrames de sustancias peligrosas. Antes de usar el baño, revise las tuberías de agua.

## **PROTOCOLO 2 – ERUPCIÓN VOLCÁNICA**

En caso de una erupción volcánica se debe seguir las siguientes acciones:

### **Etapa de preparación (antes):**

- Identificar rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Asegurar el mobiliario para evitar que el contenido se caiga; esto incluye mantener las puertas de gabinetes cerradas.
- Fijar tanques de gas a las paredes y almacenar líquidos inflamables lejos de las áreas de tránsito.
- Preparar un equipo de emergencia con una frazada, un radio, baterías, linternas, un botiquín de primeros auxilios y un extintor.
- Crear una mochila de emergencia con elementos básicos como: radio, linterna, botiquín, agua, comida, abrelatas y copias de documentos importantes.


	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 61 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### **Etapa de respuesta (durante):**

- **Mantén la calma.** El pánico puede ser tan peligroso como el evento en sí.
- **Refúgiate.** Si la erupción causa un sismo, busca protección bajo un mueble fuerte. Si no hay, dirígete a la esquina de un pasillo o una habitación pequeña.
- **Permanece en el interior.** Quédate dentro de un edificio a menos que una salida cercana sea segura. Si estás fuera, no entres.
- **Dirígete al punto de encuentro.** Sigue la señalización para evacuar de forma segura.
- **Espera ayuda si es necesario.** Las personas con discapacidad deben aguardar a que los brigadistas los trasladen a un lugar seguro.
- **Protege tu salud.** Si cae ceniza, camina con cuidado, ya que el suelo se vuelve resbaladizo. Usa gafas y un paño húmedo o mascarilla para proteger tus ojos, nariz y boca.

### **Etapa de rehabilitación de emergencia (después):**

- Prepárese para las réplicas, que pueden ser peligrosas.
- Evacúe solo si se le indica y manténgase alejado de cables eléctricos caídos.
- Notifique sobre heridos o personas atrapadas para que la brigada de emergencia actúe.
- No mueva a heridos graves a menos que sea una emergencia de vida o muerte; ofrezca primeros auxilios y apoyo emocional.
- Prohíba el uso de maquinaria pesada para rescate de víctimas. El rescate debe ser manual o con ayuda de equipos de emergencia.
- Inspeccione la infraestructura si es parte de la brigada. El resto del personal debe salir de las áreas de riesgo a pie.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 62 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Cierre el gas, el agua y la electricidad.
- Tome precauciones con vidrios rotos y limpie derrames de sustancias peligrosas.
- Comuníquese con precaución: use un radio para obtener información y el teléfono solo para emergencias.
- Evite incendios: no encienda fósforos ni cigarrillos. Si hay fuego, llame a los bomberos o apáguelo si es pequeño
- Verifique las tuberías antes de usar el agua.


### **PROTOCOLO 3 - EN CASO DE EXPLOSIONES**

1. Mantener la calma y ayudar a calmar a los demás.
2. Cerrar puertas y ventanas para controlar el flujo de aire.
3. El líder de comunicaciones debe llamar al ECU 911.
4. Verificar si hay lesionados y, de ser el caso, contactar a los servicios médicos más cercanos.
5. Inspeccionar los daños en la estructura y en los sistemas sanitarios y eléctricos, cortando el suministro si se considera necesario.
6. Aislar la zona para evitar que más personas se pongan en riesgo.

### **PROTOCOLO 4 - DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

#### **Etapas de preparación (antes):**

- Mantener la Ficha Técnica de seguridad de los diferentes productos químicos que se utilizan y almacenan en el sitio.
- Rotular todos los recipientes que contenga químicos.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 63 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Capacitar al personal para que durante la manipulación de productos químicos lo haga con las medidas de seguridad adecuadas, en caso de emergencia estar preparados.
- Implementar sistema de extracción de aire, de ser necesario.

**Etapa de respuesta (durante):**


- Ponerse el equipo de seguridad del kit de control de derrames.
- Controlar la fuente del derrame y limitar su extensión. Si es líquido, proteger los sumideros.
- Neutralizar y recoger el producto según las instrucciones de la Ficha de Seguridad. Si es sólido, usar cepillo y pala. Si es líquido, usar absorbente desde el borde hacia el centro del derrame.
- Manejar los residuos: Guardar el material recolectado en un recipiente adecuado y etiquetar los residuos para su posterior tratamiento.
- Limpiar el área: Lavar la superficie con agua y detergente.
- Reportar el incidente: Informar de lo sucedido al director de la Brigada de Emergencia o al responsable de Seguridad Industrial.
- Sugerencias de Neutralización: (Uso de Hoja Técnica de Seguridad)

**Etapa de rehabilitación de emergencia (después):**

- Revisión y mantenimiento de contenedores.
- Realizar el reporte del incidente.

**PROTOCOLO 5 DE DERRAME DE COMBUSTIBLE:**


**Etapa de preparación (antes):**

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 64 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Mantenga la Ficha Técnica de seguridad (MSDS) de los combustibles que se almacenan y manipulan.
- Verificar que los tanques de combustible que estén en buenas condiciones de almacenamiento.
- Colocar señalética de prohibido fumar, advertencia líquido inflamable, rombo NFPA 704 de conformidad al líquido inflamable.
- Mantener un Kit para derrame.
- Capacite y entréñese ante situaciones de derrames de combustible.
- Conocer las rutas de evacuación y zonas de seguridad establecidas.

#### **Etapa de respuesta (durante):**

- Dar aviso de inmediato al jefe de Emergencia y/o brigadista más cercano sobre el evento.
- Detener las operaciones que se estén realizando en ese momento y verificar la afectación de zonas aledañas.
- Activar la brigada de emergencia
- Usar Kit de derrame para la contención.
- Es fundamental detener la fuga de inmediato para prevenir que se propague y cause un incendio, eliminando cualquier fuente de ignición en el área.
- El personal no protegido debe ser evacuado en dirección opuesta a la del viento, dirigiéndose a los puntos de seguridad designados en el lugar de trabajo.
- Restringir los accesos al área de intervención.
- Para contener el derrame, es necesario cerrar el acceso a zanjas y alcantarillas cercanas.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 65 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- También se deben construir barreras con tierra, arena o sacos para evitar que el líquido se extienda a otras zonas.


#### **Etapa de rehabilitación de emergencia (después):**

- No ingresar al lugar siniestrado hasta que los jefes de brigada de emergencias lo autoricen.
- No remover escombros; alejarse de zonas contaminada.
- Inspeccionar verificando que no haya focos que generen nuevas fugas.
- Efectuar chequeo de las personas evacuadas y su condición de salud.

### **PROTOCOLO 6 – FUEGO SIN CONTROL O INCENDIO**

#### **Etapa de preparación (antes):**

- Revisar regularmente el equipo contra incendios.
- Evitar sobrecargar los enchufes y fuentes eléctricas.
- Prohibir fumar en todas las áreas de trabajo.
- Usar con precaución herramientas que generen calor o chispas (como soldadoras o radiales), y ser consciente del entorno donde se utilizan.
- Reportar cualquier falla en las instalaciones eléctricas o de protección contra incendios al responsable de SST.
- Mantener las rutas de evacuación y las salidas despejadas.
- Conocer la ubicación y el uso de los equipos de extinción disponibles.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 66 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### **Etapa de respuesta (durante):**


- Mantén la calma. El rescate puede llegar pronto.
- Cierra puertas y retira materiales combustibles de las ventanas.
- Si evacúas, palpa las puertas antes de abrirlas y ciérralas a tu paso.
- Lleva un extintor si lo encuentras en el camino.
- Si hay humo, arrástrate por el suelo y cúbrete la boca y la nariz con un paño húmedo.
- Si tu ropa se incendia, no corras; tírate al suelo y rueda.
- Intenta controlar el fuego con un extintor si es pequeño, pero evacúa si se propaga.
- No te encierres en espacios pequeños ni te escondas bajo muebles.
- Si no hay luz, sigue una pared para guiarte.

### **Instrucciones del uso de extintores PQS y Co2.**

- Jalar (o tirar del) el pasador de seguridad.
- Apuntar la manguera a la base del fuego, no a la llama.
- Presionar la manija para liberar el agente extintor.
- Mover el chorro de lado a lado sobre la base del fuego.
- Abordar el conato de incendio de forma frontal manteniendo siempre a la vista el área donde se está generando el fuego.
- Cuando se haya ocupado el contenido del extintor, debe informar a su jefe inmediato, para que se gestione la recarga del mismo.

### **Coordinación con bomberos**

Cuando llame a bomberos establezca claramente lo siguiente:

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 67 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	


- Llame al 911
- Informe de forma breve lo sucedido.
- Indique su nombre y cargo.
- Dirección del sitio del cual se reporta a emergencia, indicando sus calles cercanas o puntos de referencia que facilite la llegada.
- Indicar el número telefónico desde el cual se esta realizando la llamada.
- Al realizar la llamada telefónica al ECU 911, se debe colgar de inmediato la llamada y no ocupar el teléfono hasta tener una respuesta de vuelta de los servicios de bomberos con firmando el envío de ayuda.

**Durante la espera de los bomberos:**

- Mantenga la calma y la de las demás personas.
- Designe a alguien para que espere en la calle hasta la llegada de las unidades de ayuda.
- Intente controlar el conato. El control del fuego no debe continuar hasta el punto en que pelagra la integridad física de la persona.
- Si es necesario realice el procedimiento de evacuación según lo dispuesto en este documento.

**Cuando lleguen los bomberos:**

- Informe de forma calmada el estado de la situación
- Diríjalo a la zona donde ocurrió el conato de incendio
- Guíese únicamente por las indicaciones emitidas por los bomberos y evite ejecutar ayuda por su propia cuenta.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 68 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

**Periodo de rehabilitación de la emergencia:**

- Verificación y valoración de los daños provocados.
- Elabore un informe de la emergencia existente.
- Realizar el debido mantenimiento de los medios implementados.

**PROTOCOLO 7 - AMENAZA DE BOMBA O ARTEFACTO EXPLOSIVO.**


Generalmente las acciones terroristas son comunicadas a través de llamadas telefónicas en que se avisa que ha sido colocada una bomba. El personal deberá tener especial cuidado al recibir paquetes que sean sospechosos o que inspiren desconfianza ya que estos podrían contener una bomba o cualquier aparato explosivo.

En caso de que reciba alguna llamada externa acerca de la supuesta instalación de una bomba o aparato explosivo, se deberá comunicar de inmediato a sus superiores a cargo, para que este determine el momento de la evacuación. En todo caso se deberá avisar al 911, para que el personal especializado verifique la existencia real de explosivos.

**PROTOCOLO 8 - AMENAZA DELINCUENCIAL (HURTOS / ASALTOS).**

**Etapa de preparación (antes):**

- Identificar puntos vulnerables
- Evaluar los alrededores
- Evitar transitar solo
- Transitar por zonas iluminadas durante la noche

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 69 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Coordinar con las entidades de control alianzas estratégicas para el transporte de mercancías.

#### **Etapa de respuesta (durante):**

- Conserve la calma.
- No luche ni trate de resistir físicamente ya que las reacciones del atacante pueden ser muy violentas.
- Realice con las instrucciones que le den, de la mejor forma posible.
- Registre mentalmente las características de los asaltantes, contextura, altura, edad, color de la piel, pelo, ojos, características de la voz. Etc.; de tal manera que pueda presentar la respectiva denuncia ante la autoridad competente.
- No los provoque pueden ser emocionalmente inestables y reaccionar de forma irracional.

#### **Etapa de rehabilitación de emergencia (después):**


- Posterior al asalto llame al Ecu 911 para informar sobre lo acontecido.

### **PROTOCOLO 9 - EN CASO DE INUNDACIÓN**

Dado que la ubicación geográfica de la edificación la hace vulnerable a riesgos de origen naturales, se presentan las siguientes recomendaciones para prevenirlos.

#### **Etapa de preparación (antes):**

- Establecer zonas seguras evitando zonas inundables en el área de trabajo
- Mantener vigilancia continua del orden y la limpieza de alcantarillas, rejillas de compuertas.
- Conocer la ubicación del panel de breakers, tableros de control, llaves de gas y agua.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 70 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Conservar limpio el cauce de canales de aguas lluvias, evitando arrojar materiales que puedan generar obstrucción y colapsar el sistema.

#### **Etapa de respuesta (durante):**

- Aléjese de los sitios inundados es posible que el agua siga creciendo lenta o repentinamente.
- De ser posible corte el fluido eléctrico, de gas y agua.
- Si mantiene contacto con aguas contaminadas realice una correcta higiene en pies y manos con abundante agua y jabón.
- No salga de las instalaciones para atravesar calles o ríos de agua ya que estos pueden traer consigo troncos u objetos que pueden golpearlo fuertemente.
- Sigas las indicaciones de los brigadistas para una evacuación segura del área de trabajo.
- Si es necesario evacuar totalmente del área, tome vías alternas para dirigirse a su domicilio

#### **Etapa de rehabilitación de emergencia (después):**

- Beber sólo agua potable o agua embotellada.
- Participar en la apertura de desagües para evitar el estancamiento de agua que pueda ocasionar epidemias dentro del centro de Trabajo.
- Realizar un mantenimiento de limpieza general de los canales primarios y secundarios.
- Participar en las tareas de reconstrucción.
- Efectuar conteo de las personas evacuadas y su condición de salud.

### **PROTOCOLO 10 - DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS MÉDICAS**

#### **Evaluación de la escena**

- Garantice la escena, detecte y solucione cualquier dificultad que ponga en riesgo la vida del paciente o su propia seguridad.

- Mantenga la calma y una actitud tranquila y serena al tratar con un herido, sin importar cuán graves sean las heridas o la enfermedad; esto contribuye a que el afectado mantenga la serenidad y acepte la asistencia.
- Una clasificación rápida posibilita establecer si un paciente tiene una situación clínica o de tipo traumático. El estado de conciencia del paciente le facilitará planificar, ejecutar y acelerar los procedimientos adecuados para su cuidado, priorizando aquello que pueda empeorar su condición o poner en riesgo su vida.
- Los curiosos pueden ser de gran ayuda cuando se les dan instrucciones adecuadas para ayudar a atender una emergencia; no obstante, en caso de que reconozcan un peligro inminente, es necesario pedirles que se alejan, advirtiéndoles acerca de los riesgos a los que podrían estar expuestos y cómo estos podrían interferir con la atención del paciente.

### **Evaluación primaria**


Verificar el estado general de la persona afectada

#### **Determine el estado de conciencia.**

Presione con su mano de forma leve en el hombro de la persona para determinar su estado de conciencia, si no responde realice un leve estímulo y pregunte con voz fuerte y clara: ¿Se encuentra bien? ¿Le puedo ayudar en algo?, si no responda pida ayuda y continúe con la revisión.

#### **Abrir la vía aérea**

Realícelo utilizando la técnica de elevar la mandíbula e inclinar la cabeza hacia atrás. En caso de que el mecanismo de la lesión sea (por ejemplo, precipitación, accidente de tráfico, etc.) le hace sospechar que el paciente tiene una lesión en el cuello o en la columna vertebral, aplique procedimiento de empuje o tracción mandibular. Si el paciente fue víctima de golpe severo, aplique la técnica de empuje mandibular modificada para despejar la vía aérea, teniendo en cuenta que el paciente podría tener una lesión cervical

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 72 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## Respiración

Acerque al paciente y coloque su rostro alineado con el del paciente. Gire la cabeza de tal forma que pueda observar el movimiento del tórax (elevación). Ubica tu oído cerca de la nariz y la boca para comprobar si hay respiración.

- **Observa:** si el pecho y el abdomen se elevan.
- **Escucha:** si el aire entra y sale por la nariz y la boca.
- **Siente:** el flujo del aire exhalado sobre tu mejilla.


En esta etapa no es necesario medir la frecuencia respiratoria; lo fundamental es confirmar si la persona respira o no. Si no hay respiración, administra una ventilación. En caso de que el aire no logre entrar, vuelve a colocar correctamente la vía aérea e intenta de nuevo. Si aun así no se observa que respire, piensa en la posibilidad de que exista una obstrucción.

## Evaluación de la circulación

El objetivo es verificar si la víctima tiene pulso. Para hacerlo, palpe el pulso carotídeo: con sus dedos índice y medio, toque la parte central del cuello del paciente, justo al lado de la manzana de Adán, y deslícelos hacia usted. Mantenga la vía aérea abierta con la otra mano. No use el pulgar, ya que podría confundir su propio pulso con el de la víctima.

## Sangrados

Identifique los sangrados externos importantes, si existen deformidades en extremidades o incluso objetos incrustados.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 73 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## Signos Vitales

Para valorar el estado de un paciente, es importante conocer los rangos normales de sus signos vitales (pulso, respiración, color y temperatura de la piel). Anotar la hora de cada medición le permitirá detectar cualquier cambio en su condición y actuar de forma adecuada.

### Frecuencia Cardíaca (Pulso)

Estos se representan en términos numéricos debido a la cantidad de pulsaciones que tiene una persona durante un minuto la cual se determina palpando la expansión arterial.

#### Rangos normales de personas en reposo


Edad	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria
Adulto	60 a 100 por minuto	12 a 20 por minuto

#### Frecuencia cardíaca en la arteria radial

- Coloque los dedos índice y medio en la muñeca del paciente, justo en el segundo pliegue de piel, cerca de la base del pulgar.
- Deslice suavemente las yemas de los dedos hacia el pulgar para percibir las pulsaciones de la arteria radial.
- Aplique presión suficiente para sentir incluso un pulso débil.
- Tenga cuidado de no presionar demasiado, ya que podría obstaculizar el flujo sanguíneo.

#### Frecuencia cardíaca en la arteria braquial

- Sitúe los dedos índice y medio en la parte interna del brazo del paciente.
- Haga presión firme y constante hasta notar la expansión de la arteria braquial, ubicada entre el bíceps y el hueso.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 74 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### **Frecuencia respiratoria (respiración)**

Se trata del número de respiraciones que puede realizar una persona por minuto y puede clasificarse como rápida, normal o lenta.

- Comience a contar las respiraciones (cada una incluye inhalación y exhalación) después de haber tomado el pulso.
- Normalmente no es necesario retirar la mano de la muñeca; continúe sosteniéndola mientras cuenta la respiración.
- Si el paciente está acostado boca arriba y le cuesta ver los movimientos del tórax o escuchar la respiración, flexione los brazos sobre el pecho del paciente sin soltar la muñeca, siempre que tenga seguridad de que no existen fracturas.
- Realice el conteo durante 30 segundos y multiplique el resultado por dos para obtener la frecuencia por minuto.

### **Temperatura**


#### **Temperatura de la piel**

Es un signo que se debe tomar en cuenta ya que este es un balance entre el calor producido por el cuerpo y el que se puede perder, dos condiciones las cuales pueden afectar la condición del paciente son:

#### **Hipotermia (temperatura baja)**

Este es el estado anormal y peligroso en la cual la temperatura del cuerpo suele descender por debajo de los 35 grados centígrados debido a una exposición prolongada al frío.

#### **Hipertermia (temperatura alta)**

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 75 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

Esta es la elevación de la temperatura corporal que sobrepasa los 37.5 grados centígrados, puede producirse por una infección o un agente externo como la prolongada exposición al sol o fuente de calor.

### **Variaciones del color de la piel**

Pueden representar diferentes problemas las cuales pueden ser de carácter médico, sin embargo, son difíciles de poder detectar en una persona a la cual no se conoce porque no se sabe cómo es en realidad su color de piel normalmente y por lo tanto no se tiene una base para establecer comparaciones.


En personas con la piel oscura, se debe buscarse la cianosis (color azul o morado) en los labios, las uñas o en las yemas de los dedos, otra variación para considerar es la apariencia de la piel, la cual puede encontrarse fría, sudorosa, pálida, húmeda, seca, pegajosa, etc.

### **Estado de la piel (temperatura y color)**

- Determinar la temperatura de la piel en la frente del paciente esto con el dorso (parte de atrás) de su mano.
- Si la temperatura del paciente se aproxima a la normal, será fácil percibirlo, debido a que no notará una gran diferencia con la de su mano caso contrario se notará que existe un aumento o disminución relevante.

### **Heridas corporales**

Es una ruptura de tejidos corporales originada por una fuerza o trauma externo al cuerpo, se clasifican de acuerdo con lo siguiente:

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 76 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## Heridas Cerradas

Son aquellas heridas que involucran la ruptura de los tejidos internos manifestándose con la equimosis (moretón) la cual aparece en la zona afectada, este es un aviso que nos da a conocer un posible sangrado interno el cual podría comprometer estructuras internas y órganos.

## Heridas Abiertas


En este caso la piel se encuentra dañada, el tamaño de la lesión puede ser de una simple escoriación hasta llegar a ser un corte de la piel, por lo tanto, se asocian con sangrado abundante.

Por ejemplo:

- **Heridas Cortantes:** suelen ser producidas por objetos filosos, el borde suele ser regular y sin áreas desgarradas y se suele acompañar con sangrado importante.
- **Heridas Punzantes:** las generan instrumentos que tienen una punta o pico que separan la piel ingresando en línea recta, dañando todos los tejidos que se encuentran en su camino, su peculiaridad principal es su peligrosidad, ya que por lo general no sangra al exterior, pero en su interior es posible que se esté generando una hemorragia importante. Una herida causada por un objeto punzante puede ser penetrante si va de la superficie a lo profundo, otro tipo de herida punzante suele ser la perforante, ocasionada casi por lo general por proyectiles los cuales presentan orificios de entrada o salida cuando éste traspase el cuerpo.

## Heridas Contusas

Son procedentes por objetos sin filo, el tejido alrededor del borde de la herida suele ser irregular, áspero y desgarrado.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 77 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### **Avulsiones**

Involucran el desgarrar o desprendimiento de alguna parte de la piel, generalmente con fragmentos de tejido sostenidos.

### **Amputaciones**

Es el desprendimiento total de una parte del cuerpo la cual produce la separación de esta, puede ser ocasionado por un objeto filoso. La parte retirada debe ser envuelta con gasa estéril o un trozo de tela húmedo y limpio, instalarla en una bolsa sellada, posterior ésta se ubicará en otra bolsa con hielo y será transportada con el paciente. Recuerde evitar que el hielo entre en contacto con la piel.

### **Escoriación**


Es una lesión que se produce por el roce brusco de la piel contra superficies ásperas, como cemento o suelo rugoso. Estas heridas suelen ser dolorosas y pueden tener partículas de polvo o pequeños objetos que aumenten el riesgo de infección.

### **Objetos incrustados**

En algunas situaciones, podría atender a la persona que tenga un cuerpo extraño incrustado en la piel. No retire el objeto, inmovilice tal como se encuentra, respetando su posición para evitar agravar la lesión.

### **Atención de heridas**

- Descubra la herida y evalúe su gravedad.
- Solicite ayuda al Sistema Integrado de Seguridad ECU-911.
- Evite movimientos que puedan empeorar la lesión.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 78 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	


- Si es posible, limpie cualquier suciedad superficial con agua y jabón, sin remover objetos incrustados.
- Controle cualquier sangrado.
- Brinde soporte emocional al paciente.
- Mantenga a la persona en reposo.
- Proteja la herida con un apósito estéril o una tela limpia (evita el algodón para no causar infecciones posteriores).
- No retire el apósito una vez colocado.
- Aplique un vendaje usando gasa o un pañuelo triangular.

### **En la mejilla**

- Revise el interior de la boca para determinar si el objeto atravesó la mejilla.
- Solicite ayuda al Sistema Integrado de Seguridad ECU-911.
- Si el objeto es liso y perforó la mejilla, retírelo siguiendo la dirección contraria a la entrada. Si no perforó, o no puede retirarlo, estabilícelo con apósitos sobre la superficie de la mejilla.
- Use apósitos para controlar el sangrado interno.
- Si se retira el objeto, coloque apósitos entre la herida y los dientes, cuidando que no obstruyan la respiración.
- Coloque apósitos externos y aplique un vendaje alrededor de la herida.
- Prepare al paciente para el traslado.

### **Resto del cuerpo**

- Descubra la herida y evalúe su gravedad.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 79 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Solicite ayuda al Sistema Integrado de Seguridad ECU-911.
- No retire el objeto incrustado.
- Controle la hemorragia aplicando presión directa alrededor del objeto, sin presionar sobre él ni sobre los bordes filosos.
- Estabilice el objeto con un apósito abultado.
- Mantenga al paciente en reposo y tranquilo.
- Revise los signos vitales cada cinco minutos.
- Prepare al paciente para el traslado.


### **Hemorragia Corporal**

Un adulto promedio tiene alrededor de cinco litros y medio de sangre; puede perder medio litro sin problemas, como en donaciones. Sin embargo, una pérdida rápida de un litro o más puede causar shock hipovolémico e incluso poner en riesgo la vida. En niños, perder medio litro es crítico. La sangre proviene de arterias, venas o capilares. La mayoría de las veces, un sangrado involucra más de un tipo de vaso sanguíneo.

**Sangrado externo:** ocurre cuando la sangre fluye al exterior tras la ruptura de tejidos. Se clasifica según el tipo de vaso afectado.

**Sangrado arterial:** de color rojo brillante, sale a chorros con cada pulso. Es rápido, difícil de controlar y muy peligroso.

**Sangrado venoso:** flujo constante, rojo oscuro, puede ser igual de peligroso si la pérdida es significativa.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 80 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

**Sangrado capilar:** flujo lento, normalmente no pone en riesgo la vida. Detectar el origen exacto puede ser difícil para personas sin experiencia.

**Epistaxis:** el sangrado nasal puede deberse a golpes, alergias, resfríos, calor o presión arterial alta. Aunque sus causas sean variadas, es importante saber cómo tratarlo.

### **Cuidado básico**

- Si se debe a calor, siéntelo a la sombra e incline ligeramente la cabeza hacia adelante.
- Presione la nariz con el pulgar e índice, justo debajo de los huesos, en la parte blanda (puede hacerlo el propio paciente).
- Libere la presión cada cinco minutos por unos segundos y luego vuelva a aplicar.
- Si no puede sentarse por otras lesiones, coloque con la cabeza y hombros ligeramente elevados (posición semisentada) y aplica paños fríos en la frente junto con la presión en la nariz.


### **Sangrado interno**

Este se presenta cuando un trauma suele lesionar las estructuras internas, por lo cual el sangrado no suele ser visible. Sin embargo éste logra manifestarse por flujo a través de: recto, vagina, boca, nariz u oídos.

Además, la aparición de equimosis o moretones pueden mostrar sangrados internos.

Unos signos que pueden demostrar la presencia de sangrado interno son:

- Pulso acelerado.
- Piel fría y húmeda.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 81 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Pupilas dilatadas.
- Náuseas o vómitos.
- Dolor, rigidez o presencia de equimosis en el abdomen (abdomen en tabla).
- Fracturas de costillas o moretones en la zona torácica.
- Dificultad para respirar.
- Alteraciones en el estado de conciencia.


### **Emergencias médicas: parada cardiorrespiratoria.**

En primer lugar, se deben evitar peligros tanto para el herido como para el reanimador (Proteger).

A continuación, valoraremos su estado de conciencia.


#### **Valorar estado de conciencia**

- Arrodillado a la altura de los hombros de la persona accidentada, pregunte que le ocurre y sacudirle ligeramente.
- Si la persona está consciente seguir pasos de la evaluación primaria y secundaria. Si la persona no responde, es decir, está inconsciente, se debe pedir ayuda de forma inmediata.
- Debe gritar pidiendo ayuda. Haga que alguien llame al ECU - 911 e indique su situación y lo que está ocurriendo.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 82 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### **Abrir vía aérea y valorar respiración**

- Ante una persona inconsciente de la que sospechemos haya podido sufrir una parada cardiorrespiratoria, lo ideal es colocarla en el suelo (plano duro y horizontal), tumbada boca arriba (decúbito supino) y los brazos estirados hacia el cuerpo.
- Si la víctima es una mujer embarazada, le colocaremos en la parte derecha de su espalda algún objeto (toalla, cojín, etc.), de manera que quede algo inclinada hacia la izquierda, con el objetivo de desplazar su útero para que no dificulte el retorno de la sangre por las venas que llegan al corazón cuando se está haciendo la RCP.
- Aflojar todas las ropas que puedan oprimirle y desvestir el tórax. Tras gritar pidiendo ayuda, y haber colocado con cuidado a la víctima en posición de RCP, se debe abrir la vía aérea.
- Es muy importante que el camino que debe seguir el aire desde el exterior hasta los pulmones esté despejado. Cuando una persona pierde el conocimiento, lo más probable es que su lengua "caiga" hacia atrás y obstruya el paso hasta los pulmones. Es necesario, por tanto, realizar una maniobra de extensión del cuello inclinando hacia atrás, lo más posible, la cabeza del paciente. De esta forma la lengua se eleva y deja libre el paso del aire. La maniobra, conocida como maniobra frente-mentón, se realiza colocando una mano en la frente de la víctima y dos dedos de la otra mano en su barbilla, y procediendo entonces a practicar una extensión máxima del cuello tirando con cuidado de la cabeza hacia atrás.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 83 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### Comprobación de la Vía Aérea

- Aunque la lengua es el obstáculo más común, otros elementos (como restos de comida o dentaduras postizas) pueden bloquear el paso del aire.
- No es necesario revisar rutinariamente la boca antes de la RCP, ya que las paradas cardíacas por atragantamiento son poco frecuentes.
- Solo debes buscar y extraer cuerpos extraños visibles con los dedos, usando la forma de "gancho", si la ventilación inicial resulta ineficaz.


### Verificación de la Respiración

- Una vez que la vía aérea está abierta, debes comprobar rápidamente si la víctima respira.
- Si la víctima no está hablando o moviéndose, debes acercar tu oído y mejilla a su boca y nariz para "VER, OÍR y SENTIR" su respiración, observando simultáneamente el tórax en busca de movimientos.
- Esta evaluación no debe tardar más de 10 segundos.

### Manejo de la Víctima que Respira

Si la persona respira (a veces, simplemente abrir la vía aérea es suficiente para que se recupere, como después de un desmayo):

- Continúa con las evaluaciones primaria y secundaria.
- Si sus lesiones lo permiten, colócala en la posición lateral de seguridad (PLS) mientras esperas a los servicios de emergencia.
- Pide ayuda de nuevo o confirma el envío de asistencia.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 84 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Reevalúa periódicamente para asegurar que sigue respirando con normalidad.

### **Si el paciente no respira**

Conseguir ayuda, el reanimador debe llamar al ECU -911, si está solo o enviar a alguien. Se debe indicar que se va a iniciar la maniobra de RCP.

### **Iniciar RCP**

En el momento de detectar una ausencia respiratoria deben iniciarse maniobras de resucitación.

Lo primero que debe hacer el reanimador es dar 30 compresiones torácicas, mediante lo que se denomina masaje cardíaco:

- Hay que recordar que la víctima debe estar sobre un plano duro.
- Colocarse de rodillas a un lado de la víctima, a la altura de sus hombros.
- Se sitúa en el centro del pecho el talón de la mano dominante (donde se encuentra el punto donde se cruzarían dos líneas imaginarias que fueran, una de ellas de mamila a mamila y, otra, de nariz a ombligo), y el talón de la otra mano sobre la primera. Asegurar las dos manos con los dedos y tener cuidado de no aplicar presión sobre las costillas, parte superior del abdomen o parte final del esternón.
- Colocar verticalmente en el pecho de la víctima, los brazos rectos, comprimir el esternón de 4 a 5 centímetros. Tras cada compresión, se debe liberar la presión sobre el pecho sin que las manos dejen de contactar con él y repetir las compresiones a un ritmo de 100 por minuto. Para no perder la cuenta es recomendable contar en voz alta de cinco en cinco compresiones o a partir de la N 25.




- Tras comenzar el masaje cardíaco, el reanimador debe combinar las 30 compresiones con 2 ventilaciones de rescate.



Para empezar la ventilación de rescate (boca a boca), primero debes asegurar que la vía aérea esté abierta usando la maniobra frente-mentón.

### **Cómo Ventilar**

- Cierra la nariz del paciente (con el índice y el pulgar).
- Toma una respiración normal y sopla aire firmemente en la boca de la víctima durante un segundo.
- Mientras lo haces, asegúrate de que el pecho se eleva.
- Luego, retira tu boca y, manteniendo la vía aérea abierta, verifica que el pecho baje mientras el aire sale.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 86 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

Alternativas: Si la boca está lesionada o hay dentadura postiza, se puede ventilar boca a nariz.

En personas laringectomizadas, se usa la técnica boca a estoma.

- Repite este proceso para dar un total de dos ventilaciones de rescate efectivas.
- Compresiones Torácicas y Ciclo de RCP

**Inmediatamente después de las dos ventilaciones, el reanimador debe:**


- Colocar sus manos en el centro del pecho y dar 30 compresiones torácicas.
- Continuar la RCP combinando las compresiones y las ventilaciones en un ciclo constante de 30 compresiones por cada 2 ventilaciones (30:2).
- Si el pecho no se eleva con la primera ventilación, revisa la boca en busca de obstrucciones (cuerpos extraños) y confirma que estás haciendo la maniobra correctamente antes de intentarlo de nuevo.

**RCP con Varios Reanimadores**

- Si hay más de una persona asistiendo a la víctima, deben turnarse para dar el masaje y la ventilación aproximadamente cada 2 minutos para evitar el cansancio. El cambio debe hacerse sin detener las maniobras: el relevo se prepara junto a la víctima y toma el lugar para iniciar las compresiones tan pronto como el primer reanimador termine su segundo soplido.

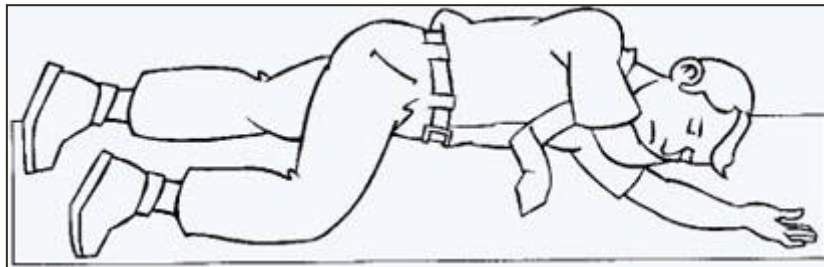
**Cuando Detener la RCP**

- La RCP debe continuar sin interrupción hasta que:
- Llegue el personal médico cualificado y se haga cargo.
- La víctima comience a respirar con normalidad.
- El reanimador esté completamente agotado.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO:</b> GESTIÓN SST	<b>PÁGINA:</b> Página 87 de 108
		<b>VIGENCIA:</b> 07-08-2025	
		<b>CÓDIGO:</b> SST. REG - 22	

### Posición lateral de seguridad

- Apartar el brazo que está entre el socorrista y el herido y ponerlo cerca de la cabeza.
- Flexionamos la pierna más lejana del herido y acercamos la mano a la rodilla de dicha pierna sin estirarle el brazo, sino llevando la rodilla hacia el brazo.
- Haciendo fuerza, hacemos girar al herido desde la rodilla y el hombro hasta que descansa sobre la rodilla flexionada, recogemos el brazo que gira externamente para darle dos puntos de soporte (rodilla y brazo).
- Rectificar la posición de la cabeza para mantener la vía aérea abierta.
- Le abrimos la boca para facilitar el vómito y escuchamos si se mantiene la respiración.



### Atención de emergencias médicas: quemaduras.


Una quemadura es el daño o la destrucción parcial o total de la piel y los tejidos internos, causada por la acción de agentes físicos, químicos o biológicos

### Clasificación de las quemaduras

#### Quemaduras grado I

Producidas por exposición a un agente causal, ejemplo:

Cuando una quemadura solo involucra la epidermis, se considera superficial. Su característica es que la piel se pela después de una semana o diez días. Afortunadamente, este

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 88 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

tipo de lesión sana por sí misma en unos 5 días y, salvo que la exposición continúe o se apliquen sustancias dañinas, no deja ninguna marca permanente ni alteración en la pigmentación.

Las quemaduras de primer grado se encuentran únicamente en la capa superficial de la piel. La piel puede:

- Tornarse roja
- Hincharse
- Doler

## **Quemaduras grado II**

### **Superficiales (Espesor Parcial Superficial)**


Estas lesiones comprometen la capa exterior de la piel (epidermis) y la parte superior de la dermis. Sus características son:

- Son muy dolorosas y suelen exudar líquido.
- Presentan ampollas (flictenas) intactas sobre una base que se ve rosada y húmeda.
- Con el tratamiento adecuado, sanan completamente en un periodo de 15 a 20 días.

### **Profundas (Espesor Parcial Profundo)**

Estas quemaduras penetran a zonas más hondas de la dermis. Como las terminaciones nerviosas están más dañadas, son menos dolorosas que las superficiales. Sus características son:

- Presentan ampollas (flictenas) rotas con un fondo que se ve pálido y con manchas.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 89 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- El folículo piloso está afectado, lo que provoca que el pelo se caiga fácilmente.

### **Quemaduras grado III**

Este tipo de lesión destruye la totalidad de la dermis (la capa interna de la piel).

Debido a la profundidad del daño, la cicatrización natural es muy limitada. El proceso de curación solo ocurre lentamente por "segunda intención", donde los bordes de la piel sana intentan cerrarse, y la nueva piel solo puede avanzar uno o dos centímetros desde los bordes.

Para lograr una curación completa y efectiva de estas heridas, es necesario:


1. Desbridar la lesión (eliminar el tejido muerto) hasta exponer un tejido de granulación sano.
2. Realizar un injerto de piel.

### **Quemaduras grado IV**

La lesión implica destrucción de músculo y estructuras óseas, generalmente son el resultado de la quemadura por electricidad.

### **Primeros auxilios en caso de quemaduras**

Antes de administrar los primeros auxilios, es importante determinar qué tipo de quemadura tiene la persona. Si usted no está seguro, trátela como una quemadura mayor. Las quemaduras graves necesitan atención médica inmediata. Llame al número local de emergencias o 911.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 90 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	


## Quemaduras menores

Si no se encuentra ruptura en la piel:

- **Enfriar la lesión:** Aplique agua fría (no helada) a la quemadura. Puede dejar correr el agua sobre la zona o sumergirla durante 5 a 30 minutos. También puede usar una compresa húmeda y fría para aliviar el dolor.
- **Tranquilizar a la víctima:** Ofrezca apoyo emocional a la persona afectada mientras le proporciona la atención.
- **Limpia suavemente:** Lave el área quemada con cuidado usando un jabón antibacterial.
- **Proteger la herida:** Coloque un vendaje estéril y seco para cubrir y proteger la quemadura.
- **Evitar el roce:** Asegúrese de que nada presione o roce la zona lesionada.
- **Manejar el dolor:** Para la molestia, se puede administrar un analgésico como ibuprofeno o paracetamol.
- **Hidratar (una vez enfriada):** Después de enfriar la piel, puede aplicar un producto como una loción con aloe vera o una pomada antibiótica.
- **Revisar la vacunación:** Confirme que la persona tiene su vacuna antitetánica al día.

## Quemaduras graves

En caso de que alguien se prende fuego, dígame que se detenga, se tire al suelo y ruede. Luego, siga estos pasos:

	<p align="center"><b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b></p>	<p><b>PROCESO:</b> GESTIÓN SST</p>	<p><b>PÁGINA:</b> Página 91 de 108</p>
		<p><b>VIGENCIA:</b> 07-08-2025</p>	
		<p><b>CÓDIGO:</b> SST. REG - 22</p>	

### 1. Detener el Proceso de la Quemadura


- Apague las llamas envolviendo a la persona en un material grueso (como una manta de lana, un abrigo o una alfombra) o rociándola con agua.
- Asegúrese de que la víctima ya no esté en contacto con ningún material que siga ardiendo o humeando.
- **Si la quemadura fue por electricidad, NO la toque directamente;** use un objeto no metálico para alejarla de la fuente de electricidad antes de darle auxilio.

### 2. Evaluar y Pedir Ayuda

- Llame inmediatamente al número local de emergencias (ECU-911).
- Verifique si la persona está respirando. Si no lo hace, inicie la respiración artificial o la RCP.

### 3. Cuidado de la Herida

- NO retire ninguna pieza de ropa que esté pegada a la piel.
- Cubra la quemadura con un vendaje estéril y seco o, si la quemadura es extensa, use una sábana limpia.
- NO aplique ungüentos ni remedios caseros (como mantequilla o cremas).
- Evite reventar las ampollas.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 92 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Si los dedos de las manos o los pies están quemados, sepárelos con compresas estériles y secas que no se adhieran a la piel.
- Eleve la parte del cuerpo quemada por encima del nivel del corazón para reducir la hinchazón.
- Proteja la zona de cualquier presión o fricción.

#### **4. Prevención del Shock**


Para evitar el shock (si la víctima no tiene lesiones graves en la cabeza, cuello, espalda o pierna):

- Recueste a la persona horizontalmente o colóquela en posición lateral de seguridad.
- Levante sus pies aproximadamente 30 centímetros (12 pulgadas).
- Cúbrala con una manta o un abrigo.
- Vigile continuamente su pulso, respiración y presión arterial hasta que llegue el personal médico.

#### **5. Qué NO Hacer**

En ninguna circunstancia debe:

- Aplicar remedios caseros (aceite, mantequilla, etc.).
- Soplar, toser o respirar sobre la herida.
- Tocar la piel muerta o las ampollas.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 93 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Retirar la ropa que esté adherida a la piel.
- Darle comida o bebida a la víctima.
- Sumergir la quemadura en agua muy fría, ya que esto puede inducir un shock.
- Usar una almohada si sospecha quemaduras en las vías respiratorias, pues podría bloquearlas.

## 6. Cuándo Llamar a Emergencias de Inmediato


Debe llamar al ECU-911 cuando la quemadura:

- Se encuentre en estado muy grande (en dimensiones relacionadas con la palma de la mano o a un más).
- Es de tercer o cuarto grado.
- Su gravedad no está clara.
- Fue causada por sustancias químicas o electricidad.
- La persona está en shock o inhaló humo.
- Se acompaña de otros síntomas o se sospecha maltrato.

### Atención de emergencias médicas: obstrucción de la vía aérea.

#### Síntomas:

- Dificultad respiratoria
- Tos

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 94 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Agitación
- El afectado se suele llevar las manos a la garganta
- Pérdida de conocimiento. Puede llegar a ocasionar coma e incluso la muerte.

### **Primeros auxilios**

- En primer lugar, es importante mantener la calma para actuar de forma adecuada.
- El objetivo es despejar la vía aérea, no expulsar el cuerpo extraño.

si la víctima está consciente, puede hablar y respira:

- Anímele a toser.
- Permanezca en esta situación (animándole a toser) hasta que expulse el cuerpo extraño o deje de toser/respirar. En este caso pase al siguiente punto.
- NO debe realizar ninguna otra maniobra (no se le debe golpear en la espalda).
- NO debe intentar sacar el cuerpo extraño de la boca del niño a ciegas.

### **Técnica de des obstrucción de la vía aérea.**

El objetivo de la Maniobra de Heimlich es quitar un objeto de las vías respiratorias. La técnica consiste en aplicar una presión fuerte y rápida en el abdomen para empujar el diafragma hacia arriba, comprimiendo los pulmones. Esto expulsa el aire restante y saca el objeto que está bloqueando el paso.

### **Técnica de la Maniobra de Heimlich**

- **Posiciónese:** Póngase detrás del accidentado, sujetándolo por debajo de los brazos e inclinándolo hacia adelante.


- **Coloque las manos:** Cierre un puño y ubique a cuatro dedos por encima del ombligo de la persona. Luego, coloque la otra mano encima de ese puño.
- **Realice las compresiones:** Aplique cinco compresiones rápidas y fuertes hacia adentro y hacia arriba, en el centro del abdomen. Esta acción provocará una tos forzada que podría liberar el objeto.

Tener en cuenta que la Maniobra de Heimlich no es apropiada para personas obesas, embarazadas y niños menores de un año. En unos casos por la ineficacia y otras por el riesgo de algunas lesiones internas. En estos casos, la tos artificial se puede conseguir ejerciendo presión en el tórax, similares a las pautadas para el masaje cardíaco, pero a un ritmo mucho más lento.



Si la Maniobra de Heimlich (compresiones abdominales) no logra que la persona expulse el objeto extraño, debes hacer lo siguiente:

1. Revisa la boca del accidentado.
2. Alterna inmediatamente y de forma continua:
  - Cinco (5) golpes secos en la espalda.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 96 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Cinco (5) compresiones abdominales (o torácicas, si es el caso).

### Si la Persona Pierde el Conocimiento

En caso de que el accidentado se desmaye (pierda el conocimiento):

1. Colócalo en el suelo boca arriba.
2. Inicia la Reanimación Cardiopulmonar (RCP).
3. Alterna las maniobras de RCP con cinco (5) palmadas en la espalda.
4. Revisa su boca de forma regular en busca del objeto.

### Actuación frente a brote epidemiológico infecto contagioso.

Establece lineamientos con el fin de precautelar la salud de los y las trabajadoras, frente al riesgo biológico del tipo infecto contagios, que se presente en el centro de trabajo o en la comunidad.

### PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE BROTES EPIDEMIOLÓGICOS

Se deberá efectuar acciones en función de los síntomas que presente el o los colaboradores:

Tabla N 11, Brotes epidemiológicos

<b>Sars Cov2 - Covid – 19 CORONAVIRUS</b>	<b>Dengue-Chicungunya-Zika</b>
Signos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ TOS SECA</li> <li>➤ FALTA DE RESPIRACION</li> <li>➤ FIEBRE SUPERIOR A 37.5 C°</li> <li>➤ Infección Respiratorias graves.</li> </ul>	Signos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fiebre alta.</li> <li>➤ Náuseas y vómitos.</li> <li>➤ Erupción en la piel.</li> <li>➤ Sangre en las encías y en la nariz.</li> </ul>

<p>Síntomas aparecen: de 2 a 10 días</p> <p>Medio de contagio: Vía directa de persona a persona por medio de Partículas al toser.</p> <p>Personas vulnerables: Todos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Debilidad general.</li> <li>➤ Dolor muscular y articular.</li> <li>➤ Tos.</li> <li>➤ Dolor de garganta.</li> </ul> <p>Medio de contagio: Mosquitos</p> <p>Personas vulnerables: Todos</p>
<p>Tuberculosis</p>	<p>Varicela</p>
<p>Signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tos que dura tres semanas o más.</li> <li>➤ Tos con sangre.</li> <li>➤ Dolor en el pecho o dolor al respirar o toser.</li> <li>➤ Pérdida de peso involuntaria.</li> <li>➤ Fatiga.</li> <li>➤ Fiebre.</li> <li>➤ Sudoraciones nocturnas.</li> <li>➤ Escalofríos.</li> </ul> <p>Medio de contagio: Vía directa de persona a persona por medio de Partículas al toser</p> <p>Personas vulnerables: Toda persona con el sistema inmunológico debilitado.</p>	<p>Signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fiebre</li> <li>➤ Pérdida de apetito</li> <li>➤ Dolor de cabeza</li> <li>➤ Cansancio y sensación de malestar general</li> <li>➤ Pequeñas ampollas llenas de líquido (vesículas), que se forman en más o menos un día y luego se rompen y drenan.</li> </ul> <p>Medio de contagio: contacto directo.</p> <p>Personas vulnerables: Toda persona que no haya tenido la enfermedad.</p>
<p>leptospirosis</p>	<p>Influenza</p>
<p>Signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fiebre,</li> <li>➤ Dolor de cabeza.</li> <li>➤ Escalofríos.</li> <li>➤ Vómitos.</li> </ul>	<p>Signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fiebre (pero no siempre)</li> <li>➤ Escalofríos</li> <li>➤ Toser</li> <li>➤ Dolor de garganta</li> </ul>

➤ ictericia,  
anemia y a veces erupción.

Medio de contagio: aguas contaminadas,  
alimentos de contagios por contacto con  
ratas sus heces y orina.

Personas vulnerables: Toda persona.

➤ Congestión o goteo nasal

➤ Ojos rojos y llorosos

➤ Dolores del cuerpo

➤ Dolor de cabeza

➤ Fatiga

➤ Diarrea

➤ Náuseas y vómitos


Medio de contagio: Vía directa de  
persona a persona por medio de  
Partículas al toser.

Personas vulnerables: niños, adultos  
mayores, personas con sistema  
inmunológico debilitado.

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt (2025)

**Etapas de preparación (antes):**


- Conformar el equipo multidisciplinario de respuesta (EMR) como médico ocupacional del centro de trabajo.
- Mantenerse informado y actualizado según las instrucciones emitidas por el Gobierno Nacional y organismos científicos.
- Capacitar a todo el personal en medidas de prevención
- Evaluación médica periódica de los colaboradores para identificación de casos sospechosos.
- Verificar la necesidad de inclusión de nuevas señales de advertencia u obligación en los puestos de trabajo de mayor vulnerabilidad.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 99 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- Implementar en el centro de trabajo, suministros para desinfección de manos e higiene personal.
- Inspección periódica de las áreas del centro de trabajo, para eliminar toda fuente de insalubridad.
- Mantener en el centro de trabajo equipos de bioseguridad.
- Mantener orden y limpieza durante toda la ejecución de actividades laborales.
- Implementar programa y campaña de vacunación periódica.
- Los trabajadores deben informar al responsable de SST, al Médico Ocupacional y/o al Administrador, sobre los síntomas que presenten antes del ingreso a su lugar de trabajo.

**Etapa de respuesta (durante):**


- Aislar o restringir el acceso paciente que presente síntomas de acuerdo con lo que establezca la autoridad de salud competente.
- Realizar revisión médica de los colaboradores al ingreso de su jornada laboral (temperatura, observación de síntomas).
- Realizar periódicamente lavado y desinfección de manos cuando: Estornude, luego de acudir y utilizar los servicios sanitarios.
- Supervisión y control de la gestión integral en residuos y los desechos generados por los centros de trabajo, en base a lo establecido en el Acuerdo Ministerial 323 del 20 de marzo de 2019 “Reglamento de gestión de desechos biológicos.
- Derivación del paciente sospechosos hacia la autoridad de salud competente.
- Implementar los protocolos establecidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en acuerdo con el tipo de patología que presente el paciente.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 100 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

- De ser necesario de acuerdo con lo que establezca la autoridad de salud competente se procederá a realizar un cerco epidemiológico.
- Uso de equipo de bioseguridad, tanto del personal de salud como del paciente que presente el cuadro epidemiológico.
- Implementar protocolo de desinfección y sanitización del centro de trabajo, de acuerdo con lo que establece la autoridad de salud competente.

**Fortalecer de las medidas de bioseguridad como:**

- Lavado de manos correcto.
- Uso de gel desinfectante con base en alcohol superior al 70 %.
- Evitar el saludo con proximidad corporal (beso o mano).
- Evitar tocarse ojos, nariz y boca, no escupir, evitar estornudar frente a otras personas.
- Mantener la distancia entre personas a un mínimo de 2 metros, aun en lugares de uso común (comedores, vestidores, puestos de trabajo, sala de reuniones, entre otros).
- Evitar compartir alimentos o bebidas.
- Evite ingerir alimentos crudos o productos animales poco cocidos. Manipule carne cruda, leche o productos animales y así evitar la contaminación cruzada.
- Restringir el uso compartido de equipos de trabajo personales como, por ejemplo: diademas, mouse, teclados, laptops, EPP en general.
- Toser o estornudas cubriéndose con el pliegue interno del codo o con paños descartables.
- Las dispuestas por la autoridad de salud competente.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 101 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

### **Etapa de rehabilitación de emergencia (después):**


- Evaluación clínica del paciente para determinar que no contenga residuos activos de la enfermedad y si presenta secuelas.
- Revisión y actualización de protocolos.

### **ESPECIFICACIONES**

El presente Plan de Emergencia se ha desarrollado en cumplimiento de la normativa legal vigente e incluye un mapa de riesgos, de evacuación y de recursos (véase anexo). Este documento será revisado y actualizado anualmente, o con la frecuencia necesaria, por el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo de HHECO S.A.

### **CONCLUSIONES**


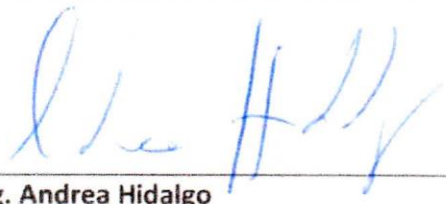
- Por parte de la gerencia de la empresa, consciente que parte del buen desarrollo de actividades, es tener herramientas o instrumentos operativos que permitan afrontar cualquier tipo de incidente que se produzca, por lo cual ha autorizado la elaboración y ejecución del presente instrumento de gestión.
- El presente instrumento conceptual, se transformará en una herramienta operativa una vez que se lo haya implementado.
- Se deberá estrechar lazos de cooperación entre diferentes organismos, que pudiesen colaborar en caso de presentarse algún incidente.
- Es importante señalar que este plan de emergencia fue confeccionado en base a la situación actual del establecimiento.


	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA SST</b>	<b>PROCESO: GESTIÓN SST</b>	<b>PÁGINA: Página 102 de 108</b>
		<b>VIGENCIA: 07-08-2025</b>	
		<b>CÓDIGO: SST. REG - 22</b>	

## RECOMENDACIONES

- Dar a conocer la información que conlleva el plan de emergencia y contingencia al personal en general que conlleve de forma directa o indirecta alguna relación con la empresa HHECO S.A.
- Conformar las respectivas brigadas de emergencia con el personal adecuado tomando en cuenta las distintas habilidades de los trabajadores.
- Instruir de forma permanente al personal que forma parte de las brigadas de emergencia en temas correspondientes a emergencias.
- Poner en marcha el actual plan de emergencias y contingencias en las instalaciones de la empresa.
- Programar y ejecutar prácticas y simulacros periódicos de emergencias.
- Realizar el mantenimiento preventivo de los elementos contra incendios y la señalización

**ANEXOS**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado y aprobado por:</b>
	
<b>Ing. Fabian Mosquidt Responsable SST</b>	<b>Ing. Andrea Hidalgo Gerente</b>

<b>Revisado y aprobado por:</b>

<b>Sr. Cesar Marcelo Calero Quishpe Delegado de seguridad y salud en el trabajo</b>

**EN CASO DE EMERGENCIA**

- 1.- CONSERVE LA CALMA EN TODO MOMENTO, PROYECTE SEGURIDAD
- 2.- OBSERVE LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE, LO GUIARÁ A UN LUGAR SEGURO
- 3.- SIGA LAS RECOMENDACIONES DICTADAS POR EL PERSONAL A CARGO
- 4.- NO REGRESE POR OBJETOS QUE HAYA OLVIDADO
- 5.- EVACUE EN DIRECCIÓN HACIA EL PUNTO DE ENCUENTRO
- 6.- EN CASO DE HUMO, AGÁCHESE Y GATEE, CUBRA SU NARIZ Y BOCA
- 7.- UTILICE UN EXTINTOR EN CASO DE FUEGO
- 8.- INFORME DE INMEDIATO SI OBSERVA UNA PERSONA HERIDA
- 9.- AL LLEGAR AL PUNTO DE ENCUENTRO, IDENTIFIQUESE
- 10.- NO REGRESE A LAS INSTALACIONES HASTA NO SER NOTIFICADO





**MAPA DE RUTAS DE EVACUACIÓN Y RESCATE**



1000000000	100.000.000.000
1000000000	100.000.000.000
1000000000	100.000.000.000





## **Resultados esperados**

El objetivo de poner en práctica el Plan de Emergencia y Contingencia en la empresa HHECO S.A., es definir los métodos, recursos y procedimientos requeridos para asegurar una reacción rápida, coordinada y efectiva ante cualquier contratiempo que pueda amenazar la integridad del personal, las operaciones, las instalaciones y el medio ambiente. Se pretende los siguientes resultados con la implementación de este plan:

- Salvaguardar la vida y salud en los empleados a través de la implementación de acciones preventivas y de reacción que disminuyan el riesgo al que están expuestos y reduzcan las consecuencias de incidentes o accidentes.
- Minimizar los perjuicios económicos provenientes de emergencias y garantizar que las actividades productivas se recuperen con rapidez, para así reducir las pérdidas en lo material y operativo.
- Mejora del tiempo de respuesta debido a la formación del personal, la definición precisa de roles y responsabilidades y la disponibilidad de recursos en ubicaciones estratégicas.
- Colaboración eficaz con brigadas internas y organismos externos de auxilio, afianzando las relaciones con instituciones como Cruz Roja, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos y otros participantes fundamentales en la administración de emergencias.
- Hay que asegurar que la compañía funcione bajo normativa legal vigente como es contar con un plan de emergencia, uno de los requisitos legales en seguridad y salud en el trabajo.
- Impulsar una cultura de prevención en toda la organización, promoviendo que los empleados sean conscientes, participativos y comprometidos con la prevención de riesgos y la seguridad.

- Aumento de confianza en clientes, proveedores, socios y la comunidad en general en relación con la habilidad que tiene la compañía para evitar, manejar y sobreponerse a situaciones adversas.

En general, estos aciertos ayudarán a la empresa a establecerse como una entidad resiliente, capaz de afrontar retos inesperados con responsabilidad, eficiencia y dedicación hacia el bienestar y seguridad de todos los involucrados.

## Cronograma de actividades

En siguiente cronograma se detalla las actividades programadas para la implementación del Plan de Emergencia y Contingencia en la empresa HHECO S.A., organizadas conforme a la secuencia lógica de diagnóstico, planificación, ejecución, capacitación y evaluación, tiempos estimados y distribución por meses.

Tabla N 14

### *Cronograma de actividades*

		Planificación															
Mes		Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
Nº	Actividad	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
1	Revisión inicial y diagnóstico	■	■														
2	Conformación de brigadas					■	■										
3	Elaboración del Plan							■	■	■	■						
4	Adquisición de equipos y recursos			■	■												
5	Instalación de señalización y equipos						■					■					
6	Capacitación inicial												■				
7	Simulacro de emergencia													■			
8	Evaluación y mejora del plan														■		
9	Implementación continua													■	■	■	■

Elaborado por: Fabian Mosquidt

## Análisis de costos

Para la implementación del plan de emergencia y contingencia se estima los siguientes posibles costos los cuales se detallan en la tabla N 15.

Tabla 15

### Detalles de costos

N.º	Categoría	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)	Costo acumulado (USD)
1	Capacitación y formación	-	-	\$200	\$200
2	Extintores PQS de 10 lb	7 unidades	\$24,50	\$171,5	\$372
3	Luz de emergencia	6 unidades	\$20,65	\$123,90	\$495
4	Señalización de sistema contra incendios, rutas de evacuación e informativas.	48 señales	\$4	\$192	\$687
5	Botiquines y material de primeros auxilios	5 unidades	\$55	\$275	\$962
6	Simulacros y logística	1 eventos	\$100	\$100	\$1.062
7	Mantenimiento y recarga de equipos	-	-	\$300	\$1.362,4
<b>Total</b>				<b>\$1.362,40</b>	<b>\$1.362,40</b>

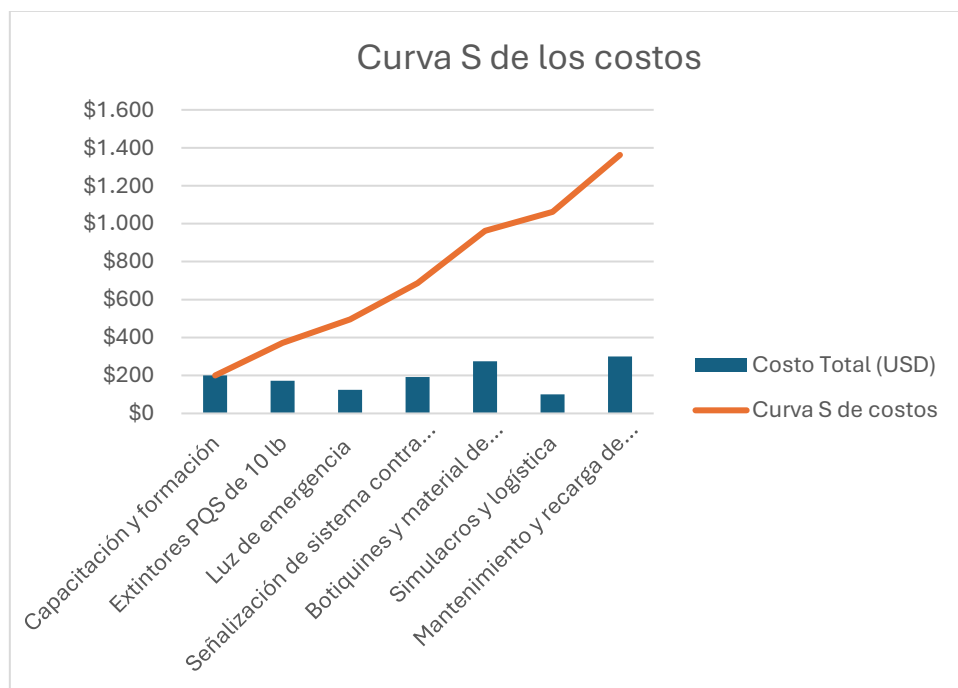
Elaborado por: Fabian Mosguidt, (2015)

La inversión estimada en esta implementación de la propuesta es aproximadamente de \$ 1,362.4 la cual se justifica por los siguientes factores:

- Cumplimiento legal: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Normas del Ministerio de Trabajo y NFPA.

- Prevención de pérdidas: Reducir daños a personas y a bienes materiales.
- Mejora en la respuesta: al contar con brigadas de emergencia capacitadas y equipadas pueden reducir tiempos de reacción.
- Imagen corporativa al ser una empresa responsable y segura.

El Gráfico N.º 2 ilustra claramente la inversión asignada a cada categoría, destacando que la mayor parte del presupuesto se destina al mantenimiento de equipos de emergencia y a la compra de botiquines de primeros auxilios. Esta asignación asegura la disponibilidad de recursos esenciales para una respuesta eficaz ante cualquier incidente. La representación gráfica facilita una comparación directa entre las categorías, lo que apoya una toma de decisiones eficiente en la distribución de recursos.



**Gráfico N 2,** costos de la implementación de la propuesta.

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt, (2025)

## CAPITULO IV

### EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS

#### **Justificación de la ejecución**

El Plan de Emergencia y Contingencia de HHECO S.A., no puede quedarse solo como un documento de referencia; su verdadera utilidad está en llevarlo a la práctica y cada medida de protección se transforman en instrumentos reales para hacer frente a los peligros propios de la actividad hidroeléctrica el funcionamiento de una central hidroeléctrica requiere una respuesta rápida ante lo inesperado.

La operación de una central hidroeléctrica exige una reacción inmediata frente a imprevistos. Una falla técnica, una crecida del río o un accidente laboral pueden poner en riesgo tanto a los trabajadores como a la infraestructura y al entorno. Por eso, la ejecución del plan asegura que el personal sepa exactamente cómo actuar, que las brigadas estén entrenadas y que los recursos disponibles se usen de manera efectiva en el momento que más se necesiten.

Además, no se trata solo de una decisión voluntaria: el Decreto Ejecutivo 255 y su Anexo 3 recuerdan a los empleadores la obligación de contar con mecanismos que permitan prevenir y atender emergencias en los lugares de trabajo. Cumplir con esta disposición mediante la ejecución del plan fortalece el sistema de seguridad y salud de la empresa, al mismo tiempo que evita sanciones legales y administrativas.

La implementación del plan también posibilita verificar si las medidas concebidas son efectivas en la práctica o si requieren mejorarse a través de ejercicios y simulacros, es posible identificar fallas, corregir errores y fortalecer la capacitación del personal. Así, la compañía no solamente satisface un requerimiento normativo, sino que también crea una cultura de prevención y cuidado, resguardando la vida de sus empleados y garantizando el correcto funcionamiento es sus operaciones.

## **Desarrollo y seguimiento**

La propuesta del Plan de Emergencia y Contingencia de HHECO S.A., se fue ejecutando paso a paso, siguiendo el cronograma que se estableció desde junio hasta septiembre. La idea siempre fue que cada actividad se cumpliera de manera ordenada, asegurando que lo planificado se convierta en acciones reales dentro de la empresa.

En el mes de junio arrancamos con la revisión y el diagnóstico inicial, lo que permitió conocer en qué condiciones estaba la empresa frente a posibles emergencias. Al mismo tiempo se organizó la conformación de brigadas, eligiendo al personal que estaría a cargo de la primera respuesta, de acuerdo con sus capacidades y disponibilidad. En esa misma etapa también se empezó a trabajar en la adquisición de equipos y recursos, pensando en todo lo que se iba a necesitar para actuar de manera efectiva en una situación crítica.

Durante julio, el esfuerzo se concentró en la correcta elaboración de un plan de emergencia fue un mes dedicado a ordenar la información del diagnóstico, a definir los procedimientos y a asignar responsabilidades claras este trabajo permitió tener un documento base que respondiera tanto a lo que exige la normativa como a las necesidades específicas de la empresa.

En agosto se dio un paso más práctico: por un lado, se trabajó en la instalación de señalización y equipos, lo que ayudó a reforzar la seguridad en las áreas de mayor riesgo y, por otro lado, se realizó la capacitación inicial, donde las brigadas y el resto del personal pudieron conocer y practicar los procedimientos que deberían aplicar en caso de emergencia.

Finalmente, en septiembre se enfocó en comprobar y fortalecer todo lo que ya se había hecho. Se organizó un simulacro de emergencia que permitió poner a prueba al personal y a las brigadas en un escenario simulado a partir de los resultados, se llevó a cabo la evaluación y

mejora del plan, corrigiendo aspectos que no funcionaron como se esperaba, para cerrar el proceso, se dejó establecido un mecanismo de implementación continua, de manera que el plan de emergencia no quede como algo estático, sino que pueda actualizarse y mejorarse con el tiempo, apoyándose en nuevas capacitaciones y futuros simulacros.

En resumen, la planificación se fue cumpliendo de forma gradual y ordenada, pasando de la fase de diagnóstico a la práctica, y asegurando que HHECO S.A. cuente con una herramienta viva para proteger a su gente, su infraestructura y su operación.

### **Resultados obtenidos**

Una vez que se puso en marcha el plan de emergencia y contingencia en la empresa HHECO S.A., representó un primer paso importante en la consolidación de una cultura de prevención, considerando que se trata de una organización de reciente creación. La elaboración del plan permitió dotar a la empresa de una guía práctica para responder de manera organizada frente a posibles situaciones de riesgo, algo que hasta el momento no existía dentro de su estructura administrativa ni operativa.

Uno de los primeros logros alcanzados fue la capacitación integral del personal. Antes de este proceso, los colaboradores manifestaban que pocos tenían los conocimientos básicos sobre qué hacer al encontrarse en una situación de emergencia, por lo cual se realizó la capacitación dando a conocer el plan de emergencia con todos los trabajadores y en especial a las brigadas.

Se conformaron brigadas de emergencia como: evacuación, primeros auxilios, contra incendios y comunicación, que quedaron oficialmente establecidas dentro de la estructura de seguridad de la empresa. Este hecho marca una diferencia importante respecto a la situación previa, ya que antes de la implementación del plan no existía un esquema definido en

responsabilidades frente a emergencias. La definición de roles claros y la designación de líderes en cada brigada facilita que, en un eventual escenario real, las acciones no dependan de la improvisación, sino que sigan lineamientos previamente establecidos.

En cuanto a los recursos físicos, se instalaron señales de evacuación en lugares visibles, se definieron diferentes puntos de encuentro y se distribuyeron diferentes equipos para extinción de incendios en las áreas críticas, se evaluó el estado actual y el total de los recursos con los que cuenta la empresa para enfrentar una emergencia, los recursos disponibles los podemos apreciar en la tabla N 16.

*Tabla N 16, Evaluación de recursos para una emergencia*

<b>Evaluación de recursos para una emergencia</b>			
<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Salida de emergencia</b>	12	Bueno	100 %
	0	Malo	0 %
<b>Ruta de evacuación</b>	14	Bueno	100 %
	0	Malo	0 %
<b>Detectores de humo</b>	41	Bueno	95 %
	2	Malo	5 %
<b>Luz de emergencia</b>	12	Bueno	100 %
	0	Malo	0 %
<b>Extintor de PQS de 20lb</b>	2	Bueno	100 %
	0	Malo	0 %
<b>Extintor de PQS de 10 lb</b>	12	Bueno	90 %
	1	Malo	10 %
<b>Extintor tipo K de 20 lb</b>	1	Bueno	100 %
	0	Malo	0 %
<b>Camilla de emergencia</b>	2	Bueno	100 %
	0	Malo	0 %
<b>Botiquín</b>	10	Bueno	100%
	0	Malo	0 %
<b>Punto de encuentro</b>	1	Bueno	100%
	0	Malo	0
<b>Estado general</b>		Bueno	98.5 %
		Malo	1.5%

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt

En el grafico N 3, podemos apreciar que la gran mayoría de los recursos disponibles para atender una emergencia, alrededor del 98,5 %, se encuentran en buenas condiciones. Solo un Porcentaje reducido, alrededor del 1,5 %, mostró fallas o ya no satisface las condiciones requeridas, es importante monitorear los componentes deteriorados para garantizar que todo el equipo esté preparado cuando sea necesario, a pesar de que el balance general sea positivo.



**Gráfico 3:** evaluación del estado general de los recursos para combatir una emergencia.

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt (2025)

Se ejecuto un simulacro general, el cual constituyó la primera experiencia práctica de la empresa en la aplicación de procedimientos de evacuación y respuesta ante emergencias. Este ejercicio permitió poner a prueba los tiempos de salida hacia los puntos seguros, así como la coordinación entre las brigadas conformadas previamente. El simulacro se desarrolló en un tiempo de 211 segundos, lo cual evidencia una respuesta ágil si se considera que era la primera ocasión en que se ponía en práctica un procedimiento de este tipo. A nivel estadístico, este tiempo se encuentra dentro de los parámetros aceptados por las normativas de seguridad laboral, que recomiendan evacuaciones rápidas y con fluidez de desplazamiento, lo que garantiza una evacuación sin riesgo adicional para los trabajadores.

La percepción del personal de la empresa también mostró cambios significativos. Antes de la implementación, confiaban menos de la mitad de los empleados en su capacidad para actuar durante un desastre o conocían las rutas de evacuación. Sin embargo, después de recibir capacitación y realizar simulacros, se sintieron listos para usar un extintor y distinguir con claridad las rutas de emergencia.

Los resultados indican, desde una perspectiva analítica, que la implementación del plan no solo inició protocolos y procedimientos, sino que también modificó la forma en que la organización concibe la seguridad.

El simulacro, aun siendo el primero, sirvió como base para medir el tiempo de respuesta y permitió reconocer oportunidades de mejora en la comunicación interna, en la práctica del uso de los extintores y en la necesidad de repetir ejercicios de evacuación con mayor frecuencia para afianzar la memoria colectiva de los trabajadores.

### **Evaluación de la ejecución**

Para implementar el plan de emergencia y contingencia, se compararon los componentes de seguridad de la empresa antes y después de su aplicación. Esta comparación demostró una mejora significativa en los equipos de respuesta, la infraestructura y los recursos dedicados a la protección de los trabajadores.

El número de salidas de emergencia pasó de cinco a doce, lo cual es un incremento del 140%, ofreciendo más opciones para evacuar y disminuyendo la posibilidad de que se produzcan aglomeraciones. Asimismo, las rutas de evacuación se duplicaron, pasando de ocho a catorce; Esto significa que la cobertura aumentó un 75%, lo cual mejoró en gran medida la fluidez del desplazamiento seguro del personal.

En cuanto a los sistemas de detección, el número de detectores de humo pasó de veintinueve a cuarenta y tres, lo que representa un aumento del 48%. Esto significa que hay más posibilidad de detectar un incendio en sus primeras etapas. Este reforzamiento incluye las luces de emergencia, que aumentaron de seis a doce (un incremento del 100%), lo que asegura una iluminación adecuada en caso de un corte de electricidad.

Con relación a los equipos de extinción, se controlará que no hubo cambios en los extintores PQS y K de 20 lb, lo que significa un aumento del 0%, sin embargo, los extintores de PQS de 10 lb aumentaron significativamente, de cinco a trece, lo que significa un 160% adicional y mejora la cobertura en áreas vitales del campamento. En cuanto a elementos de atención médica también se vio potenciada: el número de camillas de emergencia se duplicó, aumentando de una a dos (un aumento del 100%), y los botiquines de primeros auxilios también se duplicaron, pasando de cinco a diez (también un incremento del 100%), lo que asegura una atención más veloz y accesible en diversas áreas.

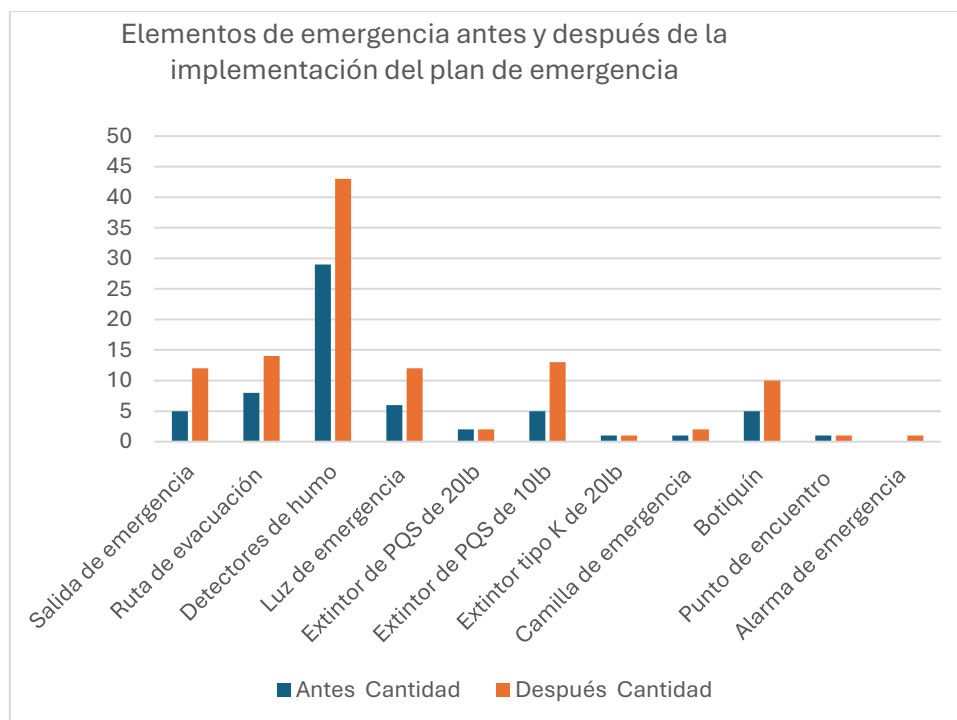
Por otra parte, algunos elementos no presentaron cambios como el punto de encuentro, el cual se mantuvo en un único lugar (0% de variación). Sin embargo, un aspecto de gran relevancia fue la incorporación de la alarma de emergencia, inexistente en la etapa inicial, que constituye una implementación del 100% respecto a la ausencia previa, y que hoy cumple un papel fundamental en la alerta temprana y la activación inmediata de los protocolos, en la tabla N 17 podemos encontrar un resumen de lo antes mencionado.

Tabla N 17 *Datos comparativos de elementos de emergencia*

<b>Datos comparativos de elementos de emergencia antes y después de la implementación del plan de emergencia y contingencia</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
	<b>Cantidad</b>	<b>Cantidad</b>
Salida de emergencia	5	12
Ruta de evacuación	8	14
Detectores de humo	29	43
Luz de emergencia	6	12
Extintor de PQS de 20lb	2	2
Extintor de PQS de 10lb	5	13
Extintor tipo K de 20lb	1	1
Camilla de emergencia	1	2
Botiquín	5	10
Punto de encuentro	1	1
Alarma de emergencia	0	1

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt

El gráfico N. 4, nos da a conocer de manera visual el incremento de los elementos de emergencia tras la implementación del plan, resaltando la ampliación de las rutas de evacuación, los extintores de 10 lb y la introducción de una alarma para emergencias lo cual demuestra un avance considerable en la capacidad para reaccionar.



**Gráfico N 4:** Elementos de emergencia antes y después de la implementación del plan de emergencia

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt

La implementación de un plan de emergencia y contingencia en el campamento de la empresa, significó una mejora considerable en la dotación de equipos de seguridad, teniendo también un impacto de forma positiva en los trabajadores, desde el inicio la participación del personal fue clave ya que se buscó que comprendieran la importancia del plan y se involucraran activamente en su aplicación, esto generó un cambio de visión de la seguridad dentro de la organización pasando de considerarla una obligación a reconocerla como una práctica necesaria para proteger la vida y el bienestar de todos.

Las capacitaciones ejecutadas hacia los colaboradores dando a conocer el plan, esto cumplió un rol fundamental en este proceso, a través de diálogos y entrenamientos prácticos mediante la ejecución de un simulacro, los trabajadores adquirieron conocimientos sobre cómo actuar de manera correcta en situaciones de emergencia, el buen uso y de forma correcta de los equipos de respuesta y las diferentes rutas de evacuación establecidas, este aprendizaje no solo fortaleció la preparación de los colaboradores sino que también promovió que se realizara

trabajo en equipo y la solidaridad entre compañeros, aspectos esenciales en escenarios de riesgo.

### **Análisis de tiempo de salida de simulacro**

Para realizar el análisis de tiempo del simulacro se lo realizó mediante el método K. Togawa, que permite calcular el tiempo teórico en el cual se debería evacuar una instalación durante una emergencia mediante la aplicación de la siguiente ecuación.

Ecuación N. 2 método K. Togawa

$$TE = \frac{N}{(A)(K)} + \frac{D}{V}$$

(Maldonado, 2017)

#### **Donde:**

N = Número de personas a evacuar

A = Ancho de la salida (m)

K = Constante experimental del flujo 1.3 personas / metros / segundos

D = Distancia desde el punto más alejado hasta la salida (m)

V = Velocidad experimental de desplazamiento 0,6 m/seg Escaleras: 0,4 m/seg

Para determinar el tiempo de evacuación teórico de la ejecución del simulacro en las instalaciones del campamento de la empresa HHECO S.A. se procedió aplicar el método antes mencionado.

$$TE = \frac{N}{(A)(K)} + \frac{D}{V}$$

$$TE = \frac{25 \text{ per}}{(1m)(1.3 \text{ per/m/seg})} + \frac{70m}{0,4m/seg}$$

$$TE = \frac{25}{(1m)(1.3 \text{ m/seg})} + 175 \text{ seg}$$

$$TE = 19.23 + 175 \text{ seg}$$

$$TE = 194.23 \text{ seg}$$

La empresa realizó su primer simulacro oficial de evacuación para probar la capacidad de respuesta de sus trabajadores y la eficacia del plan de emergencia. El ejercicio arrojó un tiempo de evacuación total de 211 segundos, un dato que servirá para medir el desempeño del personal y la eficiencia de las rutas de salida.

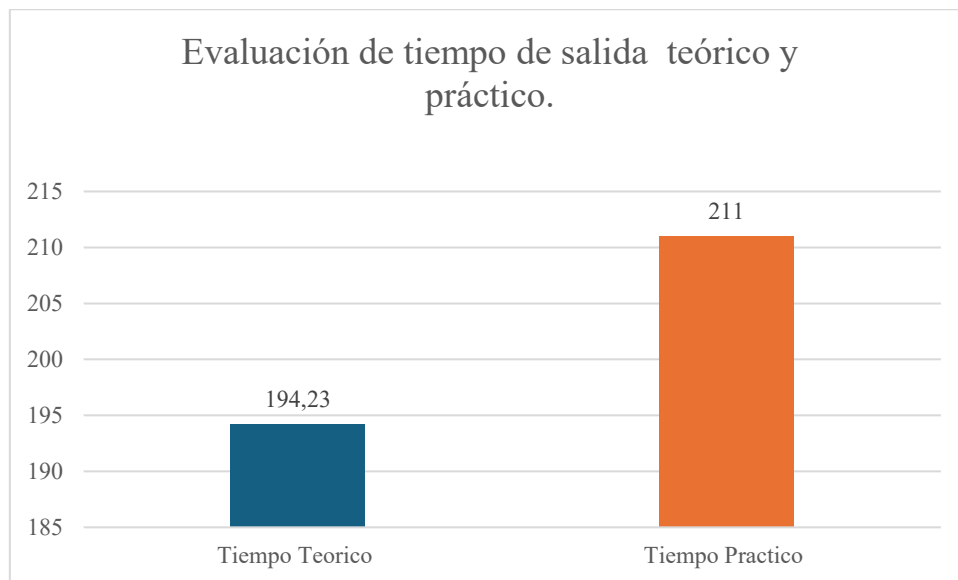
En forma paralela, se aplicó el método de K. Togawa, técnica que permite estimar de manera teórica el tiempo de evacuación considerando variables como el número de personas, las dimensiones de las salidas y la velocidad de desplazamiento, a través de este cálculo, se obtuvo un tiempo proyectado de 194.23 segundos, cifra ligeramente menor al tiempo real alcanzado durante el simulacro.

La diferencia entre ambos valores, de 16.77 segundos, se explica principalmente por factores propios de la dinámica humana, como la respuesta inicial de los trabajadores ante la señal de alarma, la coordinación entre grupos y la natural tendencia a disminuir la velocidad en tramos estrechos o de mayor concurrencia. No obstante, el resultado evidencia una coherencia entre la planificación teórica y la ejecución práctica, lo que demuestra que el plan de emergencia fue diseñado sobre parámetros realistas y que su aplicación en la empresa es efectiva.

Este ejercicio, además de validar el cálculo técnico, permitió identificar oportunidades de mejora, con ello, se prevé que en futuros simulacros el tiempo real pueda acercarse aún más

al tiempo teórico estimado, consolidando así la cultura de prevención y la seguridad integral de los trabajadores.

En la gráfico N 4, podemos apreciar los tiempos de duración del simulacro, de forma teórica y práctica en segundos.



**Gráfico N 5:** Evaluación de tiempo de salida de simulacro, teórico y práctico.

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt (2025)

### Evaluación económica

En la Tabla N. 18 se presenta un análisis comparativo entre los costos esperados y los costos reales asociados al desarrollo del proyecto, lo que permite evaluar las variaciones económicas surgidas durante su ejecución.

*Tabla N 18, Análisis comparativo de costos esperados y reales*

N.º	Categoría	Esperado		Real	
		Costo (USD)	Costo acumulado (USD)	Costo (USD)	Costo acumulado (USD)
1	Capacitación y formación	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200

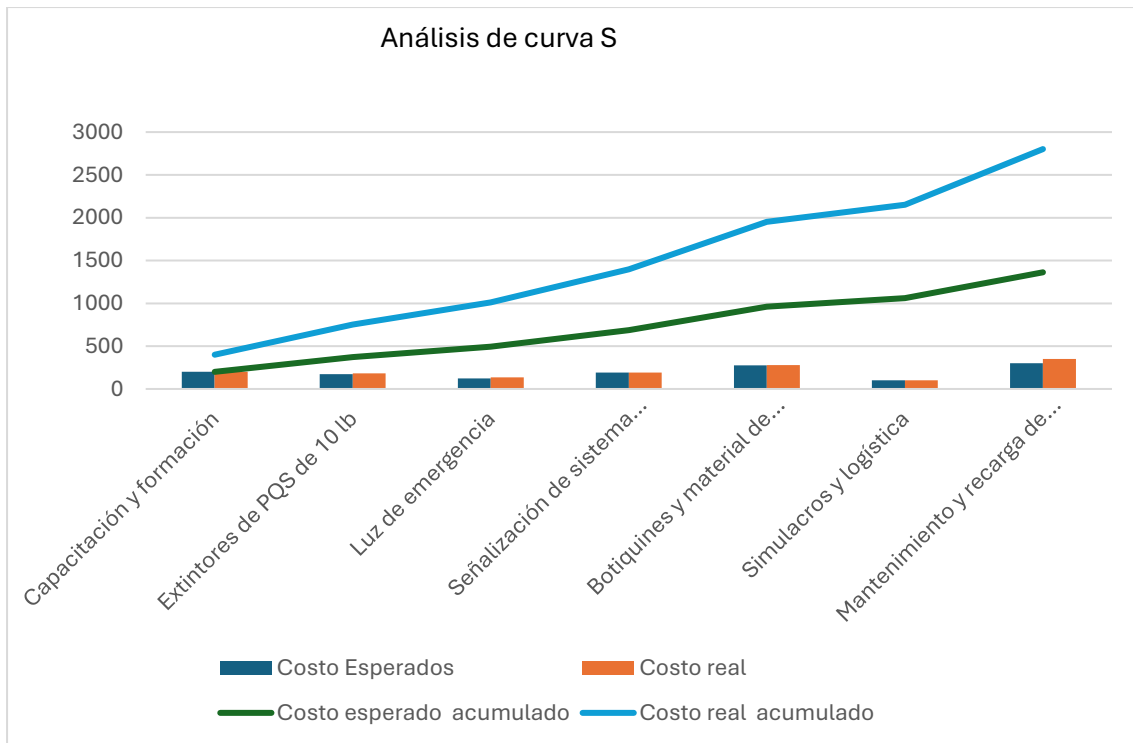
2	Extintores de PQS de 10 lb	\$ 171.5	\$ 371.5	\$ 182	\$ 382
3	Luz de emergencia	\$ 123.9	\$ 495.4	\$ 135	\$ 517
4	Señalización de sistema contra incendios, rutas de evacuación e informativas.	\$ 192	\$ 687.4	\$ 192	\$ 709
5	Botiquines y material de primeros auxilios	\$ 275	\$ 962.4	\$ 280	\$ 989
6	Simulacros y logística	\$ 100	\$ 1,062.4	\$ 100	\$ 1,089
7	Mantenimiento y recarga de equipos	\$ 300	\$ 1,362.4	\$350	\$ 1,439
		Total	\$ 1,362.4	Total	\$ 1,439

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt

La comparación de costos del proyecto muestra que el gasto real (\$1,429.00) fue mayor que el presupuesto inicial (\$1,362.40). Esto significa una diferencia de \$66.60, lo que representa un aumento del 4.9% sobre el costo que se había planeado.

El monto real, a pesar de que excede ligeramente el presupuesto proyectado, sigue dentro de los límites aceptables para este tipo de proyectos. Esto toma en cuenta que durante la implementación pueden aparecer ajustes o requisitos adicionales que no se incluyeron en la fase inicial de planificación.

El gráfico N° 6 muestra la curva S que representa los costos planeados al principio y los costos reales en la etapa de ejecución, lo cual posibilita una comparación visual de las fluctuaciones ocurridas durante la puesta en marcha del proyecto.



**Gráfico N. 6,** análisis de curva S correspondiente a los costos esperado y a los reales

**Elaborado por:** Fabian Mosguidt

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

- Se llevó a cabo un análisis de riesgo en el campamento de la empresa utilizando varios métodos. La evaluación de riesgo de incendio con el método **MESERI** muestra que el 60% de las instalaciones presentan un riesgo muy leve, mientras que el 40% restante tiene un riesgo leve de incendio. En el análisis de riesgos naturales con el método **MOSLER**, se identificó que las lluvias y tormentas eléctricas representan un riesgo elevado. Por último, en cuanto a los riesgos antrópicos, el análisis determinó que los hurtos y asaltos son el riesgo más significativo, con una puntuación de 1250, lo que lo clasifica como muy elevado debido al aumento de la inseguridad en la región costera.
- Se han establecido brigadas de emergencia especializadas en primeros auxilios, comunicación, control de incendios, evacuación y rescate. Estas brigadas están compuestas por personal previamente capacitado en sus respectivas funciones. Adicionalmente, la formación general que recibieron todos los colaboradores sobre el plan de emergencia y contingencia asegura que cada empleado conozca sus responsabilidades y pueda actuar de forma rápida y coordinada en una situación de emergencia.
- La ejecución del primer simulacro de evacuación permitió comparar los resultados teóricos con los prácticos. Se estableció un tiempo recomendado de 194.23 segundos según el método K. Togawa, pero el tiempo real de evacuación fue de 211 segundos. Esta diferencia de 16.77 segundos entre la planificación y la ejecución resalta la necesidad de ajustar los procedimientos.

#### Recomendaciones

- Reforzar las medidas de prevención contra incendios en las áreas con riesgo leve, definiendo el mantenimiento periódico de los equipos contra incendios, así también realizando capacitaciones específicas sobre incendios, además de poner en práctica los procedimientos para riesgos naturales y antrópicos impregnados en el plan, coordinar con autoridades locales para mitigar el riesgo antrópico de hurtos y asaltos en la zona.
- Mantener un cronograma continuo de capacitaciones para los brigadistas y el personal en general, con entrenamiento practico que puedan reforzar sus habilidades y

conocimiento de forma que la respuesta ante emergencias se mantenga ágil, efectiva y coordinada.

- Analizar los factores por los cuales se generó la diferencia entre el tiempo teórico y el tiempo real, de evaluación del simulacro, implementando mejoras en señalización, redistribución de rutas de escape o capacitaciones adicionales, con la finalidad de reducir la brecha entre la planificación teórica y la práctica, optimizando los tiempos de evacuación en futuros simulacros o en emergencias reales.

## **Bibliografía**

ÁLVAREZ, D. (2024). Plan De Preparación, Prevención Y Respuesta Ante Emergencias Y Contingencia. Chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://istdabloja.edu.ec/wp-content/uploads/2024/03/Plan-Emergencias-y-Contingencia-2024.pdf

Bautista, R. (2004). Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo 584. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento\_Decisi%C3%B3n-Acuerdo-Cartagena-584.pdf

Carrion, B. (2024). Propuesta de un plan de emergencia y contingencia en un condominio ubicado en la ciudad de Jipijapa. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27657/1/UPS-GT005097.pdf

Del Pozo Barrezueta, H. (2024, enero 30). LEY ORGÁNICA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://procuraduria.utpl.edu.ec/NormativaExterna/LEY%20ORG%C3%81NICA%20PARA%20LA%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DEL%20RIESGO%20DE%20DESASTRES.pdf

Google Maps. (2025). Los Angeles. Los Angeles. https://www.google.com/maps/place/Los+Angeles/@-1.42976,-

79.3796025,17z/data=!4m6!3m5!1s0x91d34b51f85b56c1:0x7e7c0f90c14c501!8m2!3d-1.427749!4d-

79.3746029!16s%2Fg%2F11\_yld9\_y?entry=ttu&g\_ep=EgoyMDI1MDgwMy4wIKX  
MDS0ASAFQAw%3D%3D

Lopez, R. V. (2021, octubre 22). Método Mosler. Crónica Seguridad.  
<https://cronicaseguridad.com/2021/10/22/metodo-mosler/>

Maldonado, L. (2017). Formula K. Togawa by Lorena Maldonado on Prezi.  
[https://prezi.com/\\_5dtjq2a3ulf/formula-k-togawa/](https://prezi.com/_5dtjq2a3ulf/formula-k-togawa/)

Ministerio del Trabajo del Ecuador. (2017). Acuerdo Ministerial MDT-2017-0135. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/[https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento\\_Acuerdo-Ministerial-MDT-2017-0135.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-11/Documento_Acuerdo-Ministerial-MDT-2017-0135.pdf)

Novoa, D. (2024). Decreto Ejecutivo Nro. 255 – cite.com.ec.  
<https://newsite.cite.com.ec/decreto-ejecutivo-nro-255/>

Núñez, I. (2024). ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196. [www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/10/ACUERDO-MINISTERIAL-NRO.-MDT-2024-196-signed.pdf](http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/10/ACUERDO-MINISTERIAL-NRO.-MDT-2024-196-signed.pdf)

OIT. (2023, noviembre 26). Casi 3 millones de personas mueren por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo | International Labour Organization.  
<https://www.ilo.org/es/resource/news/casi-3-millones-de-personas-mueren-por-accidentes-y-enfermedades>

Pierre, K. (2024). IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA PARA EL CUERPO DE BOMBEROS SANTIAGO DE PÍLLARO.

Prefectura de Los Rios. (2021). <http://www.losrios.gob.ec/noticias>

Reyes Guamán, N. P. (2017). Implementación del plan de emergencia y contingencia, en la empresa Hiltexpoy S. A. [bachelorThesis, Quito: Universidad de las Américas, 2017].  
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/6831>

Secretaria de gestión de riesgos. (2018). PLAN NACIONAL DE RESPUESTA ANTE DESASTRES. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Plan-Nacional-de-Respuesta-SGR-RespondeEC.pdf>

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2025). REPORTE DE MONITOREO DE AMENAZAS Y EVENTOS ADVERSOS – No. 00156. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03/Reporte-de-Monitoreo-Nacional-0156-19032025-21h00.pdf>

Tandem. (2020, octubre 20). Método Mosler para el análisis de riesgo—Tandem HSE. <https://www.tandemhse.com/seguridad-industrial-blog/metodo-mosler-analisis-riesgo/>

Yáñez, H. O. S. (2024). AUTORA Y AUTOR: LIZBET ANAI CAIZA ROSERO.

## Anexos

### Anexo 1. Fotografías de instalación de recursos para emergencias.



**Anexo 2. Fotografías de socialización del plan de emergencia y contingencia.**



### Anexo 3. Capacitación de uso de extintores



#### Anexo 4. Fotografías de Capacitación de primeros auxilios



## Anexo 5. Fotografías de simulacro de sismo evacuación

### Evacuación de instalaciones



### Reunión en punto de encuentro



## Anexo 6. Evaluación de simulacro

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE SIMULACRO</b>	PROCESO: GESTIÓN SST	PÁGINA: 1 de 3
		VIGENCIA: 01-02-2024	
		CÓDIGO: SST.REG-52	

**FECHA (1):** 06 de septiembre del 2025

**LUGAR (2):** Campamento Ventanas **ÁREA:** Personal en general

**HIPOTESIS (3):** Se asume la ocurrencia de un sismo de magnitud de 7° en la escala de Richter durante el descanso de la jornada laboral.

**TIPO DE SIMULACRO (4):** CON AVISO  SIN AVISO

**OBJETIVO DEL SIMULACRO (5):** Evaluar la efectividad del Plan de Emergencias previamente socializado

**RESIDUO GENERADO (6):** SUSTANCIA PELIGROSA ( ) EQUIPO ZAPA ( ) EQUIPO DE EMERGENCIA ( x )

**SISTEMA DE ALARMA (7):** ALARMA DE EMERGENCIA  ALTA VOZ  OTRO: \_\_\_\_\_ **SE ESCHUCHÓ BIEN:**  
 SI  NO

**¿LAS RUTAS DE EVACUACIÓN SON ADECUADAS? (8):** Si se encuentran correctamente señalizadas, libres de obstáculos y permiten un desplazamiento seguro y ordenado.

**¿LA SEÑALETICA ES ADECUADA? (9):** Si debido a que se encuentra correctamente ubicada, claramente visible y en buen estado.

**SE USO EQUIPO DE EMERGENCIA (10)** SI  NO

SISMO EVACUACION  PRIMEROS AUXILIOS \_\_\_\_\_ COMUNICACIÓN \_\_\_\_\_ INUNDACIÓN \_\_\_\_\_  
 INCENDIOS \_\_\_\_\_

**SE CUENTA CON LO NECESARIO DEL EQUIPO DE EMERGENCIA (11):** SI  NO

**OBSERVACIONES (12):** Durante el simulacro se evidenció una adecuada participación del personal y cumplimiento de los procedimientos establecidos; sin embargo, se recomienda reforzar la socialización del Plan de Emergencias y mejorar el control en el punto de encuentro para optimizar el conteo del personal.

**PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN (ES EL ADECUADO, SE CAPACITARON O TODOS LO CONOCEN) (13):** El procedimiento de evacuación es el adecuado, ya que fue previamente socializado y el personal demostró conocimiento de las acciones a seguir durante el simulacro.

**SE SIGUERON LAS NORMAS DE TRANSITO ( NO CORRO, NO GRITO Y NO EMPUJO) (14):** SI  NO

**TIEMPO TOTAL DE DESALOJO (15):** 211 segundos

**PUNTO DE REUNION (ADECUADO, ORGANIZACIÓN EN EL PUNTO, LO UBICAN) (16):** Se encuentra debidamente identificado y el personal lo ubica con facilidad

1

	<b>INFORME DE EVALUACIÓN DE SIMULACRO</b>	PROCESO: GESTIÓN SST	PÁGINA: 2 de 3
		VIEGENCIA: 01-02-2024	
		CÓDIGO: SST.REG-52	

**EVALUACIÓN DE ACTITUD DE LOS INVOLUCRADOS/AS (17):**

INVOLUCRADOS/AS	ALTO NIVEL DE PARTICIPACIÓN	MEDIANO NIVEL DE PARTICIPACIÓN	BAJO NIVEL DE PARTICIPACIÓN	POCO NIVEL DE PARTICIPACIÓN	NULO NIVEL DE PARTICIPACIÓN
PERSONAL EN GENERAL	X				

**CUMPLIERON LAS BRIGADAS CON SUS FUNCIONES (18):**


BRIGADA	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES (19)
	SI	NO	
COMUNICACIÓN	X		
PRIMEROS AUXILIOS	X		
INCENDIOS	X		
EVACUACION Y RESCATE	X		

NÚMERO DE PERSONAS EVACUADAS (20):	38
------------------------------------	----

**OBSERVACIONES (21):**

Se evidenció una respuesta oportuna del personal y una evacuación ordenada; no obstante, se recomienda reforzar la capacitación continua y optimizar la organización en el punto de reunión para mejorar los tiempos de respuesta.

EVALUÓ (22):

  
 \_\_\_\_\_  
 ING. FABIAN MOSGUIDT  
 RESPONSABLE DE SST