



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

**“PROPUESTA DE PLAN DE AUTOPROTECCIÓN PARA
ADULTOS MAYORES RESIDENTES EN UNA FUNDACIÓN DEL
CANTÓN GUAYAQUIL”**

Autor:

Baque Cedeño Daniela Valentina

Tutor de Titulación:

Ing. Bermeo Reyes José Tranquilino

Manta - Manabí - Ecuador

2026



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“PROPUESTA DE PLAN DE AUTOPROTECCIÓN PARA ADULTOS
MAYORES RESIDENTES EN UNA FUNDACIÓN DEL CANTÓN
GUAYAQUIL”**

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE LA FACULTAD

DIRECTOR

JURADO EXAMINADOR

JURADO EXAMINADOR

Certificación del Tutor

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante **Baque Cedeño Daniela Valentina**, legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico **2026-1**, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es "**Propuesta de plan de autoprotección para adultos mayores residentes en una fundación del cantón Guayaquil**".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.



Ing. Bermeo Reyes José Tranquilino
TUTOR DE TITULACIÓN

Declaración de Autoría de Tesis

Baque Cedeño Daniela Valentina, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado **“Propuesta de plan de autoprotección para adultos mayores residentes en una fundación del cantón Guayaquil”**. Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor, Ing. Bermeo Reyes José Tranquilino y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Baque Cedeño Daniela Valentina
C.I. 1351202823



Ing. Bermeo Reyes José Tranquilino

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a mis padres quienes con su amor y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy uno de los sueños más anhelados, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

A mi hermana por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por sus consejos que hicieron de mí una mejor persona, siendo mi soporte e inspiración para de superación.

Reconocimiento

Agradezco a todas aquellas personas quienes estuvieron desde los inicios de mi proceso de formación como profesional apoyándome durante este gran paso. Agradezco a Dios por guiarme a lo largo de mi vida, ser el apoyo y fortaleza en todos los momentos de dificultad y debilidad. Gracias a mis padres por ser mi principal motor de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas. por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Índice de Contenido

Certificación del Tutor	iii
Declaración de Autoría de Tesis	iv
Dedicatoria.....	v
Reconocimiento	vi
Índice de Contenido	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras.....	xi
Resumen Ejecutivo	xii
Executive Summary	xiii
Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	2
Formulación del problema	4
Objetivos	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos	5
Justificación.....	6
Capítulo 1.....	7
1 Fundamentación Teórica	7
1.1 Antecedentes Investigativos	7
1.2 Bases Teóricas	10
1.2.1 Peligro	10
1.2.2 Riesgo	10
1.2.3 Vulnerabilidad	11
1.2.4 Exposición	11
1.2.5 Plan de emergencia.....	12

1.2.6	Plan de autoprotección	12
1.2.7	Aplicación de los planes de autoprotección	13
1.2.8	Importancia técnica del Plan de Autoprotección	14
1.2.9	Evaluación del riesgo.....	15
1.2.10	MESERI.....	16
1.2.10.1	Factores X-Y del Método MESERI	17
1.2.11	Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) .	17
1.3	Marco Legal y Ambiental	18
1.4	Hipótesis y Variables (sólo proyecto de investigación)	19
1.4.1	Hipótesis.....	19
1.4.2	Identificación de las Variables	19
1.4.3	Operacionalización de las Variables.....	19
1.4.3.1	Operacionalización de la Variable Independiente.....	19
1.4.3.2	Operacionalización de la Variable Dependiente	20
1.5	Marco Metodológico.....	20
1.5.1	Modalidad Básica de la Investigación.....	20
1.5.2	Enfoque	21
1.5.3	Nivel de Investigación.....	21
1.5.4	Población de Estudio	21
1.5.5	Técnicas de recolección de datos.....	21
1.5.6	Plan de recolección de datos.....	22
1.5.7	Procesamiento de la Información	23
Capítulo 2.....		24
2	Diagnóstico del centro geriátrico de la fundación de Guayaquil.....	24
2.1	Descripción General de la Fundación	24
2.2	Caracterización de Infraestructura.....	24
2.3	Condiciones de la Fundación.....	25

2.4	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	26
2.5	Aplicación de Matriz INSST	29
2.5.1	Criterios de valoración	29
2.5.2	Lista de verificación para la evaluación de riesgos.....	32
2.6	Aplicación de Método MESERI	33
2.7	Resultados del Diagnóstico	34
2.7.1	Resultados de la valoración INSST	34
2.7.2	Resultados de la valoración MESERI	36
Capítulo 3.....		38
3	Propuesta de Plan de Autoprotección.....	38
3.1	Título de la Propuesta.....	38
3.2	Justificación	38
3.3	Objetivo.....	38
3.4	Alcance	39
3.5	Organización ante Emergencias.....	39
3.6	Protocolos de Actuación	43
3.7	Brigadas de emergencia	43
3.8	Plan de Capacitación	46
3.9	Planificación de simulacros.....	50
3.9.1	Preparación previa de simulacros.....	50
3.10	Presupuesto Referencial.....	53
3.11	Indicadores de Seguimiento	55
3.11.1	Formato de informe de simulacro	55
	Conclusiones	58
	Recomendaciones.....	60
	Bibliografía	61
	Anexos	66

Índice de Tablas

Tabla 1	17
Tabla 2	19
Tabla 3	20
Tabla 4	22
Tabla 5	25
Tabla 6	27
Tabla 7	29
Tabla 8	29
Tabla 9	31
Tabla 10	31
Tabla 11	32
Tabla 12	34
Tabla 13	35
Tabla 14	36
Tabla 15	41
Tabla 16	44
Tabla 17	46
Tabla 17	50
Tabla 19	51
Tabla 20	53
Tabla 21	66
Tabla 22	88

Índice de Figuras

Figura 1.....	33
Figura 2.....	43
Figura 3.....	49
Figura 4.....	67
Figura 5.....	71
Figura 6	75
Figura 7	78
Figura 8.....	82
Figura 9.....	85
Figura 10.....	92

Resumen Ejecutivo

La población de adultos mayores ha incrementado creando una demanda de atención residencial evidenciando la necesidad de fortalecer la seguridad en los centros de hogares gerontológicos, en este contexto los adultos mayores presentan niveles de vulnerabilidad tanto física como cognitiva lo que aumenta el riesgo de emergencias. Esa investigación propone un plan de autoprotección para una fundación en el cantón Guayaquil basado en el análisis de riesgos de la infraestructura institucional usando las herramientas como MESERI y alineamientos del INSST para un enfoque mixto a nivel descriptivo. Este estudio permite establecer medidas preventivas y protocolos de emergencia mejorando la seguridad institucional y proteger la integridad de los adultos mayores.

Palabras clave: Plan de autoprotección, adultos mayores, centro gerontológico, seguridad, MESERI.

Executive Summary

The elderly population has increased, creating a demand for residential care and highlighting the need to strengthen security in gerontological care facilities. In this context, older adults exhibit both physical and cognitive vulnerability, increasing the risk of emergencies. This research proposes a self-protection plan for a foundation in the Guayaquil canton, based on a risk analysis of the institutional infrastructure using tools such as MESERI and INSST guidelines for a mixed-methods, descriptive approach. This study allows for the establishment of preventive measures and emergency protocols, improving institutional security and protecting the well-being of older adults.

Keywords: Self-protection plan, older adults, gerontological care facility, security, MESERI.

Introducción

El envejecimiento de la población al ser una tendencia global ha redefinido la forma en la que las instituciones del mundo responde ante la seguridad y bienestar de los adultos mayores, de acuerdo con las proyecciones internacionales indican que el número de personas mayores continuará aumentando lo que aglomera este sector de la población en las instituciones de atención residencial, quienes prestan servicios de cuidado especialmente en país de desarrollo; la Organización Mundial de la Salud declara durante la “Década del Envejecimiento Saludable” que es importante garantizar entornos seguros, sostenibles y sin barreras porque se reconoce la vulnerabilidad de los adultos mayores en aspectos físicos, sociales y cognitivos, factores que se incrementan en situaciones de emergencia.

En el Ecuador el proceso de envejecimiento genera un incremento progresivo de los residentes en centros geriátricos, los cuales no siempre cuentan con las condiciones de seguridad adecuadas y acorde a los sistemas técnicos de gestión de riesgos; de acuerdo con informes institucionales y estudios previos se evidencia que gran parte de estos establecimientos operan sin un adecuado plan para la prevención y contingencia de emergencias aunque la legislación nacional si establece una obligación acerca de la implementación de procesos formales de protección y preparación ante emergencias.

Metodologías estructuradas como lo son MESERI e INSST aportan de forma significativa el fortalecimiento y cumplimiento de los sistemas de gestión del riesgo al identificar las amenazas y otorgarles una valoración acorde a la infraestructura y vulnerabilidad. El propósito de la presente investigación es elaborar una propuesta de plan de autoprotección para la fundación geriátrica del cantón de Guayaquil en base al diagnóstico técnico de las condiciones actuales de seguridad; realizando evaluaciones del riesgo empleando metodología como MESERI e INSST de forma que el trabajo se desarrolle desde una perspectiva integral para abarcar tanto la infraestructura, recursos materiales y el entorno.

Planteamiento del problema

Macro

El envejecimiento en la población es uno de los cambios demográficos más significativos de los últimos años, esto exige una respuesta global enfocada en la seguridad y bienestar de este sector de la población, se estima que para el año 2030 una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años más; pasando de 1000 millones en 2020 a alrededor de 1400 millones para el 2030. De acuerdo con la OMS (2025) indica que este crecimiento poblacional conlleva una mayor dependencia y vulnerabilidad específicamente en entornos donde existan un gran número de residentes mayores como lo son los centros de cuidado geriátrico; por esta razón la Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030) impulsada por la OMS (2021) se establece como un marco de acción internacional enfocado en mejorar la calidad de vida de las personas mayores resaltando la necesidad de garantizar entornos seguros.

Existe una desprotección y riesgos en entornos que son agravados por el “edadismo” que de acuerdo con el informe de la OMS (2021) incide de forma directa en la salud física y mental de las personas mayores, junto con la ausencia de protocolos de autoprotección adecuados expone a los adultos mayores dentro de instituciones de cuidado a peligros latentes, lo que enfatiza en el desarrollo de planes de autoprotección como una estrategia fundamental en el aspecto de salud pública a nivel mundial para fomentar la autonomía de la institución ante situaciones de riesgo y reducir el número de accidentes en caso de emergencias, salvaguardando los derechos e integridad de las personas mayores.

Meso

En el Ecuador existe una tendencia de envejecimiento que es reflejo al índice global, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) que destaca en un informe reciente que más de 1,5 millones de personas en el Ecuador son adultos mayores representando el 9% de la población total del país (2024); un gran porcentaje de esta población superando los 6000 viven en

hogares colectivos o denominadas residencias lo que resalta la dependencia de la asistencia institucional a estos establecimientos. Esta situación se agrava la crisis económica y social, de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (2024) cerca del 44% de los adultos mayores de 65 años en el Ecuador no reciben ingresos laborales o pensión de vejez aumentando la vulnerabilidad y riesgo de ser víctimas de abandono.

La vulnerabilidad social se transforma en riesgos directos para la seguridad física y emocional de los residentes, las problemáticas que llegan afectar a las personas mayores incluyen mayormente discriminaciones o distintas formas de maltrato acorde a lo enunciado por el Defensoría del Pueblo de Ecuador (2023), aunque el Ministerio de Desarrollo Humano (2021) ha implementado servicios de atención como centros gerontológicos residenciales, aunque son un número de unidades reducidos deben cumplir con la garantía de la máxima seguridad por esta razón deben existir planes formales y actualizados de autoprotección para reducir la indefensión de este sector de la población ante cualquier evento adverso o emergencia nacional.

Micro

El cantón de Guayaquil como capital de la provincia del Guayas y una de las ciudades más grandes del Ecuador, concentra un alto índice de población lo que aumenta el número de centros de acogida y fundaciones para adultos mayores, en este ámbito local, la problemática se materializa en una alta exposición al riesgo derivado por la ubicación geográfica de la ciudad y las condiciones de operación de estas instituciones. La vulnerabilidad de este sector de la población se enfatizó en acciones desarrolladas por la alcaldía de Guayaquil (2024) donde se rescató a adultos mayores en situación de calle para trasladarlos en albergues lo que evidencia el extremo de la desprotección y dependencia de las soluciones residenciales en el cantón.

En las fundaciones la problemática existente se encuentra en la no existencia o desactualización de los planes de autoprotección integrales y validades por las autoridades nacionales acerca de la gestión de riesgos, los adultos mayores en situaciones de emergencia enfrentan riesgos mayores que el resto de la

población debido a las limitantes como su movilidad reducida, prevalencia de enfermedades, deterioro cognitivo lo que dificulta una respuesta oportuna y autónoma; esto representa una brecha entre la seguridad y el derecho de la integridad física de los residentes de estas instituciones.

Formulación del problema

¿Cómo un plan de autoprotección puede contribuir en el fortalecimiento de la seguridad integral y capacidad de respuesta ante emergencias de los adultos mayores residentes en una fundación del cantón Guayaquil?

Preguntas directrices:

- ¿Cómo se encuentran las condiciones de seguridad en la infraestructura y respuesta ante emergencias en la fundación del cantón de Guayaquil?
- ¿Cuáles son los factores de riesgos que pueden identificarse mediante una evaluación MESERI?
- ¿Cuáles medidas preventivas y protocolos que se deben proponer para actuar frente a emergencias para la seguridad de los residentes de la fundación de Guayaquil?

Objetivos

Objetivo General

- Proponer un plan de autoprotección para la prevención y respuesta ante emergencias con el fin de garantizar la seguridad e integridad de los adultos mayores residentes en una fundación del cantón de Guayaquil.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la infraestructura de la fundación incluyendo la gestión de riesgos y seguridad del personal encargado del cuidado de adultos mayores.
- Aplicar las metodologías INSST y MESERI e identificar el índice de riesgo relacionado a la infraestructura de la institución.
- Elaborar un plan de autoprotección institucional acorde a las normativas de seguridad vigentes incluyendo protocolos de prevención y actuación ante emergencias.

Justificación

La atención residencial que se ofrece en los centros geriátricos hacia los adultos mayores exige condiciones de seguridad prioritarias y más rigurosas a otros tipos de instituciones debido a la vulnerabilidad asociada al envejecimiento, limitaciones como la movilidad reducida, enfermedades crónicas y dependencia funcional hace que este grupo etario precise de cuidados más específicos y constantes; de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud es importante la garantía de entornos seguros para la atención institucional, debido que el riesgo de lesiones aumentan cuando no existen los protocolos adecuados para la prevención, evaluación y gestión de emergencias, lo que indica la necesidad de implementar planificaciones desde una necesidad operativa para todo establecimiento que cuide de adultos mayores.

La ley orgánica para la gestión integral del riesgo de desastres en Ecuador decreta que las instituciones deben contar con procesos documentados de planes de prevención, respuesta y recuperación de acuerdo con el sistema de Gestión de Riesgos, incluyendo a centros gerontológicos deben contar con un sistema preventivo para las amenazas y priorizar la integridad de los adultos mayores.

Al no existir planes estructurados aumentan las probabilidades de que una emergencia pueda convertirse en un evento de mayor escala, de acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) los accidentes y desastres generan consecuencias mayores cuando las organizaciones no cuentan con los sistemas adecuados de planificación preventiva; lo que enfatiza la importancia de esa formalización preventiva en instituciones que emplean atender a personas con limitaciones motoras y cognitivas, como los adultos mayores.

Esta investigación alinea directamente su propósito con el ODS 3 al impulsar la seguridad y el bienestar de los adultos mayores en geriátricos. Aporta al ODS 11 fortaleciendo entornos institucionales organizados para responder a emergencias y se relaciona con el ODS 16 estableciéndose mediante la gestión responsable y el cumplimiento normativo en la atención residencial.

Capítulo 1

1 Fundamentación Teórica

1.1 Antecedentes Investigativos

Conduri & Marcillo (2024) realizaron un estudio descriptivo-bibliográfica y de campo para determinar el riesgo de emergencia en un centro gerontológico. El objetivo de su investigación fue diseñar un plan de emergencia basado en los análisis de riesgos que abarcaran el centro gerontológico, planta de agua potable y Gobierno Autónomo del cantón Chambo; la metodología que emplearon se basó en la observación, encuestas y aplicación de herramientas como la Guía Técnica Colombiana (GTC-45) combinando métodos de evaluaciones estructurales como el FEMA-15 y el Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Incendios (MESERI), se apoyaron también de una matriz de vulnerabilidad y el software ArcGIS. Los resultados que obtuvieron evidenciaron que existe un desconocimiento de parte del personal acerca de los protocolos de seguridad y evacuación ante emergencias, además existían riesgos biométricos y químicos que comprometían la seguridad del personal como la infraestructura; concluyeron que la infraestructura del centro gerontológico tenía vulnerabilidades ante amenazas naturales, justificando la necesidad de establecer planes de emergencia. Los autores aportaron con la implementación de protocolos para actuar antes, durante y después de una emergencia, además de instalar 264 señaléticas de seguridad, destacando la importancia de la planificación preventiva en las instituciones que tienen una alta exposición a riesgos.

Rubio (2021) en su proyecto de investigación “Diseño de un plan de emergencia en la empresa Multipacks S. C” empleó un estudio analítico y descriptivo aplicado a los 54 trabajadores que comprendían la empresa Multipack. El objetivo de su investigación fue diseñar un plan de emergencia basado en el modelo del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito para el fortalecimiento de la cultura de seguridad industrial. La metodología que desarrolló fue el uso de la matriz de identificación de riesgos INSST y el método MESERI para la evaluación de medidas de seguridad en contra de incendios, además empleó una lista de

chequeo desde un punto de vista descriptivo para la recopilación de información acerca del estado de la empresa y sus vulnerabilidades en seguridad; los resultados que obtuvo evidenciaron que existían puntos críticos que significaban en un riesgo potencial para el personal y las instalaciones, la matriz INSST determinó la presencia de un riesgo moderado ligeramente dañino mientras que el MESERE obtuvo un valor de 6896 que corresponde a un riesgo medio; con estos resultados el autor concluyó que existía una necesidad de implementar medidas preventivas para reducir la exposición a emergencias, siendo que un plan de acción es fundamental para cumplir con las medidas de seguridad adecuadas.

Bejerano & Molina (2023) en su investigación sobre la elaboración de un plan de emergencia emplearon un estudio no experimental de tipo descriptivo basándose en una investigación bibliográfica y de campo; tuvo como objetivo principal elaborar un plan de emergencia de acuerdo con los lineamientos de la NFPA 1600. La metodología empleada fue por un análisis documental apoyándose de la observación y aplicación de encuestas al personal, tuvo una población de 120 trabajadores y una muestra de 54; los resultados que obtuvieron de acuerdo con la matriz NPA mostraron que en las 12 áreas de la empresa existía un índice de riesgo de incendio de 4.87 (alto) suponiendo que hay vulnerabilidades significativas que afectan a la seguridad del personal y la infraestructura. Los autores concluyeron que al existir un nivel considerable de desinformación acerca de las fuentes de ignición y riegos de incendio, así como los planes de contingencia adecuados y funciones de brigadistas; por esta razón aportaron con la propuesta de un plan de emergencia ajustado a la normativa NFPA 1600 que resalta la importancia de la capacitación y la cultura preventiva en empresas expuestas a riesgos de incendio.

Gaitán (2022) en su investigación para la Fundación Hogar Geriátrico San José empleó un estudio de tipo descriptivo y de caso, aplicando enfoques tanto cualitativos como cuantitativos para la garantía de un análisis completo; su objetivo principal de su proyecto fue diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para un hogar geriátrico. La metodología que empleó se basó en la revisión documental del sistema de gestión existente y

aplicación de herramientas para el diagnóstico e índice el cumplimiento de la normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo; los resultados obtenidos evidenciaron que el cumplimiento inicial era apenas del 2% con relación a los estándares del SG-SST denotando la necesidad urgente de intervenir desde el aspecto documental y operativo. El autor concluyó que las áreas críticas necesitaban una atención inmediata, y que la falta de procedimientos formales garantizaría la seguridad y salud de todos los trabajadores y colaboradores de la fundación; por esta razón el autor aportó con una propuesta de un diseño completo del SG-SST incluyendo políticas, manuales y procedimientos adecuados para asegurar la mejora continua.

Andolfi (2023) en su investigación “Plan de prevención y autoprotección contra incendios del Instituto Provincial de Enseñanza Media (I.P.E.M) 193 José María Paz” desarrolló un estudio descriptivo y de caso; cuyo objetivo principal de estudio fue desarrollar e implementar un plan de autoprotección contra incendios con la finalidad de prevenir el inicio, promover la detección y extinción de estos. La metodología empleada fue de campo aplicándose observación directa en las instalaciones del instituto, la población de estudio estuvo conformada por todo el personal; los resultados que obtuvo indicaron que la institución presentaba un alto grado de riesgo debido a condiciones del entorno y la carente conciencia preventiva del personal. El autor concluyó que es necesaria la detección temprana para evitar el desarrollo y propagación de emergencias determinando que la prevención es el factor humano más importante, propuso evaluar de forma periódica la protección pasiva y activa para fortalecer la autoprotección en instituciones educativas expuestas a riesgos e incendios.

Los antecedentes revisados con anterioridad resaltan la importancia de la planificación preventiva y la gestión integral acerca de los riesgos en instituciones y empresas con un alto índice de exposición a emergencia, debido a factores naturales, incendios o condiciones laborables. La necesidad de adoptar planes de emergencias con características específicas de cada entorno de las empresas permitan incorporar técnicas y metodologías estandarizadas acorde a los lineamientos vigente de seguridad y salud en el trabajo. Además, se demuestra que aplicar matrices de riesgos y protocolos de autoprotección

repercuten directamente en la seguridad del personal y reducción de incidentes, denotando especial importancia sobre la capacitación constante y la cultura preventiva; la formalización de procedimientos e implementación de sistemas que permitan garantizar una mejora en los entornos laborables con personal vulnerable es importante para mantener la integridad de todas las personas.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Peligro

El peligro se define dentro de la seguridad industrial como una propiedad que es intrínseca de un agente, condición o actividad que tiene el potencial de ocasionar un daño a cualquier elemento que se encuentre expuesto a su influencia. Organismos Internacionales como la ONU para reducir el riesgo señala que el peligro no es un accidente, y tampoco su probabilidad de ocurrencia; esta definición permite que se diferencie la naturaleza del agente causante del año del riesgo que depende de probabilidades y consecuencias; de esta forma la UNDRR identifica como peligro a todo factor que genera un evento adverso que de acuerdo a la situación y el entorno pueden llegar a ser una afectación humana, económica, estructurales o ambiental (2025). Distinguir el concepto de peligro es importante para el análisis técnico previo a la construcción de planes de autoprotección debido que la intervención debe originarse desde la identificación y clasificación de todos los peligros se que encuentran presentes en un entorno.

1.2.2 Riesgo

El riesgo en conceptos de seguridad industrial es la combinación entre la probabilidad de que exista un peligro y la magnitud que pueden tener las consecuencias que puedan producirse en caso de que ocurra; las normas internacionales como ISO 31000 definen que una de las características del riesgo es que no es estático, sino es una construcción técnica sujeta a las cualidades del entorno, grado de exposición, vulnerabilidad y la efectividad de controles existentes (2025). Al analizar el riesgo se necesita incorporar datos cuantitativos y cualitativos evaluando la frecuencia que se espera del evento adverso, al modelar su impacto debe establecerse comparaciones de los

criterios aceptables definidos con anterioridad; en ambientes donde conviven personas que pertenecen a sectores demográficos como los adultos mayores la gestión de riesgos necesita tener características precisas como la capacidad de evacuación, comorbilidades y debilidades físicas del sector de la población que se está tratando de estudiar; de acuerdo con la ISO aunque las características que definen a un entorno no representen un potencial daño, la probabilidad crece de forma significativa aunque la inicial no sea alta, por eso instituciones deben contar con planes que construyan la definición de riesgo como un indicador multidimensional.

1.2.3 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se define como el conjunto de condiciones y características internas de un entorno, persona o infraestructura que hace que sean más susceptibles a sufrir de un daño cuando actúa un peligro; estas pueden ser físicas, biológicas, sociales y organizativas. De acuerdo con la UNDRR la vulnerabilidad no existe sola, sino que se relaciona con un peligro que aumenta o disminuye, incluso se transforma acorde a la capacidad institucional; en adultos mayores existen componentes biológicos determinados por el envejecimiento, como la eficiencia respiratoria, pérdida de masa muscular, alteraciones cognitivas, limitaciones visuales y disminución de la capacidad motora (2025).

1.2.4 Exposición

La exposición se define como la presencia de un grupo de personas, estructuras, bienes o sistemas en lugares donde pueden verse afectados por uno o varios peligros; la exposición determina el número de elementos que pueden resultar dañados en caso de un incidente. El análisis de la exposición en entornos de cuidado como los centros geriátricos es importante debido que la concentración de tantas personas y la movilidad reducida puede producir un tiempo de respuesta más lento, de acuerdo con la UNDRR al evaluar la exposición es necesario la emisión de la densidad de ocupación de las áreas así como su distribución arquitectónica, proximidad a fuentes con potencial de ignición, y si las rutas de evacuación se encuentran libres de obstrucciones (2025)

1.2.5 Plan de emergencia

Un plan de emergencia es un documento de carácter técnico que permite organizar los protocolos y acciones que se deben ejecutar cuando un incidente se ha producido con la finalidad de reducir las consecuencias sobre las vidas humanas y bienes materiales. Analizando la preparación para emergencias incluyendo la planificación y gestión, Colling & York (2021) declaran que la planificación y gestión de los incidentes y condiciones de emergencias pese a ser situaciones que parecen ser originadas intencionalmente por el hombre, otras resultan en accidentes no intencionales y se encuentran relacionadas con factores externos; por estas razones un plan de emergencia se debe contemplar desde procedimientos de notificación, comunicación, brigadas y medidas inmediatas de control así como rutas de evacuación para el correcto traslado de las personas más vulnerables.

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2023) declara que en los centros destinados al cuidado del adulto mayor la construcción de un plan de emergencias debe basarse en modelos reales acorde al tiempo de reacción del personal considerando la evacuación con los medios necesarios para su éxito como asistencia profesional, equipos auxiliares, transporte y adaptación de los accesos; siendo fundamental la coordinación que exista con servicios externos como el cuerpo de bomberos; por esto la efectividad del plan depende de la existencia de los equipos y su correcto funcionamiento, así como el personal capacitado en simulacros periódicos.

1.2.6 Plan de autoprotección

Un plan de autoprotección es una estrategia de carácter institucional que se distribuye de manera sistemática que tiene el objetivo es prevenir, mitigar y responder de manera adecuada ante situaciones de emergencia coordinando los recursos propios; el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (España) declara al plan de autoprotección como un documento técnico y organizativo en base a la guía técnica para la elaboración de un plan de autoprotección (2021) aquí se estructuran los medios disponible tanto humanos y material, incluyendo los procedimientos empleados para garantizar la seguridad de las personas y bienes que encuentran bajo la responsabilidad del

titular del centro o establecimiento. Por esta razón, un plan de autoprotección no solo es una reacción ante la crisis sino una política proactiva que permite identificar los peligros, evaluando los riesgos y asignando responsabilidades para promover la formación y asegurar la revisión constante del plan actualizándolo para mantener su eficiencia.

Para la seguridad industrial Canela (2022) señala que un plan de autoprotección forma parte del sistema de gestión de riesgos de una organización, lo que implica que en organización debe mantener una cultura preventiva y no únicamente responder a incidentes, sino construir una barrera ante las amenazas potencial como incendios, fallos estructurales o eventos naturales; de esta forma se mantiene un estado preparativo permanente, la autoprotección exige que los medios asignado para la disposición del cumplimiento del plan de autoprotección como extintores, alarmas, rutas y personal puedan ser operativos totalmente, así como accesibles y compatibles con las características del entorno, como por ejemplo una empresa con usuarios vulnerables, presencia de maquinaria industrial peligrosa o la concurrencia pública excesiva.

De acuerdo con la norma NTP 0818 (2010) un plan no solo describe acciones en casos de emergencia, sino que también permite establecer procedimientos organizativos de la funcionalidad de cargo de cada persona, estos cargos pueden incluir jefes de emergencia o brigadas internas. Se considera también como se mantendrá comunicación de la alerta y que medios deben existir para una correcta intervención, además que debe contarse con un mantenimiento preventivo constante de los equipos empleados durante las emergencias para su correcto funcionamiento en caso de una, por esta razón se resalta que exista una revisión constante de los equipos utilizados y las rutas de evacuación mediante la aplicación de simulacros periódicos.

1.2.7 Aplicación de los planes de autoprotección

Un plan de autoprotección cuenta un amplio margen de aplicación en distintos ámbitos siempre que exista la interacción constante entre un ambiente o entorno con un grupo de personas, este contacto es casi diario por lo que es necesario contar con las medidas de prevención necesaria para salvaguardar la seguridad tanto del lugar como de las personas; en las plantas industrial un plan de

autoprotección es fundamental debido que en la industria sin importar de cual se trate existen riesgos que incluyen sustancias peligrosas, temperaturas altas, maquinaria pesada, explosiones o fugas químicas, en estos casos un plan de autoprotección debe incorporarse acorde a un análisis técnico completo y el monitoreo de los procesos, así como el funcionamiento adecuado de alarmas acorde al peligro como detectores de gases o sensores de temperatura por mencionar algunos (Canela, 2022). De igual manera, en las fábricas debe existir brigadas de intervención que cuenten con una capacidad enfocada al manejo de productos tóxicos y uso de equipos de protección personal; las normativas industriales exigen planes de autoprotección y seguridad para todo tipo de instalaciones considerando criterios de peligrosidad enfocada.

Otro lugar donde se aplican los planes de autoprotección son los establecimientos educativos, de acuerdo con el Órgano Ministerio del Interior de España (2018) las escuelas, colegios y universidad deben aplicar planes de autoprotección considerando que mantienen un número alto de personas de diversidad sociodemográfica, aun así, existen riesgos de posibles incendios, sismos, evacuaciones que requieren un plan adaptado a la infraestructura del establecimiento.

Los centros sanitarios que incluyen hospitales, clínicas e incluso residencias geriátricas requieren de planes de autoprotección, como lo declara la Consejería de Sanidad de la Generalitat Valenciana (2024) los pacientes o residentes de este tipo de instituciones están dentro de sectores vulnerables de la población por distintas causas sean enfermedades, características de edad, género o condición extraordinario que los catalogue como vulnerables; por esta razón se debe constatar la elaboración e implementación de una planificación apropiada para la coordinación y respuesta ante una emergencia; así como el manejo de acciones que permitan mantener un ambiente más seguro como alarmas, rutas accesibles para la evacuación y auditoria constante acerca del entorno y disminución debida de los riesgos.

1.2.8 Importancia técnica del Plan de Autoprotección

El plan de desarrollo para el nuevo Ecuador (2024) abarcando el eje de la gestión de riesgos declaran que planes y estrategias para la prevención y respuesta para

situaciones de emergencia proporcionan beneficios técnicos y operativos, inicialmente reducen la vulnerabilidad institucional al identificar los riesgos desde una perspectiva estructural, acompañado de una implementación de barreras de protección; en este sentido Zhang y Zheng (2024) estudiando la cultura de la resiliencia de los casos de emergencia de China resalta que un plan de autoprotección es eficaz cuando el diagnóstico de los peligros incorpora mediciones de la exposición y los tiempos de evacuación más apegados de la realidad, cualquier intervención enfocada a ser un plan de autoprotección es que tiene que ser genérica orientada a eliminar o reducir las causas concretas de daño, disminuyendo la probabilidad de que un evento menor escale hacia una emergencia de gravedad mayor, al analizar un establecimiento para elaborar un plan de emergencia es necesario aplicar procesos técnicos para aumentar de detectar los puntos críticos de seguridad de las instalaciones.

Un plan formal como lo es uno de autoprotección contribuye en la capacidad organizativa que provee facilidad en los procedimientos operativos, canales de comunicación y roles de definidos que permite que toda la organización mantenga sus funciones críticas durante y después de una interrupción por situaciones de emergencia. Galaitsi et al. (2023) destaca en la continuidad del negocio organizacional al enfatizar la resiliencia no solo se considera la capacidad de respuesta ante una emergencia, sino que e consideran todos los planes que integran la gestión de riesgo y continuidad del negocio promoviendo un ciclo de mejora para lograr medir la recuperación operativa tras emergencia.

1.2.9 Evaluación del riesgo

Evaluar un riesgo implica cuantificar y cualificar los niveles de riesgos asociados cada peligro al identificar mediante el uso de probabilidad, consecuencias, exposición y vulnerabilidad del sistema, uno de los modelos clásicos para la evaluación es propuestos por Kaplan y Garrick (2020) el riesgo es un conjunto de escenarios posibles con características por frecuencia e impacto; las evaluaciones que emplean matrices cualitativos, modelos probabilísticos y métodos específicos como MESERI que actúa en casos de riesgo de incendio. En las instituciones geriátricas la etapa de diagnóstico incorpora tiempos reales para la evacuación, número de residentes que dependen de un cuidado intensivo

y la disponibilidad de rutas seguras, el resultado del análisis permite priorizar la intervención y asignación de recursos hacia los riesgos y su prevención.

1.2.10 MESERI

Es un método de evaluación de riesgo de incendio enfocado en seguridad industrial que permite cuantificar el nivel de peligrosidad de un establecimiento mediante un sistema de puntuación ponderada; analiza distintos factores internos o externos de la empresa.

Es fomentado por el cuerpo de bomberos (2020) y es una práctica para valorar el riesgo de forma objetiva, funciona asignando valores a variables asociadas al incendio tales como combustibilidad, condiciones constructivas y mecanismos de protección, al ser simple desde la perspectiva operativa lo hace útil en instalaciones donde la información técnica se encuentra limitada.

El método se emplea para determinar el grado de riesgo existente orientando las decisiones con respecto a mejoras estructurales, prevención y equipamiento, de esta forma MESERI no solamente clasifica el riesgo, sino que permite visualizar las variables y como aumentan la probabilidad de incendio, indicando cuales precisan de intervención inmediata para reducir la vulnerabilidad.

La importancia de MESERI como lo describe Yucra (2021) es que permite realizar valoraciones sistemáticas que pueden ser aplicadas en distintos ámbitos como industrias, centros educativos, instituciones sanitarias y edificios administrativos; de esta forma puede adaptarse a cualquier infraestructura que presente un potencial de provocar incendios. Esta forma de utilizarse de manera amplia en distintos sectores es debido que no requiere datos complejos, puede ejecutarse por medio de la observación directa proporcionando un rápido diagnóstico que guía acciones correctivas priorizadas y adaptadas a las situaciones del lugar de estudio.

La implementación del MESERI incrementa la cultura preventiva promoviendo las inspecciones periódicas, registro de condiciones de seguridad y reforzamiento de los medios de protección contra los incendios; de esta manera se integra con otros sistemas de gestión como lo son los planes de autoprotección, auditorías de seguridad, manuales de seguridad y normativas

vigentes; de esta manera las decisiones a cargo de la prevención no dependen solamente de impresiones subjetivas sino de una metodología.

1.2.10.1 Factores X-Y del Método MESERI

Se define en la Tabla 1-1 los factores X-Y de la metodología MESERI enfocados en la instalación y riesgos de incendio

Tabla 1
Factores X-Y del método MESERI

Factores X: Factores propios de la instalación	Factores Y: Factores de protección del riesgo de incendio
Construcción	Extintores manuales
Situación	Bocas de incendio
Procesos y/o destino del edificio	Hidratantes exteriores
Factores de concentración	Detectores de incendio
Propagabilidad	Rociadores automáticos
Destructibilidad	

Fuente: Elaboración propia en base a la caracterización de variables del MESERI aplicado por (Rodriguez Verdezoto, 2025)

1.2.11 Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)

El INSST es el organismo técnico que pese a ser de España es referencia actual de la investigación, asesoría y difusión de los conocimientos aplicables acerca de la prevención de rasgos laborables, su modelo metodológico consiste en establecer una base científica que permite definir criterios de evaluación del riesgo, además de los requisitos de seguridad, parámetros para la medición y guías que se pueden adaptar en distintas instituciones y sectores productivos; el enfoque de la INSST permite que una planificación preventiva se realice con fundamento y no como una aglomeración de medidas sin coherencia técnica.

Su funcionamiento es acorde a las condiciones reales del trabajo, recopilación y análisis estadístico de accidentes y enfermedades profesionales, así como la existencia de manuales técnicos, cumplimiento con la normativo y la asesoría

institucional debida; de esta manera se facilita la integración del conocimiento teórico con la realidad práctica de cada organización para ofrecer criterios que permiten la valoración correcta acerca de la magnitud del riesgo, su probabilidad de daño y la eficacia de los controles que se apliquen a estos.

1.3 Marco Legal y Ambiental

La Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres (2024) constituye la base legal para la planificación y operación de políticas de prevención, mitigación, preparación y respuesta frente emergencias y desastres; esta ley declara un Sistema Nacional descentralizado de Gestión de Riesgo que será el encargado de articular los refuerzos entre las entidades públicas y la comunidad con el fin de reducir la vulnerabilidad en su entorno.

El Decreto Ejecutivo 394 (2024), que establece el Reglamento General a la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, regula las funciones, responsabilidades y atribuciones que son participes de un sistema de riesgo incluyendo entidades públicas comités comunitarios y organizaciones privadas. Además, se especifica mecanismos de coordinación entre la gestión de riesgos y ámbitos clave como el uso del suelo, desarrollo urbano y protección ambiental.

La resolución SGR-045-2023 establece los estándares mínimos de la prevención y mitigación de riesgos para el ordenamiento territorial, edificación y uso del suelo, obligando que proyectos de construcción y planificación urbana incorporen criterios de gestión de riesgos, aspecto clave para la autoprotección institucional.

El eje de la gestión de riesgos incorporado por la Secretaría Nacional de Planificación en el Plan de Desarrollo 2024-2025 garantiza la gestión de riesgo integrada a la planificación nacional y territorial, para que estrategias de seguridad formen parte del diseño de la ciudad y el ordenamiento urbano.

1.4 Hipótesis y Variables (sólo proyecto de investigación)

1.4.1 Hipótesis

Implementar un plan de autoprotección tras la evaluación de riesgos mediante MESERI y la metodología INSST mejor las condiciones de seguridad y prevención reduciendo la vulnerabilidad de los residentes y personal

1.4.2 Identificación de las Variables

- **Variable Independiente:** Metodologías para el plan de autoprotección
- **Variable Dependiente:** Nivel de seguridad y riesgos de la residencia

1.4.3 Operacionalización de las Variables

1.4.3.1 Operacionalización de la Variable Independiente

- **Variable Independiente:**

Tabla 2

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Metodologías para el plan de autoprotección	Diagnóstico de riesgos	1. Puntaje de la matriz MESERI	Ordinal
	Evaluación de condiciones de seguridad	1. Clasificación tipos de riesgos 2. Cantidad de factores de riesgo por área 3. Valoración del nivel de peligrosidad	Ordinal
	Organización de la fundación	1. Documentación de procedimientos de respuesta ante emergencias 2. Existencia de brigadas con roles definidos	Ordinal
	Capacitaciones del personal	1. Número de capacitaciones realizadas al personal 2. Porcentaje del personal capacitado para emergencias	Ordinal

Fuente: Elaboración propia

1.4.3.2 Operacionalización de la Variable Dependiente

- Variable Dependiente:

Tabla 3

Operacionalización de la variable independiente

Variable	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Nivel de seguridad y riesgos de la residencia	Infraestructura	1. Accesibilidad de rutas de evacuación 2. Existencia de señaléticas visibles reglamentarias	Ordinal
	Equipos y medios de protección	1. Disponibilidad de extintores, detectores y alarmas 2. Estado de los equipos de protección	Ordinal
	Vulnerabilidad de la población	1. Capacidad de respuesta y movilidad de los residentes 2. Necesidades especiales de los adultos mayores	Ordinal
	Gestión de riesgo	1. Nivel de cumplimiento de medidas preventivas	Ordinal

Fuente: Elaboración propia

1.5 Marco Metodológico

1.5.1 Modalidad Básica de la Investigación

El presente trabajo será desarrollado con una modalidad de campo debido que se observará de forma directa las condiciones actuales de seguridad en la institución; también manejará una modalidad bibliográfica y documental debido que se revisará metodologías, estándares técnicos y estudios previos relacionados con el análisis del riesgo y elaboración de planes de autoprotección; al no manipularse las variables del entorno la investigación es de carácter no experimental, solo se limitará a describir y analizar las condiciones tal cual se encuentran en el lugar de estudio.

1.5.2 Enfoque

El estudio adopta un enfoque mixto debido que combina un análisis cuantitativo de las metodologías estandarizadas como MESERI y matrices de evaluación de riesgos del INSST, sujeta a una interpretación cualitativa requerida para la comprensión de la situación real de la residencia de adultos mayores. Al adoptar valores números, índices y puntuaciones la investigación requiere un enfoque cuantitativo, no obstante, la observación directa, registro descriptivo de las condiciones de la residencia integran el componente cualitativo. Combinar ambos enfoques permite fortalecer la validez del diagnóstico y facilita la estructuración del plan de autoprotección.

1.5.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación es descriptivo porque se encuentra orientado a describir con detalle las condiciones de seguridad de la residencia incluyendo riesgos relacionados con el funcionamiento del centro geriátrico y forma en la que manejan el entorno físico y organizacional. El estudio no solo se limita en establecer relaciones causales entre las variables, sino en proyectar de manera sistemática como se estructura el riesgo en las condiciones del establecimiento, describiendo sus componentes más relevantes.

1.5.4 Población de Estudio

La población de estudio se encuentra conformada por la totalidad de la residencia del centro geriátrico del cantón de Guayaquil, incluyendo la infraestructura, residentes, personal administrativo y operativo; se considerará los recursos y sistemas de protección a disponibilidad en el establecimiento. La delimitación mencionada es porque el análisis del riesgo no solo involucra a los adultos mayores como usuarios finales, sino que se incluyen los recursos humanos y materiales que intervienen en las actividades funcionales del centro, de esta forma la población se considera desde una perspectiva integral debido que el plan de autoprotección abarca todas las áreas y personas vinculadas con la prevención, respuesta y control de emergencias.

1.5.5 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos serán pro medio de matrices e instrumentos de las metodologías INSST y MESERI, además se agregarán observaciones

sistemáticas que se registrarán en fichas diseñadas para la evaluación del estado de residencia. De esta forma se espera documentar las condiciones físicas, operativas y organizacionales con el riesgo, al igual que la calificación de aspectos relacionados con la prevención, equipos de respuesta junto con la capacidad del personal de actuar ante una emergencia. La observación además tiene el propósito de identificar la funcionabilidad de los elementos de seguridad y contrastar la información documental de la investigación con la situación del establecimiento.

1.5.6 Plan de recolección de datos

Tabla 4

Plan de recolección de datos

Nº	Preguntas Frecuentes	Explicación
1	¿Para qué?	Para identificar los niveles de riesgos en un entorno institucional
2	¿De qué personas?	Del personal administrativo, operativo y residentes que comprenden el centro geriátrico de la fundación
3	¿Sobre qué aspectos?	Condiciones de seguridad, elementos de prevención y planes de acción ante emergencias
4	¿Quién investiga?	Daniela Valentina Baque Cedeño
5	¿Cuándo?	Primer trimestre del 2026
6	¿Dónde?	En la fundación del cantón de Guayaquil donde residen adultos mayores
7	¿Cuántas veces?	Una vez cada diagnóstico metodológico, con revisiones adicionales de ser necesario
8	¿Qué técnica de recolección?	Matrices de puntuación (MESERI e INSST)
9	¿Con qué?	Fichas de observación, matrices, fotografías y guías técnicas

Fuente: Elaboración propia

1.5.7 Procesamiento de la Información

Para procesar la información se digitalizará todos los datos obtenidos de las fichas de observación y en las matrices de evaluación MESERI e INSST, información que será ingresada en hojas de cálculo elaboradas en Excel donde se organizarán los puntajes y niveles de riesgo. Toda información será comparada con los criterios establecidos por cada metodología utilizada, y se clasificará acorde al impacto acerca de la seguridad, de esta forma se pretende crear una base técnica para la estructura de la propuesta del plan de autoprotección enfocado a los adultos mayores.

Capítulo 2

2 Diagnóstico del centro geriátrico de la fundación de Guayaquil

2.1 Descripción General de la Fundación

La presente investigación se desarrolló en una fundación geriátrica ubicada en el cantón Guayaquil, cuyo nombre se mantiene en reserva por criterios de confidencialidad institucional. La organización brinda atención a los adultos mayores para su alojamiento, cuidado, alimentación, acompañamiento y asistencia diaria. La fundación está comprendida por 37 adultos mayores residentes entre ellos se identifica residentes que requieren de asistencia parcial o completa para moverse.

El funcionamiento de la fundación requiere la participación de personal encargado del cuidado directo, actividades administrativas, alimentación, limpieza, lavandería, mantenimiento y apoyo general; el número total de trabajadores es de 53 desde personal administrativo hasta cuidadores comprendidos en tres turnos de cuidado. Debido al tipo de servicio que presta, la institución mantiene una dinámica de atención continua, en la cual la seguridad de los residentes depende tanto de las condiciones físicas del establecimiento como de la capacidad de respuesta del personal ante situaciones de riesgo.

2.2 Caracterización de Infraestructura

La infraestructura evaluada corresponde a las áreas funcionales relacionadas con el alojamiento, permanencia, circulación, alimentación y atención cotidiana de los adultos mayores. Dentro de estas áreas se identifican salas generales, comedor, cocina, pabellones o salas de alojamiento, baños, lavandería, zonas de circulación interna y espacios exteriores destinados al tránsito o recreación de los residentes.

La fundación cuenta con espacios como salas generales, donde existe circulación constante de los residentes y cuidadores de la fundación. También se cuenta con una cocina y un comedor común como parte de los servicios proporcionados para las actividades diarias de los operadores y cuidado de los

residentes; es importante enfatizar estas áreas debido que pueden representar un punto crítico debido al uso de gas, fuentes de fuego y equipos eléctricos.

Los denominados pabellones son los lugares destinados al descanso de los adultos mayores, ubicado en una sección específica de la fundación tiene el flujo constante del personal a cuidado de los residentes. Consigo también se identifican baños, pasillos y zonas de circulación que entrarán en el análisis para considerar las rutas de evacuación idóneas, así como identificación de riesgos físicos por caída que puedan provocar lesiones.

De igual manera, se identifican áreas exteriores abiertas y zonas de recreación que pueden funcionar como espacios de circulación, descanso y posible punto de encuentro ante emergencias. Se considera un punto de encuentro principal ubicado en una zona exterior abierta, debido a que permite concentrar a los residentes y personal luego de una evacuación.

2.3 Condiciones de la Fundación

Durante la revisión general de las condiciones de seguridad se identificó que la fundación cuenta con elementos básicos de prevención y respuesta ante emergencias, tales como extintores, señalización, rutas de evacuación, botiquines, luces de emergencia, accesos internos y áreas exteriores que pueden ser utilizadas como punto de encuentro. Esta verificación se realizó de manera ordenada, considerando cada recurso existente dentro de la infraestructura.

Tabla 5

Identificación de los recursos de emergencia existentes y recomendados en la fundación

Recurso	Cantidad	Estado
Extintores PQS ABC	6	Bueno
Extintor CO ₂	0	No disponible
Extintor para cocina	1	Bueno

Señaléticas de salida	4	Regular
Señaléticas de ruta de evacuación	6	Regular
Señaléticas de extintor	6	Regular
Señaléticas de botiquín	1	Regular
Señal de punto de encuentro	0	No disponible
Luces de emergencia	5	Bueno
Botiquines	2	Bueno
Detectores de humo	2	Parcial
Alarma o mecanismo de aviso	1	Parcial
Bocas de incendio equipadas	0	No disponible
Punto de emergencia	1	Parcial

Fuente: Elaboración propia

2.4 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

Previo a la valoración técnica empleando la metodología INSST es necesario identificar los peligros y factores de riesgo para conocer las condiciones que pueden afectar la integridad de los adultos mayores, personal y personas vinculadas con la fundación.

El análisis no se concentra solo en la infraestructura, sino que en el caso de centros de cuidado geriátrico también se consideran la vulnerabilidad de los residentes como la movilidad reducida, enfermedades crónicas, dependencia funcional, o deterioros como visual, auditivo o cognitivo.

En base a ese diagnóstico se consideraron los riesgos más frecuentes en establecimientos de atención geriátrica abarcando las condiciones físicas,

operativas y organizacionales. La identificación se realizó de manera preventiva considerando riesgos que no pueden evidenciarse como fallas críticas durante la visita, pero se incluyen debido a la relación que tienen con la seguridad y capacidad de respuesta ante emergencias.

Tabla 6

Identificación general de los peligros y factores de riesgo en la fundación geriátrica

Riesgo	Situación de la fundación		Observaciones
Riesgo locativo	Condiciones físicas del establecimiento como pisos, pasillos, accesos, baños, mobiliario y distribución de espacios	Aplica por el tránsito diario de adultos mayores por distintas áreas comunes y personales	Evaluar desniveles, obstáculos, superficies resbalosas, pasillos estrechos mobiliario mal ubicado
Caídas del mismo nivel	Posibilidad de tropiezos, resbalones o pérdida de equilibrio	Aplica por limitaciones de movilidad, equilibrio y fuerza de los residentes	Revisar estado de los pisos, orden de los pasillos iluminación, baños, señalización preventiva y elementos de apoyo
Riesgo eléctrico	Generado por instalaciones defectuosas, cables expuestos, sobrecarga de tomacorrientes	Aplica en dormitorios, cocina, oficinas, enfermería y áreas comunes donde se emplean equipos eléctricos	Verificar el estado de tomacorrientes, tables eléctricos, extensiones, equipos conectados y mantenimiento preventivo
Riesgo de incendio	Posibilidad de generación y propagación de fuego, o fuga de gas, materiales combustibles o usos de GLP	Aplica considerando cocinas donde se utiliza GLP y en dormitorios, bodegas y lavanderías donde existen equipos eléctricos	Evaluar las condiciones de instalación, almacenamiento y medios de protección contra incendios
Evacuación limitada	Dificulta de trasladar a los residentes hacia una zona	Aplica debido que los adultos mayores requieren apoyo para	Verificar rutas de evacuación, amplitud, pasillos,

	segura durante una emergencia	movilizarse y el ambiente tiene que adaptarse a ellos	salidas, rampas y puntos de encuentro
Evacuación desorganizada	Producida cuando no existen procedimientos definidos, brigadas, simulacros, capacitaciones o asignación de responsabilidades	Aplica cuando el personal no cuenta con funciones específicas para actuar ante un desastre	Revisar planes de emergencias, brigadas internas, protocolos escritos, registros de capacitación y simulacros
Emergencias médicas	Eventos repentinos de salud por lesiones físicas o enfermedades	Aplica por la edad de los residentes y presencia de enfermedades crónicas y/o dependencia funcional	Verificar existencia de botiquín, fichas médicas básicas, números de emergencia, personal capacitado
Señalización deficiente	Representa la no existencia, insuficiencia o poca visibilidad de señaléticas normalizadas	Aplica debido que puede afectar la orientación de residentes, trabajadores o visitantes durante una emergencia	Comprobar ubicación, visibilidad, estado y suficiencia de la seguridad y evacuación
Iluminación insuficiente	Falta de visibilidad adecuada en las áreas principales y rutas de evacuación	Aplica especialmente en horarios nocturnos o ante cortes de energía eléctrica	Verificar la iluminación general, luces de emergencia y visibilidad en zonas de tránsito frecuente
Riesgos naturales	Desastres naturales como sismos, lluvias intensas, inundaciones u otras emergencias del entorno	Aplica por la ubicación de la fundación, en el Cantón de Guayaquil existen riesgos de fuertes vientos y lluvias intensas	Verificar zonas seguras, puntos de encuentro, protocolos ante emergencias y comunicación con organismos de emergencia

Fuente: Elaboración propia

2.5 Aplicación de Matriz INSST

Para valorar los riesgos identificados se aplicó la metodología de evaluación general de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo para estimar el nivel de riesgo relacionando la probabilidad de ocurrencia y consecuencia esperada del daño. La matriz INSST se aplicó considerando los riesgos identificados anteriormente y las condiciones del centro de cuidado geriátrico.

2.5.1 Criterios de valoración

La valoración se realizó considerando dos variables la probabilidad y consecuencia; la primera refiere a la posibilidad de que un riesgo se manifieste durante el desarrollo de las actividades, y la consecuencia es la gravedad del daño que puede producirse sobre la población de estudio.

Tabla 7

Criterios de valoración de probabilidad

Nivel	Criterio	Descripción
Baja	B	El daño ocurrirá raras veces o solo bajo condiciones poco frecuentes
Media	M	El daño puede ocurrir ocasionalmente durante las actividades
Alta	A	El daño puede ocurrir siempre

Fuente: Evaluación de riesgos laborales de la INSST (2020)

Tabla 8

Criterios de valoración de consecuencia

Nivel	Criterio	Descripción
Ligeramente Dañino	LD	Lesiones leves, molestias o daños menores
Dañino	D	Lesiones que requieren atención médica, incapacidad temporal o afectación moderada
Extremadamente Dañino	ED	Lesiones graves, incapacidad permanente, atención severa o riesgo para la vida

Fuente: Evaluación de riesgos laborales de la INSST (2020)

Al obtener las dos variables estas mismas se relacionarán para estimar el nivel de riesgo considerando la siguiente valoración.

Tabla 9
Niveles de riesgos

		Consecuencia		
		LD	D	ED
Probabilidad	B	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	M	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	A	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Fuente: Evaluación de riesgos laborales de la INSST (2020)

Acorde a estos niveles de riesgos se forma una base para la decisión en caso de mejorar controles o implementar nuevos, así como temporizar las acciones necesarias, con relación a esto el INSST propone los siguientes criterios de acción y temporización acorde a los niveles de riesgo.

Tabla 10
Esfuerzos precisos para el control de riesgos y urgencia para adoptar medidas de control

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Fuente: Evaluación de riesgos laborales de la INSST (2020)

2.5.2 Lista de verificación para la evaluación de riesgos

Previo a la aplicación de la matriz INSST se elaboró una lista de verificación con los aspectos relacionados de cada riesgo identificado para asignar una probabilidad ajustada a la realidad del centro geriátrico. La lista se encuentra estructurada considerando los 10 riesgos definidos priorizando evaluar componentes clave de cada uno.

Se evaluó considerando dos criterios “Cumple” y “No cumple” con el fin de determinar la probabilidad asignada se consideró un cumplimiento por cada riesgo como se muestra continuación.

Tabla 11

Criterio de asignación de probabilidad acorde al cumplimiento

Cumplimiento por riesgo	Probabilidad asignada	Descripción
80-100%	Baja	Representa controles suficientes para que el riesgo se encuentra controlado casi en su totalidad
50-79%	Media	Representa que existen controles que requieren un refuerzo o seguimiento
<50%	Alta	Representa que los controles no son suficientes y el riesgo requiere intervención

Fuente: Elaboración propia

2.6 Aplicación de Método MESERI

Al aplicarse la metodología MESERI se considera la valoración del riesgo de incendio dentro de las instalaciones, esta metodología permite analizar las condiciones que pueden favorecer la generación y propagación del fuego, así como los medios de protección disponibles para prevenir, detectar y controlar.

La evaluación por MESERI considera los factores de construcción, situación del edificio, áreas, concentración, posibilidad de propagación y destructibilidad. También considera los factores de protección como la existencia de extintores, bocas de incendio, hidrantes, detectores y rociadores.

Figura 1
Matriz de evaluación simplificada MESERI

Empresa:				Situación:			
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCIÓN				PROPAGABILIDAD			
Nº de pisos	Altura			Vertical			
1 o 2	menor de 6 m	3		Baja	5		
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2		Media	3		
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1		Alta	0		
10 o más	más de 30 m	0		Horizontal			
Superficie mayor sector Incendios				Baja	5		
de 0 a 500 m ²		5		Media	3		
de 501 a 1.500 m ²		4		Alta	0		
de 1.501 a 2.500 m ²		3		DESTRUCTIBILIDAD			
de 2.501 a 3.500 m ²		2		Por calor			
de 3.501 a 4.500 m ²		1		Baja	10		
más de 4.500 m ²		0		Media	5		
Resistencia al fuego				Alta	0		
Resistente al fuego (hormigón)		10		Por humo			
No combustible		5		Baja	10		
Combustible		0		Media	5		
Falsos techos				Alta	0		
sin falsos techos		5		Por corrosión			
con falsos techos incombustibles		3		Baja	10		
con falsos techos combustibles		0		Media	5		
FACTORES DE SITUACIÓN				Alta	0		
Distancia de los bomberos				Por agua			
menor de 5 km	5 minutos	10		Baja	10		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	5		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Alta	0		
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		SUBTOTAL (X)			
más de 25 km	25 min.	0		Concepto	SV	CV	Puntos
Accesibilidad de edificios				Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Buena		5		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Media		3		Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	
Mala		1		Detección automática (DET)	0	4	
Muy mala		0		Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
PROCESOS				Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
Peligro de activación				SUBTOTAL (Y)			
Bajo		10		CONCLUSIÓN (Indicar en el Informe de Inspección)			
Medio		5		$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1 \text{ (BCI)}$			
Alto		0		OBSERVACIONES:			
Carga térmica							
Baja ($Q < 100 \text{ Mcal/m}^2$)		10					
Media ($100 < Q < 200 \text{ Mcal/m}^2$)		5					
Alta ($Q > 200 \text{ Mcal/m}^2$)		0					
Combustibilidad							
Baja (M.0 y M.1)		5					
Media (M.2 y M.3)		3					
Alta (M.4 y M.5)		0					
Orden y limpieza							
Bajo		0					
Medio		5					
Alto		10					
Almacenamiento en altura							
menor de 2 m		3					
entre 2 y 4 m		2					
más de 4 m		0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN							
Factor de concentración							
menor de 50.000 pts/m ²		3					
entre 50 y 200.000 pts/m ²		2					
más de 200.000 pts/m ²		0					

Fuente: matriz extraída del documento de evaluación de riesgo de incendios método MESERI, Cuerpo de Bomberos, Santo Domingo (2020)

2.7 Resultados del Diagnóstico

2.7.1 Resultados de la valoración INSST

Tras elaborarse la lista verificación mostrada en el **ANEXO** se obtuvieron los siguientes resultados y probabilidades asignadas.

Tabla 12

Resumen del cumplimiento evaluado

Riesgo	Ítems Analizado s	Ítems cumplido s	Cumplimient o	Probabilida d asignada
Riesgo locativo	3	3	100%	Baja
Caídas al mismo nivel	3	2	67%	Media
Riesgo eléctrico	3	3	100%	Baja
Riesgo de incendio	3	2	67%	Media
Evacuación limitada	3	2	67%	Media
Evacuación desorganizada	3	2	67%	Media
Emergencias médicas	3	2	67%	Media
Señalización deficiente	3	2	67%	Media
Iluminación insuficiente	3	3	100%	Baja
Riesgos naturales	3	2	67%	Media

Fuente: Elaboración propia de los resultados de la lista de verificación

De los resultados obtenidos se observa que la fundación mantiene un nivel aceptable de probabilidad de riesgo de manera general, cumpliendo con las condiciones básicas de seguridad, sin embargo, existen aspectos donde puede ampliarse el alcance de las medidas preventivas como la formalización de responsabilidades durante emergencias, ampliación de señalización y extintores, respuesta ante emergencias naturales.

Con relación al punto de consecuencia se consideran las características de la población mayor, tanto su vulnerabilidad como capacidad de respuesta ante un daño teniendo la siguiente valoración de consecuencias.

Tabla 13*Valoración de las consecuencias de cada riesgo*

Riesgo	Consecuencia	Justificación de criterio
Riesgo locativo	D	Puede causar golpes o lesiones por tropiezos
Caídas al mismo nivel	D	Una caída puede requerir atención médica y lesiones
Riesgo eléctrico	ED	Puede generar electrocución, quemaduras o incendio
Riesgo de incendio	ED	Compromete la vida de residentes por fugo, humo y/o evacuación difícil
Evacuación limitada	ED	Puede impedir una salida oportuna y segura durante una emergencia
Evacuación desorganizada	ED	Puede aumentar el tiempo de exposición al peligro
Emergencias médicas	D	Puede agravarse si no hay atención rápida
Señalización deficiente	D	Causa desorientación y retraso de evacuación
Iluminación insuficiente	D	Puede provocar caídas o dificultad de evaluación
Riesgos naturales	ED	Compromete la infraestructura, integridad de residentes y evacuación

Fuente: Elaboración propia

Al medirse la probabilidad y consecuencia, empleando la matriz para la valoración de niveles de riesgo del INSST se obtiene como resultado

Tabla 14*Valoración de los niveles de riesgo con los resultados obtenidos*

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de riesgo
Riesgo locativo	Baja	D	Tolerable (TO)
Caídas al mismo nivel	Media	D	Moderado (MO)
Riesgo eléctrico	Baja	ED	Moderado (MO)
Riesgo de incendio	Media	ED	Importante (I)
Evacuación limitada	Media	ED	Importante (I)
Evacuación desorganizada	Media	ED	Importante (I)
Emergencias médicas	Media	D	Moderado (MO)
Señalización deficiente	Media	D	Moderado (MO)
Iluminación insuficiente	Baja	D	Tolerable (TO)
Riesgos naturales	Media	ED	Importante (I)

Fuente: Elaboración propia

Se identifican tres niveles de riesgos en la fundación tras la valoración INSST que son tolerable, moderado e importante; sin riesgos triviales o intolerables indica que las condiciones de la fundación cuentan con las condiciones básicas de seguridad, no obstante, es necesario fortalecer medidas preventivas y organizativas con la finalidad de reducir la vulnerabilidad de los residentes.

2.7.2 Resultados de la valoración MESERI

Una vez aplicada la evaluación del riesgo de incendio mediante el método MESERI, se obtuvo un subtotal de factores propios de la instalación de $X = 95$ y un subtotal de factores de protección de $Y = 18$. A partir de estos valores, el coeficiente final de evaluación fue de $P = 8,14$ de acuerdo con el criterio de interpretación del método, permite clasificar el riesgo de incendio como aceptable, debido a que el valor obtenido es superior a 5.

La principal evidencia es que la fundación cuenta con las condiciones favorables para mitigar el riesgo de incendio, esto debido que principalmente el estado de la infraestructura es reciente. También cuenta con las señaléticas para evacuación y extintores.

El resultado del MESERI clasifica al riesgo de incendio en la fundación como aceptable, aunque esto no debe de interpretarse como ausencia del riesgo, sino que mantiene condiciones que se encuentran bajo un control preventivo constante y es necesario la vigilancia en actividades y áreas como la cocina, materiales combustibles y movilidad reducida de algunos adultos mayores que necesiten de una evacuación asistida.

Capítulo 3

3 Propuesta de Plan de Autoprotección

3.1 Título de la Propuesta

Propuesta de plan de autoprotección para adultos mayores residentes de una fundación geriátrica del cantón de Guayaquil.

3.2 Justificación

En la fundación del cantón de Guayaquil, aunque exista una iniciativa para asegurar la seguridad y protección de residentes y colaboradores aún hay la necesidad de fortalecer la capacidad de prevención y respuesta ante emergencias. El diagnóstico evidenció que el establecimiento cumple con las condiciones básicas de seguridad como extintores, señalización, rutas de evacuación, botiquines y luces de emergencia. También se identificaron aspectos que pueden mejorarse como la formalización de responsables, ampliación de la señalética, refuerzo documental de simulacros, organización de brigadas y un plan de evacuación asistida.

En instituciones con una alta concentración de personas la existencia de recursos físicos de seguridad no garantiza una respuesta eficiente, la seguridad se relaciona también con la organización, capacitación y claridad de funciones de las personas, al igual que la actualización periódica de los procedimientos adecuados para asegurar la autoprotección de residentes y colaboradores. Con relación a esto, la presente propuesta no se limita únicamente en la incorporación de equipos, sino que se pretende estructurar un sistema de acción preventivo.

3.3 Objetivo

Diseñar un plan de autoprotección para fortalecer la prevención, preparación, respuesta y evacuación ante emergencias enfatizando la seguridad de los adultos mayores residentes, trabajadores y visitantes en la fundación.

3.4 Alcance

El plan se encuentra dirigido para las áreas de alojamiento de los residentes, comedor, cocina, baños, lavandería y áreas comunes como las salas generales, zonas de circulación interna como pasillos y escaleras. Su aplicación involucra a adultos mayores residentes del centro geriátrico, cuidadores, personal administrativo, personal de apoyo, visitantes y voluntarios que se encuentren dentro de las instalaciones.

La propuesta se enfoca en emergencias relacionadas con incendios, fugas de gas, sismos, caídas, emergencias médicas y eventos externos que puedan afectar la seguridad de la fundación. Así el plan busca responder a los riesgos identificados en el capítulo anterior priorizando aquellos que generen una mayor afectación sobre la población vulnerable.

3.5 Organización ante Emergencias

La organización es el componente clave para establecer responsabilidades antes, durante y después de una emergencia. La respuesta no puede depender únicamente de la reacción individual del personal, debido que gran parte de los residentes requieren apoyo físico, orientación o supervisión.

En el diagnóstico se identificó la necesidad de fortalecer la organización formal de respuesta ante emergencias, igual forma se reconoció la necesidad de asignar responsables, conformar brigadas, registro de simulacros y capacitación del personal. Por esta razón se propone una estructura organizativa funcional y ajustada a las características de la fundación.

La estructura organizacional del plan de autoprotección estará conformada por:

- Coordinador general de emergencia
- Responsable de evacuación
- Responsable contra incendios
- Responsable de primeros auxilios
- Responsable de comunicación
- Personal cuidador

La estructura deberá ser conocimiento de todo el personal de la fundación, así como mantenerse visible en los canales de comunicación internos del personal, también estará sujeto a actualizarse cuando existan cambios de personal, turnos y responsables.

El coordinador general de emergencia será la persona encargada de dirigir la respuesta ante eventos adversos, su designación debe realizarse por su capacidad de tomar decisiones, comunicación asertiva y liderazgo bajo presión.

Al mismo tiempo, al ser la primera línea de respuesta debe cumplir con un perfil apto para el rol, por esta razón debe cumplir con el siguiente perfil:

- Conocimiento de toda la infraestructura de la fundación, siendo capaz de ubicar las distintas áreas de ubicación y rutas de evacuación, así como extintores, botiquines y puntos de encuentro.
- Capacidad de liderazgo, debe dirigir al personal dándose a entender y sin improvisaciones durante una emergencia.
- Comunicación efectiva, dándose a entender mediante instrucciones breves, precisas y comprensibles para colaboradores, residentes y visitantes.
- Criterio preventivo, para identificar condiciones de inseguridad promoviendo la mejora continua antes que ocurra una emergencia.
- Conocimiento en emergencias, debe estar capacitado en situaciones de evacuación, así como uso de extintores y primeros auxilios.

El coordinador general no debe asumir todas las funciones por su cuenta, su función es dirigir, verificar y coordinar respuesta y delegando tareas a los distintos responsables acorde la tarea y capacidad del personal seleccionado.

La asignación de responsabilidades permite que la respuesta sea ordenada, evitando que el personal actúe de forma improvisado, por esto, se propone distribuir las funciones en tres momentos claves de una emergencia antes, durante y después.

Tabla 15*Responsabilidades generales para la organización interna ante emergencias*

Responsable	Antes	Durante	Después
Coordinador general de emergencia	Verificar las actualizaciones del plan, coordinar capacitaciones, revisar recursos de emergencia y organizar simulacros	Activar el plan dirigiendo la respuesta, tomar decisiones y coordinar con los responsables operativos	Evaluar la situación, registrar y proponer acciones correctivas
Responsable de evacuación	Identificar residentes con movilidad reducida, asignar personal de apoyo, revisar rutas de evacuación y puntos de encuentro	Guiar la evacuación priorizando residentes con dependencia	Confirmar que todos los residentes estén presentes en los puntos de encuentro, reportando cualquier novedad
Responsable contra incendios	Verificar el estado de los equipos de emergencia, señalización y condiciones de fuentes de peligro	Actuar en el control inicial del fuego en caso que sea seguro hacerlo	Reportar daños observados y reportar la necesidad de reposición o mantenimiento de equipos y áreas.
Responsable de primeros auxilios	Verificar botiquines, fichas de salud y números de emergencia de cada residente	Brindar asistencia a personas afectada hasta la llegada de ayuda externa	Registrar novedades y reportar situaciones

Responsable de comunicación	Verificar y mantener lista de contactos de emergencia, familiares y organizaciones de ayuda	Comunicarse con Bomberos, ambulancias o familiares según corresponda	Apoyar con el informe posterior al evento
Personal cuidador	Conocer rutas de evacuación y ubicación de los residentes	Acompañar, orientar y asistir a los adultos mayores durante la emergencia	Acompañar y apoyar en el conteo de residentes, reportar novedades y colaborar en el retorno seguro en caso que proceda

Fuente: Elaboración propia

Para asignar a los responsables se deben considerar la disponibilidad del personal, turnos de trabajo, conocimiento del área y capacidad de respuesta; es necesario asegurar que las personas seleccionadas puedan actuar de forma rápida durante una emergencia.

Entre los criterios se considera principalmente la presencia en la institución, siendo que deben ser personal que frecuente las áreas evaluadas; también debe ser capaz de identificar a los adultos mayores y aquellos que tienen dependencia de ser asistido o movilidad reducida.

La condición física también es un criterio debido que se requiere personal capaz de apoyar traslados en caso de ser necesario sin poner en riesgo su integridad física, también debe ser capaz de mantener la calma para actuar tranquilo bajo presión siendo capaz de transmitir seguridad al resto de personal y residentes.

Por último, debe participar en capacitaciones, simulacros y actualizaciones del plan, para conocer los procedimientos, rutas, equipos y recursos disponibles ante una emergencia dentro de la fundación.

3.6 Protocolos de Actuación

Los siguientes protocolos establecen acciones básicas para responder ante emergencias dentro de la fundación. Su contenido está dirigido al personal cuidador, administrativo y de apoyo, considerando que la institución alberga adultos mayores que pueden requerir ayuda para movilizarse, orientarse o evacuar. La estructura se presenta de forma breve para facilitar su uso en capacitaciones, simulacros y material visual de apoyo.

Presentar protocolos siendo figuras y en ANEXOS

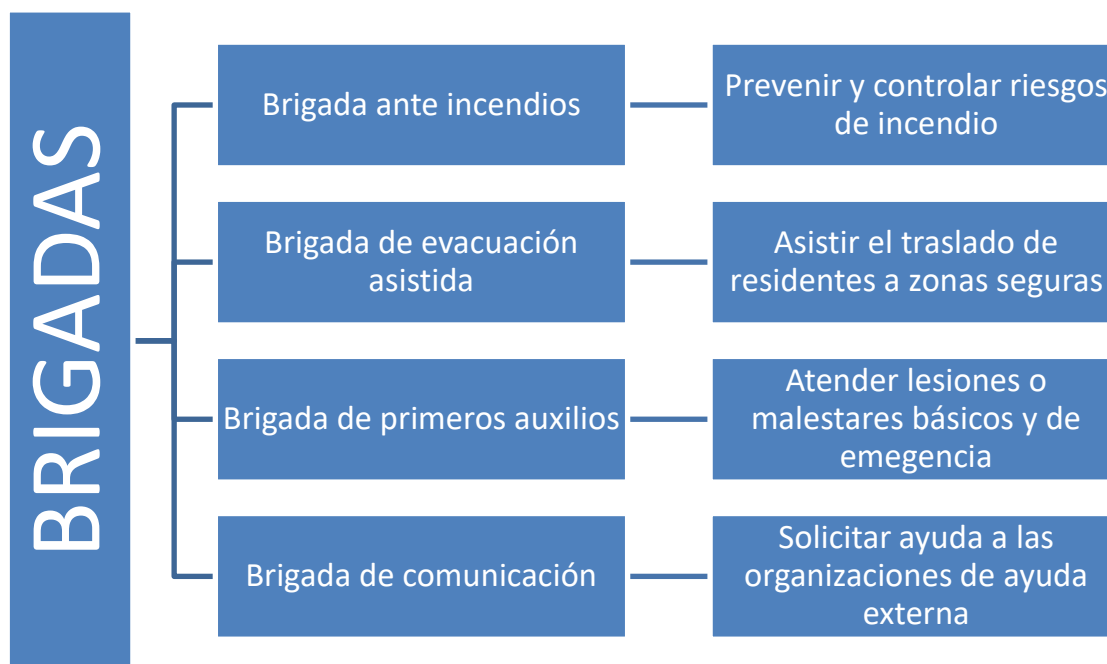
3.7 Brigadas de emergencia

Las brigadas de emergencia constituyen grupos internos de apoyo encargados de actuar de manera organizada ante una situación de riesgo. En el caso de la fundación geriátrica, su función principal es proteger a los adultos mayores residentes, facilitar la evacuación asistida, controlar situaciones iniciales de emergencia y coordinar la comunicación con organismos externos.

Para la propuesta del plan de autoprotección se establecen cuatro brigadas principales: evacuación asistida, prevención y control de incendios, primeros auxilios, y comunicación.

Figura 2

Clasificación de las brigadas



Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

Responsabilidades de las brigadas ante emergencias

Brigada	Responsabilidades
Brigada ante incendios	• Revisar que los extintores estén visibles y accesibles. • Verificar que no existan materiales combustibles cerca de la cocina o equipos eléctricos. • Informar si hay olor a gas, humo, chispas o cables dañados. • Cortar el uso de la cocina si se detecta fuga de gas o riesgo de incendio. • Usar el extintor solo si el fuego es pequeño y existe una salida libre. • Cerrar puertas si es seguro hacerlo para evitar avance de humo. • Avisar al coordinador si el incendio no puede controlarse. • No exponerse al fuego ni al humo.

Brigada de
evacuación asistida

- Identificar a los residentes que necesitan ayuda para moverse.
- Mantener libres las rutas de evacuación.
- Guiar a los residentes hacia el punto de encuentro.
- Ayudar primero a quienes usan silla de ruedas, bastón o andador.
- Evitar aglomeraciones en puertas y pasillos.
- No dejar solos a residentes desorientados.
- Revisar que no queden personas en salas, baños o dormitorios.
- Informar al coordinador si falta algún residente.

Brigada de
primeros auxilios

- Revisar que el botiquín esté disponible y completo.
- Atender golpes, heridas leves o malestares iniciales.
- Mantener tranquilo al residente afectado.
- No mover a una persona caída si hay sospecha de fractura o golpe fuerte.
- Usar guantes si existe contacto con sangre o fluidos.
- Avisar al coordinador cuando se requiera atención médica externa.
- Preparar datos básicos del residente: nombre, edad, síntomas y hora del evento.
- Registrar la atención realizada.

Brigada de
comunicación

- Tener visibles los números de emergencia.
- Llamar al ECU 911, Bomberos o ambulancia cuando sea necesario.
- Informar de forma clara: lugar, tipo de emergencia, personas afectadas y acceso principal.
- Avisar al coordinador sobre la ayuda solicitada.
- Orientar el ingreso de organismos externos.

- Comunicar novedades a familiares o responsables autorizados.
- Apoyar el conteo de residentes en el punto de encuentro.
- Registrar llamadas, hora del evento y acciones realizadas.

Fuente: Elaboración propia

3.8 Plan de Capacitación

El plan de capacitación es una actividad dirigida hacia el personal de la fundación siendo operativo y administrativo, se propone una organización por fases y categorías para facilitar el aprendizaje y preparación del personal para que estén preparados para actuar de forma segura, rápida y ordenada ante emergencias priorizando la seguridad de los adultos mayores residentes de la fundación; se enfatiza acciones para asegurar la preparación para salvaguardar residentes con movilidad reducida, desorientación o necesidad de asistencia física.

La capacitación mantendrá un dinamismo que permitirá aplicar explicaciones mediante charlas breves y puntuales, al mismo tiempo que refuerza la práctica de toda actividad señalada, señalando la importancia de aplicación de protocolos. También se enfatizará de los roles y responsabilidades, así como la capacitación sujeta a cada brigada.

Tabla 17

Programa de Capacitación para el personal de la fundación

Fase	Categoría	Actividades	Descripción
Presentación del plan	Inducción general	Socialización del plan de autoprotección con todo el personal	Presentación de las fases, cronograma y motivo del plan de autoprotección.
	Socialización del plan	Discusión del propósito del plan y sus componentes	Presentación y recorrido por áreas para señalar riesgos identificado y que emergencias abarca el plan de autoprotección y las

			responsabilidades de los colaboradores.
	Organización interna	Asignación de roles y brigadas de emergencias	Explicación de los roles y funciones del cuerpo de emergencia propuesto, y asignación conjunta.
	Evacuación asistida	Identificación de residentes con necesidad de asistencia prioritaria	Reconocimiento de residentes vulnerables, y elaboración de una lista de residentes con su ubicación y tipo de asistencia prioritaria.
	Evacuación asistida	Capacitación para el traslado seguro de adultos mayores	Explicación y demostración de las formas para acompañar, guiar y trasladar residentes de asistencia prioritaria.
Directrices de evacuación	Movilización de residentes	Capacitación para levantamiento y movilización segura de adultos mayores	Explicación y demostración de la forma para levantar a un residente de asistencia prioritaria de una silla, cama o zona de descanso.
	Movilización de residentes	Capacitación acerca de lesiones en cuidadores	Explicación para evitar lesiones del personal durante el traslado de adultos mayores mediante prácticas guías, con apoyo de profesionales fisioterapeutas.
	Prevenición y actuación ante incendios	Capacitación de acciones de emergencias básicas para prevenir, detectar, controlar y evacuar ante la emergencia de incendios	Recorrido de las áreas de peligro de incendio, explicaciones de fundamentos de emergencia e identificación de riesgos.
Directrices ante incendios	Prevenición y actuación	Explicación del manejo y uso de extintores	Explicación de la clasificación y uso de extintores con

Directrices de primeros auxilios	ante incendios		demostraciones prácticas y apoyo del cuerpo de bomberos.
	Primeros auxilios	Capacitación para la atención ante lesiones físicas por caídas, golpes u otros	Explicación y simulación de como actuar ante posibles accidentes que conlleven lesiones físicas y apoyo de cruz roja y/o paramédicos.
	Primeros auxilios	Capacitación para emergencias medidas frecuentes	Explicación como actuar ante desmayos, dificultades respiratorias, arritmias cardiacas, desorientación u otro con apoyo práctico de profesionales de la salud.
	Desastres naturales	Capacitación de actuación ante sismos	Explicación como priorizar la protección de los residentes durante un sismo con simulacros.
Directrices ante eventos naturales	Desastres naturales	Capacitación de actuación ante lluvias e inundaciones	Indicaciones de como evitar peligro en áreas expuestas durante una situación de desastre por lluvias y vientos fuertes.
Directrices de apoyo y simulacros	Corte eléctrico	Capacitación de actuación ante cortes eléctricos	Explicación y práctica de la respuesta inmediata ante un corte eléctrico.
	Comunicación segura	Directrices para comunicarse durante una emergencia	Explicación de contactos de emergencia y como mantener la comunicación entre el personal durante y después de una emergencia.
	Simulacros	Aplicación del plan de autoprotección	Integración de conocimientos aprendidos durante prácticas periódicas mediante simulacros preparados e inesperados.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18*Cronograma para la implementación del plan de autoprotección*

Fase	Semana											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Presentación del plan	x											
Directrices de evacuación	x	x										
Directrices ante incendios			x	x								
Directrices de primeros auxilios					x	x						
Directrices ante eventos naturales							x	x				
Directrices de apoyo y simulacros									x	x	x	x

Fuente: Elaboración propia.

3.9 Planificación de simulacros

Con la finalidad de asegurar la correcta aplicación de los simulacros propuestos en el plan de autoprotección, es necesario proponer los formatos de documentación necesarios, ofreciendo un respaldo escrito de la preparación que debe tener el personal durante la realización de simulacros. Así mismo se propone un plan de simulacro organizado para cada uno, con las indicaciones acorde a cada simulacro, se incluyen las directrices y protocolos respectivos; se indicarán los equipos y manejo de uso de estos. Los simulacros adquieren importancia porque reflejan si el personal refleja los conocimientos de los protocolos, y verificar el cumplimiento de roles de las brigadas para asegurar que los residentes sean asistidos de forma segura.

3.9.1 Preparación previa de simulacros

Previo a realizar cualquier simulacro el coordinador general deberá definir que emergencia será practicada, el área donde se desarrollará, brigadas participantes y los recursos que se utilizarán. También se informará al personal

y a los residentes acerca de la actividad que puedan participar, no se considerará la participación obligatoria de estos últimos debido que pueden poner en peligro su integridad.

La preparación debe incluir revisión de rutas de evacuación, salidas de emergencias, puntos de encuentro, extintores, botiquines, linternas, sillas de ruedas, bastones y medios de comunicación interna. También debe revisarse que no existan obstáculos en los pasillos, puertas, escaleras y puntos por donde se vayan a circular.

El coordinador tendrá la obligación de asignar las funciones de forma clara previo al inicio del ejercicio, las brigadas tienen que cumplir su rol específico. La brigada de evacuación apoyará al traslado de residentes y colaboradores; la brigada de primeros auxilios se preparará ante cualquier lesión que exista; la brigada de comunicación practicará el aviso interno y externo; y la brigada contra incendios intervendrá cuando el simulacro sea de incendio.

Además, se deben contar con los formatos necesarios para registrar la actividad como la ficha de observaciones y el informe de simulacro, para permitir documentar que el ejercicio fue realizado facilitando mejora del plan de autoprotección.

Tabla 19
Actividades de los simulacros

Simulacro	Actividades
Incendio	Simular la presencia de fuego o humo; ejecutando acciones de aviso y gestión de evacuación de residentes de áreas de peligro. Simulando el uso del extintor y practicar la evacuación hacia los puntos de encuentro. En caso que los residentes no puedan participar en el simulacro, se considerará a los colaboradores asumir el rol para no perjudicar la integridad de los residentes.
Sismo	Simular emergencia sísmica explicando que acciones de autoprotección tomar como la protección personal del cuello, cabeza y espalda. Se

	simula como actuar y evacuar a los residentes; se considerará precauciones de caída de objetos y se esperarán las indicaciones del coordinador y miembros de la brigada para evacuar después del movimiento manteniendo la calma en los puntos de encuentro.
Evacuación asistida	Se identificarán los residentes que requieren ayuda y asistencia para la evacuación, para caracterizar sus condiciones y similar su levantamiento y traslado; un personal asumirá el rol de ser este tipo de residentes para no disponer en peligro la integridad del residente.
Emergencia médica	Se simularán situaciones de lesiones físicas o urgencias por una enfermedad identificada previamente en los residentes, además de las acciones de aviso a los responsables de las brigadas y el coordinador para aplicar primeros auxilios.
Corte eléctrico	Se simularán apagones y la forma de actuar para mantener a los residentes en zonas seguras, además de la ubicación de linternas y actuar para revisar baños, pasillos y dormitorios para encontrar cualquier caso de extravío de un residente. Se indicará el método de acompañamiento de los residentes y que equipos no usar.
Inundaciones	Se simularán situaciones donde exista ingreso o acumulación de agua, así como la forma de actuar ante lluvias y vientos intensos, procurando alejar a los residentes de cualquier peligro en zonas húmedas para trasladarlos a zonas secas evitando contacto con cualquier equipo eléctrico, se simula como debe ser el traslado cuando existen zonas mojadas e inundadas.

Fuente: Elaboración propia

Después de los simulacros el coordinador general deberá reunir al personal para revisar el desarrollo del ejercicio de forma breve y directa se enfocará en detectar errores reales que puedan corregirse antes de una emergencia. Se debe evaluar el simulacro acorde al formulario PA-02 Ficha de evaluación de simulacros, que evaluará aspectos como la claridad del aviso y alarma, organización de las brigadas, evacuación de los residentes, organización del área y el manejo de las

situaciones de emergencia. De igual forma se debe evaluar el comportamiento del personal en la situación de emergencia, es decir si logró mantener la calma, no hubo confusión, demoras o dificultades para actuar durante la evacuación.

Toda acción de mejora deberá asignarse a un responsable pertinente a la corrección que se realizará, por ejemplo, en caso de que se observen rutas bloqueadas o señales de poca visibilidad el coordinador deberá registrar la observación y designar a un miembro de la brigada de evacuación asistida u otro para plantear una corrección pertinente.

3.10 Presupuesto Referencial

Tabla 20

Presupuesto de referencia para la aplicación del plan de autoprotección

Recurso o actividad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Extintor PQS ABC de 10 lb	2	\$25.00	\$50.00
Extintor CO2	1	\$90.00	\$90.00
Señalética de salida	2	\$5.00	\$10.00
Señalética de rutas de evacuación	4	\$5.00	\$20.00
Señalética de extintores	6	\$5.00	\$30.00
Señalética de botiquín	2	\$5.00	\$10.00
Señalética de punto de encuentro	2	\$8.00	\$16.00
Luces de emergencia	3	\$19.00	\$57.00
Detectores de humo	4	\$18.00	\$72.00
Alarma tipo sirena de aviso	1	\$35.00	\$35.00

Botiquín de primeros auxilios	2	\$20.00	\$40.00
Chalecos para los brigadistas	16	\$12.00	\$192.00
Silbato	8	\$2.00	\$16.00
Linternas recargables	4	\$15.00	\$60.00
Guantes de protección	4	\$5.00	\$20.00
Guantes desechables	2	\$5.00	\$10.00
Camilla	2	\$130.00	\$260.00
Megáfono	1	\$35.00	\$35.00
Cinta de seguridad	2	\$6.00	\$12.00
Capacitación externa de extintores	1	\$80.00	\$80.00
Capacitación de primeros auxilios	1	\$100.00	\$100.00
Presupuesto de simulacro empleando equipos	6	\$10.00	\$60.00
Impresiones del plan de autoprotección	3	\$5.00	\$15.00
Formatos de evaluación y asistencia	20	\$1.00	\$20.00
Rótulos de brigadas y responsables	4	\$5.00	\$20.00

Fuente: Elaboración propia

3.11 Indicadores de Seguimiento

Es importante dar seguimiento al plan de autoprotección implicando a los simulacros para verificar que las acciones propuestas se adapten a la fundación y puedan ser revisadas, evaluadas y mejoradas con el tiempo. El seguimiento también permite la flexibilidad del plan para adaptarse conforme los responsables consideren necesario. Para realizar el seguimiento de forma correcta se proponen formatos sencillos que permitan evaluar el desempeño colectivo durante los simulacros y acciones de emergencia, al mismo tiempo podrán ser utilizados como evidencia del cumplimiento del plan para identificar fallas en la evacuación, comunicación, y uso de recursos, actuar de las brigadas y apoyo hacia los residentes de la fundación.

Se propone la ficha de observación del simulacro PA-02 Ficha de evaluación de simulacros donde se registre el nivel de cumplimiento de las funciones de las brigadas, disposición y manejo de equipos, estado de las rutas de evacuación y comportamiento del personal. De igual forma se propone el informe del simulacro que deberá ser realizado una vez termine la actividad resumiendo los resultados obtenidos y dificultades detectadas para considerar las acciones de mejora más adecuadas.

3.11.1 Formato de informe de simulacro

Logo de la fundación	INFORME DE SIMULACRO ANTE EMERGENCIAS	Código: PA-02
		Fecha:
		Versión: 01

Tipo del simulacro:

Indicar el tipo de emergencia simulada (incendio, sismo, evacuación asistida, emergencia médica, corte eléctrico o inundación).

Tema del simulacro:

Colocar tema específico, ej: Simulacro de evacuación asistida por conato de incendio en la cocina.

Objetivo:

Describir que se busca evaluar del simulacro y que resultados pretende obtenerse.

1. INTRODUCCIÓN

Detalle breve de la fundación, junto con una explicación del motivo y justificación de la realización del simulacro.

2. DESARROLLO DEL PLAN DE SIMULACRO**Información general:****Lugar:****Fecha:****Sitio:****Hora:****Tiempo establecido:**

Llenar los campos de información del simulacro

Preparación:

Describir las acciones que deben realizarse previo al simulacro, se considera desde la notificación al personal hasta la revisión del lugar y equipos que puede emplearse.

Personal observador:

Registra el responsable y cargo del colaborador encargado de observar el desarrollo del simulacro y registrar las observaciones.

Primeros auxilios:

Indicar quien es el responsable de la atención de primeros auxilios durante el simulacro junto los recursos que estuvieron a disponibilidad.

Equipos empleados:

Señalar los equipos, materiales y recursos que son empleados durante el simulacro.

Punto de encuentro:

Describir cual es el sitio del punto de encuentro y colocar una aproximación de su distancia con el área donde se realiza el simulacro.

3. DESCRIPCIÓN DE EMERGENCIA

Debe describirse con detalle aspectos clave del escenario simulado explicando que ocurrió, en que área se suscita la emergencia, cuáles son los riesgos que representan.

4. EVENTOS DEL SIMULACRO

Describir toda acción del simulacro de forma ordenada con su respectiva hora de realización, se considera desde el inicio del simulacro hasta su culminación; debe detallarse toda acción y empleo de equipos.

5. EVALUACIÓN

Explicar que se realizó la evaluación mediante el uso del formato PA-02 y que se describe como material adjunto al informe. Se debe detallar los aspectos que se consideraron para la evaluación del simulacro.

6. CONCLUSIONES

Redactar los resultados del simulacro indicando la forma de actuar de la brigada, las novedades presentadas y apoyo hacia los residentes con movilidad reducida.

7. RECOMENDACIONES

Redactar acciones para la mejora del simulacro.

8. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Insertar las fotografías de todo el desarrollo del simulacro incluyendo aspectos como punto de encuentro, participación de brigadas, rutas de evacuación.

Conclusiones

Una vez realizado el estudio y propuesta en la presente investigación se consideran las siguientes conclusiones:

- El diagnóstico realizado en la primera fase de estudio identificó que la fundación si cuenta con las condiciones adecuadas de seguridad como extintores, señalización, rutas de evacuación, botiquines y luces de emergencias, no obstante, también se identificó que existen aspectos que requieren fortalecerse como la señalética, mecanismos de alerta, organización ante emergencias en brigadas, práctica de simulacro y documentación necesaria para evidenciar de estos.
- La infraestructura tiene una distribución que permite el fácil reconocimiento de áreas como cocina, comedor, salas generales, zonas de alojamiento, baños, pasillos y zonas de circulación; también se identificaron los riesgos sujetos a estas áreas para reconocer cuales requieren de controles preventivos debido que la concentración de residentes con niveles de movilidad y autonomía es distinta, lo que aumenta la necesidad de reconocimiento de residentes y organización en las rutas de evacuación con el apoyo y asistencia del personal aptos.
- Al aplicarse las metodologías INSST y MESERI se valoraron los riesgos en la fundación, la matriz INSST identificó riesgos tolerables, moderados e importantes; se destacaron como prioritarios aquellos marcados como importantes siendo estos los riesgos de incendio, evacuación limitada, evacuación desorganizada y riesgos naturales. Por otro lado, el método MESERI determinó un riesgo de incendio aceptable al obtener un valor de $P = 8,14$ en la evaluación esto señaló que, aunque el riesgo fuese aceptable no significa la ausencia del riesgo y pueden elaborarse métodos preventivos para riesgos de incendio.
- Al elaborarse el plan de autoprotección se consideraron las necesidades identificadas en las metodologías de diagnóstico, incluyendo el diseño del plan de la autoprotección basada en un cronograma de acciones necesarias para implementar, enfocado en la capacitación del personal y adaptación de la infraestructura de la fundación para la seguridad de los

residentes adultos mayores, enfatizando aquellos que tienen una movilidad reducida o necesidad de asistencia durante situaciones de emergencia. Se elaboraron protocolos de actuación, capacitación del personal, formatos de simulacro, presupuesto e indicadores de seguimiento.

Recomendaciones

En relación con las conclusiones anteriormente planteadas, se recomienda:

- Es necesario implementar el plan de autoprotección en la fundación asignando un coordinador general de emergencia como acción prioritaria debido que será el encargado de llevar a cabo la implementación adecuada y adaptación del plan de autoprotección. Lo que, a su vez, permitirá la organización de brigadas dentro de la organización.
- Se debe reforzar los recursos de seguridad identificados como insuficientes como la señalética, detectores de humo, mecanismos de alarma y comunicación, puntos de encuentro, luces de emergencia y extintores en áreas con riesgo de incendio donde la prioridad debe establecerse en áreas como la cocina, el comedor, salas generales mediante fallos eléctricos.
- Cuando se realicen simulacros es necesario hacerlos acorde los tipos de emergencia con su respectiva evaluación y observación de todo el proceso de simulacro, considerando aspectos como forma de actuar y comportamiento de los participantes del simulacro; también se propusieron la documentación requerida para evidenciar los simulacros y su detección de errores para propuestas de mejora.
- En caso de aplicarse de plan de autoprotección es necesario revisar y actualizar este plan de forma secuencial al menos una vez al año, realizando un chequeo constante de los recursos disponibles par permitir vigente y adaptado el plan a las condiciones reales de la fundación.

Bibliografía

- Alcaldía de Guayaquil. (15 de Enero de 2024). *15 adultos mayores en condición de calle fueron rescatados y trasladados a albergues municipales*. Obtenido de <https://guayaquil.gob.ec/adultos-mayores-condicion-calle-fueron-rescatados-trasladados-albergues-municipales/>
- Andolfi, E. (Abril de 2023). Plan de prevención y autoprotección contra incendios del Instituto Provincial de Enseñanza Media (I.P.E.M) 193 José María Paz. *[Tesis de Grado]*. Universidad Empresarial silog XXI.
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador. (30 de Enero de 2024). *En vigencia Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastre*. Obtenido de https://www.asambleanacional.gob.ec/es/system/files/ro_-_ley_del_riesgo_de_desastres.pdf
- Bejarano Naula, C. M., & Molina Arias, J. M. (9 de Noviembre de 2023). Elaboración de un plan de emergencia bajo la estructura nfpa 1600 para la empresa Agrinag ubicada en la Ciudad de Latacunga. *[Tesis de Grado]*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Canela, E. (14 de Julio de 2022). *¿Qué es un plan de autoprotección?* Obtenido de Haladjian. Industrial Solutions: <https://www.haladjian-industrial.es/que-es-un-plan-de-autoproteccion>
- Colling, R. L., & York, T. W. (2021). Preparación para emergencias: planificación y gestión. *Hospital and Healthcare Security*, 591-619. doi:10.1016/B978-1-85617-613-2.00024-0
- Conduri Cardenas, A. E., & Granizo Marcillo, J. F. (04 de Diciembre de 2024). Diseño de un plan de emergencia basado en el análisis de riesgo en el centro gerontológico, planta de agua potable y Gobierno Autónomo descentralizado del Cantón Chambo. *[Tesis de Grado]*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Cuerpo de Bomberos. (2020). *Evaluación de Riesgos de Incendios*. Obtenido de Método MESERI: <https://www.cesiecuador.com/documentos/MESERI-C.BOMBEROS%20Sto.Dgo..pdf>

Defensoría del Pueblo de Ecuador. (Marzo de 2023). *Dirección Nacional del Mecanismo de Promoción y Protección de los Derechos*. Obtenido de <https://repositorio.dpe.gob.ec/bitstream/39000/3440/1/DEPE-DPE-025-2023.pdf>

Dirección General de Protección Civil y Emergencias. (2021). *Guía Técnica para la Elaboración de un Plan de Autoprotección*. Obtenido de <https://www.interior.gob.es/opencms/pdf/archivos-y-documentacion/documentacion-y-publicaciones/publicaciones-descargables/proteccion-civil/Guia-tecnica-para-la-elaboracion-de-un-plan-de-autoproteccion-NIPO-126-12-045-6.pdf>

Gaitán Niño, L. C. (Agosto de 2022). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (sg-sst) para la Fundación Hogar Geriátrico San José de Suba - Bogotá D.C. [Tesis de Grado]. Bogotá: Universidad Distrital Fransisco José de Caldas.

Galaitis, S., Pinigina, E., & Keisler, J. (2023). Gestión de la continuidad del negocio, resiliencia operativa y resiliencia organizacional: similitudes, diferencias y síntesis. *Int J Disaster Risk Sci*, 14, 713-721. doi:10.1007/s13753-023-00494-x

García, Y. I. (2010). *NTP 0818: Norma Básica de Autoprotección - Año 2008*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Geleralitat Valenciana. (Abril de 2024). *Procedimiento para la Elaboración e Implantación de los Planes de Autoprotección y Medidas de Emergencia*. Obtenido de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales: https://www.san.gva.es/documents/d/recursos-humans/planes-autoproteccion-y-medidas-de-emergencia_v2_castellano_firmado

Instituto Nacional de Estadística y Censos . (11 de Julio de 2024). *El informe Desafíos y oportunidades para el Ecuador ante el envejecimiento*

poblacional del INEC destaca información clave en el marco del Día Mundial de la Población. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/desafios-y-oportunidades-para-el-ecuador-ante-el-envejecimiento-poblacional-inec-destaca-datos-claves-en-el-dia-mundial-de-la-poblacion/>

Kaplan, S., & Garrick, J. (2020). *Sobre la definición cuantitativa del riesgo.* Obtenido de <https://www.nrc.gov/docs/ML1216/ML12167A133.pdf>

Llave Yucra, E. R. (2021). Evaluación del riesgo de incendio, aplicando el método Meseri en las instalaciones de la empresa “Elio SAC”. Arequipa –2018. *[Tesis de Grado]*. Universidad Tecnológica del Perú.

Ministerio de Desarrollo Humano. (2021). *Atención a Personas Adultas Mayores.* Obtenido de <https://www.desarrollohumano.gob.ec/atencion-a-personas-adultas-mayores/>

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (18 de Noviembre de 2025). *Definición Exposición.* Obtenido de Terminología del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres: <https://www.undrr.org/terminology/exposure>

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (19 de Noviembre de 2025). *Definición: Peligro.* Obtenido de Terminología del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres: <https://www.undrr.org/terminology/hazard>

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (18 de Noviembre de 2025). *Definición: Vulnerabilidad.* Obtenido de Terminología del Marco de Sendai sobre la Reducción del Riesgo de Desastres: <https://www.undrr.org/terminology/vulnerability>

Organización Internacional de Normalización. (19 de Noviembre de 2025). *ISO 31000:2018.* Obtenido de <https://www.iso.org/standard/65694.html>

Organización Internacional del Trabajo. (2024). *La seguridad económica de los adultos mayores en Ecuador: situación actual y desafíos para la política*

pública. Obtenido de <https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-05/Seguridad%20econ%C3%B3mica%20de%20personas%20adultas%20mayores%20en%20Ecuador.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Década del Envejecimiento Saludable 2021-2030*. Obtenido de <https://www.who.int/europe/news/item/06-01-2021-decade-of-healthy-ageing-2021-2030>

Organización Mundial de la Salud. (8 de Marzo de 2021). *El edadismo es un problema mundial - Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/18-03-2021-ageism-is-a-global-challenge-un>

Organización Mundial de la Salud. (21 de Febrero de 2025). *Envejecimiento: Población mundial*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/population-ageing>

Órgano Ministerio del Interior. (Marzo de 24 de 2018). *Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia*. Obtenido de https://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd393-2007.html

Presidencia del Ecuador. (18 de Septiembre de 2024). *Se expide Reglamento General a Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres*. Obtenido de LEXIS: <https://www.lexis.com.ec/noticias/se-expide-reglamento-general-a-ley-organica-para-la-gestion-integral-del-riesgo-de-desastres>

Rodriguez Verdezoto, J. A. (2025). *Diseño de un Plan de Emergencia ante Sismo e Incendios en la Institución CASIGAP. [Tesis de Grado]*. Los Ríos: Universidad Técnica Estatal de Quevedo .

Rubio Baño, C. J. (Agosto de 2021). *Diseño de un plan de emergencia en la empresa Multipack S. C. [Tesis de Grado]*. Quito: Universidad de las Americas.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2023). *Planes de gestión de riesgos para adultos mayores*. Obtenido de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/planes-de-gestion-de-riesgos-para-adultos-mayores/>

Secretaria Nacional de Planificación. (2024). *Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024 2025*. Obtenido de Eje Gestión de Riesgos: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/PND24-25Eje5.pdf>

Zhang, M., & zheng, W. (2024). Desarrollar resiliencia ante desastres mediante actualizaciones de planes de emergencia: un estudio de caso de Ya'an, China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 100(104173). doi:10.1016/j.ijdrr.2023.104173

Anexos

Tabla 21

Ficha de observación de simulacro

Actividad evaluada	Bueno	Regular	Malo	Observaciones
Activación de emergencia				
Aviso interno / Alarma				
Identificación de la emergencia				
Actuación del coordinador general				
Actuación de las brigadas				
Comunicación entre responsables				
Apoyo a residentes de movilidad reducida				
Movilización de residentes				
Acciones en orden y calma				
Rutas, pasillos, puertas sin obstáculos				
Evacuación hacia punto de encuentro				
Conteo de residentes y trabajadores				
Uso de equipos de emergencia				
Uso de extintor (si aplica)				
Atención de primeros auxilios (si aplica)				
Simulación de llamada al 911				
Participación de los colaboradores				
Comportamiento de los empleados				
Tiempo de respuesta				

Fuente: Elaboración propia

Figura 4
Protocolo ante incendio



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE INCENDIO

Medidas de prevención

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

Si una persona queda atrapada por humo:



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE INCENDIO

Manejo de equipos

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE INCENDIO

Normas generales de actuación

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

Si se detecta humo o fuego:



Figura 5
Protocolo ante sismos.



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE SISMOS

Medidas de prevención

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

Después del sismo:



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE SISMOS

Normas generales de actuación

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

Durante el sismo:



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE SISMOS

Medidas de prevención

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



Figura 6
Protocolo de evacuación asistida

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO DE EVACUACIÓN ASISTIDA

Manejo de equipos

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO DE EVACUACIÓN ASISTIDA

Normas generales de actuación

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO DE EVACUACIÓN ASISTIDA

Medidas de prevención

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

1 Identificar a los residentes que no pueden caminar solos.

2 Mantener sillas de ruedas, bastones y andadores en lugares accesibles.

EQUIPO DE APOYO ACCESIBLE ✓

3 Mantener rutas de evacuación libres.

4 Mantener puertas y salidas sin bloqueos.

5 Definir quién ayuda a cada grupo de residentes.

PLAN DE APOYO		
Grupo A	Grupo B	Grupo C
Andrea	Luis	María

6 Explicar al personal cuál es el punto de encuentro.

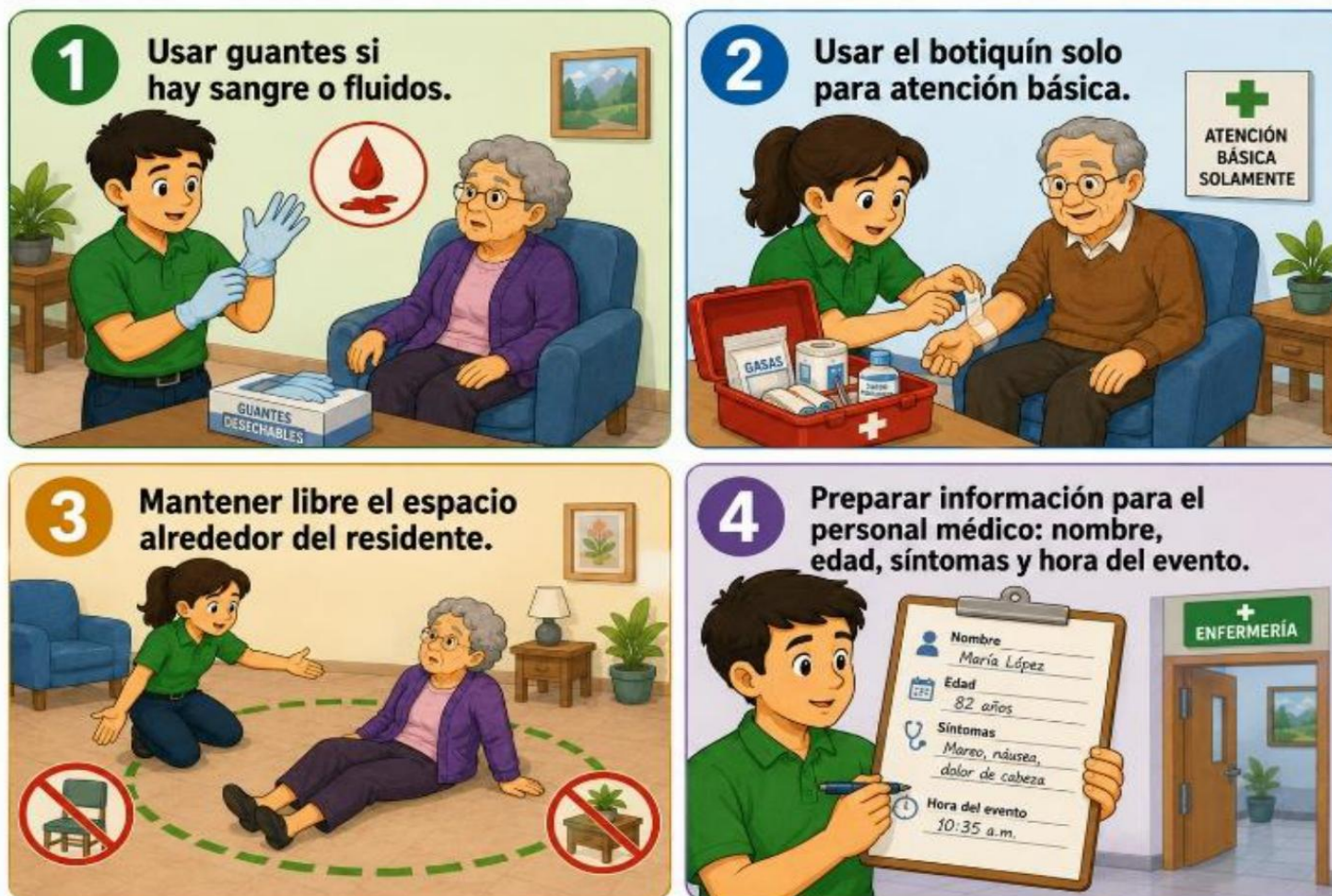
Figura 7
Protocolo ante emergencia médica.

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE EMERGENCIA MÉDICA

Manejo de equipos

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE EMERGENCIA MÉDICA

Normas generales de actuación

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

Si un residente cae:



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE EMERGENCIA MÉDICA

Normas generales de actuación

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

Si un residente se siente mal:



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE EMERGENCIA MÉDICA

Medidas de prevención

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

1 Mantener botiquines visibles y completos.



2 Colocar números de emergencia en lugares visibles.



NÚMEROS DE EMERGENCIA		
ECU 911	Servicio Integrado de Seguridad	XXXX
	Policía Nacional	XXXX
	Cruz Roja	XXXX
	Bomberos	XXXX
	Emergencias médicas	XXXX

¡TU SEGURIDAD ES NUESTRA PRIORIDAD!

3 Tener información básica de salud de los residentes.



4 Vigilar a residentes con antecedentes de caídas, presión alta, problemas respiratorios o desmayos.



REGISTRO Y SEGUIMIENTO	
Caídas	✓
Presión alta	✓
Problemas respiratorios	✓
Desmayos	✓

5 Mantener pasillos y baños seguros para evitar accidentes.



PASILLO SEGURO	
✓ Piso seco	
✓ Buena iluminación	
✓ Libre de obstáculos	
✓ Pasamanos	

BAÑO SEGURO	
✓ Piso antideslizante	
✓ Barro de apoyo	
✓ Buena iluminación	
✓ Espacio libre	

Figura 8
Protocolo ante incendio.

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE CORTE ELÉCTRICO

Manejo de equipos

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE CORTE ELÉCTRICO

Normas generales de actuación

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

1 Mantener la calma.



2 Ubicar a los residentes en zonas seguras.



3 Evitar traslados innecesarios.



Solo mover en caso de riesgo.

4 Revisar baños, pasillos y dormitorios.



BAÑOS



PASILLOS



DORMITORIOS

5 Acompañar a residentes con movilidad reducida.



6 Avisar al responsable de emergencia.



7 Si el corte dura mucho, organizar apoyo para alimentación, medicación y comunicación.

ALIMENTACIÓN



MEDICACIÓN



COMUNICACIÓN



Coordinar con familiares y personal para mantener informados a todos.



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE CORTE ELÉCTRICO

Medidas de prevención

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

- 1** Mantener luces de emergencia cargadas y visibles.



- 2** Tener linternas en puntos internos de emergencia.



- 3** No sobrecargar tomacorrientes.



- 4** Mantener rutas de circulación despejadas.



- 5** Revisar que los residentes no caminen solos en zonas oscuras.



Figura 9
Protocolo ante lluvias intensas o inundaciones.

LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE LLUVIAS INTENSAS/INUNDACIÓN

Medidas de prevención

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE LLUVIAS INTENSAS/INUNDACIÓN

Manejo de equipos

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



LOGO DE LA
FUNDACIÓN

PROTOCOLO ANTE LLUVIAS INTENSAS/INUNDACIÓN

Normas generales de actuación

LOGO DE LA
FUNDACIÓN



Tabla 22*Checklist para la probabilidad de la matriz INSST*

Nº	Riesgo evaluado	Ítem de verificación	Cumple	No cumple	Observación
1	Riesgo locativo	Los pasillos y zonas de circulación se mantienen libres de obstáculos.	x		
1	Riesgo locativo	Los pisos se encuentran en buen estado, sin desniveles peligrosos o deterioro visible.	x		
1	Riesgo locativo	El mobiliario está ubicado de forma que no dificulta el tránsito de adultos mayores.	x		
2	Caídas al mismo nivel	Los baños y zonas húmedas cuentan con condiciones antideslizantes o medidas preventivas.		x	Los pisos que pueden tener humedad no son de materiales antideslizantes
2	Caídas al mismo nivel	Existen apoyos físicos como barras, pasamanos o elementos de sujeción en zonas necesarias.	x		
2	Caídas al mismo nivel	Las áreas de tránsito cuentan con supervisión o control para evitar caídas de residentes.	x		
3	Riesgo eléctrico	Los tomacorrientes, interruptores y tableros se encuentran en buen estado visible.	x		

3	Riesgo eléctrico	No se observan cables expuestos, extensiones sobrecargadas o conexiones improvisadas.	x		
3	Riesgo eléctrico	Los equipos eléctricos se encuentran ubicados y utilizados de forma segura.	x		
4	Riesgo de incendio	La cocina a gas cuenta con ventilación y condiciones básicas de seguridad.	x		
4	Riesgo de incendio	Existen extintores ubicados en zonas estratégicas y de fácil acceso.	x		
4	Riesgo de incendio	Los materiales combustibles se encuentran alejados de fuentes de calor o ignición.		x	El almacenamiento de combustibles requiere reforzarse especialmente en áreas cerca de la cocina
5	Evacuación limitada	Las rutas de evacuación se encuentran definidas y libres de obstáculos.	x		
5	Evacuación limitada	Existen rampas, escaleras o accesos adecuados para el traslado de adultos mayores.	x		

5	Evacuación limitada	El personal puede asistir a residentes con movilidad reducida durante una emergencia.		x	El personal no tiene totalmente claro las responsabilidades ante una emergencia
6	Evacuación desorganizada	La fundación cuenta con rutas de evacuación conocidas por el personal.	x		
6	Evacuación desorganizada	Se han realizado simulacros o prácticas de respuesta ante emergencias.	x		
6	Evacuación desorganizada	Existen responsables o personal asignado para apoyar la evacuación.		x	La formalización de brigadas, roles y responsables se encuentra poco clara
7	Emergencias médicas	La fundación cuenta con botiquines disponibles y accesibles.	x		
7	Emergencias médicas	Existen números de emergencia visibles o disponibles para el personal.		x	No hay números de emergencia visibles cercanos en áreas administrativas
7	Emergencias médicas	El personal conoce el procedimiento básico de actuación ante una emergencia médica.	x		

8	Señalización deficiente	Existen señales visibles de rutas de evacuación y salidas.	x		
8	Señalización deficiente	Los extintores, botiquines y zonas seguras se encuentran señalizados.	x		
8	Señalización deficiente	La señalética existente es suficiente para orientar a trabajadores, residentes y visitantes.		x	Existe señaléticas, pero se puede aumentar su cantidad y ubicación
9	Iluminación insuficiente	Las áreas de circulación cuentan con iluminación adecuada.	x		
9	Iluminación insuficiente	Existen luces de emergencia en rutas de evacuación o zonas estratégicas.	x		
9	Iluminación insuficiente	La iluminación permite el desplazamiento seguro en horarios nocturnos.	x		
10	Riesgos naturales	La fundación cuenta con zonas seguras o punto de encuentro definido.	x		
10	Riesgos naturales	Las rutas de evacuación pueden utilizarse ante sismos, lluvias intensas u otros eventos.	x		
10	Riesgos naturales	El personal conoce acciones básicas ante sismos, lluvias fuertes o emergencias externas.		x	La capacitación ante emergencias naturales debe formalizarse

Figura 10
Método MESERI aplicado

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

Empresa:			Situación:			
Concepto	Coeficiente	Puntos	Concepto	Coeficiente	Puntos	
CONSTRUCCIÓN			PROPAGABILIDAD			
Nº de pisos Altura			Vertical			
1 o 2 menor de 6 m	3	3	Baja	5	3	
3, 4 o 5 entre 6 y 15 m	2		Media	3		
6, 7, 8 o 9 entre 15 y 27	1		Alta	0		
10 o más más de 30 m	0					
Superficie mayor sector Incendios			Horizontal			
de 0 a 500 m ²	5	4	Baja	5	3	
de 501 a 1.500 m ²	4		Media	3		
de 1.501 a 2.500 m ²	3		Alta	0		
de 2.501 a 3.500 m ²	2					
de 3.501 a 4.500 m ²	1					
más de 4.500 m ²	0					
DESTRUCTIBILIDAD						
Resistencia al fuego			Por calor			
Resistente al fuego (hormigón)	10	5	Baja	10	5	
No combustible	5		Media	5		
Combustible	0		Alta	0		
Falsos techos			Por humo			
sin falsos techos	5	3	Baja	10	10	
con falsos techos incombustibles	3		Media	5		
con falsos techos combustibles	0		Alta	0		
FACTORES DE SITUACIÓN						
Distancia de los bomberos			Por corrosión			
menor de 5 km 5 minutos	10	10	Baja	10	10	
entre 5 y 10 km 5 y 10 min.	8		Media	5		
entre 10 y 15 km 10 y 15 min.	6		Alta	0		
entre 15 y 15 km 15 y 25 min.	2					
más de 25 km 25 min.	0					
Accesibilidad de edificios			Por agua			
Buena	5	3	Baja	10	5	
Media	3		Media	5		
Mala	1		Alta	0		
Muy mala	0					
PROCESOS			SUBTOTAL (X) 95			
Peligro de activación						
Bajo	10	10	Concepto	SV	CV	Puntos
Medio	5		Extintores portátiles (EXT)	1	2	18
Alto	0		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Carga térmica		Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4		
Baja (Q < 100 Mcal/m ²)	10	Detección automática (DET)	0	4		
Media (100 < Q < 200 Mcal/m ²)	5	Rociadores automáticos (ROC)	5	8		
Alta (Q > 200 Mcal/m ²)	0	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4		
Combustibilidad			SUBTOTAL (Y) 18			
Baja (M.0 y M.1)	5	5	CONCLUSIÓN (Indicar en el Informe de Inspección)			
Media (M.2 y M.3)	3		$P = \frac{5 \times 5}{129 + 26} + 1 \text{ (BCI)}$			
Alta (M.4 y M.5)	0		$8,14$			
Orden y limpieza			OBSERVACIONES:			
Bajo	0	10	Como P > 5 el riesgo se considera			
Medio	5		aceptable			
Alto	10					
Almacenamiento en altura						
menor de 2 m	3	3				
entre 2 y 4 m	2					
más de 6 m	0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN						
Factor de concentración						
menor de 50.000 pts/m ²	3	3				
entre 50 y 200.000 pts/m ²	2					
más de 200.000 pts/m ²	0					