

República Dominicana
Universidad Tecnológica Del Cibao Oriental
(UTECO)
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Magister en Prevención de
Riesgos Laborales

Título:

"Plan de Prevención de Incendios para los Bancos de Sangre en el Municipio
de San Francisco de Macorís. "

Sustentantes:

Cristina Aquino Hilario
Yaniris Montás Mendoza

Asesor:

Yuri Duran, M. A.

Cotuí, Prov. Juan Sánchez Ramírez
Año Académico 2023

TÍTULO:

"PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS PARA LOS BANCOS DE SANGRE EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO DE MACORÍS. "

HOJA DE EVALUACIÓN

**Plan de Prevención de Incendios para los Bancos de Sangre en el
Municipio de San Francisco de Macorís.**

Sustentantes:

Cristina Aquino Hilario
Yaniris Montás Mendoza

Yuri Duran, M. A.

Asesor

Licda. Ynocencia Merejo
Jurado Evaluador

Licda. Elsa Rodríguez
Jurado Evaluador

Licda. Soraya Reynoso
Jurado Evaluador

Licda. Yuderka Altagracia Reyes
Directora de escuela de postgrado

Dr. Dionicio Ripoll Concepción
Decano de la Facultad de Postgrado y Educación Continuada

Calificación _____

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Los conceptos plasmados en la presente propuesta de tesis con el título “Plan de Prevención de Incendios para los Bancos de Sangre en el Municipio de San Francisco de Macorís.”, son responsabilidad de las sustentantes de esta. Las citas y consultas bibliográficas se han realizado respetando el derecho de autor; por tanto, se libera a la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) de su responsabilidad, sin embargo, para la reproducción total o parcial se requiere de su autorización.

Sustentado por:

Cristina Aquino Hilario

Yaniris Montás Mendoza

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	VIII
DEDICATORIA	IX
LISTA DE CUADROS	XIII
LISTA DE GRÁFICOS	XIV
RESUMEN	XVI
CAPÍTULO I.....	1
ASPECTOS INTRODUCTORIOS	1
1.1 Antecedentes:	1
1.1.1 <i>Antecedentes nacionales</i>	1
1.1.2 <i>Antecedentes Internacionales</i>	2
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	7
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	8
1.5 Cuadro 1. Variables e indicadores.....	9
1.6 Definición de términos	10
1.7 Marco Contextual.....	12
1.8 Alcance y límites de la investigación.....	13
CAPITULO II.....	14
REVISIÓN DE LITERATURA	14
2.1 Introducción	14
2.2 Emergencia.....	14
2.3 Clase de emergencia.....	14
2.4 Definición de plan de emergencia.....	16
2.5 Plan de contingencia.....	16
2.6 Características del plan de emergencia.....	16
2.7 La necesidad de un plan de emergencia	17
2.8 Objetivo de un plan de emergencia	18
2.9 Riesgo.....	18
2.10 Tipos de riesgos.....	19
2.10.1 <i>Riesgo físico</i>	19

2.10.2 Riesgos químicos	19
2.10.3 Riesgos biológicos.....	20
2.10.4 Riesgos ergonómicos	20
2.10.5 Riesgos ambientales	20
2.11 Mapas de riesgo	21
2.12 Tipos de extintores.....	21
2.12.1 Extintores clase A.....	21
2.12.2 Extintores clase B.....	22
2.12.3 Extintores clase C.....	22
2.12.4 Extintores clase D.....	22
2.12.5 Extintores clase K.....	22
2.13 Bioseguridad	23
2.14 Buenas prácticas de Bioseguridad.....	23
2.15 Gestión de riesgo.....	24
2.16 Riesgos de incendios.....	25
2.17 Extinción de incendios	26
2.18 Eliminación de combustible	27
2.19 Eliminación del Oxidante	27
2.20 Reducción del calor	27
2.21 Interrupción de la reacción en cadena.....	27
2.22 Protección contra incendios.....	28
2.23 Protección estructural	28
2.24 Detección y Alarma.....	28
2.25 Evacuación	28
2.26 Simulacros	29
2.27 Brigadas.....	29
2.28 Estructura de las brigadas	29
2.29 Rutas de escape	30
2.30 Señalización	30
2.31 Naturaleza y constitución del fuego	31
2.32 Transmisión del calor	32
2.33 Productos de la combustión.....	37
2.34 Fuente de incendio	38
2.34.1 Fuentes eléctricas	39
2.34.2 Fuentes mecánicas.....	39
2.35 Niveles de riesgo	40

CAPÍTULO III	41
METODOLOGÍA	41
3.1 Introducción	41
3.3.1 Población.....	42
3.3.2 Muestra.....	42
3.3.3 Criterio de inclusión	42
3.3.4 Criterio de exclusión	42
3.4 Técnica y recolección de datos.....	42
3.5 Validez y confiabilidad	43
3.6 Procedimiento.....	43
3.7 Análisis de los datos	43
CAPÍTULO IV	44
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	44
4.1 Introducción	44
4.2 Cuadro 2. Bancos de sangre participantes en el estudio:	44
4.3 Resultados de Respuestas por Categoría en Bancos de Sangre	45
CAPÍTULO V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	60
5.1 Introducción	60
5.2 Análisis y Discusión	60
5.2.1 Nivel de capacitación y conocimiento del personal de los bancos de sangre en relación con la respuesta ante un incendio.	60
5.2.2 Existencia y funcionalidad de sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre.....	60
5.2.3 Frecuencia y calidad de las inspecciones realizadas en los bancos de sangre para identificar y corregir posibles riesgos de incendio	60
5.2 Conclusiones	61
5.3 Recomendaciones	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	70

AGRADECIMIENTOS

A Dios: Por darnos la sabiduría al momento de tomar decisiones y estar siempre en nuestras vidas.

A la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO): Muchas gracias por ser el lugar que nos abrió las puertas para capacitarnos como profesional en Prevención de Riesgos Laboral.

A nuestro coordinador Rafael Eugenio Robles Morales: Muchas gracias por ayudarnos a coordinar, programar y ejecutar las actividades para poder lograr los objetivos de la maestría PRL.

A los asesores y jurados: Gracias por ser nuestra guía en el proceso de elaboración del trabajo de investigación, que ha sido fruto de nuestro esfuerzo, con su ayuda, paciencia, capacidad y experiencia en la asesoría de tesis, ya que ha sido nuestro ejemplo de vacación profesional.

En especial a: Yuri Duran, Inocencia Merejo, Elsa Rodríguez y Soraya Reynoso

Sustentantes:

Cristina Aquino Hilario

Yaniris Montás Mendoza

DEDICATORIA

A Dios: Por haberme creado y ser mi guía para llegar a terminar mi maestría.

A mi linda y querida e inolvidable madre María Virgen Abreu Hilario (fallecida): En honor a mi querida madre, por ser una madre ejemplar, maravillosa, mi amiga, mi consejera, quien me motivaba a estudiar y me apoyaste en todo lo que pudiste, y me daba la confianza a seguir adelante porque siempre confiaste en mí. Gracias, querida madre, sé que desde el cielo está muy orgullosa de mí y yo de ti. TE QUIERO MUCHO MADRE.

A mi padre Ángel Aquino López (fallecido): Por ser excelente padre mientras estuvo vivo. A mis queridas y hermosas hijas: Lorely y Crislory Jaquez Aquino. Mis hijas queridas, por ser una gran bendición para mi vida, gracias porque con su existencia me siento con más deseo de superarme para poder darle buenos ejemplos y una buena educación y todo lo mejor de mí. Espero que esto sirva de ejemplo para mis dos princesas que tanto quiero.

A mi esposo Ramon Lorenzo Jaquez Hilario: Por su amor y apoyo incondicional, porque siempre ha estado en los momentos buenos y en los momentos difíciles de mi vida dándome apoyo. Gracias, mi amor.

A mis hermanos Luis Enrique, Jacinta, Luis, Chichi, Berto y Rosa Elba: Por quererme, protegerme, cuidarme y confiar en mi para que yo fuera cada día una buena profesional.

A mi amiga Dania Moronta: Por motivarme a realizar esta maestría, gracias, amiga por el apoyo y el cariño que me ha dado siempre.

A mi compañera de tesis Yaniris Montas Mendoza: Gracias por tu apoyo, porque juntas pudimos trabajar en la investigación y adquirir conocimientos para lograr realizar nuestra tesis. A mis compañeros/as de la Maestría y amistades.

Cristina Aquino Hilario

DEDICATORIA

A Dios: Infinitas gracias a ti mi Dios por haberme iluminado y guiado en el camino de mi vida, porque fuiste mi fortaleza en este recorrido y mi fé por ti fue que me hizo mantenerme en pie, sin ti nada hubiese sido posible, gracias por sostenerme en los momentos más difíciles siempre estabas ahí para que yo pudiera llegar, no hay imposibles para ti mi Dios.

A mi padre Eduardo Montás: Por enseñarme y educarme por ser el maravilloso padre que fuiste, aunque ya no estés con nosotros físicamente este logro es tuyo, sé que dónde quiera que estés estás orgulloso de la mujer que me he convertido, aunque no estés para disfrutarlo, te amo siempre estarás en mi corazón.

A mí madre Romita Mendoza: por estar siempre para tus hijas, por ser mi madre, mi amiga y mi confidente gracias por ser el sostén de nuestra familia.

A mi hijo Kendhriw Miguel: por ser el motor que impulsa y guía mi vida, por ser la inspiración de yo seguir abriendo camino en mi vida.

A mis sobrinos Danyer y Darla: Quienes son como mis hijos siempre están para apoyarme.

A mis hermanas Eduvigis Montás y Yamelquis Montás: por siempre estar ahí para mí y darme su apoyo incondicional por darme siempre las fuerzas para que no me rindiera y siguiera adelante.

A mi amor Máximo Concepción: por haber llegado a mi vida y hacer que yo sea una mejor persona.

A mis compañeras Elizabeth Encarnación, Karina Mercedes y Efraizely Diaz: Por hacer que este camino sea más corto gracias por siempre estar y mostrarme su cariño incondicional mi logro es por ustedes también.

A mis amigas Carolina y Lenni Rivas: por ser uno de mis soportes por siempre estar cuando más las he necesitado y apoyarme.

A mi amigo Edwin José Otáñez: por ser mi cómplice en este camino por recorrerlo conmigo.

A mi compañera de tesis Cristina Aquino Hilario: por ser mi compañera durante este trayecto, vivimos cosas inolvidables gracias por ayudarme a que esta carga sea más liviana a tu lado, por convertirte en una persona muy servicial y especial.

Yaniris Montás Mendoza

LISTA DE CUADROS

No.	Descripción	Páginas
1	Variables e indicadores	18
2	Bancos de sangre participantes en el estudio	44
3	Frecuencia y Porcentaje	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.....	50
Gráfico 2. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.	50
Gráfico 3. Eficiencia en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.....	51
Gráfico 4. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.	51
Gráfico 5. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.	52
Gráfico 7. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.....	53
Gráfico 8. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.	53
Gráfico 9. Eficiencia en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.....	54
Gráfico 10. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.....	54
Gráfico 11. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.	55
Gráfico 12. Eficiencia en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.....	55
Gráfico 13: Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio	56
Gráfico 14: Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia.	56
Gráfico 15: Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.....	57
Gráfico 16: Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.	57

Gráfico 17: Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia.	58
Gráfico 18: Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.....	58

RESUMEN



Título

Plan de Prevención de Incendios para los Bancos de Sangre en el Municipio de San Francisco de Macorís

Sustentantes:

Cristina Aquino Hilario

Yaniris Montás Mendoza

Asesorado por:

Yuri Duran, M. A.

El presente trabajo de tesis se enfoca en el desarrollo de un plan integral de prevención de incendios. El objetivo principal es garantizar la seguridad y protección ante posibles situaciones de riesgo. A lo largo de este estudio, se abordan diferentes aspectos relacionados con la prevención de incendios y la gestión de riesgos.

En el Capítulo I, se presentan los antecedentes nacionales e internacionales que respaldan la importancia de este tema. Además, se plantea el problema a tratar y se formulan las preguntas de investigación pertinentes. Asimismo, se establecen los objetivos generales y específicos de la investigación y se define un cuadro de variables. También se proporcionan las definiciones de los términos clave utilizados en este estudio y se contextualiza el marco en el que se desarrolla la investigación.

En el Capítulo II, se realiza una exhaustiva revisión de literatura relacionada con la prevención de incendios. Se abordan temas como las emergencias, los diferentes tipos de riesgos, la importancia de los planes de emergencia y contingencia, así como la gestión de riesgos y la bioseguridad. Se profundiza en aspectos como los tipos de extintores, la evaluación de riesgos, las buenas prácticas de bioseguridad, la extinción de incendios, las medidas de protección y evacuación, entre otros temas relevantes.

El Capítulo III se centra en la metodología utilizada en este estudio. Se describe el diseño y tipo de investigación, el enfoque metodológico, el tipo de investigación realizado y el método utilizado. También se detalla la población y muestra, así como los criterios de inclusión y exclusión. Se mencionan las técnicas de recolección de datos utilizadas, como la revisión documental, la observación y las entrevistas. Se aborda la validez y confiabilidad de los datos recopilados, y se explica el procedimiento seguido. Además, se describe el análisis de los datos obtenidos.

En el Capítulo IV se presentan y analizan los resultados obtenidos a través de la investigación realizada. Se muestran los hallazgos relevantes y se lleva a cabo un análisis detallado de los mismos.

Finalmente, en el Capítulo V se realiza la discusión e interpretación de los resultados obtenidos. Se presentan las conclusiones derivadas de la investigación y se formulan recomendaciones basadas en los hallazgos.

En resumen, este trabajo de tesis se enfoca en el desarrollo de un plan integral de prevención de incendios, abordando diferentes aspectos relacionados con la gestión de riesgos y la seguridad. A través de una revisión exhaustiva de literatura y la aplicación de una metodología adecuada, se espera obtener resultados que contribuyan a la prevención de incendios y a la protección de las personas involucradas.

CAPÍTULO I

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1.1 Antecedentes:

1.1.1 Antecedentes nacionales

En el pasado, ha habido varios incidentes de incendios en bancos de sangre en todo el mundo, lo que ha tenido un impacto significativo en la seguridad y la capacidad de los bancos de sangre para proporcionar sangre y componentes sanguíneos a los pacientes necesitados. En la República Dominicana, aunque no existen estudios específicos sobre los riesgos de incendios en los bancos de sangre, se ha reportado un aumento en el número de incendios en edificios comerciales e institucionales en los últimos años, lo que destaca la importancia de abordar el riesgo de incendios en todas las instalaciones.

1.1.2 Antecedentes Internacionales

En el ámbito internacional, Zambrano y Piguave (2022) llevaron a cabo una investigación para mejorar el sistema de gestión de riesgos y prevenir los riesgos de Prevención de incendios en el laboratorio clínico Labmedik MR. Utilizaron el método Meseri y la Matriz GTC-45 para evaluar y clasificar los riesgos presentes en el laboratorio.

En referencia con Arteaga y Espinoza (2016), se diseñó un plan de emergencia y contingencia de Prevención de incendio y sismos para la facultad de ingeniería en mecánica y ciencia de la producción, utilizando el método Meseri y planes de capacitaciones para reducir las amenazas identificadas.

Estudios previos (Gómez, 2018; Pérez, 2019) han resaltado la falta de planes de Prevención de incendios adecuados y eficaces en la mayoría de los bancos de sangre, lo que destaca la necesidad de implementar medidas de prevención en estos espacios vitales para la salud pública. Expertos como

Santos (2017) y Fernández (2021) han enfatizado la importancia de contar con planes de Prevención de incendios actualizados en los bancos de sangre, y se ha subrayado la necesidad de capacitar al personal en medidas de prevención y acción en caso de incendios (Ramírez, 2019; De la Cruz, 2020).

Los informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2019, así como estudios realizados por diversas instituciones, han destacado la relevancia de elaborar planes de prevención y contingencia para reducir los riesgos de incendio en hospitales y mejorar la seguridad de los pacientes y el personal. Además, la norma NFPA 101 establece requisitos específicos para la prevención y protección de incendios en hospitales y centros de atención médica.

En el contexto de los bancos de sangre, se ha enfatizado la necesidad de contar con planes de contingencia y gestión de riesgos para garantizar la seguridad de los pacientes y el personal (Panamericana de la Salud, 2019). Se han desarrollado planes de contingencia y evaluaciones de riesgo para hospitales en diferentes países, teniendo en cuenta las características de las instalaciones y las actividades realizadas (Universidad Nacional del Altiplano de Perú, 2018; Universidad Autónoma de Coahuila, 2020).

1.1.2 Antecedentes Internacionales

En el ámbito internacional, se realizaron investigaciones y propuestas para mejorar la gestión de riesgos y prevenir incendios en laboratorios clínicos. En 2016, Arteaga y Espinoza diseñaron un plan de emergencia y contingencia para una facultad de ingeniería, utilizando el método Meseri y planes de capacitación.

En estudios previos (Gómez, 2018; Pérez, 2019), se constató la falta de planes adecuados de prevención de incendios en bancos de sangre, lo que resalta la necesidad de implementar medidas de prevención en estos espacios

vitales para la salud pública. Expertos como Santos (2017) y Fernández (2021) han enfatizado la importancia de contar con planes actualizados y capacitar al personal.

En 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) destacó los incendios como un riesgo común en hospitales y centros de salud, con un impacto significativo en la seguridad. En 2018, la Universidad de Granada resaltó la importancia de elaborar planes de prevención y contingencia en hospitales.

La norma NFPA 101 establece requisitos específicos para la prevención y protección de incendios en hospitales y centros de atención médica. En un artículo publicado en la revista Sangre, se subrayó la necesidad de planes de contingencia específicos para bancos de sangre.

En tesis presentadas en 2018, se desarrollaron planes de contingencia en hospitales de Perú, considerando las características de las instalaciones. En 2019, se destacó la importancia de implementar planes de contingencia y gestión de riesgos en bancos de sangre para garantizar la seguridad de los pacientes y el personal, y mejorar la calidad de los servicios de transfusión sanguínea, posteriormente, en 2020, se elaboró un plan de contingencia para un hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social, siguiendo normas internacionales y nacionales.

Así mismo, se toma en cuenta la "Guía para la elaboración del plan hospitalario para respuestas a emergencias y desastres", la cual proporciona un enfoque paso a paso para diseñar estrategias efectivas, incluyendo medidas de seguridad, protocolos de gestión de riesgos y capacitación del personal. Así mismo, el marco proporcionado por el FMS de la Joint Commissioning International, la cual aporta un marco sólido para la implementación práctica de estos planes, alentando una respuesta coordinada

y eficiente ante situaciones críticas. En conjunto, estas guías ofrecen una brújula confiable para garantizar la integridad de los pacientes, el personal y la continuidad de los servicios en los bancos de sangre, incluso en los momentos más desafiantes.

1.2 Planteamiento del problema

En el municipio de San Francisco de Macorís, provincia Duarte, República Dominicana, la disponibilidad de sangre segura y de alta calidad se presenta como un elemento fundamental para la preservación de vidas y la atención eficiente de emergencias médicas. Sin embargo, en esta localidad, los bancos de sangre enfrentan una serie de desafíos biológicos y de seguridad que comprometen tanto la seguridad de su personal, donantes y receptores, como la continuidad del suministro de sangre en momentos críticos.

Uno de los riesgos más notables consiste en la posible ruptura de tubos que contienen fluidos, los cuales podrían portar agentes infecciosos tales como el VIH, hepatitis y otros patógenos relevantes. La manipulación inadecuada de estos tubos conlleva el potencial de exposición del personal del banco de sangre, así como de los donantes y receptores, elevando significativamente el riesgo de propagación de enfermedades infecciosas.

Adicionalmente, los bancos de sangre están expuestos a amenazas tales como incendios, los cuales podrían resultar en consecuencias devastadoras. La ausencia de planes efectivos de prevención y respuesta ante incendios agrava aún más esta situación, generando una amenaza tangible para la seguridad.

Estos problemas encuentran sus raíces en una serie de factores interrelacionados, incluyendo la falta de una gestión de riesgos sistemática, la carencia de un plan integral para abordar tanto los riesgos biológicos como los

de seguridad, así como la insuficiente infraestructura, formación del personal y protocolos claros para situaciones de emergencia.

La magnitud de esta problemática es profundamente preocupante, ya que existe una inminente posibilidad de pérdida de vidas humanas, interrupción en el suministro de sangre y daños materiales en los propios bancos de sangre. Es imperativo enfrentar esta situación de manera prioritaria, diseñando y aplicando un plan específico de prevención de riesgos biológicos y de seguridad destinado a los bancos de sangre en San Francisco de Macorís. Dicho plan debe ser adaptable a las particularidades de cada banco de sangre, asegurando un cumplimiento riguroso de las normativas y regulaciones actuales, garantizando así la provisión continua y segura de sangre en situaciones críticas.

Cabe destacar que los bancos de sangre representan instituciones vitales, autorizadas para llevar a cabo la recolección, análisis, almacenamiento y distribución de sangre humana y sus componentes. Su labor engloba desde la identificación de donantes aptos hasta la promoción de la donación altruista de sangre. Entre los servicios que ofrecen se incluyen: sangre total, concentrados de glóbulos rojos, plasma, plaquetas, pruebas de tipificación sanguínea, pruebas de Coombs indirecto y tamizaje de donantes, entre otros. Nuestro enfoque se orienta a garantizar tanto la seguridad como la calidad de la sangre, aportando así a la prestación de servicios médicos de alta calidad en nuestra comunidad.

Para abordar esta necesidad apremiante, se plantean las siguientes interrogantes fundamentales:

Pregunta General

¿Cuál es el estado actual de las medidas de prevención y respuesta ante incendios en los bancos de sangre del municipio de San Francisco de Macorís?

Preguntas específicas

- 1) ¿Cuál es la preparación y nivel de conocimiento del personal de los bancos de sangre en San Francisco de Macorís en relación con la respuesta ante incendios y riesgos biológicos, como la rotura de tubos con fluidos infecciosos?
- 2) ¿Cómo se evalúa la efectividad y disponibilidad de los sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre de San Francisco de Macorís?
- 3) ¿Con qué regularidad y nivel de detalle se llevan a cabo inspecciones en los bancos de sangre de San Francisco de Macorís para identificar y abordar posibles riesgos de incendio y prevenir la manipulación incorrecta de materiales biológicos?

1.3 Justificación

La elaboración de un plan de Prevención de incendios para los bancos de sangre en el municipio de San Francisco de Macorís es esencial para reducir los riesgos de incendio y garantizar la seguridad de los trabajadores, los pacientes y la propiedad. Además, un plan de Prevención de incendios efectivo puede ayudar a minimizar los efectos negativos que un incendio en un banco de sangre podría tener en la comunidad.

Desde una perspectiva teórica, este estudio se fundamenta en la importancia de contar con planes de Prevención de incendios adecuados en los bancos de sangre, dado su papel crítico en el sistema de salud al proveer sangre y productos sanguíneos necesarios para transfusiones y tratamientos médicos. Los aportes teóricos existentes destacan la necesidad de abordar esta problemática y de implementar medidas de prevención y seguridad en estos establecimientos.

En cuanto a los aportes prácticos, este estudio contribuirá directamente a mejorar la seguridad de los bancos de sangre en el municipio de San Francisco de Macorís. La elaboración de un plan de Prevención de incendios permitirá identificar y mitigar los riesgos de incendio, proteger los recursos sanguíneos y garantizar la continuidad de los servicios de transfusión y atención médica.

Metodológicamente, este estudio se basará en la evaluación de los bancos de sangre en relación con la Prevención de incendios, considerando aspectos como el nivel de capacitación del personal, la existencia y funcionalidad de los sistemas de alarma contra incendios, y la calidad de las inspecciones realizadas para identificar y corregir riesgos. La aplicación de metodologías adecuadas permitirá obtener datos precisos y confiables para fundamentar las recomendaciones y acciones de mejora.

En términos de novedad científica, este estudio contribuirá a llenar un vacío de conocimiento en relación con la prevención de incendios en los bancos de sangre del municipio de San Francisco de Macorís. Aunque existen investigaciones previas sobre la importancia de la Prevención de incendios en entornos hospitalarios, este estudio se enfoca específicamente en los bancos de sangre, resaltando su relevancia y la necesidad de contar con planes de Prevención de incendios adecuados y efectivos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Evaluar y mejorar la preparación y respuesta de los bancos de sangre en San Francisco de Macorís ante incendios, riesgos biológicos y situaciones de emergencia, mediante la evaluación integral del personal, sistemas de alarma y protocolos de inspección, con el fin de garantizar la seguridad de los procesos y la manipulación adecuada de materiales biológicos.

1.4.2 Objetivos específicos

Evaluar el nivel de preparación y conocimiento del personal de los bancos de sangre en San Francisco de Macorís en lo que respecta a la respuesta ante incendios y riesgos biológicos, como la manipulación segura de fluidos infecciosos.

Verificar la disponibilidad y funcionalidad de los sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre de San Francisco de Macorís, garantizando una respuesta eficiente en situaciones de emergencia.

Analizar la frecuencia y calidad de las inspecciones llevadas a cabo en los bancos de sangre de San Francisco de Macorís, con el propósito de identificar y abordar de manera efectiva los posibles riesgos de incendio y la manipulación inadecuada de materiales biológicos.

1.5 Cuadro 1. Variables e indicadores

Objetivos	Variables	Indicadores
Evaluar el nivel de preparación y conocimiento del personal de los bancos de sangre en San Francisco de Macorís en lo que respecta a la respuesta ante incendios y riesgos biológicos, como la manipulación segura de fluidos infecciosos.	Nivel de capacitación y conocimiento del personal de los bancos de sangre en relación con la respuesta ante un incendio.	Porcentaje de personal capacitado en medidas de prevención y respuesta ante incendios. Calificación promedio obtenida en evaluaciones de conocimientos sobre prevención y respuesta ante incendios. Frecuencia de actualización de la capacitación en medidas de prevención y respuesta ante incendios.
Verificar la disponibilidad y funcionalidad de los sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre de San Francisco de Macorís, garantizando una respuesta eficiente en situaciones de emergencia.	Existencia y funcionalidad de sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre.	Presencia de sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre. Estado de funcionamiento de los sistemas de alarma (operativos o no operativos). Pruebas periódicas realizadas a los sistemas de alarma para verificar su funcionamiento.
Analizar la frecuencia y calidad de las	Frecuencia y calidad de las inspecciones	Frecuencia de inspecciones realizadas en los bancos de

inspecciones llevadas a cabo en los bancos de sangre de San Francisco de Macorís, con el propósito de identificar y abordar de manera efectiva los posibles riesgos de incendio y la manipulación inadecuada de materiales biológicos.	realizadas en los bancos de sangre para identificar y corregir posibles riesgos de incendio.	sangre para identificar riesgos de incendio. Calificación promedio obtenida en las evaluaciones de calidad de las inspecciones realizadas. Porcentaje de riesgos de incendio identificados y corregidos en base a las inspecciones realizadas.
--	--	--

Fuente: Elaboración del grupo investigador, 2023

1.6 Definición de términos

Peligro: Fuente o situación con potencial de daños en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

Riesgos: Es la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos siendo la consecuencia del peligro y está en relación con la frecuencia con la que se presente el evento.

Incidente: Es todo evento que debido a la forma como se genera, pudo haber ocasionado efectos negativos.

Prevención: Acción tendente a evitar la ocurrencia de eventos no deseados, ejerciendo un control sobre los riesgos.

Mitigación: Acción de reducir las consecuencias derivadas de un evento no deseado, y atenuar los daños tanto en las personas como en los bienes.

Evacuación: Se define como el establecimiento de una barrera (distancia) entre una fuente de riesgo y las personas amenazadas, mediante el desplazamiento de estas, hasta y a través de lugares de menor riesgo y en un tiempo mínimo.

Alarma: Señal audible que se da para que se prepare una acción de prevención de un evento.

Alerta: Estado o aviso que indica sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento cualquiera.

Plan de evacuación: Conjunto de actividades y procedimientos tendentes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el evento de verse amenazadas. Debe estar por escrito, además ser aprobado, publicado, enseñado y practicado.

Fases de la evacuación: Detección del peligro, alarma, preparación de la evacuación y salida del personal.

Explosión: Es la liberación violenta de energía que está centrada en un volumen pequeño, lo que produce un aumento rápido en la presión con desprendimientos en la luz, gases y calor.

Fuego: Es la expresión visual de la combustión; es una reacción química que se produce entre un combustible y un comburente, lo que se origina mediante una energía de activación (Masquiarán, 2019).

Incendio: Fuego de grandes proporciones que se desarrolló sin control, el cual puede presentarse de manera instantánea o gradual, pudiendo provocar daños materiales y pérdidas humanas entre otros. Es la ocurrencia de fuego no

controlado, que puede afectar o abrasar algo que no está destinado a quemarse (Masquiarán, 2019).

NFPA (Asociación Nacional de protección de incendio): Es una organización creada en Estados Unidos, encargada de crear y mantener las normas y requisitos mínimos para la prevención de incendios (Ascón, 2019).

Normas NFPA: Son normas que tienen como objeto producir un grado adecuado de Protección de Prevención de incendios, tanto para las instalaciones o edificaciones, como para los ocupantes, empleando la estandarización de los requisitos de diseño, instalación, prueba de los sistemas, equipos, materialidades, entre otros aspectos, centrados en principios de ingeniería, datos de pruebas y experiencias de campo (Masquiarán, 2019).

1.7 Marco Contextual

Este proyecto tiene como objetivo abordar la problemática de prevención de incendios en los bancos de sangre de San Francisco de Macorís, en la República Dominicana.

Se llevó a cabo una investigación exhaustiva para desarrollar un plan adecuado de prevención de incendios, el cual está diseñado para prevenir, controlar y mitigar los riesgos de incendios en estos establecimientos. Además, se establecerán protocolos claros de respuesta y evacuación en caso de emergencia.

El proyecto se llevará a cabo en el año 2023, y su enfoque se centra en la aplicación del plan de prevención de incendios en el municipio de San Francisco de Macorís, en la República Dominicana.

1.8 Alcance y límites de la investigación

El presente estudio explorará todos los bancos de sangres de la ciudad de San Francisco de Macorís, de la Republica Dominicana, con la finalidad de conocer e identificar si constan con un plan de prevención de Prevención de incendio. Esta investigación solo abarcará los bancos de sangre de San Francisco De Macorís.

Como limitación, se tiene los pocos intereses de estudio sobre el tema a trabajar, por lo que nos limita a tener una base teórica enriquecida sobre el tema a trabajar.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Introducción

En este capítulo se tratan temas esenciales sobre la importancia de los planes de emergencia y la gestión de riesgos en diferentes entornos. Se exploran conceptos como emergencias, tipos de emergencias, planes de emergencia, planes de contingencia y características necesarias en los planes de emergencia. Además, se analizan los distintos tipos de riesgos: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y ambientales, así como la importancia de los mapas de riesgo y los extintores. Se profundiza en la evaluación de riesgos, la bioseguridad, las buenas prácticas y la gestión de riesgos. También se abordan aspectos relacionados con los incendios, la extinción de incendios, la protección contra incendios, la evacuación y los simulacros. Se tratan temas como las rutas de escape, la señalización, la naturaleza y constitución del fuego, la transmisión del calor, así como los riesgos psicosociales y biológicos.

2.2 Emergencia

De acuerdo con Riegos (2013) citado por Bonilla, et al, (2014), una emergencia es un acontecimiento natural o tecnológico que provoca daños a la vida, al patrimonio y al medio ambiente, alterando el normal funcionamiento, requiriendo la movilización de recurso para su mitigación.

2.3 Clase de emergencia

Para poder entender de mejor manera lo que es un plan de emergencia y contingencia, se debe conocer los tipos de emergencia que se pueden presentar, de las cuales están:

2.3.1 Por la esencia del riesgo:

Estas se ordenan en naturales y antropogénicas.

En referencia a las emergencias naturales se refieren a desastres naturales en orden atmosféricos, geológicos, biológicos y cósmicas, tales como huracanes, inundaciones, sequías, terremotos, plagas, epidemias, meteoritos, entre otros.

En el sentido de las emergencias de origen antropogénico, son las causadas por el hombre, clasificada en humanas, tecnológicas, físicas, sociales y químicas, tales como, atentados, amenazas de bombas, huelgas, choques, atrapamientos, caídas, incendios, contaminaciones, entre otras.

2.3.2 Por la gravedad de los daños

Esta se clasifica en dos grupos:

Graves o mayores: se consideran los accidentes que pueden originar múltiples muertes y grandes pérdidas patrimoniales o medioambientales, como lo es el caso de grandes incendios, explosiones y escapes tóxicos o contaminantes.

Convencionales: entran en esta categoría, por exclusión, todas aquellas que no son graves o mayores.

2.3.3 Por el espacio geográfico:

En cuanto al espacio puede verse afectado por los agentes agresivos con relación a los límites de la propiedad, las emergencias se agrupan en exteriores e interiores. Las emergencias exteriores se refieren a si son fuera de las instalaciones, y las interiores.

En el sentido de las emergencias interiores hace referencia a cuando los efectos dañinos no sobrepasan los límites del recinto de la empresa o la propiedad. Estas se clasifican en: Locales, sectoriales y generales.

A su vez, en las emergencias exteriores es cuando los efectos dañinos sobrepasan los límites del recinto de la empresa, lo cual, se clasifican en: municipales, autonómicas/ regionales, estatales e internacionales.

2.4 Definición de plan de emergencia

Es el documento que establece mecanismos e instrumentos de organización de factores humanos y materiales disponibles para la prevención y protección de Prevención de incendios (SIPPCI, 2019).

Los planes de emergencia se realizan con el objetivo de establecer la organización de los medios humanos y materiales con el fin de minimizar:

La probabilidad de ocurrencia de un siniestro grave

Las consecuencias en caso de que ocurra, garantizando la intervención inmediata y la evacuación del personal afectado si fuese necesario.

2.5 Plan de contingencia

El plan de contingencia, según Pérez (2013), es un componente esencial dentro del plan para emergencias, que contiene los procedimientos y estrategias para una respuesta rápida y eficaz ante un evento específico. Su objetivo principal es brindar orientación y coordinación en situaciones críticas, minimizando los riesgos y daños a las personas y recursos involucrados. Este plan incluye la identificación de roles y responsabilidades, la activación de sistemas de comunicación, la movilización de recursos necesarios, y acciones antes, durante y después del evento. Además, se enfoca en la capacitación del personal, simulacros y revisiones periódicas para adaptarse a nuevos riesgos.

2.6 Características del plan de emergencia

Se podría definir de acuerdo con las características que la diferencia de acuerdo con:

Básico: se considera que es básico, ya que los métodos que se contemplen en el plan de emergencia son capaces de dar respuestas

inmediatas ante cualquier situación de emergencia de manera que todos los miembros de la institución actúen de manera sencilla y con calma.

Conocido: Un plan de emergencia obligatoriamente debe ser conocido por todos quienes conforman la institución, de tal manera que se puedan seguir de manera adecuada las instrucciones establecidas y así se consiga la optimización de recursos.

Ejercitado: Esta es una singularidad de los planes de emergencia y contingencia. Ya establecidos los procedimientos de actuación, se deben realizar la representación de una respuesta ante una emergencia causada por una situación grave.

A esta representación se le llama simulacro de evacuación, el mismo que consiste en una simulación de un posible evento adverso que ponga en potencial peligro a los bienes materiales y a los seres humanos.

Vivo: en toda institución u organización se viven constantes cambios. Por ejemplo: cambios de personal, nuevas instalaciones, nuevos medios de extinción de incendios, entre otros. Por esto se dice que el plan de emergencia es vivo. El plan debe adaptarse a las nuevas condiciones y modificaciones que se producen a lo largo del tiempo.

Flexible: ante los cambios que sufre una organización, es de vital importancia que el plan sea flexible, pues con ello se garantizará una fácil adaptación a los cambios que se realicen dentro de la misma.

2.7 La necesidad de un plan de emergencia

Es mejor estar preparado para algo que no va a suceder, a que nos suceda algo para lo cual no estamos preparado (Botta, 2013).

La idea tradicional supone la emergencia solo para algunos tipos de accidentes o sólo a partir de que ocurra el mismo. Actualmente esta idea ha evolucionado a un concepto más integral en el tiempo y esto viene de la mano con el concepto de lo que es un accidente.

Si en las diferentes situaciones podemos darnos cuenta de que se va a producir un daño, entonces el plan de emergencia debe de estar preparado para dar cuenta de esta situación y controlarla a tiempo. Podemos llamar a esto un plan de emergencia preventivo.

2.8 Objetivo de un plan de emergencia

Tiene que ver con la necesidad de un plan de emergencias y en un concepto reducido será la del control de daños que van evolucionando con el transcurrir del tiempo.

2.9 Riesgo

El riesgo se conoce como aquella posibilidad de acontecerse un de Prevención de tiempo, incidente y accidente, de tal forma que alguien resulte afectado por algún factor interno o externo. La gravedad del acontecimiento dependerá estrictamente del control de riesgo que se maneje en la compañía como: fuente, medio e individuo (Caro, medina & Prada, 2018).

Las empresas que realicen cualquier tipo de actividad comercial necesitan obligatoriamente controlar y gestionar los riesgos; con la finalidad de salvaguardar la integridad física, mental y psicológica. Esto se ha venido cumpliendo gracias a la intervención de la Organización Internacional del trabajo (OIT) que proporciona normas mínimas para el funcionamiento de una compañía.

Sin embargo, a lo largo del tiempo, el enfoque de la SST ha ido evolucionando de tal forma que logró ocupar un lugar central en las actividades de la OIT en alrededor del mundo (OIT, 2019).

2.10 Tipos de riesgos

2.10.1 Riesgo físico

Los riesgos físicos se pueden definir como la probabilidad de sufrir un daño corporal con o sin contacto. Este tipo de riesgo puede clasificarse de dos formas: riesgos laborales y riesgo ambientales.

Los riesgos laborales son aquellos riesgos generados por la realización de las actividades rutinarias en el trabajo. Normalmente suelen ser riesgos ergonómicos debido a las malas posturas que adoptan ciertos trabajadores al realizar sus actividades (Rodríguez, Gutiérrez & Flor, 2017).

Por otro lado, en las áreas de producción se suelen evidenciar afectaciones a las columnas vertebral, dolores abdominales y digestivos, dolores de cabeza por las vibraciones de las maquinas. Otro factor importante es la falta de iluminación porque puede generar un accidente, por eso es recomendable respetar los niveles adecuados de la luz.

Por último y no menos importante es el factor de climatización del área de trabajo. El entorno de trabajo debe contar con al menos una temperatura de 21c y 50% humedad para evitar efectos adversos en los empleados.

2.10.2 Riesgos químicos

Los riesgos químicos son aquellos producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. Las enfermedades como las alergias, la asfixia o algún virus son producidas por la inhalación, absorción o ingestión. En la actualidad, por el tema de la pandemia se ha reforzado mucho más el uso de mascarillas, guantes y la delimitación en el área de trabajo (Goicochea, 2013).

2.10.3 Riesgos biológicos

Son aquellas enfermedades producidas por los virus, bacterias, hongos, parásitos, debido al contacto de todo tipo de ser vivo o vegetal. Se recomienda el uso de mascarillas, caretas, etc.; para evitar el contagio y la propagación de los agentes infecciosos (Peña, 2022).

Es el riesgo derivado de la manipulación o exposición a los agentes biológicos que se manifiestan como una enfermedad. Son atribuidas a las infecciones adquiridas en los laboratorios químicos, las cuales podemos citar, el uso de los objetos punzo cortantes contaminados con fluidos corporales, derrames, salpicaduras, uso de aerosoles, entre otros.

Cada región o país establece su propia clasificación de agentes biológicos por grupos de riesgo, teniendo en cuenta su capacidad patogénica, los modos de transmisión y la gama de huéspedes, la disponibilidad de medidas de prevención eficaces, y la disponibilidad de tratamiento eficaz, así como las condiciones geográficas del territorio en cuestión.

2.10.4 Riesgos ergonómicos

De acuerdo con Trávez P. (2014), los riesgos ergonómicos son aquellos generados por las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo al momento de estar realizando una de nuestras actividades cotidiana. Queda en plena evidencia que este tipo de riesgo es el más común en cualquier lugar de trabajo, pues según estudios recientes, hay cifras relativamente altas ocupando el 60% de las enfermedades en puestos de trabajos y el 25% se deben a la manipulación de descargas.

2.10.5 Riesgos ambientales

Los riesgos ambientales son eventos o fenómenos que ocurren en la naturaleza y que no pueden ser controlados por completo. Estos riesgos se manifiestan a través de diversos eventos, como lluvias intensas, tormentas,

inundaciones y otros fenómenos naturales. Aunque no podemos controlar estos eventos, podemos tomar medidas para mitigar sus efectos y reducir los riesgos asociados.

2.11 Mapas de riesgo

Los mapas de riesgo son representaciones gráficas que permiten visualizar y comprender los riesgos asociados a las actividades de una determinada área. Estos mapas se utilizan con el objetivo de identificar y comunicar los posibles riesgos que pueden presentarse en un entorno laboral específico (Gaitán, 2015). Proporcionan una representación clara y concisa de los peligros potenciales, lo que ayuda a tomar decisiones informadas y aplicar medidas de prevención adecuadas para proteger la seguridad y la salud de las personas involucradas.

2.12 Tipos de extintores

La utilización de extintores es esencial para hacer frente a los incendios, y existen diferentes tipos de extintores que se emplean según la naturaleza de la fuente del fuego. Estos extintores se han clasificado en diversas categorías con el objetivo de ofrecer una respuesta eficaz a cada situación específica. La selección adecuada del tipo de extintor es fundamental para garantizar una respuesta adecuada y eficiente frente a los diferentes tipos de fuegos y sus características particulares. De esta manera, se maximiza la efectividad y se minimiza el riesgo tanto para las personas como para los bienes materiales.

2.12.1 Extintores clase A

Los extintores de clase A se utilizan principalmente para hacer frente a incendios generados por materiales combustibles sólidos, como la madera, el papel, la viruta, la tela, la goma, el caucho y varios tipos de plásticos. Estos materiales producen efectos térmicos, lo que requiere un enfoque adecuado para controlar y extinguir el fuego (Zambrano & Piguave, 2022)

2.12.2 Extintores clase B

En los incendios causados por líquidos combustibles o inflamables, grasas de petróleo, alquitranes, aceites, pinturas de aceites, solventes y diversos derivados del petróleo, se emplean los extintores de clase B. Estos extintores están diseñados específicamente para enfrentar esta clase de incendios y requieren un manejo cuidadoso y técnico para garantizar la seguridad y controlar eficazmente la propagación del fuego (Zambrano & Piguave, 2022)

2.12.3 Extintores clase C

Cuando se trata de incendios generados por equipos eléctricos, se emplean los extintores de clase C. Estos extintores se diseñan y utilizan de manera especializada para combatir incendios en los que la fuente del fuego está relacionada con dispositivos eléctricos activos. Debido a las particularidades de este tipo de incendios, se requiere un enfoque diferenciado para garantizar la extinción segura y eficiente del fuego.

2.12.4 Extintores clase D

En los incendios que involucran metales combustibles como el magnesio, el titanio, el sodio, el potasio, entre otros, se emplean los extintores de clase D. Estos extintores están específicamente diseñados para hacer frente a los desafíos que plantean los incendios en los que están involucrados metales reactivos. Su uso adecuado y seguro es esencial para controlar y extinguir este tipo de incendios.

2.12.5 Extintores clase K

Los extintores de clase K son utilizados para hacer frente a incendios producidos por diversos medios de cocción de grasas, aceites o mantecas combustibles. Estos extintores están especialmente diseñados para abordar los riesgos y los desafíos específicos de los incendios en entornos de cocina y alimentos. Su correcta utilización y manejo son cruciales para garantizar la

seguridad y minimizar el riesgo de propagación del fuego en este tipo de situaciones.2.12 Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos se conoce como aquel proceso por el cual se determina la probabilidad de ocurrencia de un riesgo, con el fin de evitarse o en su defecto el acontecimiento de un incidente leve (Zambrano & Piguave, 2022).

El levantamiento de información se realiza con la finalidad de identificar, analizar algún tipo de mejora en el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, tomando en cuenta las necesidades más fundamentales de los trabajadores de la compañía como:

- Entrega de EPP en buen estado al personal del trabajo
- Capacitación continua sobre prevención de los riesgos laborales
- Capacitación sobre la correcta manipulación de cargas
- Aseo e Higiene personal (Bioseguridad).

2.13 Bioseguridad

La bioseguridad ha sido unos de los temas más sonados a raíz de la pandemia, tanto así que algunas empresas tuvieron que acogerse a ciertas medidas restrictivas para poder brindar su servicio con normalidad. Sin embargo, en los laboratorios no son una tendencia reciente, sino que por el de Prevención derio ya realizaban estas buenas prácticas desde hace algunos años (Zambrano & Piguave, 2022).

2.14 Buenas prácticas de Bioseguridad

- Uso de mascarilla dentro de la instalación
- Uso de gel anti-bacterial antes y después de manipular utensilios médicos.
- Desinfección de zapatos antes de entrar al laboratorio.

Por otro lado, cada laboratorio está obligado a plantear o adoptar un manual de bioseguridad que identifique los posibles riesgos biológicos que se den o puedan producirse. En el manual se debe especificar las prácticas y procedimientos destinados a minimizar o eliminar las exposiciones a estos peligros. Adicional a esto, se debe alertar al personal acerca de los riesgos especiales y exigirles que dominen y cumplan las prácticas y procedimientos requeridos (Castro, et al, 2019).

2.15 Gestión de riesgo

A lo largo de los años en el mundo, se ha visto un incremento en el desarrollo industrial con la aparición de nuevas fábricas, provocando con ello el aumento de los riesgos y accidentes a los que están expuestos los trabajadores, las empresas en respuesta a esto han implementado medidas de seguridad más rigurosas y se sigue proveyendo de una capacitación actualizada de los riesgos presentes (Tuttillo, 2019).

En los últimos años, el interés por la seguridad laboral ha incrementado en la medida de mejorar procedimientos y procesos que provean una mayor seguridad, estabilidad y confiabilidad en las actividades realizadas. Con el creciente interés de estar al día con las nuevas tecnológicas y medidas de seguridad que implementan en el mercado emergente, proporciona no solo más competitiva frente a la competencia sino una mayor confianza a nivel interno de la empresa (Virhuez & Vega, 2018).

En la actualidad, las clínicas y hospitales tienen una alta carga de trabajo el personal de salud, generando una baja en sus capacidades tanto físicas como mentales, esto se debe a la falta de planificación en las jornadas de trabajo. La falta de planificación ocurre cuando no está presente un marco referencial de los riesgos presentes en las diferentes áreas. Las actividades realizadas de forma cotidiana tienen un factor de riesgo inherente, que pasa desapercibido debido a la normalización de nuestro ambiente laboral y la

metodología de trabajo impartida por el mismo personal, que puede o no contar con las capacidades requeridas para disminuir los riesgos y prevenir los accidentes (Santander, 2017).

Las empresas alrededor del mundo año tras año aumentan las exigencias del control de riesgo enfatizadas en las propias organizaciones que velan por los derechos trabajadores o por parte de las propias regulaciones de los gobiernos donde residen, la parte legislativa es la que más varía con respecto a los países, por ello la mayoría de las empresas internacionales adaptan sus sistemas de gestión de riesgo de acuerdo con la normativa exigible de cada país.

Por último, el uso de las distintas herramientas de seguridad nos permite ir a mejorar los procesos a lo largo del tiempo y ayudar a la reducción a los índices de incidentes y accidentes laborales (Virhuez & Vega, 2018).

2.16 Riesgos de incendios

Los riesgos de incendios a lo largo de los tiempos siempre han estado latentes durante toda la existencia de la humanidad, ya sea ocasionado por algún agente externo, natural o por el mismo ser humano. Se considera incendio a todo fuego provocado que tenga una velocidad necesaria para propagarse, produciendo una emanación de calor que se expande en todas las superficies del lugar donde se desarrolla el siniestro (Costa, 2020).

El riesgo de un conato de incendio es considerado una de las más graves amenazas para los bienes materiales y económicos de una compañía, con la cual amenaza su permanencia en el mercado. El entendimiento del factor de la probabilidad de ocurrencia de un riesgo en la institución es crucial al momento de dictaminar las medidas correctivas que se van a implementar. El método meseri es una de las metodologías más usadas para el análisis y la evaluación de riesgos, que se basan en la consideración de diversos factores

detonantes del riesgo de incendio. Su principal objetivo es crear medidas que ayuden a reducir y protegerse frente al riesgo (Ruiz, 2016).

Una de las metodologías más utilizadas por las aseguradoras de riesgo para la evaluación cuantitativa del riesgo de incendio en las grandes, medianas y pequeñas extensiones de área, es el método Gretener, el cual se realiza por medio de la valoración del riesgo de incendio (Juella, 2016).

Existen varias fuentes de ignición para la proliferación de riesgos de incendio, por eso es importante saber cómo y dónde empiezan para minimizar las causas. La causa más frecuente es la electricidad en cualquier área donde se desarrolle una actividad productiva (Juella, 2016).

Dentro del mapa de evacuación de las salidas de emergencias y vías de evacuaciones deben seguir ciertos lineamientos, tales como que todas deben estar señalizadas y mantenerse en perfecto estado de conservación y libres de obstáculos que impidan su utilización.

La mejor manera de controlar y alertar un posible riesgo de incendio es por medio de la instalación de detectores de humo dentro del edificio de trabajo. La función principal de este dispositivo es detectar la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro de incendio. Existen un sin número de detectores de humo en el mercado con características semejantes o distintas (Ordóñez, 2019).

2.17 Extinción de incendios

La extinción del fuego se logra eliminando cualquiera de los cuatro elementos para que exista, por lo tanto, deberán existir cuatro medios de control y extinción de fuego. Estas son: sobre el combustible, sobre el comburente, sobre los focos de ignición y sobre la reacción en cadena. (Seguridad en el trabajo, 2011).

2.18 Eliminación de combustible

La eliminación del combustible es una tarea que puede resultar difícil de realizar y que conlleva un alto riesgo. Solo el personal competente y debidamente capacitado debe llevar a cabo esta tarea. La eliminación del combustible implica retirar la fuente que está alimentando el fuego, lo cual es esencial para controlar y extinguir el incendio de manera segura y efectiva.

2.19 Eliminación del Oxidante

El oxígeno, que generalmente se obtiene del aire con una concentración aproximada del 21%, es esencial para la combustión. Para eliminar el fuego, es necesario ajustar la concentración de oxígeno de manera que no se encuentre dentro del rango de inflamabilidad. Esto implica aumentar o disminuir la cantidad de oxígeno disponible para interrumpir la reacción de combustión.

2.20 Reducción del calor

Cuando se enfrenta un incendio, es importante tener en cuenta que algunos líquidos inflamables no deben apagarse con agua directamente, ya que esto puede provocar que el líquido se extienda a áreas más grandes. En cambio, la forma correcta de abordar la situación es reduciendo la temperatura del fuego por debajo de su punto de ignición y por debajo de su punto de inflamación. Una manera eficiente de lograr esto es aplicar agua en forma de neblina, lo cual disminuye la temperatura del fuego de manera segura. La aplicación simultánea de agentes químicos secos y agua no reduce la efectividad del proceso de extinción.

2.21 Interrupción de la reacción en cadena

La interrupción de la reacción en cadena ocurre cuando se elimina o se agota el combustible, cuando el límite de inflamabilidad se encuentra fuera del rango adecuado o cuando se reduce la temperatura por debajo del punto de

ignición. Estas acciones interrumpen la continuidad de la reacción en cadena y, por lo tanto, contribuyen a controlar y extinguir el fuego.

2.22 Protección contra incendios

La protección contra incendios implica una serie de medidas que se pueden tomar para prevenir y controlar los incendios. Algunas de las medidas comunes incluyen la protección estructural, la detección y alarma, la evacuación y la extinción.

2.23 Protección estructural

La protección estructural se planifica y considera durante la fase de construcción de un proyecto. Esto implica utilizar materiales de construcción que formen barreras y limiten la propagación del incendio, permitiendo que este se mantenga en sectores controlados y evitando su expansión descontrolada.

2.24 Detección y Alarma

La detección y alarma de incendios se refiere a la acción de identificar y detectar un incendio lo más rápido posible en un área específica para su posterior eliminación o control. Esto puede lograrse a través de sistemas de detección manuales o automatizados que alertan a las personas sobre la presencia de un incendio y activan las medidas necesarias para su gestión.

2.25 Evacuación

La evacuación es el proceso de desalojar un edificio o área donde se ha detectado un incendio, con el objetivo de garantizar la seguridad de las personas. Esto implica seguir rutas de evacuación previamente establecidas, ya sean horizontales (puertas y pasillos) o verticales (rampas o escaleras), para salir de manera segura y ordenada del área afectada por el incendio.

2.26 Simulacros

Es una simulación de una posible emergencia, con los peores escenarios posibles, sin previo aviso. Según el artículo 43 del SIPPCI (Sistema de Protección Civil y Prevención de Incendios) para el nivel de riesgo alto, se efectuará al menos dos veces al año. Los objetivos principales de los simulacros son:

Detectar errores u omisiones en el contenido del plan como en las acciones a realizarse.

Habituar a los ocupantes a evacuar las edificaciones

Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación.

Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de ayudas externas.

Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas deban que intervenir en caso de emergencia. Preferentemente serán programadas para evitar sucesos inconvenientes o generar un alboroto por el pánico.

2.27 Brigadas

Es el conjunto de personas organizadas, entrenadas y equipadas para identificar las condiciones de riesgo que puedan generar emergencias y actuar debidamente controlando o mitigando sus consecuencias.

2.28 Estructura de las brigadas

La estructura de una brigada dentro del plan de emergencias se establece de acuerdo con la institución, relacionando el número de personal, así como los niveles de la institución.

Se conformará brigadas de primeros auxilios, de Prevención de incendios y de evacuación, cada una de ellas tendrá funciones específicas antes de la emergencia, durante y después de la misma.

Una estructura de las brigadas común está compuesta por:

- Líder de plan de respuesta
- Coordinador General
- Brigada Primeros Auxilios
- Brigada de evacuación
- Brigada control de Incendios

2.29 Rutas de escape

Es muy probable que las personas que están siendo evacuadas no sepan que están escapando, ni donde está ubicado el origen del problema, y esto en realidad no es un problema; si tuviéramos que avisar que está pasando, donde, porque, entre otros, deberíamos tomarnos más tiempo del necesario como tiempo de preparación, y esto en definitiva retrasaría la salida.

La ruta principal es aquella que no se considera peligrosa para dirigirse a la zona segura de encuentro. Una ruta alterna es aquella que se toma cuando la ruta principal esté obstruida o no se puede acceder a ella. Y si la zona segura (que se definirá con más cuidado en el posterior) representa el sitio de destino final.

2.30 Señalización

Es el conjunto de símbolos, colores, formas geométricas, luminosidad o acústica que tiene como objeto transmitir un mensaje de seguridad.

Las señales que se usan para los planes de emergencia son:

- Acciones de prohibición
- Acciones obligatorias
- Acciones de advertencia
- Señales de Salvamento y Evacuación
- Señalización de equipos de protección de Prevención de incendios
- La correcta señalización de un establecimiento puede salvar vidas.

2.31 Naturaleza y constitución del fuego

Fuego. El fuego es una reacción química que ocurre entre dos elementos: el combustible y el comburente, generalmente el oxígeno del aire (Añez, 2009). Para que el fuego se produzca, deben estar presentes cuatro elementos: el oxidante (oxígeno), el material combustible, el calor y la reacción en cadena (Mancera, 2014). El fuego puede considerarse como una oxidación rápida que se caracteriza por la presencia de luz y calor, y cuando se sale de control, se denomina incendio (Trujillo, 2014).

El incendio se define como un fuego que ha sobrepasado su etapa inicial y ha adquirido dimensiones que afectan parcial o totalmente un edificio o una instalación industrial (Azcuénaga, 2010). Para que un incendio se inicie, deben coexistir tres factores: el combustible, el comburente y una fuente de ignición, que conforman el conocido "triángulo del fuego" (Anguieta, 2010). Además, para que el incendio progrese, la energía liberada durante el proceso debe ser suficiente para mantener una reacción en cadena. Estos cuatro factores, combustible, comburente, fuente de ignición y energía, forman lo que se conoce como "tetraedro del fuego" (Anguieta, 2010).

Es importante destacar que el fuego no necesariamente se convierte en un incendio, ya que se requiere que escape de control para que se le denomine así. Si alguno de los componentes del fuego es suprimido, se puede lograr la extinción de este (Anguieta, 2010). A medida que avanza el estudio y la ingeniería del fuego e incendios, se ha llegado a la conclusión de que la teoría original del fuego, basada en tres componentes, es incompleta y se han identificado otros factores y variables que pueden influir en su inicio y desarrollo.

2.32 Tetraedro del fuego

La teoría del triángulo de fuego tuvo vigencia durante largo tiempo, pero fueron surgiendo fenómenos que no pudieron ser explicados satisfactoriamente, esto llevó a pensar en un cuarto factor constitutivo del fuego

que posteriormente se conoció como la existencia de Reacciones en cadena (Universitat Jaume I, 2008; Ministerio de Finanzas del Ecuador, 2008).

Por lo tanto, para que un incendio se inicie tienen que coexistir tres factores: combustible, comburente y foco de ignición que conforman el conocido triángulo del fuego, y para que el incendio progrese, la energía desprendida en el proceso tiene que ser suficiente para que se produzca la reacción en cadena. Estos cuatro factores forman lo que se denomina el Tetraedro del fuego (Anguita, 2010).

Hoy en día tenemos la certeza de que para que el fuego inicie además del combustible, comburente y la energía exterior (calor), hace falta un cuarto componente que llamaremos reacción en cadena, este último no es un elemento propiamente dicho, sino más bien es una reacción química, de ahí que el triángulo de fuego se convierte en un tetraedro del fuego.

2.32 Transmisión del calor

La transmisión de calor, según Aguilera (2005), se define como el proceso mediante el cual se transfiere energía cuando existe un gradiente de temperatura en un mismo sistema o entre varios sistemas. Esta transferencia de energía se conoce como transmisión de calor.

Otra definición, según Montes (2015), es que el calor es la energía que puede transmitirse entre un sistema y su entorno en forma de calor o de trabajo. Para que ocurra una transmisión de calor entre dos sistemas, es necesario que exista una diferencia de temperatura entre ellos.

Hernández (2010) señala que la transmisión de calor ocurre mediante tres mecanismos: conducción, convección y radiación, los cuales pueden aparecer de forma aislada o combinada entre sí.

Entonces, se puede decir que la transferencia de calor tiene tres mecanismos:

Conducción: Este mecanismo de transferencia de calor se manifiesta de partícula en partícula sin un desplazamiento de materia, especialmente en cuerpos sólidos.

Convección: La convección ocurre mediante el movimiento de un fluido. Por ejemplo, cuando el aire cerca de una fuente de calor se calienta, se expande y asciende, permitiendo el reemplazo por aire más frío.

Radiación: La radiación es la transferencia de calor a través de radiaciones electromagnéticas, como la radiación infrarroja, que se transmite a través de un medio permeable como el aire.

De acuerdo con Cortez (2007), para que el incendio se inicie y se propague deben darse una serie de circunstancias o factores, cuya existencia y disposición influyen notablemente.

El riesgo de incendio es la evaluación de posibilidad de incendios en función de la combustibilidad de los materiales, exposición a la ignición, carga calorífica, facilidades de propagación del incendio, medio ambiente y colocación de los materiales dentro de una edificación o parte de esta, y se clasifican de la siguiente manera:

Material combustible: Es toda sustancia capaz de arder en circunstancias adecuadas. Se puede afirmar que la materia orgánica es combustible en mayor o menor grado. Su peligrosidad está determinada por diferentes características, algunas de estas son:

Inflamabilidad y peligrosidad.

Punto de inflamación "flash point".

Temperatura de autoignición.

Potencia calorífica.

Reactividad.

Toxicidad.

La clasificación de los materiales combustibles según su estado de agregación permite una mejor comprensión de sus propiedades y comportamiento en relación con su potencial para generar o contribuir a un incendio. Esto es fundamental para la implementación de medidas de prevención y control adecuadas en la gestión del riesgo de incendio.

Sólidos: En su mayoría son los materiales que están compuestos por celulosas como papel, cartón, madera, textiles, carbón, alquitrán y metales como aluminio, magnesio, acero y sodio, entre otros. Producen humo blanco y dejan brasa en sus residuos.

Líquidos: Materiales como el petróleo y sus diferentes derivados, alcoholes, acetonas, productos elaborados en base a ellos (pintura, barniz, esmalte, etc), producen humo negro y no dejan brasa.

Gaseoso: Como el metano, gas natural, etano, propano, butano, hidrogeno, acetileno, etc.

Los líquidos pueden dividirse en inflamables y combustibles de acuerdo con su producción de vapores, esta diferencia entre inflamables y combustibles tiene como límite o guía diferencia la temperatura de 38 grado c.

Los líquidos inflamables: son los que tienen un punto de inflamación inferior a 38 grado C y una presión de vapor que no supera a 275 KPA, clasificados como Clase 1 y subdivididos en:

Clase 1A: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 23 grado C y su punto de ebullición inferior a 38 grado C.

Clase 1B: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 23 grado C y su punto de ebullición superior a 38 grado C.

Clase 1C: Líquidos con un punto de inflamación superior a 23 grado C, pero inferior a 38 grado C.

Los líquidos combustibles: son los que tienen un punto de inflamación superior a 38 grado C y subdivididos en:

Clase II: líquidos con un punto de inflamación igual o superior a los 30 grado C o inferior a los 60 grado C.

Clase III: líquidos con un punto de inflamación igual o superior a 60 grado C e inferior a 93 grado C.

Clase IIIB: líquidos con un punto de inflamación igual o superior a 93 grado C.

Comburente: Para que el material entre combustión es indispensable la presencia de un agente oxidante, el comburente normal es el aire que contienen aproximadamente un 21% en volumen de oxígeno. Para el desarrollo de la combustión es necesaria la presencia mínima de oxígeno en el aire atmosférico. A este valor se le puede referir como Concentración Límite de Oxígeno (CLO), que por debajo de este no habrá opción a la activación de la combustión. Otros autores consideran un límite inferior de explosividad y un límite superior de explosividad. Según la anterior consideración, solo será posible una combustión mientras la mezcla se encuentre entre dos límites, ya que por debajo de esta la mezcla es pobre y por encima del otro es demasiado rica respectivamente.

Calor: es el incremento de temperatura para iniciar el fuego, la cual puede producirse por diversas razones. Según sean las fuentes de energía próximas al material (cortocircuito, sobrecargas, rozamientos, soldaduras, radiación, entre otras). En otras palabras, es el aporte de energía mínima necesaria para la mezcla entre material combustible-comburente para que la combustión de inicio, que son aportados por las fuentes de ignición.

Esta energía es dependiente de la naturaleza del material de combustible, por ejemplo, para los sólidos es necesario una energía elevada que puede ser por ejemplo la llama, en cambio para líquidos y/o gases solo es necesario una chispa.

Reacción de cadena

Puede definirse como el factor proporcionado por la propia reacción exotérmica de la combustión. En palabras más simple, es la agrupación de los tres componentes anteriores en condiciones adecuadas para el desarrollo del fuego.

Clasificación del fuego

Clase A: fuegos provocados por materiales sólidos, tienen como característica la producción de brasas (madera, papel, cartones, etc.).

Clase B: fuegos provocados por líquidos combustibles, inflamables, y gases (como la gasolina, diésel, gas butano, propano, metano, etc.), y sólidos fácilmente fundibles por el calor (sólidos licuables).

Clase C: fuegos provocados por equipos que emplean electricidad para su funcionamiento, tales como electrodomésticos, interruptores, cajas de fusibles, etc.

Clase D: fuegos provocados por metales de fácil oxidación (potasio, magnesio, sodio, titanio, circonio, litio, polvo de aluminio, etc.), también el acero cuando se encuentra en polvo o en pequeñas partículas como por ejemplo espiguilla.

Clase K: fuegos provocados por aceites industriales o domésticos derivados de animales y vegetales.

2.33 Productos de la combustión

De acuerdo con Aguirre (2011), dentro de los productos que resultan de la combustión, se tienen: llamas, calor, humos y gases.

Con la producción del fuego se genera una serie de efectos sobre el ser humano y el medio ambiente, que, dependiendo de las consecuencias y acciones, muchas veces pueden ser más lesivas que el mismo fuego, podemos enunciarlos de la siguiente manera:

Vapores y gases: Los vapores y gases resultantes de fuego o incendio pueden generar accidentes graves como:

Asfixiantes simples: Son resultado de la combustión de materiales básicos.

Asfixiantes químicos: Son resultado de la combustión de productos químicos

Irritantes: Tienen consecuencias en los órganos que están en directa relación

Corrosivos: Afectan principalmente a sistemas y equipos.

Calientes: Generalmente afectan el medio ambiente y la población aledaña.

Humos: Se pueden dividir en dos:

Generadores: Producen pánico, temor, confusión.

Desorientadores: Por su comportamiento nublan y ciegan la visión.

Falta de Oxígeno: Cuando se manifiesta en el aire en una proporción menor a 20% puede ocasionar la muerte

Calor: Es un elemento fundamental en la propagación y desarrollo del fuego. El calor puede ser generado por diversas fuentes de ignición, como llamas, superficies calientes, soldadura, chispas y arcos, energía eléctrica, cargas estáticas y fricción (Aguirre, 2011). El calor provoca el aumento de temperatura en los materiales combustibles, lo que contribuye a su ignición y a la generación de humos y gases tóxicos. Además, el calor puede afectar negativamente el ambiente, causando daños a las estructuras, la salud de las personas y la propagación del incendio. Es importante tener en cuenta la presencia y control del calor como parte de las medidas de prevención y mitigación de incendios.

2.34 Fuente de incendio

Las fuentes de ignición se deberían clasificar de acuerdo con la probabilidad de que aparezcan, de la manera siguiente:

- a) Fuentes de ignición que pueden aparecer constante o frecuentemente
- b) Fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias raras
- c) Fuentes de ignición que pueden aparecer en circunstancias muy raras.

Por otro lado, Anguieta (2010), informa que el peligro de activación depende, por una parte, de los factores que se derivan de la explotación misma del edificio, es decir, de los focos de peligros propios de la empresa, que pueden ser de naturaleza: térmica, eléctrica, mecánica, química.

Aguirre (2011) lo define como pueden ser llamas, superficies calientes, soldadura, chispas y arcos, energía eléctrica, cargas estáticas, fricción.

Entonces se puede afirmar que una causa de incendio implica por lo general alguna circunstancia inusual, las fuentes del incendio pueden clasificarse de acuerdo con el origen del calor que está involucrado, pero fines de simplificación, se puede subdividir en:

2.34.1 Fuentes eléctricas

Las fuentes eléctricas representan un riesgo significativo de incendios debido a los diferentes fenómenos de calentamiento que pueden generar. El calentamiento de resistencia, el calentamiento de inducción y el calentamiento dieléctrico son procesos en los cuales se produce calor como resultado del flujo de corriente eléctrica a través de un material. Estos fenómenos pueden provocar un aumento de temperatura en componentes eléctricos y generar condiciones propicias para la ignición de materiales cercanos. Además, el arco eléctrico, las cargas estáticas y las descargas atmosféricas son otras fuentes eléctricas que pueden generar chispas o llamas, lo que aumenta el riesgo de incendio. Es fundamental identificar y controlar estas fuentes eléctricas en entornos donde se encuentren presentes, implementando medidas de seguridad adecuadas y sistemas de protección contra incendios.

2.34.2 Fuentes mecánicas

Las fuentes mecánicas también pueden desencadenar incendios debido a la generación de calor. El calor de fricción y el calor de compresión son dos formas en las cuales la energía mecánica se transforma en calor. La fricción entre dos superficies, la compresión de materiales y la generación de chispas de combustión pueden generar suficiente calor como para iniciar un incendio. Asimismo, las superficies calientes, ya sea por exposición directa al sol o por el funcionamiento de equipos o maquinaria, pueden transmitir calor a materiales inflamables y provocar su ignición. Es importante tomar medidas

preventivas para controlar estas fuentes mecánicas de calor, como el uso de lubricantes adecuados, el mantenimiento de equipos en buen estado y el diseño de espacios de trabajo seguros que minimicen el riesgo de fricción y compresión.

Se puede añadir que las fallas humanas que al adquirir una falta de hábitos para el desarrollo del trabajo puede generar una fuente de incendio, algunos de estos pueden ser: el hábito de fumar, orden y limpieza deficientes, entre otros.

2.35 Niveles de riesgo

Se puede mencionar que los niveles de riesgo se clasifican en: bajo, medio y alto, empleando los siguientes criterios:

- A) Tipos de infraestructura
- B) Tipo de material utilizado y almacenado en la infraestructura
- C) Tipo de carga de fuego

La determinación del nivel de riesgo ya sea general de toda la infraestructura o específica para cada ambiente en alto, medio o bajo, se empleará el enfoque y criterios de acuerdo con: General o global (de toda la institución) y, específica (para cada ambiente o área de la instalación).

Los riesgos sociales podemos citar la familia, el estrés, adicciones, sexualidad, conflictos y problemas cotidianos, individual o en su conjunto determinados por su estilo de vida son los que hacen posible el desenvolviendo normal o anormal del ser humano.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Introducción

En esta metodología, se describe el enfoque de investigación, el tipo de diseño y método, la población y muestra, el muestreo, la técnica y recolección de datos, la validez y confiabilidad, el procedimiento y el análisis de los datos. Utilizado para la investigación con el fin de elaborar un plan de prevención de incendios para los bancos de sangre en el municipio de San Francisco de Macorís. Se llevó a cabo una investigación exhaustiva para identificar los riesgos existentes, evaluar las medidas preventivas y establecer protocolos de respuesta ante incendios.

3.2 Diseño y tipo de investigación (enfoque, tipo y método)

3.2.1 Enfoque metodológico

El enfoque de investigación utilizado en este estudio fue cualitativo, combinando tanto elementos cuantitativos como cualitativos. Esta combinación permitirá obtener una comprensión completa de las necesidades y riesgos asociados con los incendios en los bancos de sangre (Smith & Johnson, 2018).

3.2.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación seleccionado será descriptivo, ya que el objetivo principal es caracterizar la situación actual de los bancos de sangre en términos de su preparación y prevención de incendios. Se busca obtener información detallada y precisa sobre las prácticas existentes en relación con la seguridad contra incendios en estos establecimientos (Creswell, 2014).

3.2.3 Método de investigación

El método de investigación utilizado fue la recopilación de datos a través de diversas técnicas. Estas incluyeron la aplicación de encuestas estructuradas, la realización de inspecciones visuales y la revisión de

normativas y estándares relacionados con la prevención de incendios en instalaciones sanitarias (Pérez, 2013).

3.3 Población, muestra y muestreo (criterio de inclusión y exclusión)

3.3.1 Población

La población objeto de estudio fue todos los bancos de sangre ubicados en el municipio de San Francisco de Macorís.

3.3.2 Muestra

Se seleccionó una muestra representativa de bancos de sangre para llevar a cabo el estudio. La selección de la muestra se basó en criterios como el tamaño de la institución, el tipo de banco de sangre y la disponibilidad para participar en el estudio.

3.3.3 Criterio de inclusión

Fueron incluidos en el estudio los bancos de sangre en funcionamiento en el municipio de San Francisco de Macorís y aquellos cuyos responsables estén dispuestos a colaborar en el proyecto de investigación.

3.3.4 Criterio de exclusión

Fueron excluidos los bancos de sangre en construcción o en proceso de cierre, así como aquellos que no estén dispuestos a participar en el estudio.

3.4 Técnica y recolección de datos

Para recolectar los datos necesarios, se utilizaron cuestionarios estructurados y listas de verificación, junto con entrevistas estructuradas y una revisión documental exhaustiva. Los cuestionarios y las entrevistas se dirigieron al personal y responsables de los bancos de sangre, abordando temas como capacitación, sistemas de alarma y medidas de respuesta ante incendios. Las listas de verificación se utilizaron durante las inspecciones visuales de las instalaciones para identificar riesgos y evaluar la

implementación de medidas de seguridad. La revisión documental proporcionó información relevante sobre normativas y regulaciones existentes. Estas técnicas garantizaron la obtención de datos precisos y confiables para comprender la situación actual y proponer mejoras en la seguridad contra incendios en los bancos de sangre.

3.5 Validez y confiabilidad

La validez de los instrumentos utilizados fue buscada mediante la revisión y validación de contenido por parte de expertos en el campo de la prevención de incendios. Se aseguró que las preguntas y criterios de evaluación sean apropiados y relevantes para el estudio. La confiabilidad de los instrumentos se evaluó a través de técnicas de consistencia interna, como el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach.

3.6 Procedimiento

El procedimiento del estudio incluyó la identificación de los bancos de sangre en el municipio de San Francisco de Macorís, la obtención de consentimientos informados de los bancos de sangre seleccionados, la revisión documental de normativas y registros relacionados con incendios en los bancos de sangre, la realización de entrevistas estructuradas con los encargados de los bancos de sangre y expertos en prevención de incendios, y la aplicación de cuestionarios a los bancos de sangre seleccionados. Los datos sobre las medidas de seguridad existentes fueron recopilados durante este proceso.

3.7 Análisis de los datos

Los datos recopilados se analizaron utilizando técnicas estadísticas descriptivas, como tablas y gráficos, para resumir la información sobre los riesgos de incendio y las medidas de prevención en los bancos de sangre. Se utilizaron programas de análisis estadístico, como SPSS, para realizar los análisis necesarios (Field, 2018).

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Introducción

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de los bancos de sangre en relación con la prevención de incendios. A través de tablas que muestran las respuestas en diferentes categorías, se analiza el conocimiento del personal, la existencia de sistemas de alarma y la eficiencia en la corrección de riesgos de incendio.

Estos resultados nos permitirán identificar patrones y áreas de mejora en la prevención de incendios en los bancos de sangre, con el objetivo de fortalecer las medidas de seguridad y protección. A continuación, se presentan los gráficos y tablas correspondientes, así como los hallazgos más destacados para una mejor comprensión de la situación actual de los bancos de sangre objeto de estudio.

4.2 Cuadro 2. Bancos de sangre participantes en el estudio:

Bancos de Sangre Participantes	Bancos de Sangre No Participantes
Hospital San Vicente de Paúl	Banco de Sangre J&D
TM	Salud y Vida
La Cruz Roja	
Jireh	

Fuente: Instrumento aplicado a bancos de sangre, SFM, Prov. Duarte.

De los seis bancos de sangre evaluados, el 66.7% (4 de 6) participaron en el estudio, mientras que el 33.3% (2 de 6) no proporcionaron la información necesaria. A pesar de esto, la mayoría de los bancos evaluados estuvieron dispuestos a colaborar, lo que permite continuar con el estudio y obtener resultados significativos. El uso de criterios de inclusión y exclusión en la selección de los participantes garantiza la calidad y validez del estudio (Hulley et al., 2021).

4.3 Resultados de Respuestas por Categoría en Bancos de Sangre

A continuación, se presenta una tabla de resultados en frecuencias y porcentajes que muestra la distribución de respuestas para cada pregunta en los bancos de sangre. Esta tabla proporciona información sobre la categoría de respuesta, el número de bancos de sangre que seleccionaron cada categoría y el porcentaje correspondiente. Estos resultados son relevantes para comprender las respuestas y actitudes de los bancos de sangre en relación con diferentes aspectos relacionados con la prevención de incendios.

Cuadro 3. Frecuencia y Porcentaje

No.	Aspecto	Frecuencia "Siempre"	Frecuencia "Casi siempre"	Frecuencia "A veces"	Frecuencia "Nunca"	Total
1	Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio	50%	25%	25%	-	100%
2	Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia	-	25%	50%	25%	100%
3	Eficiencia en la corrección oportuna de posibles	25%	25%	25%	25%	100%

	riesgos de incendio identificados durante las inspecciones					
4	Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio	25%	25%	50%	-	100%
5	Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia	-	-	75%	25%	100%
6	Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones	25%	-	75%	-	100%
7	Nivel de conocimiento sobre procedimientos	25%	25%	25%	25%	100%

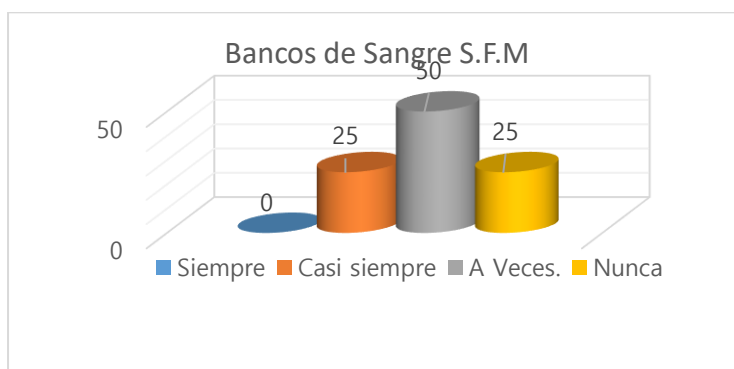
	de respuesta ante un incendio					
8	Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia	50%	-	50%	-	100%
9	Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones	25%	-	75%	-	100%
10	Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio	-	14.3%	14.3%	71.4%	100%
11	Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o	-	-	-	-	-

	servicio de emergencia					
12	Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones	-	-	14.3%	85.7%	100%
13	Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio	25%	-	25%	50%	100%
14	Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia	-	-	39.3%	25%	100%
15	Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados	-	-	50%	50%	100%

	durante las inspecciones					
16	Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio	50%	25%	25%	-	100%
17	Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia	28.3%	12.5%	49.7%	9.5%	100%
18	Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones	33.5%	-	48.6%	17.9%	100%

Fuente: Cuestionario dirigido a los Bancos de Sangre de San Francisco de Macorís, Prov. Duarte.

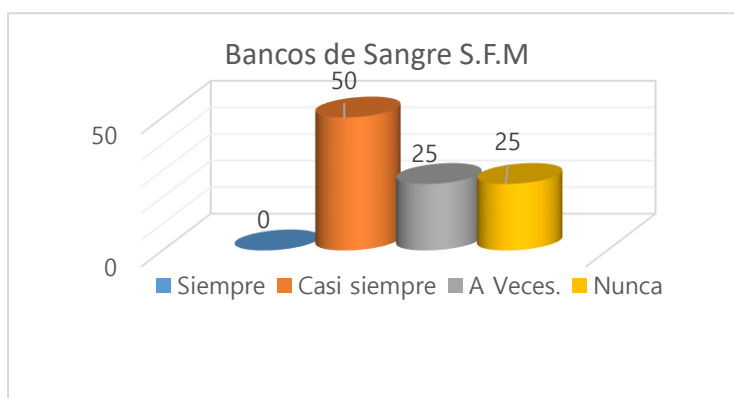
Gráfico 1. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

El 50% de los bancos de sangre tiene un nivel de conocimiento "A veces" en cuanto a los procedimientos de respuesta ante un incendio. El 25% tiene un nivel de conocimiento "Casi siempre", mientras que otro 25% indicó tener un nivel de conocimiento "Nunca" en este aspecto.

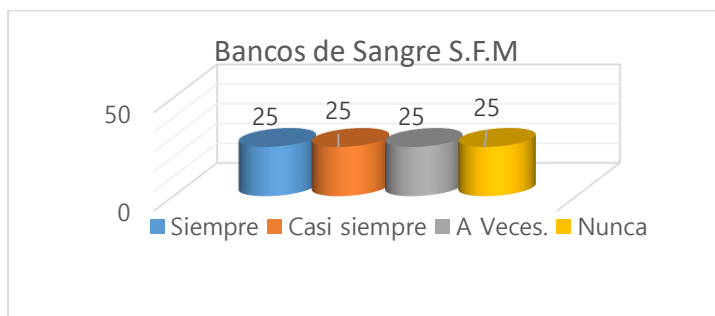
Gráfico 2. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

El 50% de los bancos de sangre cuenta con sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia "Casi siempre". El 25% tiene sistemas de alarma "A veces", mientras que otro 25% cuenta con ellos "Nunca".

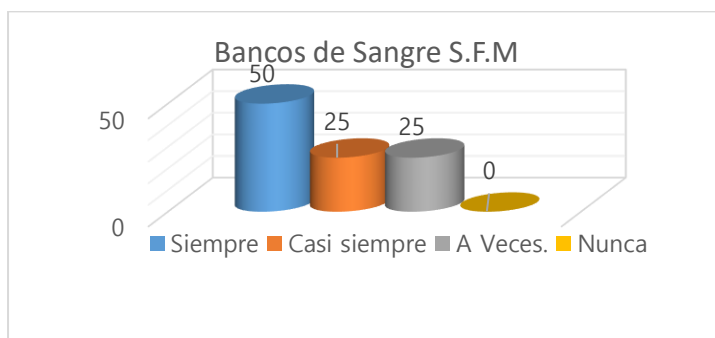
Gráfico 3. Eficiencia en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

El gráfico No. 3 establece un 25% de los bancos de sangre corrigen los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones "Siempre". Otro 25% corrige "Casi siempre" mientras que otro 25% corrige "A veces". Por último, el 25% de los bancos de sangre no corrige los riesgos identificados durante las inspecciones, es decir, "Nunca".

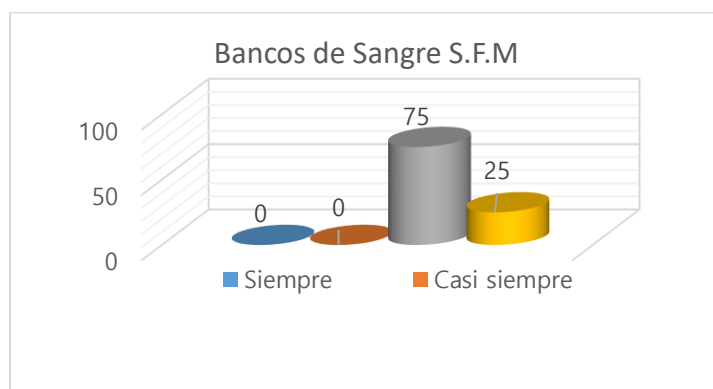
Gráfico 4. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Indica que el 50% de los bancos de sangre tiene un nivel de conocimiento "Siempre" sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio. Un 25% tiene conocimiento "Casi siempre", mientras que el 25% tiene conocimiento "A veces".

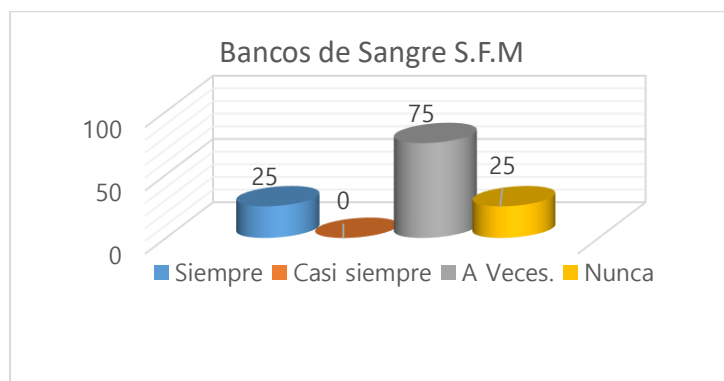
Gráfico 5. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

El 75% de los bancos de sangre cuenta con sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia "A veces". Por otro lado, el 25% de los bancos de sangre no tiene sistemas de alarma conectados, es decir, "Nunca".

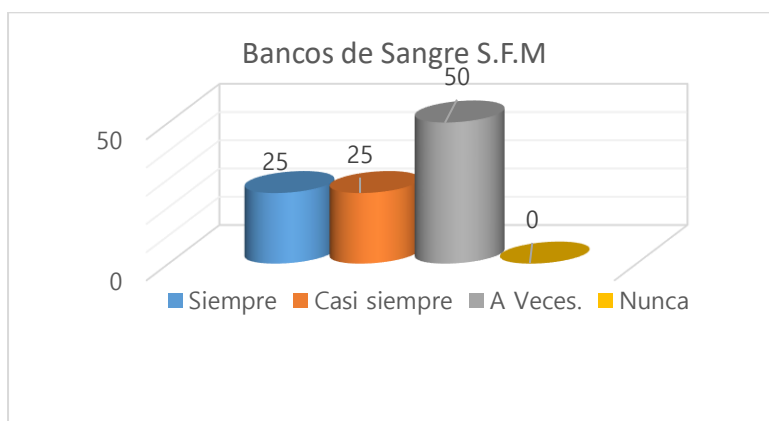
Gráfico 6. Eficiencia en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Muestra que el 75% de los bancos de sangre corrige los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones "A veces". Un 25% corrige "Nunca", y el mismo porcentaje (25%) corrige "Siempre".

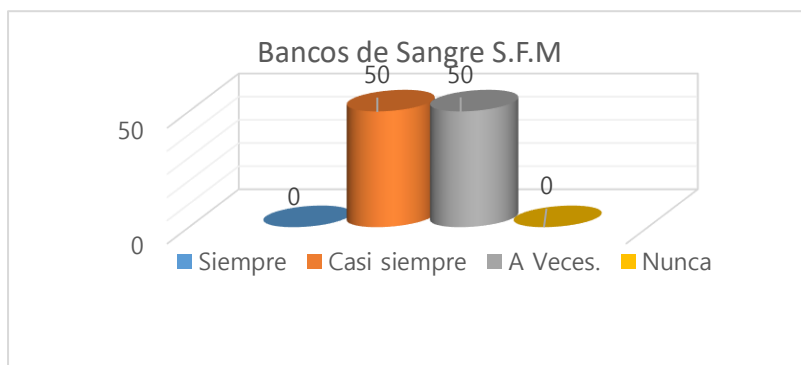
Gráfico 7. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Indica que el 50% de los bancos de sangre tiene un nivel de conocimiento "A veces" sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio. Un 25% tiene conocimiento "Siempre", y el mismo porcentaje (25%) tiene conocimiento "Casi Siempre".

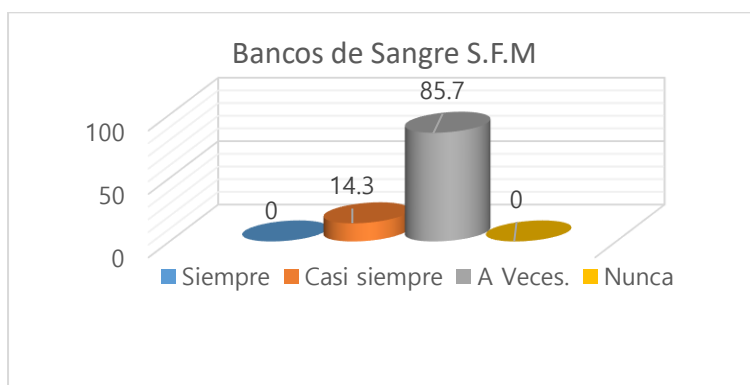
Gráfico 8. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Revela que el 50% de los bancos de sangre tiene sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia "A veces". Un 50% cuenta con sistemas de alarma "Casi siempre".

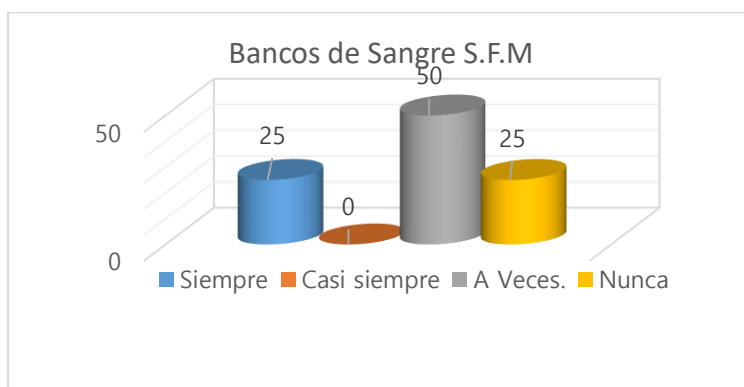
Gráfico 9. Eficiencia en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

El 85.7% de los bancos indicó una corrección oportuna "A veces" en los riesgos identificados durante las inspecciones. Por otro lado, el 14.3% de los bancos realizó una corrección oportuna "Casi siempre". Se recomienda mejorar la consistencia en la corrección de los riesgos identificados durante las inspecciones.

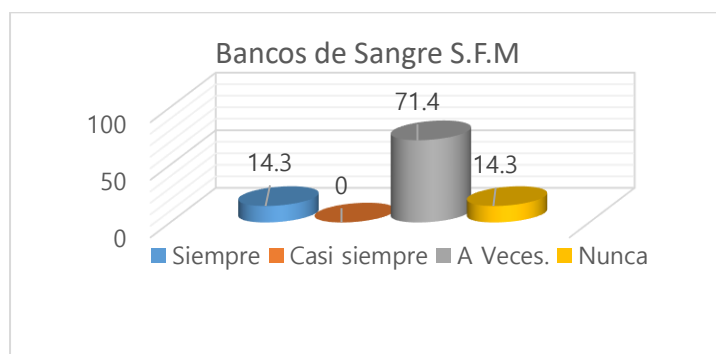
Gráfico 10. Nivel de conocimiento del personal sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Indica que el 50% de los bancos de sangre lleva a cabo inspecciones regulares de los sistemas de prevención de incendios "A veces". Un 25% las realiza "Casi siempre", y el 25% las realiza "Nunca".

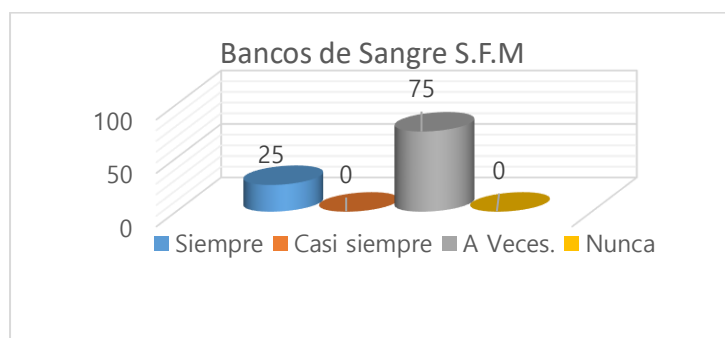
Gráfico 11. Existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a un central de monitoreo o servicio de emergencia.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Aquí se revela que el 71.4% de los bancos de sangre tiene conocimiento "A veces" sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio. Un 14.3% tiene conocimiento "Siempre", mientras que otro 14.3% tiene conocimiento "Nunca". Es necesario mejorar la capacitación y la conciencia en este aspecto para garantizar una respuesta efectiva y segura en caso de emergencias.

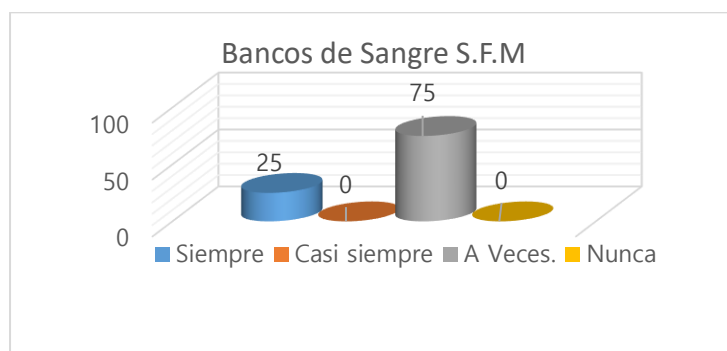
Gráfico 12. Eficiencia en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Aquí se revela que el 75% de los encuestados en los bancos de sangre de la provincia de Duarte tiene eficiencia "Siempre" en la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones. El 25% restante tiene eficiencia "A veces".

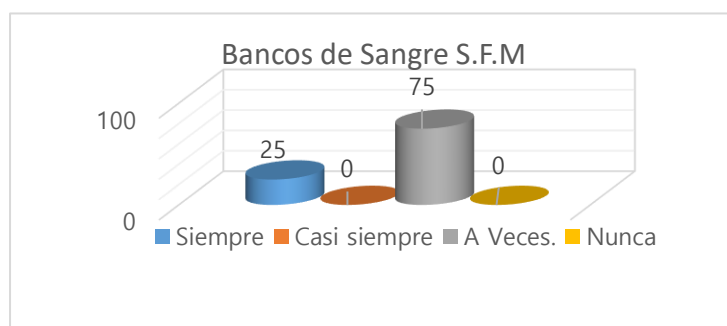
Gráfico 13: Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Aquí se revela que el 50% de los encuestados en los bancos de sangre de la provincia de Duarte tiene conocimiento "Siempre" sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio. Otro 25% tiene conocimiento "A veces", mientras que el 25% restante indicó no tener conocimiento en este aspecto. Señalándose la necesidad de mejorar la capacitación y la conciencia para garantizar una respuesta efectiva y segura en caso de emergencias de incendio.

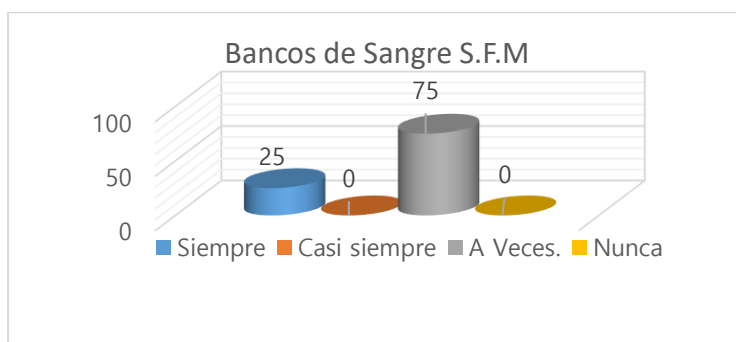
Gráfico 14: Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Se observa que el 75% de los encuestados en los bancos de sangre de la provincia de Duarte tiene sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia, mientras que el 25% indicó no tenerlos.

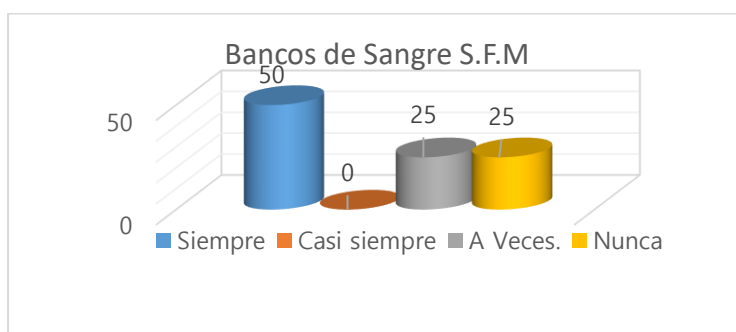
Gráfico 15: Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Los resultados revelan que el 50% de los encuestados en los bancos de sangre de la provincia de Duarte tiene una eficiencia "A veces" en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones, mientras que otro 50% tiene una eficiencia "Nunca". Resaltándose la necesidad de mejorar la capacidad de corregir los riesgos identificados de manera oportuna para mantener un entorno seguro y prevenir incendios.

Gráfico 16: Nivel de conocimiento sobre procedimientos de respuesta ante un incendio.

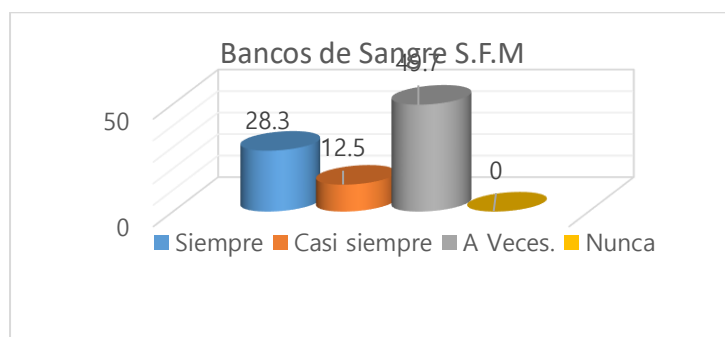


Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Se muestra que el 50% de los encuestados en los bancos de sangre de la provincia de Duarte tiene conocimiento "Siempre" sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio. Otro 25% tiene conocimiento "A veces", mientras que el 25% restante indicó no tener conocimiento en este

aspecto. Indicándose la importancia de mejorar la capacitación y la conciencia sobre los procedimientos de respuesta ante incendios para garantizar una respuesta efectiva y segura en caso de emergencias.

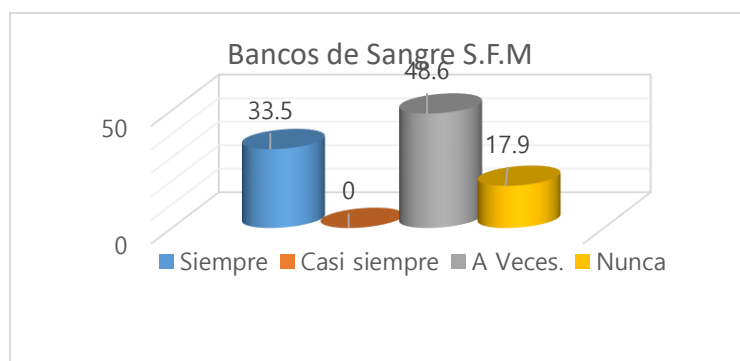
Gráfico 17: Existencia de sistemas de alarma conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

En los bancos de sangre de la provincia de Duarte, se encontró que el 28.3% de los encuestados tiene sistemas de alarma conectados "Siempre", el 12.5% los tiene conectados "Casi siempre", el 49.7% los tiene conectados "A veces" y el 9.5% no los tiene. Estos resultados resaltan la importancia de aumentar la instalación de sistemas de alarma para mejorar la capacidad de respuesta y la seguridad en caso de incendios en los bancos de sangre.

Gráfico 18: Eficiencia en la corrección oportuna de posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones.



Fuente: Cuestionario aplicado a bancos de sangre SFM, Prov. Duarte

Se observa que el 48.6% de los encuestados en los bancos de sangre de la provincia de Duarte tiene una eficiencia "A veces" en la corrección oportuna de posibles riesgos, mientras que un 33.5 % expresó "que siempre" y el 17.9% indicó tener una eficiencia "Nunca". Destacando así, la importancia de mejorar la capacidad de corregir de manera oportuna los riesgos identificados para mantener un entorno seguro y prevenir incendios.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Introducción

En este capítulo, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de los resultados obtenidos en relación con el nivel de capacitación y conocimiento del personal, la existencia de sistemas de alarma y la corrección de riesgos en los bancos de sangre. Estas conclusiones proporcionarán una visión general de la situación actual en cuanto a la preparación ante incendios en los bancos de sangre, mientras que las recomendaciones brindarán orientación para mejorar la seguridad y respuesta efectiva en caso de emergencias de incendio.

5.2 Análisis y Discusión

5.2.1 Nivel de capacitación y conocimiento del personal de los bancos de sangre en relación con la respuesta ante un incendio.

En cuanto al nivel de capacitación y conocimiento del personal de los bancos de sangre en relación con la repuesta ante un incendio, la mayoría de las personas con un 50% manifestaron que a veces brindan capacitación.

5.2.2 Existencia y funcionalidad de sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre.

Con relacion a la existencia y funcionalidad de sistemas de alarma contra incendios en los bancos de sangre, la gran mayoría de las personas con un 50% afirmaron que casi siempre se evalúa.

5.2.3 Frecuencia y calidad de las inspecciones realizadas en los bancos de sangre para identificar y corregir posibles riesgos de incendio

Referente a la frecuencia y calidad de las inspecciones, afirmaron que con un 25% de los bancos de sangre corrige los posibles riesgos de incendio

identificados durante las inspecciones "Siempre". Otro 25% corrige "Casi siempre" mientras que otro 25% corrige "A veces". Por último, el 25% de los bancos de sangre no corrige los riesgos identificados durante las inspecciones, es decir, "Nunca".

5.2 Conclusiones

El personal de los laboratorios de sangre, en los aspectos analizados, revela notables fortalezas en los bancos de sangre de la provincia de Duarte en relación con el nivel de conocimiento del personal sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio. Se destaca que el 50% de los bancos de sangre reporta que su personal posee un nivel de conocimiento en relación con dichos procedimientos que podríamos denominar como constante, mientras que otro 25% indica un nivel que podríamos describir como muy frecuente. Además, se observa que un 25% de los bancos de sangre señala un nivel que podría considerarse ocasional. Estos hallazgos demuestran un buen nivel de preparación y conciencia por parte del personal en materia de respuesta ante incendios.

No obstante, se identificaron debilidades significativas en la implementación de medidas de seguridad contra incendios. En particular, ninguna de las instituciones cuenta con sistemas de alarma de incendios conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia de manera continua, lo cual podría resultar crítico en caso de siniestros. Además, se observa que un porcentaje considerable de bancos de sangre solo cuenta con sistemas de alarma en la mitad de las ocasiones, lo que plantea una preocupante insuficiencia en la respuesta rápida y efectiva ante un incendio. Además, se evidenció que la corrección oportuna de los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones es insuficiente en un alto porcentaje de los bancos de sangre, lo cual aumenta el riesgo para la seguridad de las instalaciones y del personal. Estas debilidades deben ser

abordadas con prioridad para garantizar la protección adecuada contra incendios en los bancos de sangre de la provincia de Duarte.

Conclusiones de acuerdo con los objetivos específicos

Con respecto al primer objetivo específico, referente al “nivel de capacitación y conocimiento del personal en respuesta ante incendios”, los resultados evidencian una distribución desigual en los niveles de conocimiento entre los bancos de sangre. La mitad de las instituciones reportó un nivel de conocimiento intermedio, lo que sugiere una familiaridad con los procedimientos, aunque no de manera uniforme. Un cuarto del total indicó tener un nivel de conocimiento Mayormente, lo cual refleja un personal bien informado y preparado en cuanto a la respuesta ante incendios.

No obstante, es inquietante que otro 25% haya señalado no contar con conocimientos en esta área. Esta disparidad en los niveles de conocimiento resalta la necesidad de mejorar la capacitación y sensibilización del personal en todas las instituciones de bancos de sangre, para asegurar una respuesta eficaz y segura durante situaciones de incendio. Explorar las razones detrás de estos niveles de conocimiento y diseñar estrategias específicas para abordar áreas de debilidad se presenta como una medida esencial.

En cuanto al segundo objetivo específico, relacionado con la “existencia de sistemas de alarma de incendios conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia”, los resultados revelan que aproximadamente el 39.3% de las instituciones cuentan con dichos sistemas. Esto señala que un porcentaje significativo ha tomado medidas para mejorar su capacidad de respuesta ante incendios. No obstante, es preocupante que el 25% de las instituciones haya informado no disponer de sistemas de alarma instalados.

Estos hallazgos subrayan la importancia de aumentar la instalación de sistemas de alarma en todas las instituciones, ya que esta tecnología es crucial para fortalecer la capacidad de respuesta y la seguridad en casos de incendio. Explorar los obstáculos y retos que impiden la adopción de sistemas de alarma en el 25% de los bancos de sangre y buscar soluciones efectivas para superarlos se vuelve esencial.

En relación con el tercer objetivo específico, que se refiere a la Tendencia y calidad de las inspecciones realizadas para identificar y corregir riesgos de incendio, los resultados indican que existe variabilidad en cómo los bancos de sangre manejan los riesgos identificados. Un cuarto de las instituciones corrige los posibles riesgos identificados durante las inspecciones. Frecuentemente, lo cual es alentador, ya que demuestra un enfoque proactivo y responsable en términos de seguridad contra incendios. Otro cuarto corrige. En la mayoría de los casos, lo que muestra medidas adecuadas en la mayoría de las situaciones. Sin embargo, otro cuarto realiza correcciones. En ocasiones, sugiriendo falta de consistencia en la respuesta a riesgos identificados. Lo más preocupante es que el restante 25% no corrige los riesgos identificados durante las inspecciones, es decir, En ningún momento.

En resumen, los resultados obtenidos destacan áreas de mejora en el conocimiento del personal acerca de los procedimientos de respuesta ante incendios, la instalación de sistemas de alarma y la eficacia en la corrección de riesgos identificados durante inspecciones en bancos de sangre. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de implementar acciones concretas para abordar estas deficiencias. Primordialmente, fortalecer la capacitación del personal en todas las instituciones, a través de programas de formación actualizados en procedimientos de respuesta ante incendios, se torna esencial. Además, es necesario mejorar la infraestructura de seguridad mediante la ampliación de sistemas de alarma conectados a centrales de monitoreo o servicios de emergencia.

Finalmente, promover una cultura preventiva en bancos de sangre, incentivando la responsabilidad y conciencia de todos los miembros del personal, resulta crucial. Establecer metas definidas y plazos específicos para abordar estas áreas de mejora, seguido de un monitoreo regular para evaluar la efectividad de las medidas implementadas, se convierte en un paso fundamental. Los resultados de esta investigación resaltan la importancia de corregir de manera oportuna los riesgos identificados en todas las instituciones de bancos de sangre, con el objetivo de mantener un ambiente seguro y prevenir incendios. Además, investigar las causas detrás de la falta de corrección de riesgos en el 25% de las instituciones y desarrollar estrategias para fomentar mayor responsabilidad en la identificación y corrección de riesgos se presenta como un área valiosa para futuros estudios.

5.3 Recomendaciones

En base a las conclusiones antes mencionadas, se proponen las siguientes recomendaciones:

Mejorar la capacitación y conocimiento del personal

Es esencial llevar a cabo programas de capacitación periódicos y actualizados sobre procedimientos de respuesta ante incendios. Se deben brindar recursos y materiales didácticos claros y accesibles para garantizar que el personal cuente con los conocimientos necesarios para responder de manera efectiva en caso de emergencia.

Instalar sistemas de alarma de incendios

Se recomienda que los bancos de sangre sin sistemas de alarma de incendios los adquieran e instalen. Estos sistemas deben estar conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia para una respuesta rápida y efectiva en caso de detección de incendios.

Mejorar la eficiencia en la corrección de riesgos identificados

Es fundamental establecer procedimientos y protocolos claros para corregir los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones. Se deben asignar responsabilidades específicas y establecer plazos para la corrección oportuna de estos riesgos. Además, es recomendable realizar seguimientos periódicos para verificar la implementación de las correcciones y evaluar su efectividad.

Promover la cultura de seguridad y prevención de incendios

Además de la capacitación técnica, es fundamental fomentar una cultura de seguridad y prevención de incendios en los bancos de sangre. Esto se puede lograr a través de campañas de concientización periódicas, comunicación clara de los procedimientos de respuesta ante incendios y la importancia de seguirlos, y promoción de buenas prácticas de seguridad en todo momento.

Realizar simulacros y ejercicios prácticos

Para fortalecer la preparación del personal, se recomienda realizar simulacros y ejercicios prácticos de respuesta ante incendios de forma regular. Estas actividades permitirán poner en práctica los conocimientos adquiridos, identificar posibles áreas de mejora y evaluar la efectividad de los procedimientos establecidos. Además, los simulacros ayudarán a familiarizar al personal con los sistemas de alarma de incendios y las medidas de evacuación.

Establecer alianzas con entidades especializadas en seguridad contra incendios

Los bancos de sangre pueden beneficiarse al establecer alianzas con entidades especializadas en seguridad contra incendios, como servicios de prevención y control de incendios. Estas entidades pueden brindar asesoramiento técnico, realizar inspecciones regulares y proporcionar

recomendaciones específicas para mejorar la seguridad contra incendios en los bancos de sangre.

Mantener registros y realizar seguimiento de las acciones implementadas

Es importante mantener registros detallados de las acciones implementadas para mejorar la capacitación, la instalación de sistemas de alarma y la corrección de riesgos identificados. Estos registros servirán como referencia para evaluar el progreso a lo largo del tiempo y realizar ajustes cuando sea necesario. Asimismo, se recomienda realizar un seguimiento regular para evaluar la efectividad de las acciones implementadas y realizar ajustes según sea necesario.

Al implementar estas recomendaciones, los bancos de sangre podrán fortalecer su capacidad de respuesta ante incendios y garantizar la seguridad tanto del personal como de las muestras de sangre almacenadas. La mejora en el conocimiento del personal, la instalación de sistemas de alarma efectivos, la corrección oportuna de riesgos y la promoción de una cultura de seguridad contribuirán en gran medida a la prevención y mitigación de los incendios en estos entornos críticos, así mismo, se destaca la necesidad de mejorar la capacitación y conciencia del personal, la instalación de sistemas de alarma de incendios y la eficiencia en la corrección de riesgos identificados. Las recomendaciones propuestas apuntan a fortalecer estos aspectos y garantizar una respuesta efectiva y segura ante posibles emergencias de incendio en los bancos de sangre.

Referencias Bibliográficas

- Arteaga y Espinoza (2016). Diseño de un plan de emergencia y contingencia de Prevención de incendio y sismos para la facultad de ingeniería en mecánica y ciencia de la producción. Escuela Superior Politécnica Del Litoral. Guayaquil, Ecuador.
- Bonilla, et al, (2014). *Elaboración e Implementación de un Plan de Emergencia y Contingencia para el Edificio Administrativo, Modular de Cómputo y el Auditorio de la Facultad de Mecánica en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo* (Bachelor's thesis).
- Botta, A (2013). La última línea de defensa de la seguridad Plan de emergencia y evacuación
- Caro, B., medina, T., & Pradaa, J., (2018). Procesos y lineamientos para la prevención y control del riesgo laboral en el área de talento humano para una entidad pública del departamento de Bolívar. Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Maria, Colombia.
- Castro, A. G., Respecte, J., Sotallan, Y., Castro Barrera, A., Respecte, J. A., & Sotallan, Y. (2018). Cumplimiento de normas de bioseguridad de enfermería. *Mendoza, Argentina: Universidad Nacional de Cuyo*.
- Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage Publications.
- Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics. Sage.
- Gaitán, E. (2015). *Administración de riesgos ERM y la auditoría interna*. Ecoe Ediciones.
- Goicochea Yasmín, D. (2013). Influencia del medio ambiente en el proceso salud-enfermedad.

Hulley, S. B., Cummings, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G., & Newman, T. B. (2021). *Diseño de la investigación clínica. Manual Moderno.*

OIT (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo.* Suiza: OIT.

Peña, C (2022). *PELIGROS Y RIESGOS BIOLÓGICOS. Medicina preventiva, ocupacional y ambiental.*

Pérez H (2013). *Evaluación de la guía para la elaboración de planes de contingencia en archivos del AGN, aplicado en el municipio de Sibaté como modelo para los municipios colombianos.*

Perez, R. (2013). *Metodología de la investigación: Cómo elaborar una tesis.* Grupo Editorial Patria.

Reglamento del sistema de prevención y protección de Prevención de incendio- SIPPCI (2019)

Rodríguez Velásquez, D. A., & Salas Gutiérrez, J. (2019). *Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de los trabajadores de la Subred sur ESE–oficina vigilancia sanitaria–área digitación.*

Salas, E., et al. (2015). "Fire Safety in Healthcare Facilities: A Review of Challenges and Strategies." *Journal of Healthcare Engineering*, 6(1), 117-139.

Smith, K., & Johnson, R. (2018). *Data collection in context.* Bloomsbury Publishing.

Trávez P. (2014). *Riesgos ergonómicos y salud laboral en los trabajadores del área de empaque de la empresa PARMALAT del Ecuador SA De la provincia de Cotopaxi. Diseño de una propuesta de*

intervención (Master's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; Dirección de Posgrados).

Tuttillo, G (2019). Gestión de técnica de seguridad y salud ocupacional en el área de producción de la empresa editores MMA. Universidad técnica del norte de facultad de ingeniería en ciencias aplicada.

Virhuez, S & Vega, k (2018). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los riesgos laborales en el centro médico de Villa. Universidad Cesar Vallejo, Huaraz, Perú.

Zambrano Peñafiel, M. A., & Piguave Tarira, J. S. (2022). *Propuesta de gestión y evaluación de riesgos de Prevención de incendios para el laboratorio clínico" LabMedik MR"* (Bachelor's thesis).

ANEXOS

ANEXO A

Cuestionario para Recolección de los datos

Nivel de capacitación y conocimiento del personal en relación con la respuesta ante un incendio:

Aquí tienes el cuestionario completo con las preguntas numeradas adecuadamente:

1. ¿Se brinda capacitación sobre la respuesta ante un incendio al personal de los bancos de sangre en el municipio de San Francisco de Macorís?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

2. ¿El personal de los bancos de sangre demuestra conocimiento sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

3. ¿El personal está familiarizado con la ubicación y el uso de los extintores de incendios?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

4. ¿El personal conoce las rutas de evacuación en caso de un incendio?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

5. ¿Con qué frecuencia se realizan pruebas de funcionamiento de los sistemas de alarma en los bancos de sangre del municipio de San Francisco de Macorís?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

6. ¿Los sistemas de alarma contra incendios están en buen estado y funcionan correctamente?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

7. ¿Los sistemas de alarma son audibles y visibles en todo el banco de sangre?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

8. ¿Se cuenta con sistemas de alarma de incendios conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia?

- Siempre

- Casi siempre
- A veces
- Nunca

9. ¿Con qué frecuencia se realizan inspecciones en los bancos de sangre del municipio de San Francisco de Macorís para identificar posibles riesgos de incendio?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

10. ¿Las inspecciones se realizan de manera sistemática y documentada?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

11. ¿Se corrigen de manera oportuna los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

12. ¿Las inspecciones incluyen aspectos como la revisión de sistemas eléctricos, almacenamiento de materiales inflamables y estado de los extintores?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces

- Nunca

13. ¿Se han instalado detectores de humo en áreas clave del banco de sangre?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

14. ¿Hay alarmas de incendios claramente visibles y audibles en todo el banco de sangre?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

15. ¿Los extintores de incendios están ubicados estratégicamente y claramente señalizados?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

16. ¿Se han realizado inspecciones regulares de los extintores de incendios para verificar su funcionalidad y carga adecuada?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

17. ¿Se ha realizado la capacitación adecuada al personal sobre el uso de los extintores de incendios?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

18. ¿Se han instalado sistemas de rociadores automáticos en áreas donde se almacenan materiales inflamables?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

Observaciones adicionales:

ANEXO B**Lista de verificación para evaluar el cumplimiento de las normas de seguridad de Prevención de Incendios:**

Banco de Sangre: _____

1. ¿Se brinda capacitación sobre la respuesta ante un incendio al personal de los bancos de sangre en el municipio de San Francisco de Macorís?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

2. ¿El personal de los bancos de sangre demuestra conocimiento sobre los procedimientos de respuesta ante un incendio?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

3. ¿El personal está familiarizado con la ubicación y el uso de los extintores de incendios?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

4. ¿El personal conoce las rutas de evacuación en caso de un incendio?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

5. ¿Con qué frecuencia se realizan pruebas de funcionamiento de los sistemas de alarma en los bancos de sangre del municipio de San Francisco de Macorís?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

6. ¿Los sistemas de alarma contra incendios están en buen estado y funcionan correctamente?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

7. ¿Los sistemas de alarma son audibles y visibles en todo el banco de sangre?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

8. ¿Se cuenta con sistemas de alarma de incendios conectados a una central de monitoreo o servicio de emergencia?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

9. ¿Con qué frecuencia se realizan inspecciones en los bancos de sangre del municipio de San Francisco de Macorís para identificar posibles riesgos de incendio?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

10. ¿Las inspecciones se realizan de manera sistemática y documentada?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

11. ¿Se corrigen de manera oportuna los posibles riesgos de incendio identificados durante las inspecciones?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

12. ¿Las inspecciones incluyen aspectos como la revisión de sistemas eléctricos, almacenamiento de materiales inflamables y estado de los extintores?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

13. ¿Se han instalado detectores de humo en áreas clave del banco de sangre?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

14. ¿Hay alarmas de incendios claramente visibles y audibles en todo el banco de sangre?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

15. ¿Los extintores de incendios están ubicados estratégicamente y claramente señalizados?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

16. ¿Se han realizado inspecciones regulares de los extintores de incendios para verificar su funcionalidad y carga adecuada?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

17. ¿Se ha realizado la capacitación adecuada al personal sobre el uso de los extintores de incendios?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

18. ¿Se han instalado sistemas de rociadores automáticos en áreas donde se almacenan materiales inflamables?

- Sí ____

- No ____

- Observaciones: _____

Observaciones adicionales:

Por favor, anota cualquier observación o comentario adicional relacionado con la prevención de incendios en los bancos de sangre.
