



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA:

VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE INCENDIOS DEL MERCADO
10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA

TUTORA:

ING. GLORIA IÑIGUEZ

AUTORES:

DAYANA LIZETH GUARANGA PILAMUNGA

STEFANY SOLEDAD TOAPANTA CULQUI

GUARANDA - ECUADOR

2019

TEMA

**“VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE INCENDIOS DEL MERCADO
10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA”**

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por permitirme llegar a una etapa muy importante en mi vida que es la de ser profesional.

Agradezco también a mi madre y mi abuela que siempre han estado presente a lo largo de mis estudios ya sea apoyándome moralmente como económicamente, son unas personas maravillosas a las que admiro y respeto mucho.

Agradezco a la Universidad Estatal de Bolívar, a la escuela Administración de Desastres y Gestión de Riesgo por brindarme una formación profesional la cual debo poner en práctica cada día que realice mis labores de trabajo.

Guaranga Pilamunga Dayana Lizeth

Agradezco en primer lugar a Dios, y mi padre que esta el cielo, Felix Eduardo Culqui Villalba por iluminar y encaminar la etapa de estudiante universitaria y culminar la carrera.

A mi abuelita Marthita, mi compañero Oscar y familia por ser el pilar fundamental de mi vida, brindándome su apoyo y aliento en los momentos difíciles.

A nuestra tutora del proyecto de graduación Ing. Gloria Iñiguez, por la enseñanza, asesoramiento y pilar fundamental para la elaboración del trabajo, a los docentes de la carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgo por impartir sus con conocimientos y su enseñanza.

Toapanta Culqui Stefanny Soledad

DEDICATORIA

Este proyecto investigativo le dedico a Dios el cual me ha guiado a lo largo de esta etapa de estudiante universitaria.

A mi abuela que ha sido como mi madre Martha Quilligana por haberme apoyado en todo este largo transcurso de estudio en la Universidad Estatal de Bolívar, a mi madre Mirian Pilamunga por todo su apoyo moral que ha sido un pilar importante para la culminación de la carrera, a mis hermanas Mickahela y Cataleya que has sido la más grande inspiración y deseo de superación de mi vida.

Guaranga Pilamunga Dayana Lizeth

Este proyecto lo dedico a mi hija Amirita, quien se convirtió en mi motor y mi fortaleza día a día para cumplir y lograr una de mis metas propuestas, además a mi madre Diana Culqui, por ser incondicional en mi vida y estar presente en los momentos más importantes, mujer de trabajo que me supo encaminar con valores, virtudes y lucho diariamente por verme progresar sin importar las circunstancias.

Toapanta Culqui Stefanny Soledad

CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO

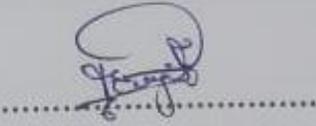
Guaranda, 01 de Julio de 2020

La suscrita Ingeniera Gloria Iñiguez Director del proyecto de investigación Pre Grado de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano de la Universidad Estatal de Bolívar, en calidad de Docente-Tutor.

CERTIFICA:

Que el proyecto de investigación titulado: **“VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE INCENDIOS DEL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA”**. Elaborado por las estudiantes: Guaranga Pilamunga Dayana Lizeth y Topanta Culqui Stefany Soledad. Previo a la obtención del título de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, ha sido debidamente revisado y reúne los requisitos académicos y legales establecidos en el reglamento de titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud. Por lo que autorizo la presentación en las instancias respectivas para el trámite correspondiente en la facultad para su revisión y calificación.

Es todo cuando puede certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estime conveniente.



.....

Ing. Gloria Iñiguez
DIRECTORA

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
TEMA	2
AGRADECIMIENTO	3
DEDICATORIA	4
CERTIFICADO DE LA DIRECTORA DEL PROYECTO. ¡Error! Marcador no definido.	
INDICE GENERAL	5
INDICE DE TABLAS	12
INDICE DE GRÁFICOS	14
RESUMEN EJECUTIVO	16
ABSTRAC	17
INTRODUCCION	18
CAPITULO I	20
EL PROBLEMA	20
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.3. OBJETIVOS	21
1.3.1. Objetivo General	21
1.3.2. Objetivos Específicos	21

1.4. JUSTIFICACIÓN	22
1.5. Limitaciones	23
1.6. Cobertura del proyecto	23
1.7. Alcance del proyecto de Investigación	24
CAPITULO II	25
MARCO TEORICO	25
2.Bases Teóricas.....	25
2.1. Fuego o combustión.	25
2.2. Velocidad de la reacción:	25
2.3. El triángulo y tetraedro del fuego:.....	26
2.4. Reacción en Cadena:	27
2.5. Incendio	28
2.6. Factores que influyen en la ignición.....	28
2.7. Velocidad de la combustión	29
2.8. Velocidad de propagación de la llama.....	30
2.9. Explosiones.....	31
2.10. Clasificación de los fuegos	31
2.11. Fuentes de ignición eléctrica	32
2.12. Fases de un incendio eléctrico	33
2.13.GLP (GAS LICUADO DE PETROLEO)	33

2.14. Que es Amenaza	34
2.15. Vulnerabilidad	34
2.16. Clasificación de la Vulnerabilidad	34
2.17. Riesgos	35
2.18. Análisis de riesgos	35
2.1. MERCADO 10 DE NOVIEMBRE.....	36
2.1.1. UBICACIÓN MOVER A MERCADO.....	36
Organización Administrativa.....	36
Características de la edificación y distribución interna.....	37
Recursos de seguridad con los que cuenta el Mercado 10 de noviembre.	38
Población fija.....	39
Población Flotante	39
Vías de acceso	39
2.2. MARCO LEGAL	39
2.3. DEFINICION DE TERMINOS (GLOSARIO) 15 PALABRAS	43
2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS	47
2.5. SISTEMA DE VARIABLES	47
2.5.1. Variable dependiente	47
2.5.2. Variable independiente.....	47
CAPITULO III.....	50

MARCO METODOLOGICO.....	50
3.1. NIVEL DE INVESTIGACION	50
3.1.1. Explorativo	50
3.1.2 Descriptivo	50
3.1.3 Explicativa.....	50
3.1.4. No Experimental.....	50
3.1.5. Investigación de Campo	51
3.1.6. Investigación Histórica.....	51
3.2. Diseño	51
3.3. Población y muestra	52
3.4. COMPROBACION DE HIPOTESIS	52
3.5. La aplicación de la fórmula de Chi Cuadrado con respecto a la encuesta es la siguiente.....	53
3.6. Hipótesis de trabajo.....	54
3.7. Hipótesis Nula.....	54
3.8. METODO DIAMANTE	58
3.8.1. Simbología.....	59
3.9. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	62
3.9.1 ENCUESTAS	63
3.9.2. OBSERVACION DIRECTA	63

3.9.3 REVISION BIBLIOGRAFIAS	63
3.9.4. TRABAJO DE CAMPO.....	63
3.9.5 FUENTES DE INFORMACION SECUNDARIA	64
3.10. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS, PARA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	64
3.10.1. PROCESAMIENTO.....	64
3.10.2. ANALISIS DE LA INFORMACION	64
3.10.3. PRESENTACION DE INFORMACION.....	65
3.11. SISTEMATIZACION.....	65
CAPITULO IV	65
RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS	65
4.1. RESULTADOS SEGÚN EL OBJETIVO 1	65
4.2.1. VULNERABILIDAD SOCIAL	67
4.2.2. VULNERABILIDAD FISICO- ESTRUCTURAL.....	73
2.2.3. VULNERABILIDAD ECONÓMICA	83
4.3. Objetivo 2: Evaluar la situación actual de las condiciones de vulnerabilidad físico – estructural ante incendios mediante el Método Diamante	85
4.4. Objetivo 3: Implementar protocolos de respuesta ante incendios en el Mercado 10 de Noviembre.	105
ACCIDENTE LESION O INCIDENTE	117

CAPITULO V	121
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
5.5. CONCLUSIONES	121
5.6. RECOMENDACIONES	122
BIBLIOGRAFIA.....	123
ANEXOS.....	124
ENCUESTA	125
FOTOS	128
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	131

INDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla No 1: Variable Independiente	48
Tabla No 2 :Variable Dependiente	49
Tabla No 3: Chi cuadrado	56
Tabla No 4: Frecuencia esperada.....	56
Tabla No 5: Cálculo de frecuencia	57
Tabla No 6: Datos de Chi Cuadrado.....	58
Tabla No 7: Simbología Método Diamante.....	59
Tabla No 8: Aspectos a evaluar	60
Tabla No 9: Interpretación de la vulnerabilidad	61
Tabla No 10: Rango de interpretación de la vulnerabilidad	61
Tabla No 11: Consolidado Final.....	62
Tabla No 12: Grupo Ético.....	67
Tabla No 13:Nivel Educativo	68
Tabla No 14: Conocimientos básicos sobre incendios	69
Tabla No 15: Disponibilidad de los extintores	70
Tabla No 16: Correcta utilización del extintor	71
Tabla No 17: Realización de capacitaciones	72
Tabla No 18: Daños significativos en el mercado.	73
Tabla No 19: Probabilidad de Ocurrencia de Incendio.....	74
Tabla No 20: Implementos básicos de primeros auxilios	75
Tabla No 21: Alerta temprana	76

Tabla No 22: Instalaciones seguras	77
Tabla No 23: Tiempo de las instalaciones	78
Tabla No 24: Artefactos eléctricos	79
Tabla No 25: Tipo de instalaciones	80
Tabla No 26: Mantenimiento de las instalaciones	81
Tabla No 27: Disponibilidad de GLP	82
Tabla No 28: Inversión de los adjudicatarios	83
Tabla No 29: Ingresos Percibidos	84
Tabla No 30: Análisis de Amenaza	85
Tabla No 31 Análisis de vulnerabilidad de las personas ante incendios.	86
Tabla No 32: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a incendios	89
Tabla No 33: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a incendios	91
Tabla No 34: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a movimientos sísmicos....	92
Tabla No 35: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a movimientos sísmicos.	94
Tabla No 36: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a inundaciones	96
Tabla No 37: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a inundaciones	98
Tabla No 38: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a caída de ceniza	99
Tabla No 39: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a caída de ceniza	101
Tabla No 40: CONSOLIDADO DEL ANALISIS DEL RIESGO.	103
Tabla No 41: Funciones y responsabilidades del coordinador general	109
Tabla No 42: Funciones y responsabilidades brigada contra incendios	110
Tabla No 43: Funciones y responsabilidades brigada de evacuación.....	111

Tabla No 44: Funciones y responsabilidades brigada primeros auxilios.....	113
Tabla No 45: Formación de brigadas.....	114
Tabla No 46: Jefe de brigada	114
Tabla No 47: Primera Brigada de Intervención	115
Tabla No 48: Brigada contra Incendios	115
Tabla No 49: Brigada contra Incendios	116
Tabla No 50: Brigada de primeros auxilios	116
Tabla No 51: Distribución del personal	120
Tabla No 52: Números de emergencia	120

INDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico No 1: Grupo ético	67
Gráfico No 2: Nivel Educativo	68
Gráfico No 3: Conocimientos básicos sobre incendios	69
Gráfico No 4: Disponibilidad de los extintores	70
Gráfico No 5: Correcta utilización del extintor	71
Gráfico No 6: Realización de capacitaciones	72
Gráfico No 7: Daños Significativos.....	73
Gráfico No 8: Probabilidad de Ocurrencia de Incendio	74
Gráfico No 9: Implementos básicos de primeros auxilios.....	75
Gráfico No 10: Sistema de alerta temprana.	76
Gráfico No 11: Instalaciones eléctricas	77

Gráfico No 12: Tiempo de las instalaciones	78
Gráfico No 13: Artefactos eléctricos	79
Gráfico No 14: Tipo de instalaciones	80
Gráfico No 15: Mantenimiento de las instalaciones	81
Gráfico No 16: Disponibilidad de GLP	82
Gráfico No 17: Inversión de los adjudicatarios	83
Gráfico No 18: Inversión de los adjudicatarios	84

RESUMEN EJECUTIVO

El este proyecto de investigación titulado como “VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE INCENDIOS EN EL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA” permitió el trabajo con el personal administrativo, adjudicatarios y la Universidad Estatal de Bolívar, tuvo como objetivo determinar el nivel de vulnerabilidad Físico-Estructural ante incendios del Mercado 10 de Noviembre de la ciudad de Guaranda.

Para identificar el nivel de vulnerabilidad existente mediante encuestas aplicadas a los adjudicatarios, el cual incide a la probabilidad de ocurrencia de incendio estructural aplicando el METODO DIAMANTE, el cual califica mediante colores (verde, amarillo y rojo) e identifica amenazas y vulnerabilidades evaluando la situación actual, dando como resultado a una interpretación de MEDIO a las amenazas de movimientos sísmicos, caída de ceniza y ALTO a inundaciones e incendios, así formular acciones de prevención, mitigación y respuesta con la implementación de protocolos de respuesta ante incendios en el Mercado.

En el Mercado 10 de noviembre existen 350 adjudicatarios por lo que el área de administración manifestó la importancia que se le tomara al trabajo de investigación realizado de manera que concientiza el problema acoge nuestro proyecto de investigación para una rápida respuesta frente a un suceso de eventos adversos que podrían causar afectaciones a sus instalaciones, pérdidas económicas o la muerte del personal administrativo, adjudicatarios y usuarios que están en frecuentemente en el lugar.

ABSTRAC

This research project entitled "PHYSICAL-STRUCTURAL VULNERABILITY BEFORE THE FIRE MARKET NOVEMBER 10 OF THE CITY OF GUARANDA" allowed the work with administrative staff, adjudicators and the State University of Bolivar, had as a general objective to determine the level of Physical-Structural vulnerability to fires in the Market November 10 of the city of Guaranda.

To identify the level of vulnerability existing through surveys applied to the awardees, which affects the probability of occurrence of structural fire by applying the DIAMOND METHOD, which qualifies by colors (green, yellow and red) and identifies threats and vulnerabilities evaluating the situation current, resulting in an interpretation of MEDIUM to the threats of seismic movements, ash fall and HIGH to floods and fires, thus formulating prevention, mitigation and response actions with the implementation of fire response protocols in the Market.

In the Market November 10 there are 350 awardees so the administration area expressed the importance that will be taken to the research work carried out in such a way that it raises awareness of the problem, welcomes our research project for a rapid response to an event of adverse events that could cause damages to its facilities, economic losses or the death of administrative personnel, adjudicators and users who are frequently in the place.

INTRODUCCION

El fuego desde su origen ha sido un elemento en la naturaleza y en la humanidad debido a sus ventajas, sin embargo, una de sus principales desventajas es cuando se produce de forma inapropiada pudiendo ser causante de daños materiales y perdidas en la vida de las personas que evitan el correcto progreso de una comunidad. El fuego se considera peligroso cuando se pierde el control y su magnitud, la emisión de los gases emitidos por el fuego hace que el efecto invernadero aumente.

El Mercado 10 de Noviembre, tiene 7 accesos de entrada y salida los cuales permanecen abiertos de 6 am a 6 pm que después de una alarma interna se procede a realizar una limpieza con agua es esta una rutina diaria.

Consta de un área de interés de estudio de todo el espacio físico para un análisis seguido de una aplicación de medidas preventivas de seguridad ante incendios, tomando en cuenta los diferentes factores como: vida útil de las instalaciones, su construcción y las diferentes instalaciones adaptadas por personas no calificadas, el cableado eléctrico que se encuentra a la intemperie que da como resultado la sobre carga de energía y posiblemente causantes de conatos de incendio.

Con la finalidad de establecer un nivel de vulnerabilidad ante incendios para generar una mejor comprensión de las diferentes condiciones que trabajan los adjudicatarios del mercado y así poder crear conciencia ante la problemática y origine una intervención de los que laboran, los del área administrativa y conjuntamente con la colaboración de la población sobre el riesgo las consecuencias y las futuras actividades de prevención que pueden realizar en el Mercado 10 de Noviembre.

Se lo titulo como “Vulnerabilidad Físico -Estructural ante incendios en el Mercado 10 de Noviembre de la ciudad de Guaranda” para realizar un estudio de la determinación de nivel de vulnerabilidad, identificando en base a encuestas que es un cuestionario previamente diseñado en base a las variables se recopilo datos importantes, que permitió mediante la Metodología de Diamante, evaluar la situación actual de las condiciones en las que se encuentra el Mercado, esta metodología fue de apoyo para el correcto desarrollo del análisis de riesgos por colores de una forma que generaliza y permite el análisis de la vulnerabilidad y las amenazas a personas, recursos, sistemas y procesos y así se determina el nivel de riesgo con códigos de colores como rojo (ALTO), medio (AMARILLO) y bajo (VERDE).

Debido a la problemática del cableado eléctrico que mediante una observación directa se detectó que la mayor parte de puestos de trabajo cuentan con conexiones eléctricas realizadas de manera artesanal y la poca importancia que dan los adjudicatarios hace que el proyecto de investigación sea de gran interés para el área administrativa del Mercado, proponiéndoles acciones como los protocolos de respuesta ante incendios.

Es una herramienta básica de acción inmediata para la ayuda en el manejo de eventos o situaciones de emergencia, que ayudan a la orientación de los adjudicatarios, usuarios, administradores para la rápida accionar en caso de que ocurra un conato de incendio y sea necesario la evacuación.

Es importante recalcar que los incendios pueden ser provocados por causas naturales y humanas debido a las conexiones del cableado en mal estado y las reconexiones para llevar luz a puestos que no cuentan con ese servicio, o instalaciones para electrodomésticos como televisor, radio entre otros.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Mercado 10 de Noviembre se considera como un punto de encuentro de la mayor parte de la ciudadanía el cual se abastecen de productos para la alimentación diaria de todas las familias como: dotación de flores, frutas, verduras, mariscos, animales de corral, etc.

Las contravenciones, la poca cultura de gestión de riesgo, la poca aplicación de normas tanto para la construcción uso y mantenimiento de los lugares físicos y de las instalaciones eléctricas son las principales causantes de que se pueda producir un incendio, por lo que deben de involucrarse las autoridades para minimizar la vulnerabilidad a la que están expuestos.

El Mercado consta de instalaciones eléctricas que provee de energía para brindar servicios como: alumbrado, conexiones de aparatos de refrigeración, cortadores de carne y diferentes maquinas. En las visitas realizadas y mediante la observación se idéntico diferentes vulnerabilidades que combinadas dan como resultado a ciertos escenarios de riesgo que pueden ocasionar fuertes afectaciones a los propietarios de los puestos, salud y perdidas económicas.

Las instalaciones eléctricas y la manipulación del GLP son realizas por personal no capacitado, que son causantes a daños en el sistema eléctrico provocando un conato de incendio.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿QUÉ ELEMENTOS INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE LOS INCENDIOS DEL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

DETERMINAR EL NIVEL VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE INCENDIOS DEL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de vulnerabilidad físico – estructural ante incendios en el mercado 10 de noviembre de la ciudad de Guaranda.
- Evaluar la situación actual de las condiciones de vulnerabilidad físico – estructural ante incendios mediante el Método Diamante.
- Implementar protocolos de respuesta ante incendios en el Mercado 10 de Noviembre.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación enmarca al análisis de la “VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE INCENDIOS DEL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA”, refiriéndonos a la Vulnerabilidad estructural como la susceptibilidad que el lugar presenta, por lo general los incendios son ocasionados por el ser humano siendo estos intencionales o no intencionales el cual puede afectar a los beneficiarios del mercado y a la economía de las calles aledañas, comerciales, viviendas, incendios que pueden ser generados por las fallas de las instalaciones eléctricas siendo la mayoría improvisadas o la incorrecta manipulación del GLP (GAS LICUADO DE PETROLEO).

El Mercado 10 de noviembre, cabe señalar que en la actualidad no se ha presenciado un evento de gran magnitud que haya puesto en peligro a los comerciantes, usuarios; sin embargo nadie está libre de ser propenso a sufrir algún tipo de incidente ya sea de carácter interno natural o humano, generadas por las actividades diarias del entorno, la mala utilización del GLP, falta del mantenimiento de las mismas, el cual puede afectar a la salud del usuario y del personal que labora, que puede causar pérdidas de vidas humanas.

Que con medidas de mitigación se podrá reducir de forma considerable los efectos negativos, así reduciremos la probabilidad de ocurrencia en el área de estudio, y si se presenta algún conato de incendio este evento se podrá controlar y se evitará el esparcimiento a los demás puestos.

En la factibilidad de la ejecución del proyecto “VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL ANTE INCENDIOS DEL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA” nos accede a formar el conocimiento de una situación latente comenzando con un análisis sobre los métodos que se aplicaran para evaluar el riesgo en incendios.

Para determinar la vulnerabilidad físico- estructural del mercado ante incendios se aplicará el METODO DIAMANTE, el cual permite establecer la magnitud de riesgo ante incendios, con un análisis preliminar que se basa en la consideración de diversos factores fundadores o agravantes considerando también aquellos que reducen y resguardan frente al riesgo que ayudará a formular acciones como prevención, mitigación y una rápida respuesta que se expondrá en el plan de emergencia.

Tomando como favorecidos indirectos en el futuro al personal que labora diariamente en el mercado y familiares, como también al usuario que realizarán sus compras semanales, diarias de

forma segura que en caso de una emergencia se podrán conducir a un punto de encuentro seguro del Mercado 10 de noviembre. Con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia de un incendio en las áreas de estudio ya antes mencionadas.

1.5. Limitaciones

En la elaboración del proyecto de investigación se obtuvo algunas como:

- La escasa información y registros de antecedentes, El Mercado 10 de noviembre no cuenta con planos del sistema eléctrico.
- No tienen conocimiento sobre las reconexiones del cableado eléctrico, realizadas por los adjudicatarios debido a la falta de mantenimiento.
- Desinterés por parte de los adjudicatarios para la colaboración de encuestas y charlas de sensibilización.

1.6. Cobertura del proyecto

El proyecto de investigación “Vulnerabilidad Físico-estructural ante incendios en el Mercado 10 de noviembre de la ciudad de Guaranda” mediante el Método Diamante, se

desarrolla en el propio Mercado, en el centro patrimonio de la ciudad de Guaranda ubicado al Norte por la calle Espejo, Sur por la calle Solanda, Este por la calle Convención de 1884 y al Oeste por la calle Sucre.

1.7. Alcance del proyecto de Investigación

Los beneficios que brinda el proyecto de investigación del Mercado 10 de noviembre se refleja en diferentes aspectos como: económicos, sociales y ambientales.

Aspectos sociales. - Alrededor de los 600 usuarios en días de feria sábados y miércoles, y los lunes, martes, jueves y viernes se estima una visita de 150 de usuarios por día, dependiendo de la hora a la que van a realizar sus compras respectivas.

Aspecto económico. - La mayoría de adjudicatarios manifestaron que los valores económicos que realizan con las ventas en el Mercado 10 de noviembre de los servicios y productos permiten que sea el sustento de las familias y de esa manera se genera el desarrollo en el sector y sus alrededores de la ciudad de Guaranda.

Aspecto ambiental.- Se ven afectados por la emisión de CO₂ (Dióxido de Carbono) emitido por los buses de transporte público que transcurren por la esquina del Mercado entre las calles Convención de 1884 y Solanda con dirección a la calle 7 de Mayo, cooperativas de taxi y de camionetas, conjuntamente con los vehículos que diariamente transcurren por las calles del alrededor, siendo un problema de congestión vehicular el cual con el apoyo de la Policía Nacional de la ciudad de Guaranda se ha efectuado el cierre de las vías de acceso de la calle Solanda, en días de feria.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2. Bases Teóricas

2.1. Fuego o combustión.

Es una rápida reacción química de oxidación de carácter exotérmico, autoalimentada, con presencia de un combustible en fase sólida, líquida o gaseosa.

El fuego es uno de los elementos más utilizados por el hombre para su trabajo, alimentación y bienestar. Sin embargo, este fenómeno es útil y positivo cuando está controlado. (Albomoz, Chereau M, & Araya S, 2016)

Según las normas UNE: el fuego es una combustión caracterizada por una emisión de calor acompañada de humo, llamas o ambos.

Diccionario: fuego es luz y calor producido por la combustión.

Químicamente: proceso de reacción química rápida, fuertemente exotérmica

2.2. Velocidad de la reacción:

Según la velocidad de la reacción podremos establecer la siguiente clasificación:

Si la reacción es lenta, es **OXIDACIÓN**; no hay aumento de la temperatura (oxidación del hierro, amarilleo del papel). Se produce sin emisión de luz y poca emisión de calor que se disipa en el ambiente

Si la reacción es normal, es **COMBUSTIÓN**; se produce con emisión de luz (llama) y calor, que es perceptible por el ser humano. El frente de llama tiene unos valores de varios centímetros por segundo.

Si la reacción es rápida, es **DEFLAGRACIÓN**; combustión que se produce cuando la velocidad de propagación del frente de llama es menor que la del sonido; su valor se sitúa en el orden de metros por segundo. Ondas de presión 1 a 10 veces la presión inicial.

Si la reacción es muy rápida, es **DETONACIÓN**; combustión que se produce cuando la velocidad de la propagación del frente de llama es mayor que la del sonido; se alcanzan velocidades de kilómetros por segundo. Ondas de presión de hasta 100 veces la presión inicial.

(Albomoz, Chereau M, & Araya S, 2016)

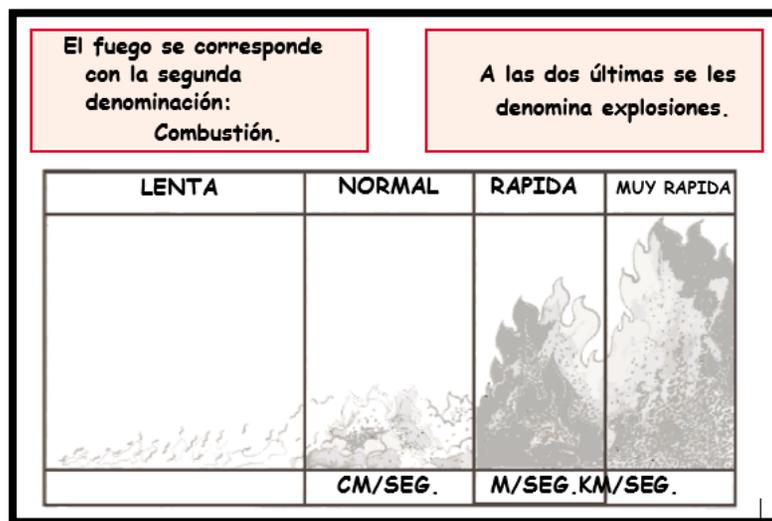


Imagen 1: Velocidades de reacción.:

Fuente: Instalaciones de Protección Contra Incendios

2.3. El triángulo y tetraedro del fuego:

El estudio de la dinámica del fuego y de su extinción supone la utilización de disciplinas tales como la mecánica de fluidos, las transferencias de calor y materia y la cinética química. Sin embargo, con frecuencia los textos (desde Lavoisier) emplean un triángulo o un tetraedro para representar los elementos básicos del fuego, siendo ésta una forma intuitiva del fuego y de sus métodos de extinción. (Albomoz, Chereau M, & Araya S, 2016)

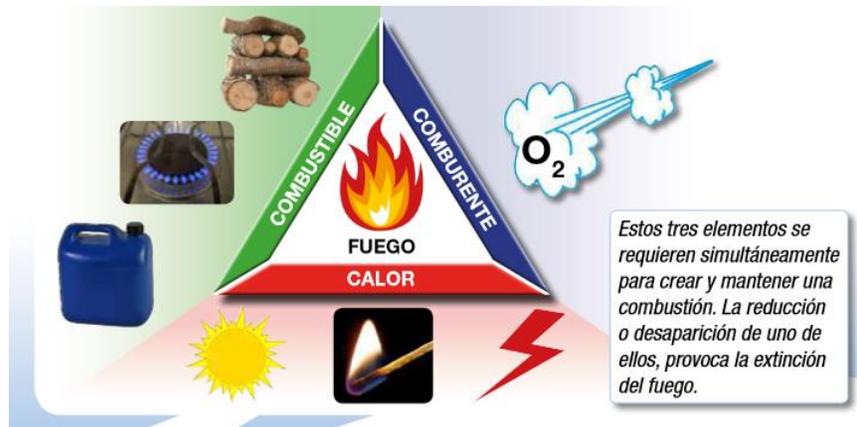


Imagen 2: Triángulo de fuego
Fuente: Guía del Bombero Profesional Protección contra incendios.

Combustible: Es cualquier sustancia capaz de arder en determinadas condiciones.

Cualquier materia que pueda arder o sufrir una rápida oxidación.

Comburente: Es el elemento en cuya presencia el combustible puede arder (normalmente oxígeno). Sustancia que oxida al combustible en las reacciones de combustión.

El oxígeno es el agente oxidante más común. Por ello, el aire, que contiene aproximadamente un 21 % en volumen de oxígeno, es el comburente más habitual en todos los fuegos e incendios.

Algunas sustancias químicas que desprenden oxígeno bajo ciertas condiciones Nitrato Sódico (Na NO_3), Clorato Potásico (KCIO_3), son agentes oxidantes cuya presencia puede provocar la combustión en ausencia de comburente; otros productos, como la nitrocelulosa, arden sin ser necesaria la presencia de aire por contener oxígeno en su propia estructura molecular.

2.4. Reacción en Cadena:

Esta sencilla representación en triángulo se aceptó durante mucho tiempo, sin embargo, se comenzaron a observar algunos fenómenos que no podían explicarse totalmente hasta que se descubrió un “nuevo factor”, la reacción en cadena.

Reacción en cadena es el proceso mediante el cual progresa la reacción en el seno de una mezcla comburente-combustible.

Una vez incluido este cuarto elemento, la representación del fuego se realizó mediante el denominado tetraedro del fuego.

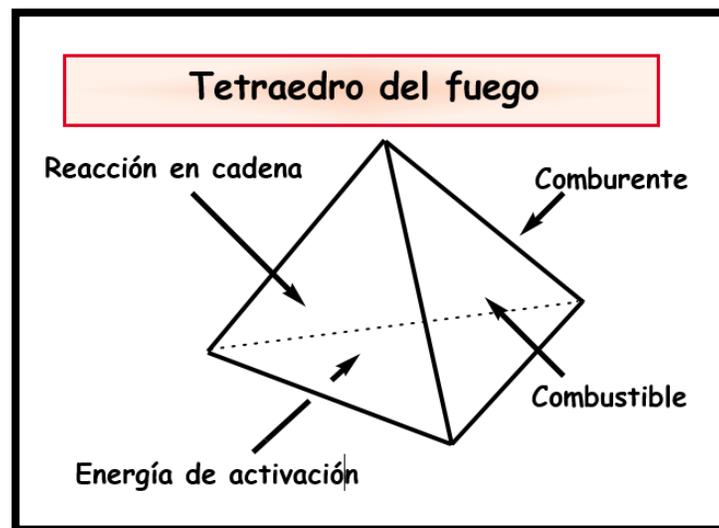


Imagen 3: Tetraedro de fuego.

2.5. Incendio

Es un fuego no controlado en el espacio ni en el tiempo. Como ejemplo podemos citar un fuego forestal. A diferencia el fuego podemos calificarlo como controlado en el espacio (combustible limitado) y en el tiempo (se apaga cuando se quiere); y como ejemplo una cerilla ardiendo. (S., 2016).

2.6. Factores que influyen en la ignición

Todos los combustibles que arden con llama, entran en combustión en fase gaseosa. Cuando el combustible es sólido o líquido, es necesario un aporte previo de energía para llevarlo al estado gaseoso.

La peligrosidad de un combustible respecto a su ignición va a depender de una serie de variables.

- **Según su temperatura**

Todas las materias combustibles presentan 3 niveles de temperatura característicos que se definen a continuación:

- **Punto de Ignición**

Es aquella temperatura mínima a la cual el combustible emite suficientes vapores que, en presencia de aire u otro comburente, se inflaman en contacto con una fuente de ignición, pero si se retira se apaga. (Raul, 2017)

- **Punto de inflamación**

Es aquella temperatura mínima a la cual el combustible emite suficientes vapores que en presencia de aire u otro comburente y en contacto con una fuente de ignición se inflama y siguen ardiendo, aunque se retire la fuente de ignición. (Raul, 2017)

- **Punto de auto inflamación**

Es aquella temperatura mínima a la cual un combustible emite vapores, que en presencia de aire u otro comburente, comienzan a arder sin necesidad de aporte de una fuente de ignición. (Raul, 2017)

- **Reactividad**

Se consideran reactivos aquellos productos que pueden surgir por choque, frotamiento o reacción con productos incompatibles, reacciones de gran potencial energético, que en algunos casos derivan en explosiones. (García, Dolores Simó Piera, & Miguel Ángel Toledo Peralta, 2017)

2.7. Velocidad de la combustión

Es una medida de la cantidad de combustible consumida por unidad de tiempo en unas condiciones dadas. La velocidad de la combustión depende en alto grado de la forma del

combustible, cantidad de aire existente, contenido de humedad y otros factores relacionados con éstos; sin embargo, para que la combustión continúe, es siempre necesario que se produzca una evaporación progresiva de los sólidos y líquidos por su exposición al calor.

Cuando se produce una inflamación súbita generalizada en la superficie del conjunto de los materiales combustibles en un recinto, nos encontramos con el fenómeno conocido como “Flashover”.

Puede ocurrir en efecto, que en un incendio de propagación lenta o una fuente de calor radiante desarrolle gradualmente en las paredes y en el techo suficiente energía para iniciar el proceso de descomposición con la consiguiente liberación de gases combustibles. Este estado recibe el nombre de “preflashover”. Cuando las mezclas de esos gases con el aire ambiental alcanzan el nivel de inflamación cualquier fuente de ignición puede hacer que toda la masa se inflame casi instantáneamente (Flashover). (Albomoz, Chereau M, & Araya S, 2016)



Imagen 4: Ejemplo de propagación del fuego.
Fuente: Guía del Bombero Profesional Protección contra incendios.

2.8. Velocidad de propagación de la llama

Es la medida de la velocidad superficial de propagación de las llamas en un combustible e indica la capacidad de extensión y propagación de un fuego.

En comparación con los combustibles líquidos, la propagación del fuego sobre la mayor parte de los sólidos es bastante lenta. La principal razón de esta diferencia se deriva de la

presencia de vapores fácilmente inflamables en los primeros. Además, los gases producidos por pirólisis, durante la combustión de los sólidos deben mezclarse con la debida proporción de aire para que puedan inflamarse. Por tanto, la propagación de las llamas depende a menudo de la necesidad que tienen estos gases de encontrar un abastecimiento adecuado de aire para consumirse progresivamente. (Galan, 2016)

2.9. Explosiones

Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente. Su energía se disipa en forma de onda de choque cuando la velocidad de liberación es sónica o supersónica

- Los efectos de la explosión en el ambiente dependen de:
- la velocidad de descarga.
- La presión en el momento de la liberación.
- El volumen de gas liberado.
- Factores direccionales que regulan la descarga.
- Efectos mecánicos coincidentes con la descarga.
- La temperatura del gas.

2.10. Clasificación de los fuegos

Por el estado físico de los combustibles podemos establecer la siguiente clasificación de los fuegos:

Fuegos de tipo A: Son aquellos en que los gases que arden son aportados por combustibles sólidos tales como madera, papel, tejidos, etc.

Fuegos de tipo B: Cuando los vapores que arden son aportados por combustibles líquidos como la gasolina o el alcohol, o sólidos licuables a baja temperatura tales como parafinas, ceras, etc.

Fuegos de tipo C: Son los producidos directamente por sustancias gaseosas tales como propano, butano, metano, etc.

Fuegos de tipo D: Los generados en metales combustibles tales como magnesio, sodio, aluminio en polvo, etc. Cualquiera de los tipos de fuego citados puede producirse en presencia de corriente eléctrica. Cuando ello ocurría se denominaban . (Perez, 2016)

2.11. Fuentes de ignición eléctrica

Las causas más frecuentes de incendios eléctricos y cableados son la sobrecarga, los cortocircuitos, las chispas eléctricas y las resistencias de alto contacto. Se produce una sobrecarga cuando el cableado y los aparatos eléctricos soportan una corriente superior a la fijada por diseño. La sobrecorriente, al pasar a través del cableado y del aparato, provoca un calentamiento excesivo que daña, rompe o carboniza los componentes del sistema eléctrico y funde el recubrimiento del cable; las partes metálicas entran en una combustión sin llama, las unidades estructurales combustibles entran en ignición y, si se dan ciertas condiciones, puede llegarse incluso a la propagación del incendio en el entorno. La causa más frecuente de sobrecarga suele ser la conexión de un número de aparatos superior al permitido o de capacidad superior al valor estipulado. (Galan, 2016)

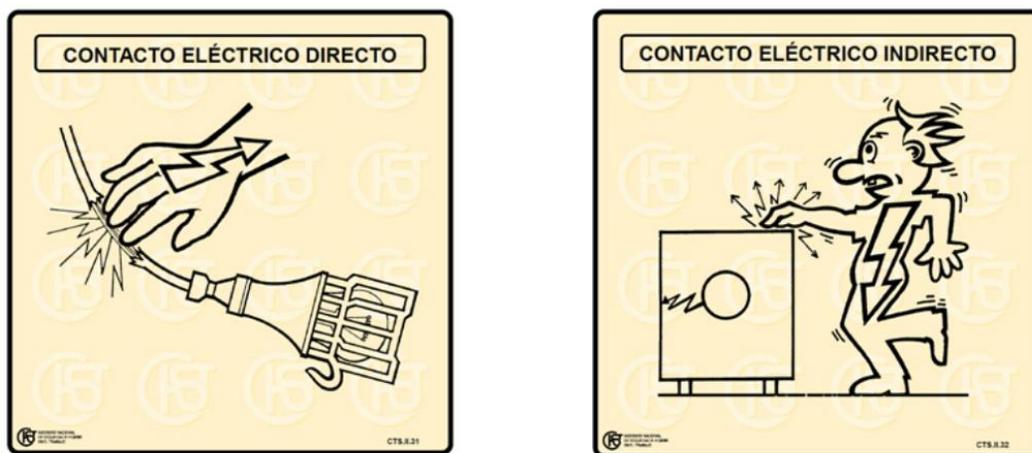


Imagen 5: Contacto eléctrico en personas.

2.12. Fases de un incendio eléctrico

Para que se produzca ignición por una fuente eléctrica tiene que ocurrir los siguientes:

Cableado eléctrico y conexiones energizados.

La fuente eléctrica debe haber producido suficiente calor y temperatura. para prender un material combustible cercano en el punto de origen.

Ese calor o temperatura pueden ser generados por una gran variedad de medios, como arcos eléctricos, cortocircuitos, excesiva corriente eléctrica a través de los cables o equipos, calentamiento de resistencias focos, calentadores.

Los requisitos para la ignición son que la temperatura de la fuente de calor se mantenga encendida lo suficiente para llevar al combustible a su temperatura de ignición y que haya suficiente aire para que continúe la combustión y que se encuentre cerca de materiales de fácil ignición.

2.13.GLP (GAS LICUADO DE PETROLEO)

El gas GLP o Gas Licuado de Petróleo es un combustible formado por butano y propano, aunque existen otros hidrocarburos en menor proporción. Aunque es usado por industrias y automóviles, es en los hogares donde más está penetrando en los últimos años gracias a sus grandes ventajas. Aunque en las industrias el gas licuado de petróleo suele usarse con tanques horizontales, en las viviendas este gas se usa a través de los tanques estacionarios verticales, adaptándose a cualquier ambiente, sobre todo a espacios reducidos. (Clin, 2018)

Accidentes con GLP

GAS el gas doméstico también puede ser responsable de accidentes. Es por ello que hay que mostrarse muy riguroso a la hora de que los técnicos autorizados lleven a cabo las revisiones reglamentarias, y ser muy prudente en el uso de esta fuente de energía. La mayoría de accidentes se producen por la deflagración de la nube de gas, que, tras acumularse en la

estancia, y encontrar una fuente de ignición, se inflama produciendo una explosión. (Clin, 2018)

2.14. Que es Amenaza

Es un proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

2.15. Vulnerabilidad

Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

2.16. Clasificación de la Vulnerabilidad

-Vulnerabilidad física-Estructural

La vulnerabilidad física está directamente relacionada con la capacidad que tiene la estructura para soportar las sollicitaciones a las que se ve sometida en el momento de un sismo, es decir, la forma con la cual responde ante los desplazamientos y los esfuerzos producidos por las fuerzas inerciales durante toda la vida útil de la edificación. (Administración para Desastres, 2017)

-Vulnerabilidad Social

Extendida como una condición social de riesgo y/o dificultad que inhabilita e invalida, de manera inmediata o en el futuro, a los grupos afectados, en la satisfacción de su bienestar en cuanto a la subsistencia y calidad de vida, en un contexto socio histórico y culturalmente determinado. Las vulnerabilidades de un territorio son producto de prácticas culturales,

sociales, económicas, productivas, ambientales y de decisiones políticas erróneas o debilidades administrativas e institucionales que se promueven a través de patrones de desarrollo. (Guías Prácticas de Especialización en reducción del Riesgo de Desastres y Desarrollo Local Sostenible, 2016)

2.17. Riesgos

Magnitud probable del daño a las personas y sus bienes, en un territorio o ecosistema específico (o en algunos de sus componentes) en un periodo momento determinado, relacionado con la presencia de una o varias amenazas potenciales y con el grado de vulnerabilidad que existe en ese entorno. (Administración para Desastres, 2017)

2.18. Análisis de riesgos

El análisis de riesgo, es el estudio de las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir.

Este tipo de análisis es ampliamente utilizado como herramienta de gestión en estudios financieros y de seguridad para identificar riesgos (métodos cualitativos) y otras para evaluar riesgos (generalmente de naturaleza cuantitativa).

El primer paso del análisis es identificar los activos a proteger o evaluar. La evaluación de riesgos involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el proceso de análisis con criterios de riesgo establecidos previamente.

La función de la evaluación consiste en ayudar a alcanzar un nivel razonable de consenso en torno a los objetivos en cuestión, y asegurar un nivel mínimo que permita desarrollar indicadores operacionales a partir de los cuales medir y evaluar.

Los resultados obtenidos del análisis, van a permitir aplicar alguno de los métodos para el tratamiento de los riesgos, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para

tratar los riesgos, evaluarlas, preparar planes para este tratamiento y ejecutarlos. (Riesgos, 2017)

2.1. MERCADO 10 DE NOVIEMBRE

2.1.1. UBICACIÓN MOVER A MERCADO

2.1.2. Ubicación Geográfica.

Guaranda ciudad de las 7 colinas se encuentra ubicada en la provincia de Bolívar, posee una altura de 2668 metros sobre el nivel del mar, con un clima media de 13 ° C, con coordenadas geográficas que son: 1°36'20'S 79° 00'11'O.

2.1.3. Límites.

Guaranda ciudad de las 7 colinas se encuentra limitada descrita como:

Norte: Con la provincia de Cotopaxi.

Sur: Con el cantón de San José Chimbo perteneciente a la provincia Bolívar.

Este: Las provincias de Tungurahua y Chimborazo.

Oeste: Con los cantones de la provincia Bolívar Echeandia, Caluma y Las Naves.

2.1.4. aspectos demográficos.

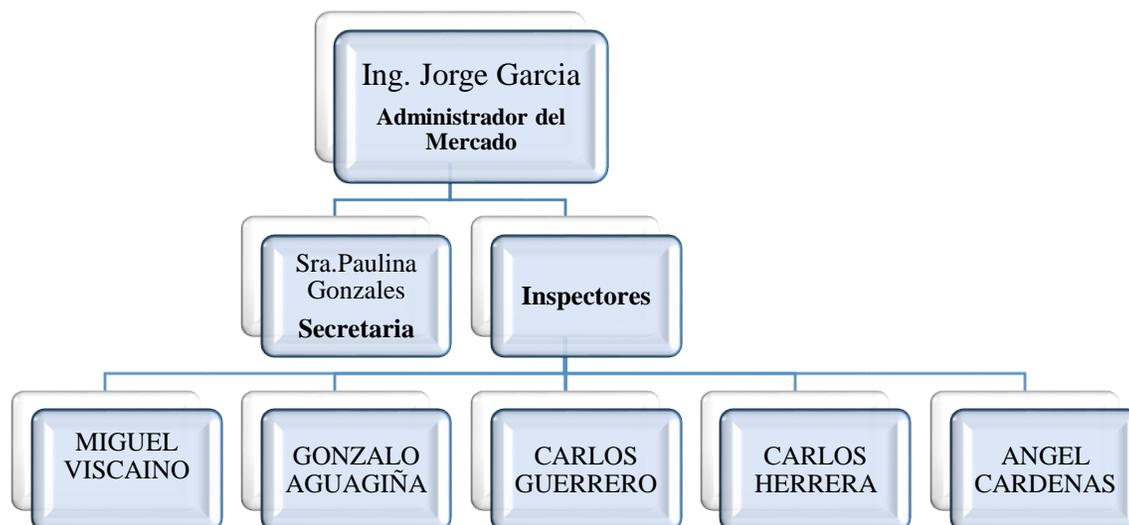
La ciudad de Guaranda posee una población total de 91.877 el que se divide en mujeres con la población de 47.777 obteniendo el 52% del total y de hombres 44.100 y el 48 % del total.

Organización Administrativa

El mercado 10 de noviembre cuenta con 7 personas capacitadas que cumplen diferentes funciones según sus áreas: administrador, secretaria y 5 inspectores.

Los agentes municipales que cumplen una función primordial a la hora de seguridad y control del mercado con sus alrededores disminuyendo de esta manera a los comerciantes informales y carros que se estacionan en las calles del alrededor del mercado para la venta informal de diferentes productos.

ORGANIGRAMA DEL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

Fuente: Administrador del mercado 10 de Noviembre.

Características de la edificación y distribución interna.

En el mercado existen diferentes puestos de comercio que lo hace un pequeño centro comercial donde se puede encontrar ropa, calzado, florerías, plásticos, ventas al por mayor y menor.

Diferentes productos a fines a las necesidades y el desarrollo comercial del cantón, el mercado consta de dos pisos sectorizados de acuerdo a las divisiones de la venta de productos como:

Primer piso: Como entrada principal de la calle Convención de 1884 se encuentran ventas de esteras, canastas y bolsos que son de utilidad para las compras diarias, seguido de verduras y frutas que continúan en el área de la calle Espejo, seguido de la calle Sucre se divide en

mariscos, frutas y verduras y para finalizar en la calle Solanda se encuentran los adjudicatarios de las hortalizas y verduras.

En la parte interna se encuentran las ventas de cárnicos, abastos, aliños y flores. También componen los locales comerciales independientes.

Segundo piso: Área destinada a la venta de quesos y huevos, seguido del patio de comidas como platos típicos, hornado y helados.

Las oficinas administrativas como la secretaria, administrador, comunicación y baños públicos.

Además, una sala de uso múltiple donde se realizan las diferentes reuniones y capacitaciones y un centro de desarrollo infantil (CIVB).

Recursos de seguridad con los que cuenta el Mercado 10 de noviembre.

El mercado cuenta con los cuatro lados de cerramiento de cerco eléctrico, que por el momento tiene 2 meses de no estar en funcionamiento, el que tiene como responsable al Señor de la limpieza que está encargado del manejo de la misma.

Cuentan con escasa señalética de evacuación, no poseen de detectores de humo, cuentan con 4 extintores en todo el mercado dividido en el área de comidas, administrativa y primer piso, extintores que cuentan con un mantenimiento cada 6 meses por parte del cuerpo de los bomberos de la ciudad de Guaranda.

Los 5 inspectores que laboran en el Mercado 10 de noviembre cumplen funciones como:

Controlan que no existan vendedores ambulantes que perjudique la venta de los adjudicatarios.

Control de los uniformes establecidos por el área administrativa para la identificación de los vendedores.

Cuidado para la higiene del Mercado, controlando el aseo de los adjudicatarios y población flotante.

Población fija

El mercado 10 de Noviembre cuenta con un total de 350 adjudicatarios con un total de 550 puestos de trabajo que se distribuyen en las diferentes áreas como: Legumbres, Comidas, Mariscos, Cárnicos, Hornados, pequeños comerciantes y abastos, que cumplen con una labor diaria dentro de las instalaciones, información brindada por el actual administrador del mismo el Ing. Jorge García que cumple con el desarrollo de ejes importantes en la gestión.

Población Flotante

Según la información proporcionada del Ing. Jorge García administrador del mercado manifiesta que asisten alrededor de 150 usuarios diarios, es importante mencionar que en los días de feria como miércoles, sábados o fiestas como carnaval, semana santa, inicio de clases difuntos y festividades navideñas la influencia de usuarios crece alrededor de 600 personas que visitan el mercado 10 de noviembre.

Vías de acceso

Para el acceso del mercado 10 de noviembre, existen 4 vías de acceso como son las calles al norte en las calles Espejo, al sur por la calle Solanda en esta calle tiene una parada de camionetas de la Coop. Guaranda por el Este de la calle Convención de 1884 con la presencia de movilización del transporte como son taxis de la Coop. El libertador, y al Oeste por la calle Sucre.

2.2. MARCO LEGAL

Constitución Política del Ecuador del 2008 Art. 389, de la nueva Constitución manifiesta que, el Estado garantiza la protección de —las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la

prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.¶ Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad. (CONSTITUYENTE, 2008).

Ley de Seguridad Pública y del Estado. Artículo No. 11, Literal d) De la Gestión de Riesgos. - La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (Asamblea, 2009).

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) Capítulo III de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Art. 54.- Funciones Literal o) Regular y controlar las construcciones en la circunscripción cantonal, con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos y desastres. **Artículo 140.- Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.** - La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas,

colectividades y la naturaleza. (NACIONAL, CODIGO ORGANICO ORGANIZACION TERRITORIAL,

2010).

Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.- En el Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

Política 1.10. Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía la respuesta y la atención a todo tipo de emergencias y desastres originados por causas naturales o antrópicas. (Desarrollo, 2017).

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).- Código de Práctica Ecuatoriano CPE INEN-NEC-SE-IG 26-11, Capítulo 11: Instalaciones de Gases Combustibles para uso Residencial, Comercial e Industrial (INEN, 2014). Requisitos:

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 116, Cilindros para GLP de uso doméstico. Válvulas. Requisitos e Inspección (INEN, 2009).

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 3027, Cilindros para GLP de Uso Doméstico. Válvulas. Inspección Periódica y Mantenimiento.

Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 08:2008, Tanques y Cilindros de Acero Soldados para Gas Licuado de Petróleo (GLP) y sus Conjuntos Técnicos.

Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 021:2008 Conductores y Alambres para Uso Eléctrico Aislados con Material Termoplástico.

Código Eléctrico Ecuatoriano, CIEPI, INECEL, 1973.

Norma NFPA 921. National Fire Protection Association (NFPA).

Norma NFPA 921, Guía para la Investigación de Incendios y Explosiones. Capítulo 6: La electricidad y el fuego y el Capítulo 7: Sistemas de Gases Combustibles (ASSOCIATION, 2004).

La NFPA (National Fire Protection Association) establecida en el año 1896 el antecedente fue que las empresas de seguros alarmados por la cantidad de daños que producía los incendios encargó a un grupo de expertos la misión de identificar las causas y las recomendaciones para reducir la cantidad de incidencia de los eventos. El resultado de las investigaciones permitió identificar que los problemas eléctricos eran la principal causa de incendios.

En la actualidad la NFPA está dedicada a dar recomendaciones para la seguridad que se han convertido en normas en algunos países. Cuenta al momento con más de

70.000 especialistas asociados a nivel mundial.

La misión es reducir la ocurrencia de incendios ya que tiene en su haber 300 códigos y estándares sobre seguridad en el campo de prevención de incendios que contiene los siguientes criterios sobre los requisitos que debe cumplir las instalaciones eléctricas, recomendaciones sobre el tipo de mantenimiento que se debe dar a las instalaciones y su periodicidad y las condiciones de seguridad para realizar los trabajos.

Convirtiéndose en una herramienta a nivel mundial para prevenir los incendios. En el Ecuador la norma es reconocida pero no aplica de manera explícita. Por lo tanto, consideramos importante mediante la aplicación de ejercicio práctico analizar los pros y contras de la herramienta quedando el trabajo sujeto a la crítica y valoración.

Sobre la herramienta.

La norma NFPA 921 es un documento pensado para ayudar como guía a las personas encargadas de investigar y analizar los incidentes provocados por los incendios y recoger las opiniones sobre origen causas responsabilidades principales y secundarias.

El documento brinda un marco de trabajo para identificar y analizar las causas y origen de los incendios, cabe indicar que cada incendio es de algunas maneras únicas y distintas de los demás contenidos Generales de la Norma NFPA 921 pertinentes al proyecto de investigación:

El Capítulo 6 de la NFPA 921, La electricidad y el fuego (ASSOCIATION, 2004).

- Introducción.
- Electricidad básica.
- Instalaciones eléctricas.
- Equipos de servicio.
- Protección subida de intensidad.
- Circuitos rama.
- Enchufes y dispositivos.
- Ignición de energía eléctrica.

Capítulo 7 del a NFPA 921, (ASSOCIATION, 2004)

Sistemas de Gases Combustibles.

Gases combustibles.

Sistemas de gases licuados de petróleo.

2.3. DEFINICION DE TERMINOS (GLOSARIO) 15 PALABRAS

Alerta: Es un estado declarado de atención, con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento o suceso peligroso. La declaración de alerta debe ser clara, comprensible, accesible, difundida por el máximo de medios; inmediata, sin demora, procedente de fuentes oficiales (UNISDR- Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastre, ISDR Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2009).

Análisis de Riesgo: Proceso de identificación y evaluación de los riesgos (RUIZ, 2015).

Combustión: La combustión es una reacción química de oxidación, en la cual generalmente se desprende una gran cantidad de puntos en forma de calor y luz, que se manifiesta visualmente por el fuego (Escudero, Teoría del Fuego, 2015).

Electricidad: La electricidad es un conjunto de fenómenos producidos por el movimiento y la interacción entre cargas eléctricas positivas y negativas de los cuerpos (Significados.com., 2016).

Emergencia: Es un evento que pone en peligro a las personas, los bienes o la continuidad de los servicios en la comunidad y que requieren una respuesta inmediata y eficaz a través de las entidades locales (SGR- Manual del Comité de Operaciones de Emergencia, 2017).

Evacuación: Traslado temporal de personas, animales u otros, a lugares más seguros antes, durante o después de un evento peligroso con el fin de protegerlos (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

Extintor: Aparato para apagar fuegos o incendios de pequeña magnitud (Diccionario Estudiantil).

Mitigación: Disminución o reducción al mínimo de los efectos adversos de un suceso peligroso (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

Recuperación: Restablecimiento o mejora de los medios de vida y la salud, así como de los bienes, sistemas y actividades económicas, físicas, sociales, culturales y ambientales de una comunidad o sociedad afectada por un desastre, siguiendo los principios del desarrollo sostenible y de “reconstruir mejor”, con el fin de evitar o reducir el riesgo de desastres en el

futuro (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

Resiliencia: Capacidad de hacer frente a catástrofes o crisis de preservarse a los daños y recuperarse rápidamente (RUIZ, 2015).

Riesgo: Posibilidad de que se produzca un contratiempo o una desgracia, de que alguien o algo sufran perjuicio o daño (A, Diccionario Estudiantil LNS).

Prevención: Son medidas que se adoptan para reducir la probabilidad de que se produzca pérdidas humanas y económicas, es una disposición que se debe realizar anticipadamente para minimizar un riesgo (Escudero, Teoría del Fuego, 2015).

Respuesta: Medidas adoptadas directamente antes, durante o inmediatamente después de un desastre con el fin de salvar vidas, reducir los impactos en la salud, velar por la seguridad pública y atender las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

Resiliencia: Capacidad que tiene un sistema, una comunidad o una sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse, transformarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficiente, en particular mediante la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

Seguridad: La seguridad industrial, además de su relación con la seguridad laboral en general, se centra en el análisis y prevención de los riesgos que la actividad industrial pueda provocar en los habitantes de una determinada zona y en el Medio Ambiente. Se trata de cuestiones relacionadas con la obtención de energía, la extracción de minerales, el

procesamiento y fabricación de productos y el tratamiento de los residuos industriales (Significado, 2017).

Sistema de alerta temprana: Sistema integrado de vigilancia, previsión y predicción de amenazas, evaluación de los riesgos de desastres, actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación que permite a las personas, las comunidades, los gobiernos, las empresas y otras partes interesadas adoptar las medidas oportunas para reducir los riesgos de desastres con antelación a sucesos peligrosos (UNISDR - Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas, 2016).

Zona Segura: Zona identificada y adecuadamente señalizada, con baja exposición y susceptibilidad ante una amenaza determinada (Riesgos, 2018).

2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS

LA VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL se encuentran afectada por los incendios inducidos en el mercado 10 DE NOVIEMBRE DE LA CIUDAD DE GUARANDA

2.5. SISTEMA DE VARIABLES

2.5.1. Variable dependiente

Vulnerabilidad Física – Estructural

2.5.2. Variable independiente

Incendio en el Mercado 10 de Noviembre

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

Tabla No 1: Variable Independiente

Variable Independiente				
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
VULNERABILIDAD FÍSICA – ESTRUCTURAL	<p>La susceptibilidad de la estructura (Mercado 10 de noviembre) frente a la probabilidad de un desastre, y la falta de capacidad de respuesta ante un conato de incendio hace que la estructura responda ante amenazas (fuego), además las consecuencias producidos por la condición de debilidad para los bienes, la salud y el servicio que brinda el Mercado 10 de Noviembre.</p>	Personas	Gestión Organizacional	POSIBLE
			Capacitaciones	
			Características de Seguridad	PROBABLE
		Recursos	Suministros	POSIBLE
			Edificación	INMINENTE
			Equipos	
		Sistemas y Procesos	Servicios	POSIBLE
			Sistemas alternos	PROBABLE
			Recuperación	INMINENTE

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

Tabla No 2 :Variable Dependiente

Variable Dependiente				
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
INCENDIOS EN EL MERCADO	Incendio: Es el accidente (por lo tanto, no deseado) producido por el fuego (Rodríguez).	CONATO DE INCENDIO	Cilindro de gas	POSIBLE
			Conexión manguera	
			Cocina	PROBABLE
			Tomacorrientes	INMINENTE
			Conexiones libres	
		CONEXIONES DE GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP)	Conexiones medidor de luz	POSIBLE
			Mantenimiento de las subestructuras	
			Resarcimiento de daños de las subestructuras	PROBABLE
			Escapes de GLP	INMINENTE
		CONEXIONES DE ELECTRICIDAD	Corto circuitos	POSIBLE
			Subestructuras	
			Mantenimiento de las subestructuras	PROBABLE
			Resarcimiento de daños de las subestructuras	
			Escapes de GLP	INMINENTE
			Corto circuitos	
Estructura mixta (madera, hormigón)				
Falta de canaletas para la protección de cables sueltos.	INMINENTE			
Sistema de seguridad eléctrico.				

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Para la ejecución del presente proyecto de investigación se aplicó el Método DIAMANTE, el cual mediante colores se analiza el riesgo de una forma general y cualitativa para el desarrollo del análisis de la amenaza y vulnerabilidad el que involucra personas, recursos sus sistemas y los procesos, con el fin de determinar el nivel del riesgo existente y el grado de ocurrencia de un incendio en todo el mercado 10 de noviembre.

3.1. NIVEL DE INVESTIGACION

3.1.1. Explorativo

La investigación que nos ayudó al contacto con la situación actual que vive el Mercado 10 de noviembre y establecer variables de estudio para un análisis e identificar el problema al que se encuentra expuesto.

3.1.2 Descriptivo

Mediante la observación del área de estudio y la descripción de los diferentes factores de riesgo y la relación existente entre variables, y por la investigación descriptiva se podrá manifestar el nivel de vulnerabilidad físico- estructural ante incendios mediante la Metodología Diamante determinar los parámetros requeridos.

3.1.3 Explicativa

Los resultados de la Investigación Explicativa analizan el acto de los adjudicatarios, usuarios, administrativos frente a la amenaza de incendios en el Mercado 10 de noviembre.

3.1.4. No Experimental

Investigación por la cual no realiza manipulación por la que la amenaza de incendio y sus factores de riesgo serán estudiadas de manera aislada.

3.1.5. Investigación de Campo

Área de estudio que hace referencia al Mercado 10 de noviembre de la ciudad de Guaranda de la Provincia Bolívar.

3.1.6. Investigación Histórica

Los estudios realizados en el mercado 10 de noviembre se han relacionado a las diferentes vulnerabilidades existentes, mas no de un análisis de riesgo especificando a incendios como amenaza principal. Siendo el método de observación fuente primaria para el levantamiento de información y aplicación del Método.

3.2. Diseño

El presente trabajo de investigación se analizó a la vulnerabilidad físico-estructural ante incendios en el Mercado 10 de noviembre mediante la Metodología de Diamante el cual da resultados de sus estudios mediante colores que analiza la amenaza y la vulnerabilidad existente entre población estructura, recursos, sistemas y procesos y dando como resultado el riesgo existente en el área de estudio.

3.3. Población y muestra

La población universo del proyecto de investigación fue de 350 adjudicatarios de las diferentes áreas del Mercado 10 de noviembre. Con el resultado del tamaño de la muestra es 188 adjudicatarios a los cuales se aplicó las encuestas:

Muestra

$$\frac{Z^2(p*q)(N)}{e^2 (N-1)+z^2(p*q)}$$

Donde:

Z: 95% => 2 (según la tabla de confianza)

p: 50

q: 50

e: 5%

N:350

$$n = \frac{2^2(50 \times 50)(350)}{5^2(350-1) + 2^2(50 \times 50)}$$

$$n = 188$$

3.4. COMPROBACION DE HIPOTESIS

El método que se utilizó para la comprobación de hipótesis es: Chi Cuadrado, es un método matemático que valora la diferencia de proporciones según la población de la comunidad, el

cual se utiliza en la mayoría de proyectos siendo un método muy importante el cual nos ayuda a rechazar o aceptar la hipótesis mediante la siguiente formula.

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Dónde:

χ^2 = Chi Cuadrado

\sum = sumatoria

fo= frecuencias observadas

fe= frecuencia esperada

3.5. La aplicación de la fórmula de Chi Cuadrado con respecto a la encuesta es la siguiente.

Se calcula la diferencia entre frecuencias observadas, “corresponde a los datos de las encuestas tabuladas” y frecuencias esperadas, “corresponden a datos calculados de las frecuencias observadas”

Se realizó el cálculo matemático de resta, entre frecuencias observadas y esperadas para así poder elevarlas al cuadrado y de este resultado dividirlo por las frecuencias esperadas.

De estos resultados obtenidos se realiza la sumatoria para obtener el Chi Cuadrado calculado.

El cálculo se realizó con un margen de error del 5 % que se convierte en el 0,05 del nivel de confianza esto es necesario para buscar en la tabla del Chi Cuadrado establecido.

Para obtener los grados de libertad se aplica la siguiente formula:

$$Gl = (C-1) (H-1)$$

Para obtener el Chi Cuadrado según la tabla se procedió a buscar por medio de los grados de libertad que en este caso es --- con nivel de confianza de 0,05 el resultado obtenido es.

Con estos datos se puede determinar el rechazo o aceptación de la hipótesis donde:

Si X^2c es mayor que X^2t se acepta la hipótesis de trabajo mientras la hipótesis nula se rechaza.

Si X^2t es mayor que X^2c se rechaza la hipótesis de trabajo mientras la hipótesis nula se acepta.

3.6. Hipótesis de trabajo

La percepción del riesgo en el ámbito Fisco-estructural y social en el Mercado 10 de Noviembre de la Ciudad de Guaranda provincia Bolívar, permitirá obtener el grado de vulnerabilidad en el área de estudio.

3.7. Hipótesis Nula

La percepción del riesgo en el ámbito Fisco-estructural y social en el Mercado 10 de Noviembre de la Ciudad de Guaranda provincia Bolívar, permitirá obtener el grado de vulnerabilidad en el área de estudio.

Para aceptar o rechazar la hipótesis se tomó las preguntas del cuestionario realizado en el Mercado 10 de noviembre. La pregunta 5, pregunta 6, pregunta 7, pregunta 14, pregunta 16 y pregunta 17.

5) ¿El mercado cuenta con implementos básicos de primeros auxilios de acuerdo con las necesidades del mercado?

6) ¿El mercado cuenta con un algún sistema de alarma temprana en caso de una emergencia?

7) ¿Tiene algún conocimiento de cómo se debe actuar ante la ocurrencia de un incendio?

14) ¿Se ha realizado mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el Mercado 10 de noviembre?

16) ¿Dispone de extintor?

17) ¿Conoce sobre el correcto uso del extintor?

CALCULO DE CHI CUADRADO

Tabla No 3: Chi cuadrado

CATEGORIA	FRECUENCIA OBSERVADA						TOTAL
	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 14	PREGUNTA 16	PREGUNTA 17	
SI	11	171	58	102	47	29	418
NO	177	17	130	85	140	158	707
TOTAL	188	188	188	187	187	187	1125

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Tabla No 4: Frecuencia esperada

CATEGORIA	FRECUENCIA OBSERVADA						TOTAL
	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 14	PREGUNTA 16	PREGUNTA 17	
SI	70	70	70	69	69	69	418
NO	118	118	118	118	118	118	707
TOTAL	188	188	188	187	187	187	1125

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Tabla No 5: Cálculo de frecuencia

CALCULO DE FRECUENCIAS				
FO	FE	(FO-FE)	(FO-FE) ²	(FE-FO)/FE
11	70	-59	3481	-0.842857143
171	70	101	10201	1.442857143
58	70	-12	144	-0.171428571
102	69	33	1089	0.47826087
47	69	-22	484	-0.31884058
29	69	-40	1600	-0.579710145
177	118	59	3481	0.5
17	118	-101	10201	-0.855932203
130	118	12	144	0.101694915
85	118	-33	1089	-0.279661017
140	118	22	484	0.186440678
158	118	40	1600	0.338983051
				-0.000193003

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Grado de libertad

$$V = (\text{NÚMERO DE FILAS} - 1) \times (\text{NÚMERO DE COLUMNAS} - 1)$$

$$V = (6 - 1) \times (2 - 1)$$

V= 5 es el GRADO DE LIBERTAD

Tabla N^o 6: Datos de Chi Cuadrado

DATOS DE CHI CUADRADO		
X ² Tabla	2,015048	nivel de confianza
X ² Calculado	-0.000193003	0,05

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Según los resultados tenemos que X²c es mayor que X²t lo que demuestra que nuestra hipótesis del proyecto se acepta mientras la hipótesis nula se rechaza.

$$X^{2c} = -0.000193003 > X^{2t} = 2,015048 \text{ Hipótesis aceptada}$$

Esto nos muestra que el trabajo es aceptado, puesto que la percepción del riesgo nos permite identificar que el Mercado 10 de Noviembre se encuentra en un alto grado de vulnerabilidad ante incendios, mediante la aplicación de las encuestas se llegó a la conclusión que se debe fortalecer las capacidades y conocimientos de los adjudicatarios y/o usuarios ante los temas de incendios eléctricos ,por la manipulación de GLP (Gas licuado de petróleo),la adecuada utilización del extintor, para que los beneficiarios tengan los conocimientos necesarios de cómo actuar ante la ocurrencia de un incendio.

3.8. METODO DIAMANTE

Para la aplicación del Objetivo 3 el cual fue la recomendación de protocolos de respuesta ante incendios, se utilizó la Metodología Diamante que es el análisis de vulnerabilidad por

colores, que permitió identificar los riesgos a los que se encuentran expuesto el Mercado 10 de noviembre.

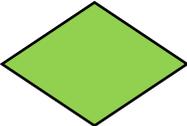
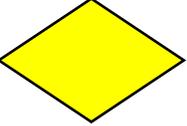
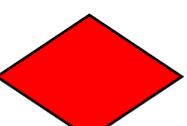
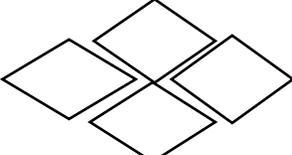
Se lo puede implementar y modificar para cualquier tipo instituciones, establecimientos, sectores públicos o privados, puesto que nos da resultados cualitativos, mediante el análisis se observará las necesidades a priorizar.

Existen diversas metodologías para desarrollar los análisis de riesgos, la selección de la metodología más apropiada en cada caso depende de la disponibilidad de información y el nivel de detalle que se desee alcanzar. El procedimiento general para la elaboración del análisis de riesgo se enmarca en:

3.8.1. Simbología

En la siguiente tabla se observa la simbología implementarse:

Tabla No 7: Simbología Método Diamante

	<p>POSIBLE</p>	<p>Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá.</p>
	<p>PROBABLE</p>	<p>Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá.</p>
	<p>INMINENTE</p>	<p>Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir</p>
	<p>DIAMANTE DEL RIESGO</p>	<p>En cada uno de los rombos se asignara un color de acuerdo al análisis realizado</p>

Fuente: Método Diamante (FOPAE,2016).

Elaborado por: Dayana Guarangga & Soledad Toapanta 2020

Diamante de Riesgo



Imagen 6: Evaluación de Riesgo
Fuente: Método Diamante (FOPAE,2016).

En la siguiente tabla se muestra las vulnerabilidades que se evalúan, la cual se componen de tres elementos y cada uno se analizara en 3 aspectos.

Tabla No 8: Aspectos a evaluar

1. PERSONAS	2.RECURSOS	3. SISTEMAS Y PROCESOS
Gestión Organizacional	Suministros	Servicios
Capacitación y entrenamiento	Edificación	Sistemas alternos
Características de seguridad	Equipos	Recuperación

Fuente: Método Diamante (FOPAE,2016).

En el análisis de vulnerabilidad se manejarán varias preguntas que se formularán, seguido de la respuesta abra 3 opciones: SI, NO PARCIAL.

Finalmente se determinará la calificación de cada uno de estas respuestas las cuales se establecen mediante los siguientes criterios:

SI calificación = 1

NO calificación = 0

PARCIAL calificación = 0.5

Una vez concluido se sacará el promedio de todas las calificaciones. La tabla además tendrá una columna de observaciones en caso de ser necesario.

Para el análisis de vulnerabilidad de los recursos, sistemas y procesos se lo efectúa de la misma manera y con las mismas calificaciones de la tabla anterior. Una vez obtenidas las calificaciones de las vulnerabilidades se lo interpretara de la siguiente manera:

Tabla N^o 9: Interpretación de la vulnerabilidad

Calificación	CONDICIÓN
Bueno	Si el número de respuestas dentro se encuentra el rango 0,68 a 1
Regular	Si el número de respuestas dentro se encuentra el rango 0,34 a 0,67
Malo	Si el número de respuestas dentro se encuentra el rango 0 a 0,33

Fuente: Método Diamante (FOPAE,2016).

Para la interpretación de la vulnerabilidad total de cada elemento que resulta de la sumatoria de los subtotales y se interpreta de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N^o 10: Rango de interpretación de la vulnerabilidad

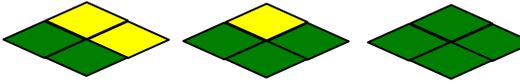
RANGO	INTERPRETACIÓN	COLOR
0.0 – 1.00	ALTA	ROJO
1.01 – 2.00	MEDIA	AMARILLO
2.01 – 3.00	BAJA	VERDE

Fuente: Método Diamante (FOPAE,2016).

Consolidado del análisis de vulnerabilidad

Cuando se haya identificado el análisis de las amenazas y vulnerabilidades se procede a definir el nivel del riesgo, las cuales serán combinadas utilizando el diamante de riesgo, formada por cuatro rombos que representan a las amenazas, personas, recursos, sistemas y procesos, cada uno poseerá un color acorde al sistema desarrollado y la calificación del riesgo.

Tabla No 11: Consolidado Final

Sumatoria Rombos De	Calificación	Ejemplo
3 ó 4 	Alto	
1 ó 2  3 ó 4 	Medio	
0  1 ó 2 	Bajo	

Fuente: Método Diamante (FOPAE,2016).

Técnicas de análisis de datos y procedimientos

De acuerdo a los objetivos del trabajo de investigación para cumplir se realizan acciones como: compilación de información primaria y secundaria (datos de los adjudicatarios) que acopla estadísticas, bibliografía relevante y gráficos de importancia para el desarrollo del trabajo. La interpretación de los datos de acuerdo a la recolección de información, se efectuó el análisis de los efectos y de los factores de riesgo (incendio) con la estimación del nivel de vulnerabilidad y la respuesta a los objetivos planteados en el trabajo; como herramienta principal fue el uso de EXCEL para la exposición adecuada de la información obtenida, la presentación de gráficos, la determinación de resultados, conclusiones y recomendaciones. Continuamente se realizó el informe que da a conocer los factores de riesgo (incendio) de acuerdo a las fuentes de investigación utilizadas, la información, los diferentes análisis su descripción y explicación. Mediante la aplicación de Método Diamante se estima el nivel de vulnerabilidad.

3.9. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Para obtener el levantamiento de información de las vulnerabilidades físico-estructurales existentes en el Mercado 10 de Noviembre de la ciudad de Guaranda, es necesario realizar

salidas de observación, encuestas, conversatorios con el Administrador del Mercado para la recolección de información.

Se utilizó la Metodología Diamante, la que permitió analizar las amenazas y vulnerabilidades del área de estudio como las personas, recursos y sistemas procesando la información en el programa Excel.

A continuación, se describen las Técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos como:

3.9.1 ENCUESTAS

Las encuestas serán aplicadas a los diferentes adjudicatarios, 188 encuestas resultado obtenido a través de la muestra del universo del Mercado 10 de noviembre, las mismas que nos permitirá analizar mediante preguntas informativas, preguntas sobre Gestión de Riesgos y preguntas de análisis de vulnerabilidad.

3.9.2. OBSERVACION DIRECTA

Técnica que permitió a través de la observación identificar los problemas existentes en el área de estudio como la mala la falta de protocolos para respuesta en caso de que ocurra un evento adverso, la problemática con el cableado eléctrico de todo el mercado que se encuentra en estado de peligro debido a las conexiones artesanales que poseen.

3.9.3 REVISION BIBLIOGRAFIAS

Técnica que contribuyo con la búsqueda de información con palabras básicas y fundamentales para conducir a una búsqueda exhaustiva de investigación como: Biblioteca Universitaria, base de información del internet, para la obtención de la información efímera.

3.9.4. TRABAJO DE CAMPO

Técnica que en conjunto a la observación directa permitió determinar y definir causas del tema del proyecto de investigación para proponer protocolos de respuesta para la

mitigación y prevención ante incendios en el Mercado 10 de noviembre de la ciudad de Guaranda.

3.9.5 FUENTES DE INFORMACION SECUNDARIA

En el presente proyecto de investigación se indago diferentes documentos como:

Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guaranda. (GUARANDA, 2011-2020).

Fuego y Combustión (Esparza).

3.10. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS, PARA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS.

3.10.1. PROCESAMIENTO

El cual se realizó con el programa Excel, seguido de la obtención de las encuestas se ingresó las preguntas realizadas y las respuestas obtenidas por los adjudicatarios en el Mercado 10 de noviembre y se determinó el nivel de vulnerabilidad físico-estructural con porcentajes, información que permitirá a la Metodología utilizada dar el resultado real del nivel de riesgo ante incendio que posee el área de estudio.

3.10.2. ANALISIS DE LA INFORMACION

Para la determinación de la vulnerabilidad físico-estructural ante incendios en el Mercado 10 de noviembre se aplicó la Metodología Diamante que permitió un análisis profundo de las amenazas y vulnerabilidades de las personas, recursos y sistemas mediante ponderaciones con colores que determinaran el nivel de riesgo ante incendios con la combinación de las encuestas dan como resultado los protocolos de emergencia para la rápida respuesta.

3.10.3. PRESENTACION DE INFORMACION

La información presentada en el siguiente proyecto de investigación se presentará por gráficos obtenidos mediante la herramienta Excel.

3.11. SISTEMATIZACION

Se realizó la representación de gráficos con la tabulación del resultado de las encuestas aplicadas con la utilización de la herramienta EXCEL, indicados mediante tablas y gráficos estadísticos resultado mediante el cual se obtiene información para la aplicación de la metodología Diamante.

CAPITULO IV

RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS

4.1. RESULTADOS SEGÚN EL OBJETIVO 1

La vulnerabilidad Físico-estructural en el mercado 10 de Noviembre de la ciudad de Guaranda frente a incendios se encuentra en un nivel **ALTO** de acuerdo a la información proporcionada por parte de los adjudicatarios en la obtención de los resultados referentes al tema ,en los últimos 5 años su infraestructura se ha visto afectada debido a la falta de mantenimiento, la mayoría de adjudicatarios considera que las instalaciones eléctricas son regulares, aquí se evidencia el poco conocimiento por parte de las personas encuestadas debido a que las instalaciones no se encuentran con su debida protección, son realizadas artesanalmente por parte de los propios beneficiarios, son antiguas y no se les da el debido mantenimiento siendo un peligro latente ante la ocurrencia de un evento peligroso.

Además, debido a la metodología que se manejó se identificaron las amenazas siguientes:

- a) Movimientos Sísmicos

b) Inundaciones

c) Caída de ceniza

Los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad social en el mercado 10 de Noviembre nos muestra que existe un alto porcentaje de personas indígenas que laboran diariamente en dicho establecimiento, podemos observar que en el nivel de instrucción educativa predominante es: Colegio y Escuela, siendo un factor de vital importancia para el entendimiento de los diferentes factores de riesgos que se encuentran expuestos cada uno de ellos y a su vez de forma colectiva.

En la evaluación de la vulnerabilidad económica se muestra como resultado que el promedio de inversión de los adjudicatarios es de menos de 1000 dólares americanos que abarca las áreas de mariscos, verduras, hortalizas, y frutas. El porcentaje restante tiene un valor de 1001 dólares americanos en adelante pertenecientes a las áreas de cárnicos, sección de comidas y abastos. En el caso de ocurrir un evento peligroso ya sea de origen natural o provocado la pérdida económica es significativa debido a que es la principal fuente de ingresos para estas familias.

Identificar el nivel de vulnerabilidad físico – estructural ante incendios en el mercado 10 de noviembre de la ciudad de Guaranda.

Para la recolección de esta información se lo realizó por medio de la aplicación de encuestas y pequeñas entrevistas a los adjudicatarios del mercado, para obtener los resultados de la situación actual del mercado 10 de noviembre y consecutivamente proceder a la aplicación de la metodología Diamante.

Evaluando las vulnerabilidades físico-estructural, vulnerabilidad social y vulnerabilidad económica.

4.2.1. VULNERABILIDAD SOCIAL

Grupo étnico al que pertenece

Podemos observar en la encuesta aplicada que las personas que laboran en el Mercado 10 de noviembre son en sus 62% mestizos y un 38 % de personas indígenas, con la finalidad de encontrar una información estadística más precisa que permita el estudio y la comprensión de lo que se determina en la siguiente tabla:

Tabla N^o 12: Grupo Ético

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mestizo	116	62%
Indígena	72	38%
Blanco	0	0%
Otros	0	0%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)



Gráfico N^o 1: Grupo ético

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Nivel de Instrucción Educativa

De las personas adjudicadas podemos observar que en el nivel de instrucción educativa predominante es: Colegio y Escuela, siendo un factor de vital importancia para el entendimiento de los diferentes factores de riesgos que se encuentran expuestos cada uno de ellos y a su vez de forma colectiva.

Tabla No 13: Nivel Educativo

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Escuela	63	34%
Colegio	100	53%
Superior	23	12%
Ninguna	2	1%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

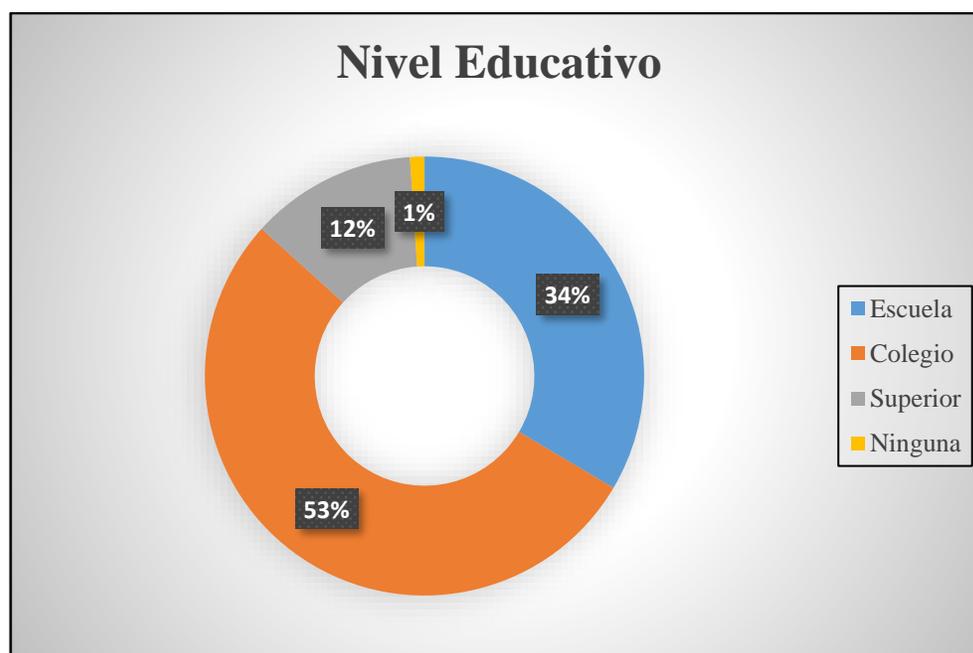


Gráfico No. 2: Nivel Educativo

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Conocimientos básicos sobre incendios

Como se puede observar en el resultado un 69% de los adjudicatarios encuestados no tienen ningún conocimiento de cómo actuar en caso de que ocurra un incendio, siendo un tema de vital importancia debido a que por este tipo de acciones pueden poner en riesgo su integridad. El porcentaje restante de personas comentaron que en caso de ocurrir un incendio lo que harían fuera evacuar y buscar la ayuda pertinente con los organismos de socorro.

Tabla No 14: Conocimientos básicos sobre incendios

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	58	31%
NO	130	69%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

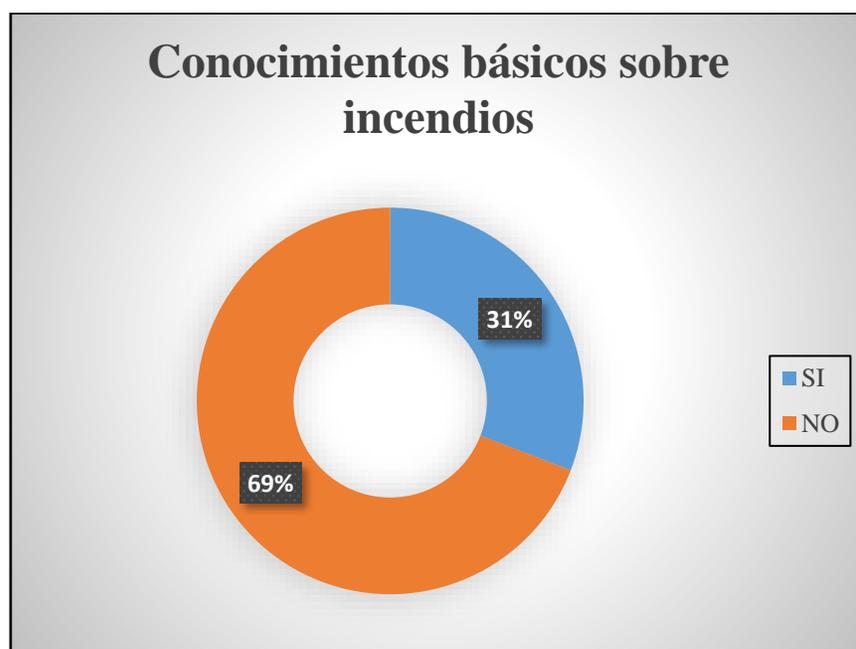


Gráfico No 3: Conocimientos básicos sobre incendios
Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Disponen de extintores en el mercado “10 de Noviembre”.

La cuarta parte de los adjudicatarios respondieron positivamente, ya que existen dos extintores que se encuentran ubicados en la sección de alimentos y en los cárnicos, en el cual se observó que los extintores si se encuentran con el mantenimiento correspondiente, realizado por parte del personal encargado del mercado y semestralmente por parte del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Guaranda.

Tabla No 15: Disponibilidad de los extintores

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	47	25%
NO	140	75%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

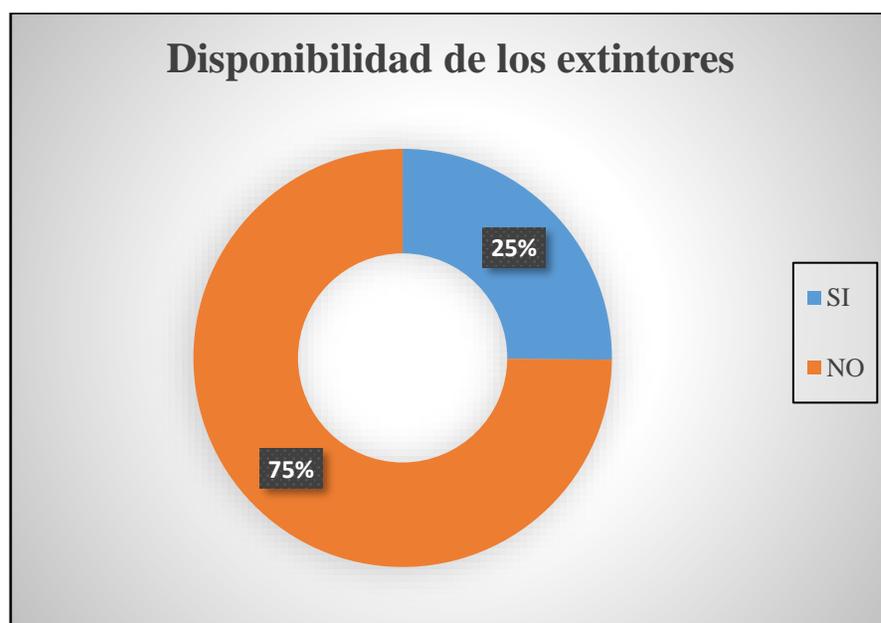


Gráfico No 4: Disponibilidad de los extintores

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Correcta utilización del extintor

La mayoría de personas encuestadas no tienen ningún conocimiento de la utilización del extintor. El 16 % de personas tiene noción del uso debido a las capacitaciones que han recibido por parte del Cuerpo de Bomberos Guaranda.

Tabla No 16: Correcta utilización del extintor

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	29	16%
NO	158	84%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

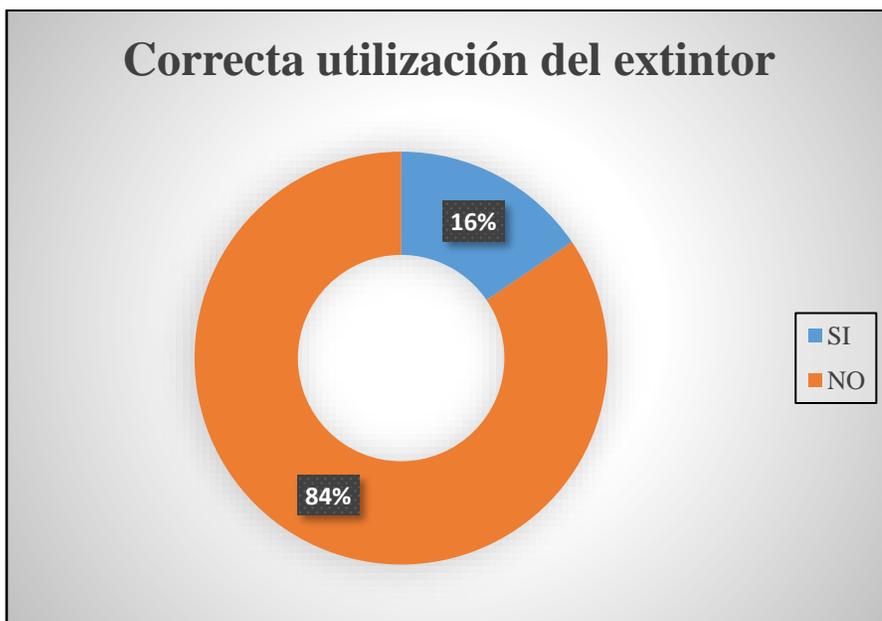


Gráfico No 5: Correcta utilización del extintor

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Realización de capacitaciones

Los adjudicatarios respondieron positivamente en su mayoría que si les gustaría capacitarse en horarios donde no exista mayor afluencia de ventas, los temas de prioridad en la capacitación fueron el correcto uso de extintores, mantenimientos y el correcto uso de los implementos necesarios para responder al incendio.

Tabla No 17: Realización de capacitaciones

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	126	67%
NO	61	33%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

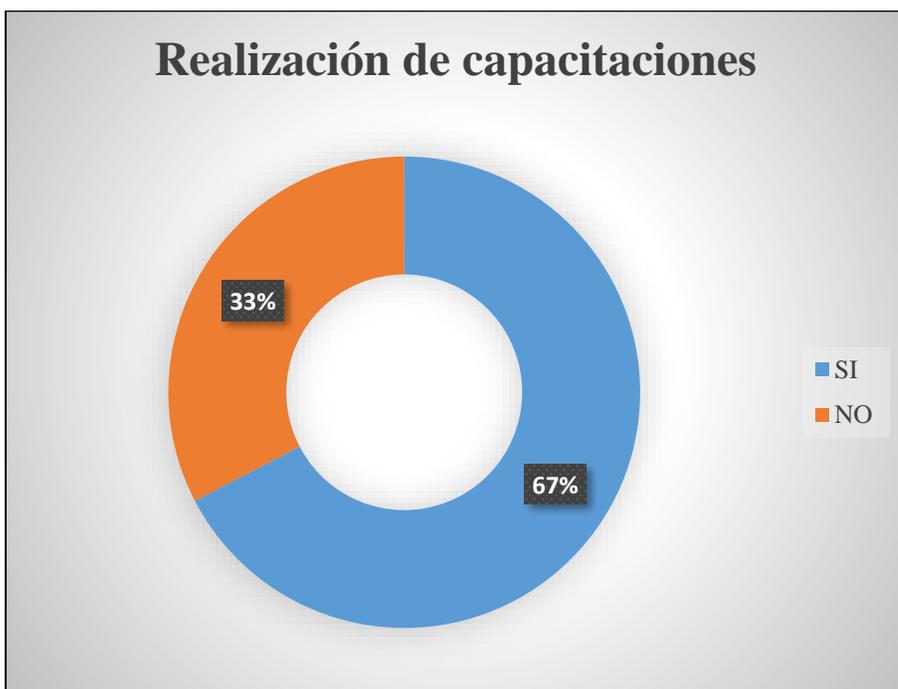


Gráfico No 6: Realización de capacitaciones

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

4.2.2. VULNERABILIDAD FISICO- ESTRUCTURAL

En los últimos 5 años el Mercado 10 de noviembre a sufrido daños significativos.

De acuerdo a la información proporcionada por parte de los adjudicatarios en los últimos 5 años su infraestructura se ha visto afectada debido a la falta de mantenimiento y muy poca importancia por parte del GAD. Provocando inundaciones en épocas de fuertes inviernos debido a las fisuras que existieron en los techos de las secciones de verduras y papas.

Tabla No 18: Daños significativos en el mercado.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Incendios	0	0%
Sismos	25	13%
Inundaciones	67	36%
Daños en la infraestructura	96	51%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

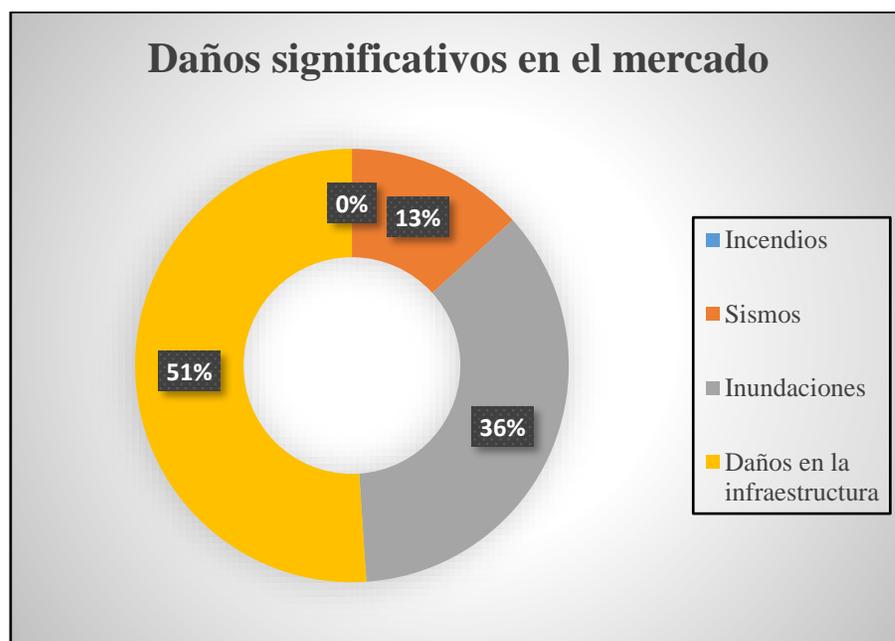


Gráfico No 7: Daños Significativos

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Probabilidad de ocurrencia de Incendio

La información de las encuestas muestra la poca percepción de los adjudicatarios ante la alta probabilidad de ocurrencia de un incendio, debido a que no ha existido ningún tipo de evento de peligro interno. Debido al escaso conocimiento y pensamiento erróneo de las personas encuestadas que la provocación de un incendio solo se puede ocasionar en el área de comidas, sin percatarse de las instalaciones eléctricas que se encuentran deterioradas e improvisadas.

Tabla No 19: Probabilidad de Ocurrencia de Incendio.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy probable	28	15%
Probable	59	31%
Poco probable	76	40%
Ninguna probabilidad	25	13%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

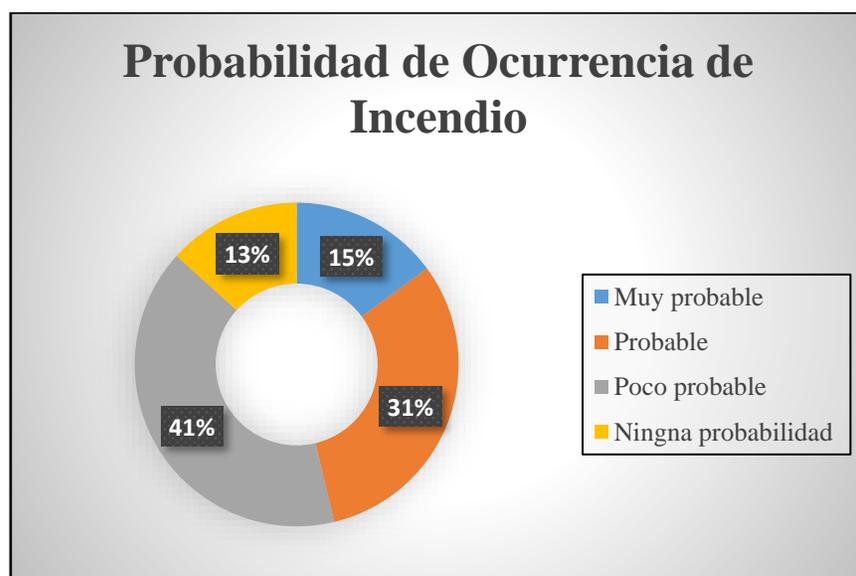


Gráfico No 8: Probabilidad de Ocurrencia de Incendio

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Implementos básicos para las necesidades del mercado.

El Mercado 10 de noviembre no cuenta con implementos básicos de primeros auxilios, ni con un lugar adecuado para salvaguardar la integridad de los adjudicatarios y usuarios. En caso de ocurrir un accidente los adjudicatarios y usuarios son trasladados al centro de salud más cercano que es el Cordero Crespo ubicado a tres cuadras del mercado.

Tabla No 20: Implementos básicos de primeros auxilios

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	6%
NO	177	94%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

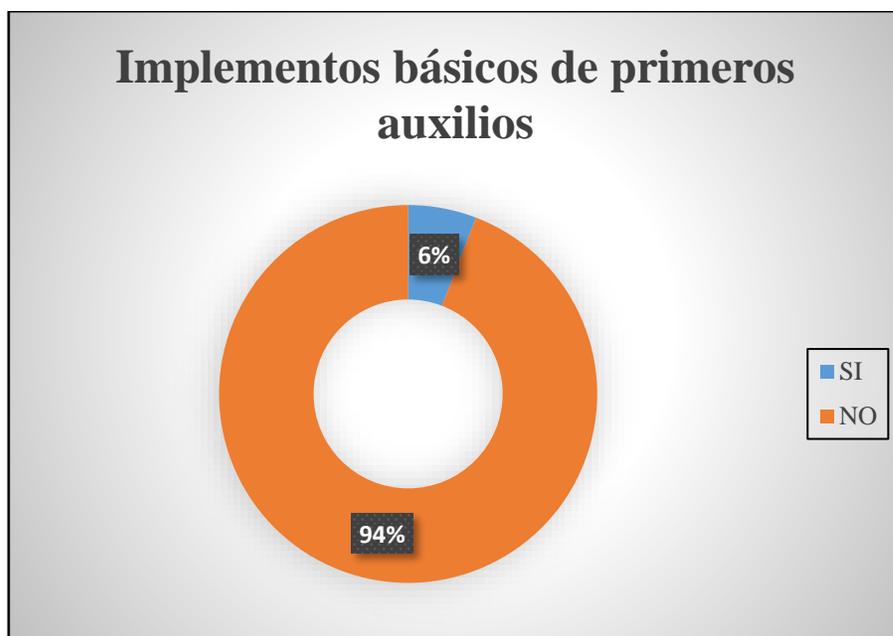


Gráfico No 9: Implementos básicos de primeros auxilios

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Sistema de alerta temprana.

En su mayoría los adjudicatarios tienen conocimiento que el mercado “10 de Noviembre” si cuenta con una sirena, que esta es usada para diferentes actividades (reuniones, emergencias, para la apertura, limpieza del mercado y el cierre del mismo), No cuentan con implementos que ayuden a la rápida respuesta ante accidentes que puedan ocasionarse como caídas, quemaduras de bajo riesgo, cortes.

Tabla N^o 21: Alerta temprana

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	171	91%
NO	17	9%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

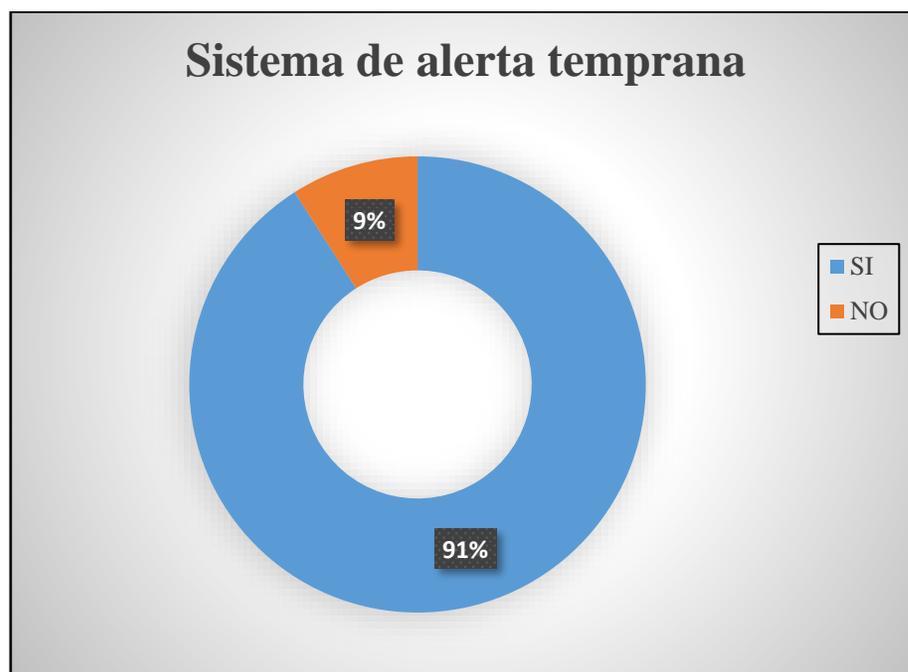


Gráfico N^o 10: Sistema de alerta temprana.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Las Instalaciones del mercado “10 de Noviembre” son seguras.

La mayoría de adjudicatarios considera que las instalaciones eléctricas son regulares. Aquí se evidencia el poco conocimiento por parte de las personas encuestadas debido a que las instalaciones no se encuentran con su debida protección y en la sección de mariscos no funciona ninguna instalación.

Tabla No 22: Instalaciones seguras

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
Buena	43	23%
Regular	99	53%
Malo	45	24%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

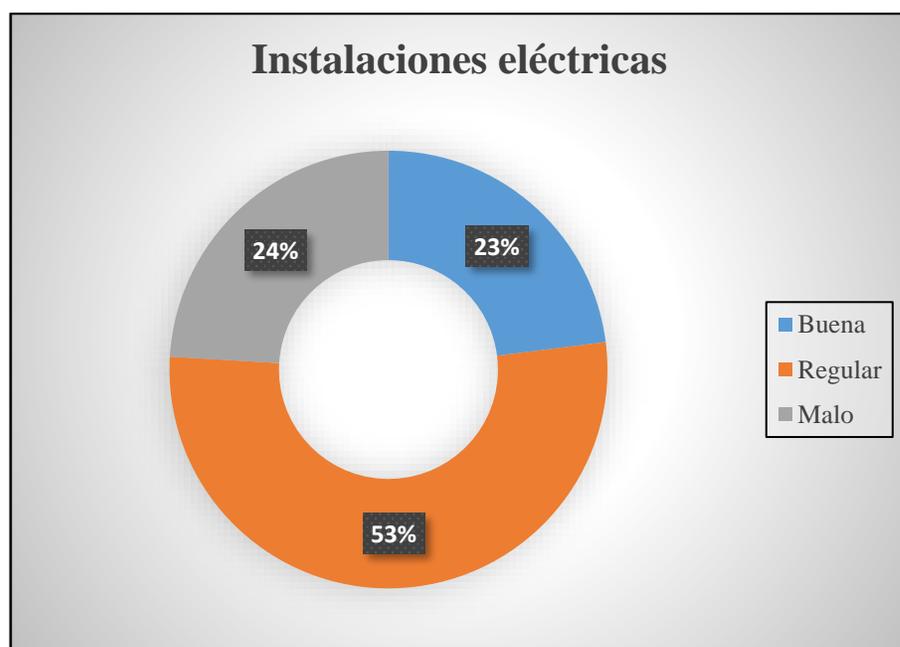


Gráfico No 11: Instalaciones eléctricas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Tiempo de las Instalaciones.

En su mayoría los adjudicatarios manifestaron que el tiempo estimado de las instalaciones eléctricas de Mercado “10 de Noviembre” es mayor a 15 años periodo del alcalde Lic. Alberto Coles el cual realizo la remodelación ípor completo del mercado. Esto muestra que las instalaciones necesitan revisiones y mantenimientos constantes.

Tabla No 23: Tiempo de las instalaciones

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
Menor a 5 años	13	7%
5 a 10 años	18	10%
10 a 15 años	37	20%
Mayor a 15 años	119	64%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

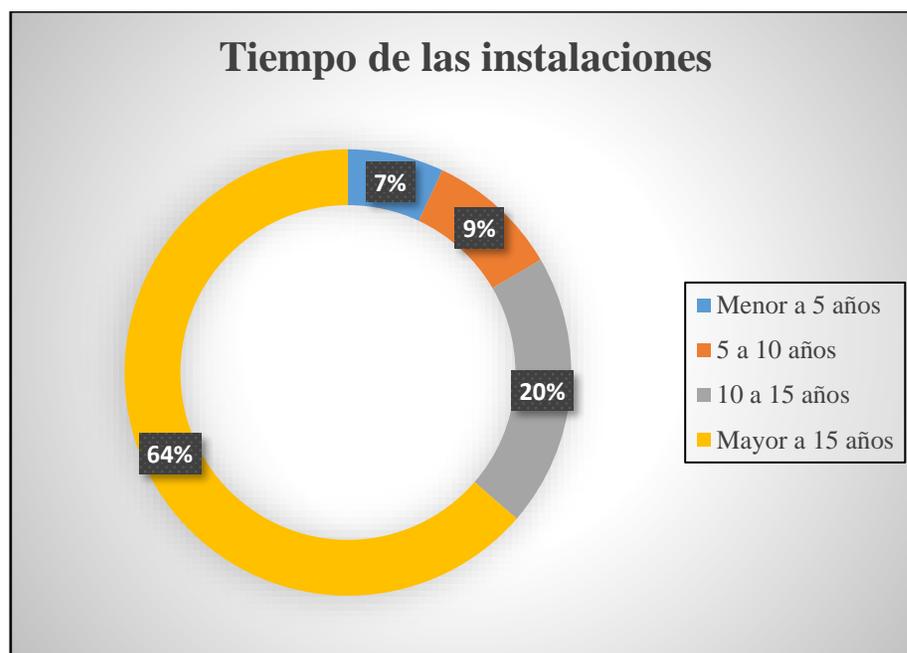


Gráfico No 12: Tiempo de las instalaciones

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Número de artefactos eléctricos que poseen en el puesto de trabajo.

En el mercado “10 de Noviembre” en las áreas de comidas y cárnicos cuentan con la mayoría de artefactos eléctricos como: refrigeradora, licuadoras, extractor de jugos, frigoríficos, cortador de carnes. Esto indica que existe un alto riesgo en las áreas mencionadas debido a la ubicación y a las instalaciones que se encuentran sin protección adecuada.

Tabla No 24: Artefactos eléctricos

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
De 1 a 3	80	43%
De 4 a 6	2	1%
Más de 7	0	0%
Ninguno	105	56%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

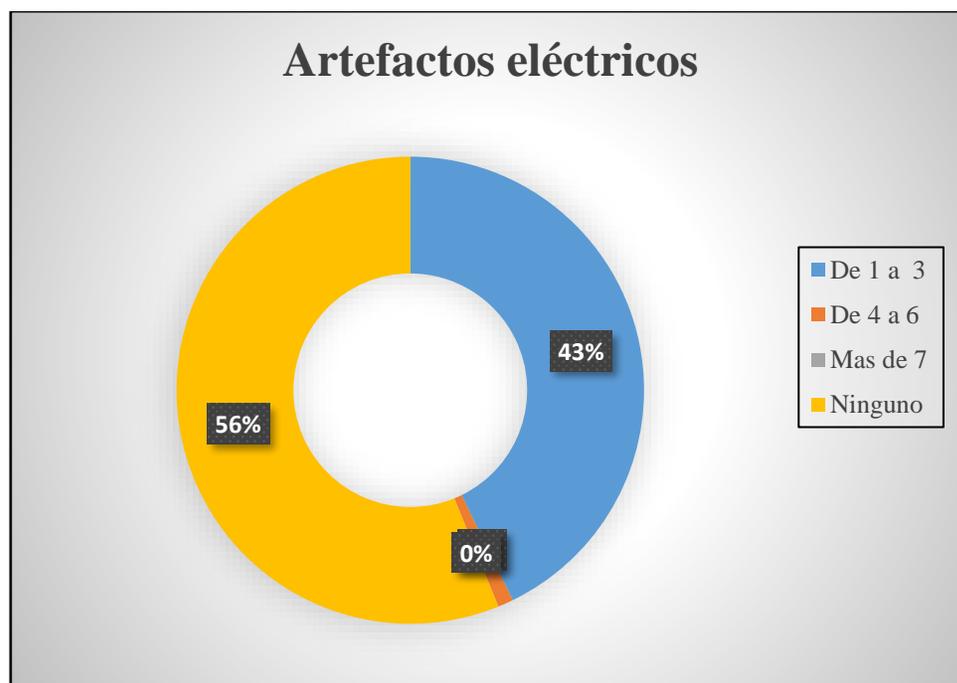


Gráfico No 13: Artefactos eléctricos

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Tipo de Instalaciones Eléctricas.

Según los resultados de las encuestas realizadas a los adjudicatarios manifestaron que las instalaciones eléctricas fueron realizadas de forma profesional. Sin embargo, existen instalaciones realizadas por parte de personas no especializadas en el tema creando una alta probabilidad de que se genere un riesgo de incendio.

Tabla No 25: Tipo de instalaciones

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
Profesional	123	66%
Artesanal	64	34%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

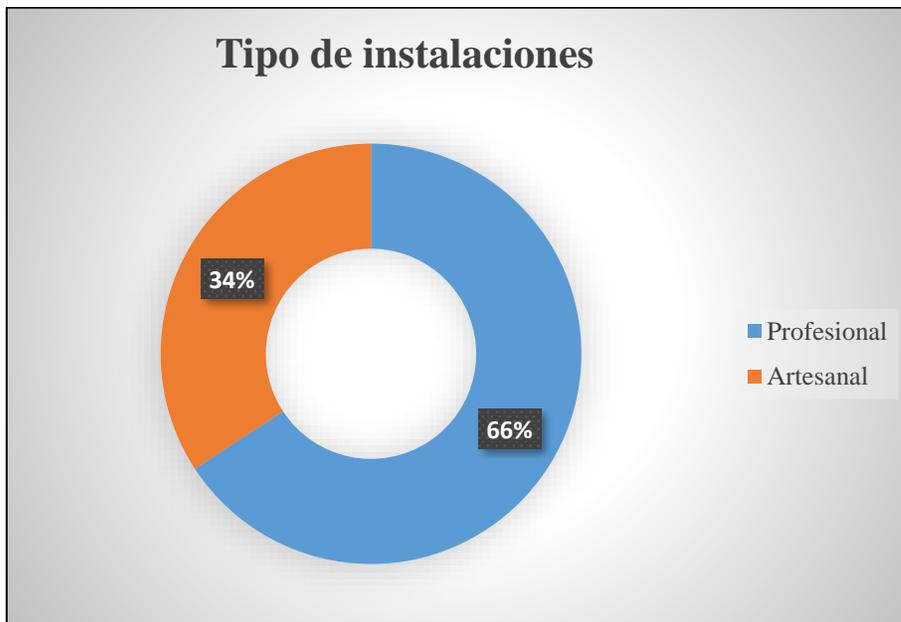


Gráfico No 14: Tipo de instalaciones

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Frecuencia del mantenimiento de Instalaciones

De las personas encuestadas el mayor porcentaje manifiesta que no se realiza ningún tipo de mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Da a entender que el mercado 10 de noviembre no aplica las adecuadas formas de prevención ante riesgos. Los adjudicatarios restantes tienen conocimiento de que solo se realiza el mantenimiento general (techos y pisos) una vez al año.

Tabla No 26: Mantenimiento de las instalaciones

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
1 vez al años	60	32%
1 vez cada 3 años	3	2%
Mantenimiento General	39	21%
Ninguno	85	45%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

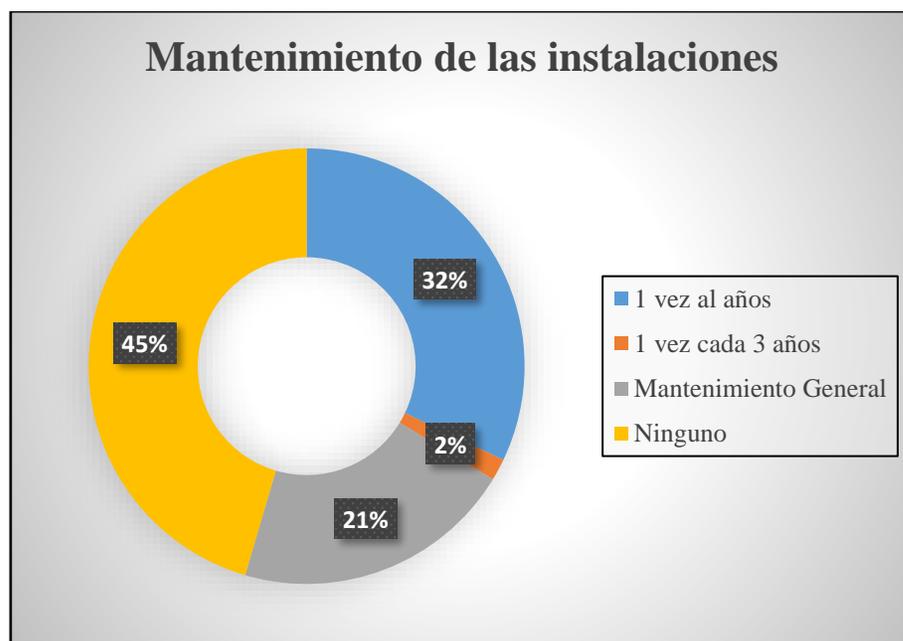


Gráfico No 15: Mantenimiento de las instalaciones
Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Disponibilidad de GLP (Gas Licuado de Petróleo) en los puestos de trabajo.

Las áreas de los adjudicatarios respondieron positivamente que el uso del gas licuado de petróleo es constante en la sección que expenden alimentos manifiesta que es necesario el uso diario del GLP. Sin conocer las medidas de prevención de riesgo ni normas para el uso del mismo.

Tabla No 27: Disponibilidad de GLP

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
SI	20	11%
NO	167	89%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).



Gráfico No 16: Disponibilidad de GLP

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

2.2.3. VULNERABILIDAD ECONÓMICA

Promedio de Inversión de los adjudicatarios.

El promedio de inversión de los adjudicatarios es de menos de 1000 dólares americanos que abarca las áreas de mariscos, verduras, hortalizas, y frutas. El porcentaje restante tiene un valor de 1001 dólares americanos en adelante pertenecientes a las áreas de cárnicos, sección de comidas y abastos. En el caso de ocurrir un evento peligroso la pérdida económica es significativa debido a que es la principal fuente de ingresos para estas familias.

Tabla No 28: Inversión de los adjudicatarios

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
Menos de 1000	151	80%
1001 a 1500	31	16%
1501 a 2000	4	2%
Mayor a 2000	2	1%
Total	188	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

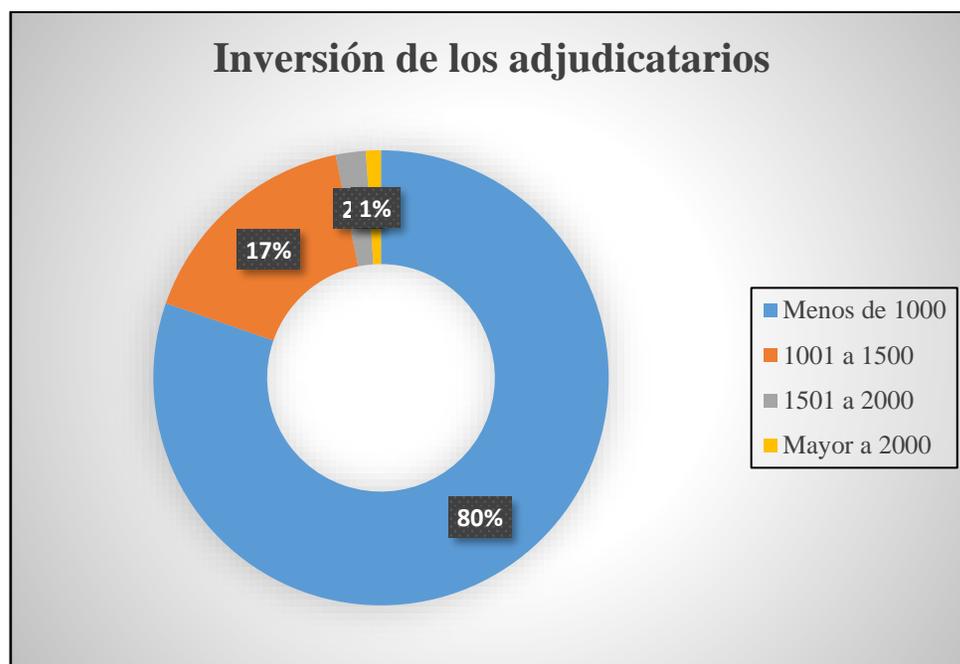


Gráfico No 17: Inversión de los adjudicatarios

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Promedio de ingresos percibidos por los adjudicatarios.

El promedio de ingresos percibidos por parte de las personas entrevistadas en su mayoría va desde 50 hasta los 249 dólares americanos mensuales. Cabe recalcar que sus ingresos aumentan las ventas en temporadas festivas como: carnaval, semana santa, inicio de clases, finados y fin de año.

Tabla No 29: Ingresos Percibidos

FRECUENCIA	PROMEDIO	PORCENTAJE
50 – 149	75	40%
150 – 249	92	49%
250 – 299	16	9%
300 – 499	4	2%
Total	187	100%

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

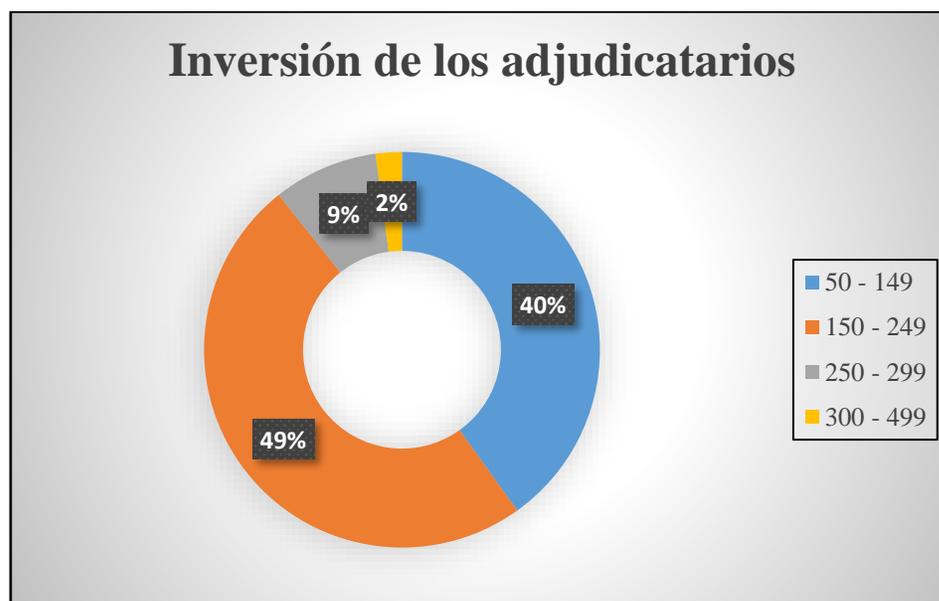


Gráfico No 18: Inversión de los adjudicatarios

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

4.3. Objetivo 2: Evaluar la situación actual de las condiciones de vulnerabilidad físico – estructural ante incendios mediante el Método Diamante

Se aplicó la Metodología Diamante la cual se calificó por colores (verde, amarillo, rojo), donde se identificó las amenazas y vulnerabilidades que se encuentra expuesto el mercado 10 de noviembre, para determinar el nivel de riesgo y así formular acciones de prevención, mitigación y respuesta.

Tabla N° 30: Análisis de Amenaza

AMENAZA	INTERNO	EXTERNO	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	CALIFICACIÓN	COLOR
Movimientos Sísmicos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Daños estructurales	Posible	
Inundaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pisos resbaladizos	Probable	
Caída de ceniza	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Afectaciones respiratorias	Probable	
Incendios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Explosión por GLP	Inminente	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Instalaciones eléctricas	Inminente	

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

En la primera columna se describen las amenazas de origen tecnológico, natural y social, existentes en el área de trabajo continuando con las dos siguientes que especifican la amenaza identificada es de origen “Interno o Externo” seguido de la descripción de las amenazas que es detallada con la fuente que se genera y termina con la calificación que se rige a los parámetros establecidos por la Metodología según la calificación de la amenaza y su respectivo color.

**Evaluación de la situación actual de las condiciones de vulnerabilidad físico –
estructural ante incendios**

Tabla No 31 Análisis de vulnerabilidad de las personas ante incendios.

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Gestión Organizacional					
Existe una política de Gestión del Riesgo y seguridad.		X		0	El mercado no cuenta con una unidad de gestión de riesgos.
Existe un esquema organizacional para la respuesta a emergencias con funciones y responsables asignados (Brigadas, ¿Sistema Comando de Incidentes – SCI) y se mantiene actualizado.		X		0	Actualmente no se encuentran establecidas las brigadas
Se promueve programas de gestión de riesgos en el mercado.			X	0.5	Semestralmente con charlas dirigidas por el cuerpo de bomberos de la ciudad de Guaranda.
La estructura organizacional para la respuesta a emergencias garantiza la respuesta a los eventos que se puedan presentar tanto en los horarios laborales como en los no laborales.		X		0	Debido al desinterés por parte de los adjudicatarios y ya que no existe un esquema organizacional para la respuesta ante emergencias
Se realizan inspecciones regulares para la identificación de zonas inseguras.		X		0	Por la falta de personal especializado en Gestión de riesgo
Existe y se mantiene actualizado todos los componentes			X	0.5	Compañeros de la Facultad han realizado el proyecto de vinculación el cual dejan constancia

del Plan de Emergencias y Contingencias.					de la actualización del Plan de Emergencia y Contingencia.
Se realizan simulacros frecuentemente en el Mercado 10 de noviembre			X	0.5	Compañeros de la Facultad han realizado el proyecto de vinculación el cual dejan constancia de la actualización del Plan de Emergencia y Contingencia.
Promedio Gestión Organizacional				1.5/7 = 0.21	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Capacitación y Entrenamiento					
Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y respuesta ante eventos adversos			X	0.5	El cuerpo de Bomberos de la ciudad de Guaranda realizan una cada seis meses.
Realizan talleres de Gestión de Riesgos		X		0	Incrementar cronogramas de talleres básicos sobre los riesgos existentes en el Mercado.
Cuentan con capacitaciones a las Brigadas de respuesta ante posibles emergencias		X		0	Falta de concientización al argumentar que existe riesgos solo en el área de alimentación y no verifican las instalaciones en general
Se cuenta con mecanismos de difusión en temas de prevención y respuesta a emergencias		X		0	La falta de capacitaciones sobre el tema
Promedio Capacitación y Entrenamiento				0.5/4 = 0.12	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Características de Seguridad					
Se ha identificado y clasificado el personal fijo y flotante en los diferentes horarios laborales y no laborales (menores de edad, adultos mayores, personas	X			1	

con discapacidad física).					
Se han contemplado acciones específicas teniendo en cuenta la clasificación de la población en la preparación y respuesta a emergencias.		X		0	Existen solo 4 extintores que no han cuentan con el mantenimiento adecuad.
Se cuenta con elementos de protección suficientes y adecuados para el personal de la organización en sus actividades de rutina.		X		0	Debido a la falta de implementos necesarios al momento de responder a una emergencia
Se cuenta con elementos de protección personal para la respuesta a emergencias, de acuerdo con las amenazas identificadas y las necesidades de su Organización.		X		0	No existe una área de primeros auxilios para dar socorro a los usuarios y adjudicatarios
Se cuenta con un esquema de seguridad física.			X	0.5	Los agentes municipales se encuentran solo en días de feria.
Promedio Características de Seguridad				1.5/5 = 0.3	MALO
SUMA TOTAL PROMEDIOS				0.63	ALTO

Se analizó la estimación de vulnerabilidad de las personas ante incendios , con complementos como: La Gestión Organizacional, Capacitación y Entrenamiento y las Características de Seguridad, cada una se formalizo un conjunto de preguntas que son el punto de evaluación seguido de las respuestas que son fundamentales para la calificación final, en las siguientes preguntas se da respuesta a la calificación mediante los estándares establecidos y si

existe observación alguna realizarla en la última columna, el que en el primer formato lleno da como resultado en la Gestión Organizacional con $1.5/7 = 0.21$ (MALO), el promedio de capacitación y entrenamiento con $0.5/4 = 0.12$ (MALO) y el de Características de Seguridad de $1.5/5 = 0.3$ (MALO) que con la sumatoria total de las calificaciones dividido al número total de preguntas da un resultado de **0.63** que significaría que el elemento “PERSONAS” tiene una vulnerabilidad (ALTO), valor con el cual se combinara al final de la tabla para un diamante con un resultado preciso.

Tabla No 32: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a incendios

PUNTO EVALUAR	A	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL		
1. Suministros						
Disponen de extintores			X	0.5	Solo disponen de 3 extintores para to el mercado.	
Existen detectores de humo			X	0	Implementar sistemas de detectores de humo	
Disponen de botiquín de primeros auxilios			X	0	No cuentan con una área de primeros auxilios	
Disponen de camillas para trasladar a los heridos			X	0	No cuentan con una área de primeros auxilios	
Promedio Suministros				0.5/4 = 0.12	MALO	
PUNTO EVALUAR	A	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL		
2. Edificaciones						
El tipo de construcción cuenta con un refuerzo estructural.			X	0	Debido a que la construcción es antigua	
Existen salidas de emergencia		X		1		

Las vías de evacuación se encuentran en optimo estado.	X			1	
Existen materiales que puedan consumirse rápidamente.	X			1	
Existen puntos de encuentro en caso de existir un incendio.		X		0	La señalética existente solo se encuentra en el área de administración
Promedio Edificaciones				$3/5 = 0.6$	REGULAR
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Equipos					
Se cuenta con sistemas de detección y/o monitoreo de la amenaza identificada.		X		0	No disponen de ningún sistema de detección ante la emergencia mencionada
Se cuenta con algún sistema de alarma en caso de emergencia.			X	0.5	Existe una alarma que usan para todo tipo de eventos
Existen gabinetes contra incendios		X		0	Solo cuentan con extintores
Existen detectores de humo.		X		0	En el mercado se debe implementar detectores de humo
Se cuenta con programa de mantenimiento preventivo y correctivo para estos equipos			X	0.5	El cuerpo de Bomberos de la ciudad de Guaranda aportan con capacitaciones semestrales.
Promedio Equipos				$1/5 = 0.2$	MALO
SUMA TOTAL PROMEDIOS				0.92	ALTA

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

Según el análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a inundaciones con una suma total de los promedios de **0.92 (ALTA)**, que da por la suma de los promedios de Suministros, edificaciones y Equipos con los que cuentan el área de estudio frente a los incendios que se puedan suscitar en el Mercado 10 de noviembre con una calificación de cada aspecto de

Bueno, Regular y Malo determinando el nivel de riesgo gracias a la combinación de la amenaza por la vulnerabilidad.

Tabla No 33: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a incendios

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Servicios					
Existe un suministro de energía permanente			X	0.5	No cuentan con plantas de energía
Se cuenta suministro de agua permanente	X			1	
Se cuenta con recolección de residuos	X			1	
Promedio Servicios				2.5/3 = 0.83	BUENO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Sistemas Alternos					
Se cuenta con sistemas redundantes para el suministro de agua (tanque de reserva de agua, pozos subterráneos, entre otros)		X		0	Implementar sistema alternativo.
Se cuenta con plantas eléctricas, acumuladores, paneles solares, entre otros		X		0	Implementar plantas eléctricas
Promedio Sistemas Alternos				0/2 = 0	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Recuperación					
Se cuenta con algún sistema de seguros para los adjudicatarios		X		0	Debido a la falta de conocimientos
Se tienen aseguradas las edificaciones y los bienes en general	X			1	

Se encuentra asegurada la información digital y físicos			X	0.5	Lo digital tienen informes de los trabajos en el Municipio
Promedio Recuperación				1.5/3 = 0.5	REGULAR
SUMA TOTAL PROMEDIOS				1.33	MEDIO

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

De acuerdo al análisis de la vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a incendios con un total de 1.33 que se pondera con (**MEDIO**), resultado que da por la suma de promedios de los servicios, sistema alternos y la recuperación son los puntos a evaluar en el Mercado 10 de noviembre con diferentes observaciones que se proponen para el mejoramiento e implementación en el área de estudio como plantas eléctricas, seguros de mercadería que cubran la pérdida en caso de un siniestros.

Tabla No_34: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a movimientos sísmicos

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Suministros					
Se cuenta con implementos básicos para la respuesta de acuerdo con la amenaza identificada	X			1	
Se cuenta con implementos básicos para la atención de heridos, tales como: camillas, botiquines, guantes, entre otros, de acuerdo con las necesidades de su Organización		X		0	No disponen de ningún implemento para salvaguardar la vida de sus usuarios y de los adjudicatarios.
Promedio Suministros				1/2 = 0.5	REGULAR
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Edificaciones					

El tipo de construcción es sismo resistente o cuenta con un refuerzo estructural		X		0	El mercado no se encuentra construido con material sismo resistente.
Las escaleras de emergencia se encuentran en buen estado, poseen doble pasamanos			X	0.5	Debido a que la construcción tiene más de 15.
Cuentan con antideslizantes, entre otras características de seguridad			X	0.5	En las áreas de quesos y mariscos han implementado en el último periodo.
Existe salidas de emergencia, señaléticas adecuadas a los riesgos identificado			X	0.5	Cuentan con 7 salidas las mismas que son para evacuación en caso de un evento.
Existen sitios seguros identificados para el rápido accionar ante una emergencia			X	0.5	Cuentan con señaléticas solo en el área de administración.
Promedio Edificaciones				2/5 = 0.4	REGULAR
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Equipos					
El Mercado dispone de sistemas de alarmas en caso de ocurrir un sismo	X			1	Hacen uso de una sirena para todo tipo de actividades.
Se cuenta con un sistema de comunicaciones internas para la respuesta a emergencias		X		0	No existe ningún tipo de sistema de comunicación interna.
Se cuenta con medios de transporte para el apoyo logístico en una emergencia			X	0.5	Los agentes municipales son motorizados pero se encuentran solo los días de feria.
Promedio Equipos				1.5/3 = 0.5	REGULAR
SUMA TOTAL PROMEDIOS				1.4	MEDIO

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

De acuerdo a las preguntas expuestas para el análisis de la vulnerabilidad de los recursos que implica a los Suministros con un promedio de $1/2 = 0.5$ con una calificación

(REGULAR) debido a la falta de implementos para salvaguardar a las personas, Edificaciones con un promedio de $2/5 = 0.4$ que corresponde a la valoración (REGULAR), que influyen con el tiempo que tiene de antigüedad la estructura y la falta de mantenimiento del mismo y Equipos que de acuerdo a la calificación da un promedio de $1.5/3 = 0.5$ que es (REGULAR), resultados que con la sumatoria de Suministros + Edificaciones + Equipos da una suma total de los promedios de 1.4 (MEDIO), que significa que el elemento “RECURSOS” tiene una vulnerabilidad (MEDIO).

Tabla No 35: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a movimientos sísmicos.

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Servicios					
El Mercado cuenta con un sistema de energía eléctrica permanente			X	0.5	La energía eléctrica no se encuentra en un estado óptimo debido a que en el primer piso no disponen de energía
El Mercado cuenta con agua potable	X			1	
El área de estudio tiene un sistema adecuado de recolección de basura	X			1	
Cuentan con alcantarillado	X			1	
Promedio Servicios				3.5/4 = 0.87	BUENO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Sistemas Alternos					
Disponen de tanque de reserva de agua en el Mercado		X		0	Sin ninguna observación
Cuentan con plantas eléctricas, acumuladores, paneles solares, entre		X		0	Implementar una planta eléctrica que ayude a los adjudicatarios para sus

otros					ventas
Promedio Sistemas Alternos				0/2 = 0	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Recuperación					
Se encuentran asegurados los bienes físicos de los adjudicatarios		X		0	Implementar un seguro en caso de perdidas ante movimientos de masa
Promedio Recuperación				0/0 = 0	MALO
SUMA TOTAL PROMEDIOS				0.87	ALTO

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

Según la tabla de Análisis de Vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a los movimientos sísmicos que se rigen con aspectos que complementan con: Servicios que abarcan los de primera necesidad como energía eléctrica, agua potable, alcantarillado que con una calificación total de $3.5/4 = 0.87$ (**BUENO**), los Sistemas Alternos como tanques de reserva de agua, plantas eléctricas, paneles solares los cuales no cuentan en el Mercado 10 de noviembre con un promedio de $0/2 = 0$ (**MALO**), debido a la falta presupuesto que cuentan para la implementación de sistemas necesarios en el área de estudio para la Recuperación existe un promedio de $0/0 = 0$ (**MALO**) que la suma total de los promedios es de 0.87 (**ALTO**).

Tabla No 36: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a inundaciones

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Suministros					
Se cuenta con implementos básicos para la respuesta de acuerdo con la amenaza identificada		X		0	Ya que el sistema fluvial no es el adecuado
El Mercado cuenta con desfogues de agua.		X		0	En el área de hortalizas en épocas invernales existe acumulación de agua
Promedio Suministros				0/2 = 0	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Edificaciones					
El tipo de construcción es sismo resistente o cuenta con un refuerzo estructural.		X		0	El mercado no se encuentra construido con material sismo resistente.
Las escaleras de emergencia se encuentran en buen estado, poseen doble pasamanos.			X	0.5	Debido a que la construcción tiene más de 15.
Cuentan con antideslizantes, entre otras características de seguridad.			X	0.5	En las áreas de quesos y mariscos han implementado en el último periodo.
Existe salidas de emergencia, señaléticas adecuadas a los riesgos identificados.			X	0.5	Cuentan con 7 salidas las mismas que son para evacuación en caso de un evento.
Existen sitios seguros identificados para el rápido accionar ante una emergencia.			X	0.5	Cuentan con señaléticas solo en el área de administración.
Promedio Edificaciones				2/5 = 0.4	REGULAR
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Equipos					

Se cuenta con algún sistema de alarma en caso de emergencia.	X			1	
Se cuenta con sistemas de control o mitigación de la amenaza identificada.			X	0.5	
Se cuenta con un sistema de comunicaciones internas para la respuesta a emergencias.		X		0	Sin observaciones
Promedio Equipos				1.5/3 = 0.5	REGULAR
SUMA TOTAL PROMEDIOS				0.9	ALTA

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

Según el análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a inundaciones con una suma total de los promedios de **0.9 (ALTA)**, que da por la suma de los promedios de Suministros, edificaciones y Equipos con los que cuentan el área de estudio frente a las inundaciones que se puedan suscitar en el Mercado 10 de noviembre con una calificación de cada aspecto de Bueno, Regular y Malo determinando el nivel de riesgo gracias a la combinación de la amenaza por la vulnerabilidad.

Tabla No 37: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a inundaciones

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Servicios					
Cuenta con alcantarillado	X			1	
Cuenta con sifones en todas las áreas	X			1	
Promedio Servicios				2/2 = 1	BUENO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Sistemas Alternos					
Disponen de tanque de reserva de agua en el Mercado		X		0	Sin ninguna observación
Cuentan con plantas eléctricas, acumuladores, paneles solares, entre otros		X		0	Implementar una planta eléctrica que ayude a los adjudicatarios para sus ventas
Promedio Sistemas Alternos				0/2 = 0	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Recuperación					
Se tienen aseguradas las edificaciones y los bienes en general para cada amenaza identificada.		X		0	Debido a que los adjudicatarios del área de hortalizas con de bajos recursos y no tienen conocimientos sobre aseguradoras
Promedio Recuperación				0/0 = 0	MALO
SUMA TOTAL PROMEDIOS				1	ALTO

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

De acuerdo al análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a las inundaciones que da como resultado una valoración de (**ALTO**), debido a la suma de los promedios de los puntos a evaluar como Servicios + Sistemas Alternos + Recuperación = **1** que significa que la amenaza es Inminente que quiere decir que es detectable debido a el tiempo que tiene los techos de zinc y las goteras que presentan combinadas con las fuertes lluvias y la no existencia de desfogues de agua.

Tabla No 38: Análisis de vulnerabilidad de los recursos frente a caída de ceniza

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Suministros					
Se cuenta con implementos básicos para la respuesta de acuerdo con la amenaza identificada			X	0.5	Sin novedad
Cuenta con botiquín de primeros auxilios		X		0	No disponen de elementos de primeros auxilios
Promedio Suministros				$0.5/2 = 0.25$	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Edificaciones					
Las vías de evacuación se encuentran en buen estado.			X	0.5	No cuentan con señalética en todas las áreas de estudio
Los techos se encuentran en buen estado			X	0.5	En algunas áreas existen goteras que afectan a los usuarios y adjudicatarios
Existen puntos de encuentro			X	0.5	Solo en la área de administración existe señalética adecuada
Promedio Edificaciones				$1.5/3 = 0.5$	REGULAR
PUNTO A	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES

EVALUAR	SI	NO	PARCIAL		
3. Equipos					
Se cuenta con algún sistema de alarma en caso de emergencia.	X			1	
Se cuenta con sistemas de control o mitigación de la amenaza identificada.		X		0	Debido a que la caída de ceniza se presenta cada 5 a 10 años
Se cuenta con un sistema de comunicaciones internas para la respuesta a emergencias.			X	0.5	Sin novedades
Promedio Equipos				1.5/3= 0.5	REGULAR
SUMA TOTAL PROMEDIOS				1.25	MEDIO

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

De acuerdo a las preguntas expuestas para el análisis de la vulnerabilidad de los recursos frente a caída de ceniza, que implica a los Suministros con un promedio de **0.25** con una calificación (**MALO**) debido a la falta de implementos para salvaguardar a las personas, Edificaciones con un promedio de que corresponde a la valoración (**REGULAR**), que influyen con el tiempo que tiene de antigüedad la estructura y la falta de mantenimiento del mismo y Equipos que de acuerdo a la calificación da un promedio de $1.5/3 = 0.5$ que es (**REGULAR**), resultados que con la sumatoria de Suministros + Edificaciones + Equipos da una suma total de los promedios de 1.4 (**MEDIO**), que significa que el elemento “RECURSOS” tiene una vulnerabilidad (**MEDIO**).

Tabla No 39: Análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a caída de ceniza

PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
1. Servicios					
Existe un suministro de energía permanente			X	0.5	No cuentan con plantas de energía
Se cuenta suministro de agua permanente	X			1	
Se cuenta con recolección de residuos	X			1	
Promedio Servicios				2.5/3 = 0.83	BUENO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
2. Sistemas Alternos					
Se cuenta con sistemas redundantes para el suministro de agua (tanque de reserva de agua, pozos subterráneos, entre otros.		X		0	Implementar sistema alternativo.
Se cuenta con plantas eléctricas, acumuladores, paneles solares, entre otros.		X		0	Implementar plantas eléctricas
Promedio Sistemas Alternos				0/2 = 0	MALO
PUNTO A EVALUAR	RESPUESTA			CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL		
3. Recuperación					
Se cuenta con algún sistema de seguros para los adjudicatarios.		X		0	Debido a la falta de conocimientos
Se tienen aseguradas las edificaciones y los bienes en general.	X			1	
Se encuentra asegurada la información digital y físicos.			X	0.5	Lo digital tienen informes de los trabajos en el Municipio
Promedio Recuperación				1.5/3 = 0.5	REGULAR

SUMA TOTAL PROMEDIOS	1.33	MEDIO
-----------------------------	-------------	--------------

Fuente: Trabajo de campo.

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

De acuerdo al análisis de vulnerabilidad de los sistemas y procesos frente a caída de ceniza que da como resultado una valoración de **(MEDIO)**, debido a la suma de los promedios de los puntos a evaluar como Servicios + Sistemas Alternos + Recuperación = **1.33**.

Tabla No 40: CONSOLIDADO DEL ANALISIS DEL RIESGO.

ANÁLISIS DE AMENAZA			ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD											NIVEL DEL RIESGO					
			PERSONAS				RECURSOS				SISTEMAS Y PROCESOS								
AMENAZA	CALIFICACIÓN	COLOR ROMBO	1.Gestion Organizacional	2.Capacitacion y Entrenamiento	3.Características de Seguridad	Total Vulnerabilidad de Personas	COLOR ROMBO PERONAS	1.Suministros	2.Edificaciones	3.Equipos	Total Vulnerabilidad de Recursos	COLOR ROMBO RECURSOS	1.Servicios	.Sistemas Alternos	3.Recuperacion	Total Vulnerabilidad de Sistemas y Procesos	COLOR ROMBO SISTEMAS Y PROCESOS	RESULTADO DEL DIAMANTE	INTERPRETACIÓN
INCENDIOS	INMINENTE		0.21	0.12	0.3	0.63		0.12	0.6	0.2	0.92		0.83	0	0.5	1.33			ALTO
MOVIMIENTOS SISMICOS	POSIBLE		0.21	0.12	0.3	0.63		5	0.4	0.5	1.4		0.87	0	0	0.87			MEDIO
INUNDACIONES	PROBABLE		0.21	0.12	0.3	0.63		0	0.4	0.5	0.9		1	0	0	1			ALTO
CAIDA DE CENIZA	PROBABLE		0.21	0.12	0.3	0.63		0.25	0.5	0.5	1.25		0.83	0	0.5	1.33			MEDIO

Fuente: Trabajo de campo. **Elaborado por:** Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD ANTE INCENDIOS EN EL MERCADO 10 DE NOVIEMBRE

De acuerdo al cuadro del CONSOLIDADO DEL ANALISIS DEL RIESGO, permite conocer de manera general y anticipada las principales amenazas encontradas en el Mercado 10 de Noviembre de la ciudad de Guaranda, enfocándose en el análisis de vulnerabilidad de las (personas, recursos, sistemas y procesos) para que a través de la propuesta de este proyecto de investigación las autoridades tengan mayor elemento de juicio para el mejoramiento y el establecimiento de la preparación para situaciones de emergencia.

A través del análisis de amenaza se midió la probabilidad de que ocurra un accidente, en caso de las consecuencias es poco probable que suceda un accidente y poder llegar a calcular de forma exacta, el cual la probabilidad de que ocurra un accidente o cause daños se reduce siempre y cuando los adjudicatarios que son los perjudicados en caso de la emergencia reconocieran la amenaza o el peligro.

Se calificó mediante colores de los rombos (**POSIBLE**), (**PROBABLE**) e (**INMINENTE**), por cada cuadro de análisis de vulnerabilidad se pondero mediante la interpretación de la vulnerabilidad total de cada elemento que resulta de la sumatoria de los subtotales y se interpreta de la siguiente manera:

0.0 – 1.00	ALTA	(INMINENTE)
1.01 – 2.00	MEDIA	(PROBABLE)
2.01 – 3.00	BAJA	(POSIBLE)

De acuerdo a la información compilada la interpretación de los datos se efectuó el análisis de los efectos y de los factores de riesgo con la estimación del nivel de la vulnerabilidad Físico–estructural, manejado por 3 aspectos a evaluar por cada elemento, formulando varias preguntas calificando cada pregunta.

4.4. Objetivo 3: Implementar protocolos de respuesta ante incendios en el Mercado 10 de Noviembre.

PROCOLOS DE RESPUESTA ANTE INCENDIOS

Los protocolos de respuesta es una herramienta básica de acción inmediata que ayude al Mercado 10 de Noviembre al manejo de eventos o situaciones de emergencia significativa, que el contenido del mismo ayude a la orientación a adjudicatarios, usuarios, administradores para la rápida accionar y la protección en caso de que ocurra un incendio y que sea necesario la evacuación.

El modelo de protocolo de respuesta ante incendios corresponde a la organización de la política- institucional y su estructura funcional para la atención de emergencias.

El modelo se desarrolla con los siguientes componentes básicos que son:

COE Institucional: Es el nivel directivo y tomador de decisión, donde funciona la sala de situación alimentada por el EVIN.

Área Técnica: Donde funciona el puesto de mando unificado y que concentra la mayoría de las funciones conjuntamente con instituciones en el momento de dar respuesta.

Área de trabajo: Área de evacuación y albergue, área de salud y saneamiento ambiental, área de alimento y agua, área de ingeniería y comunicación, área de orden y seguridad SGR, Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos.

Área administrativa: Concreta el área económica y de finanzas y que son las ayudas humanitarias.

Organigrama del Mercado 10 de noviembre

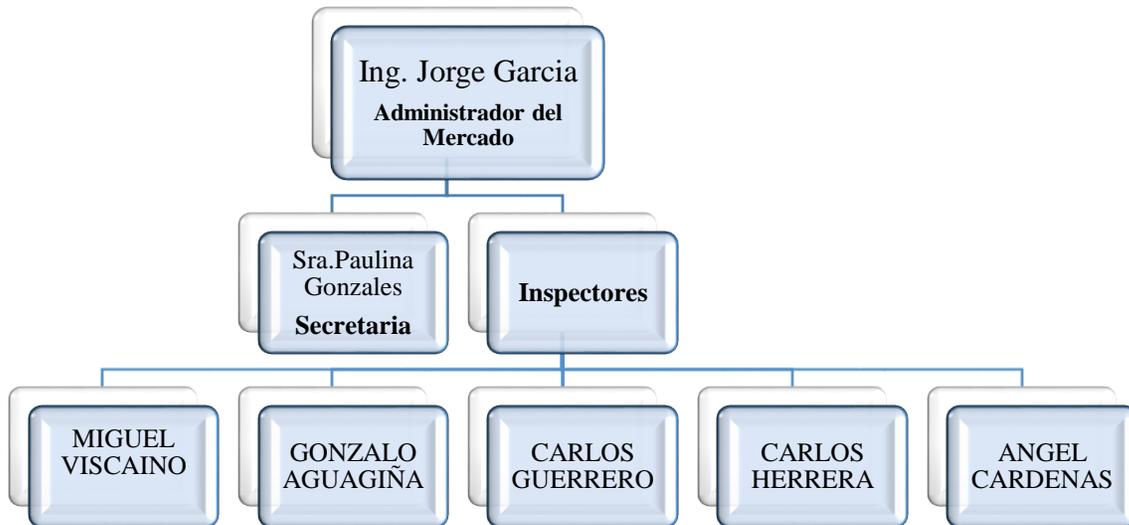


Imagen 7: Organigrama Funcional
Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)
Fuente; Administrador del mercado 10 de Noviembre.

Preparación ante el evento de incendio

- Capacitar a los Adjudicatarios del Mercado 10 de Noviembre sobre temas de Gestión de Riesgo, las vías de evacuación y el área de concentración en caso de que se presente un conato de incendio.
- Identificación de Zonas seguro (evacuación), mediante gráficos para el mejor reconocimiento de las áreas.
- Participación en ejercicios de simulaciones para un análisis de los diferentes procesos de análisis con el fin de diseño más eficiente y eficaz al momento de la respuesta.

Respuesta ante el evento de conato de incendio.

- Dirigir a las Adjudicatarios a las diferentes zonas seguras de manera eficiente y eficaz.

- Actuar de manera acertada poniendo en práctica los conocimientos adquiridos a los Señores de las brigadas formadas.

Recuperación ante el evento de conato de incendio

- Restaurar la estructura de manera que el Municipio responsable, de la recuperación del Mercado cumpla con las normas de construcción.
- Implementar sistemas de alarma temprana ante incendios.

Oficial de Enlace

El administrador del Mercado 10 de noviembre y responsable de la activación del sistema de alarma temprana para una rápida respuesta y que se mantenga una comunicación con los organismos de apoyo y primera respuesta tales como:

Primera Respuesta

- ECU 911
- MSP (Subcentro De Salud Publica Cordero Crespo)
- Policía Nacional
- Cuerpo De Bomberos De La Ciudad De Guaranda

PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020).

Seguido de la organización con una base a la organización de las brigadas ante emergencia, a continuación, las funciones y sus responsabilidades se detallan con sus respectivos componentes.

Es importante describir que el actor es el Ing. Jorge García el que actuara de responsable de la emergencia si es notificada como Grado II o Grado III; cumplirá efectivamente con la función que se le delegue con su máxima autoridad.

Brigadas de respuesta a emergencias

Tabla N° 41: Funciones y responsabilidades del coordinador general

Coordinador General	Antes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar el plan de emergencia del mercado. ➤ Verificar que el plan sea socializado con todo el personal. ➤ Verificar que los implementos de seguridad se encuentren operativos. ➤ Generar un programa de capacitación para los brigadistas. ➤ Planificar ejercicios de simulación y simulacros. ➤ Generar espacios de capacitaciones con los entes de respuesta de territorio.
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Activar el plan de emergencia. ➤ Verificar que las brigadas actúen en sus respectivas funciones. ➤ Coordinar acciones con los equipos de respuesta mantener una comunicación fluida. ➤ Brindar las facilidades a los equipos de respuesta locales. ➤ Informar a la comunidad las acciones realizadas. ➤ Establecer los planes de recuperación temprana. ➤ Solicitar el apoyo de los diferentes niveles de gobierno si los impactos superaron la capacidad de respuesta del adjudicatario.
	Después	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar los daños causados por el evento peligroso. ➤ Verificar la seguridad y bienestar de los brigadistas. ➤ Aplicar el plan de continuidad del mercado .

Tabla No 42: Funciones y responsabilidades brigada contra incendios

Brigada Combate Incendios	Antes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seleccionar al personal del área o brigada de trabajo. ➤ Realizar la capacitación del personal con la asistencia del Cuerpo de Bomberos. ➤ Mantener identificada la ruta de evacuación y el punto de encuentro. ➤ Solicitar los recursos necesarios para la detección y extinción de incendios. ➤ Identificar y verificar el mapa de situación de la ubicación de extintores, cajetines, tomas de agua, mangueras y otras. ➤ Participar en ejercicios de simulación y simulacros. ➤ Atiende y revisa la detección de posibles focos de incendio. ➤ Identificar desperfectos en el sistema eléctrico, o del sistema de GLP, que pueda ocasionar un incendio.
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abandonar sus actividades de trabajo inmediatamente después de recibido el aviso o alarma de incendio y buscar inmediatamente extintores cercanos. ➤ Al tener el extintor debe tratar de combatir el CONATO DE INCENDIO. ➤ En el caso de que no se pueda combatir o terminar el conato de incendio, deben ayudar a evacuar a los clientes (usuarios) y personal ajeno al mercado, de una forma ordenada y guiándoles por los lugares de evacuación indicados por la señalética de evacuación existente. ➤ El miembro de la brigada que se encuentre más próximo al evento deberá hacer frente a los efectos producidos.
	Después	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar que se haya sofocado el incendio y no exista posibilidad de encender nuevamente. ➤ Recargar los extintores lo más pronto posibles. ➤ Verificar que el gabinete contra incendios se encuentre operativo lo más pronto posible.

Tabla No 43: Funciones y responsabilidades brigada de evacuación

<p>Brigada Evacuación</p>	<p>Antes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización de las instalaciones. ➤ Revisar operatividad de alarma de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del coordinador general. ➤ Participar tanto en los ejercicios de simulacro, como en situaciones reales. ➤ Ser guías y retaguardias en ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede en su área de competencia. ➤ Determinar los puntos de reunión. ➤ Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, desastre o catástrofe hasta un lugar seguro a través de rutas libres de peligro. ➤ Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos. ➤ En caso de que una situación amerite la evacuación del inmueble y la ruta de evacuación determinada previamente se encuentre obstruida o represente algún peligro, indicar al personal las rutas alternas de evacuación. ➤ Realizar el censo de todos los usuarios de las diferentes asociaciones del mercado ➤ Seleccionar y señalar las rutas principales y alternas de evacuación. ➤ Seleccionar y graficar la ubicación de las zonas de seguridad y los puntos de emergencia. Disponer de acuerdo con las técnicas internacionales los implementos necesarios para cumplir con sus actividades. ➤ Capacitar a las autoridades, empleados, personal de seguridad, limpieza en medidas de seguridad. ➤ Coordinar con los Organismos Básicos Instituciones y/o personas, la capacitación del personal y lograr poner en práctica en situaciones de emergencia todos los conocimientos adquiridos. ➤ Participar en ejercicios de simulación y simulacros de evacuación.
--------------------------------------	---------------------	--

	Durante	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Poner en ejecución el Plan de Evacuación. ➤ Concluir sus actividades de trabajo inmediatamente después de recibido el aviso o alarma de incendio, cortar la electricidad de todos los equipos. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ayudar a evacuar a los usuarios, de una forma ordenada y guiándoles por los lugares de evacuación predeterminados. ➤ En caso de evacuación, los brigadistas de cada piso conducirán en forma ordenada al personal bajo su responsabilidad hacia las salidas de emergencia respectivas señalizadas alrededor de toda la planta. ➤ En caso de rescate, una vez concluida la contabilización respectiva se determina el número de personas faltantes y se procede a planificar la búsqueda y rescate de acuerdo a las condiciones resultantes de la emergencia. ➤ Su actuación será eminentemente en situaciones “menores de riesgo”. ➤ Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del coordinador general. ➤ Participar tanto en los ejercicios de evacuación, como en situaciones reales ser guías y retaguardias en ejercicios de evacuación y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo. ➤ Contar con un censo actualizado y permanente del personal. ➤ En caso que la ruta de evacuación determinada previamente se encuentre obstruida o represente algún peligro, indicar al personal las rutas alternas de evacuación. ➤ Realizar un censo de las personas al llegar al punto de reunión. ➤ Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro. ➤ Coordinar las acciones de repliegue, cuando sea necesario.
--	----------------	---

	Después	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar el estado de las señales de evacuación. ➤ Verificar funcionamiento del sistema de alarma. ➤ Verificar condiciones de seguridad de los brigadistas de evacuación. ➤ Realizar evaluación en el punto de encuentro de tiempos de evacuación y situaciones que se presentaron tanto en los ejercicios como en los eventos reales.
--	----------------	--

Tabla No 44: Funciones y responsabilidades brigada primeros auxilios

Brigada Primeros Auxilios	Antes	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En coordinación con las demás brigadas en las zonas de probable afectación. ➤ Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y los insumos. ➤ Identificar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación para ubicar los puestos móviles de socorro y los puestos fijos de atención médica dependiendo de la gravedad del siniestro. ➤ Determinar y actualizar el registro de los recursos humanos y materiales disponibles.
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reunir a la brigada en un punto predeterminado en caso de emergencia, e instalar el puesto de socorro necesario para atender el alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre. ➤ Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, desastre o catástrofe, a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada ➤ Entregar al lesionado a los cuerpos de auxilio externos. ➤ Realizar, una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados, así como reponer estos últimos, notificando personal autorizado. ➤ Atender a los evacuados en puestos ambulantes de primeros auxilios en la medida de conocimientos caso contrario si es de mayor gravedad esperar a los organismos de socorro.

	Después	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar el estado de los botiquines de primeros auxilios. ➤ Verificar estado de la camilla y los demás equipos ➤ Reabastecer los insumos sean vendas triangulares rectangulares. ➤ Realizar evaluación en el punto de encuentro de acciones en estabilización y traslado de víctimas tanto en los ejercicios de simulacro como en los eventos reales.
--	----------------	--

Las Brigadas de Emergencia del Mercado 10 de noviembre de la ciudad de Guaranda están conformados por # personas que se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla No 45: Formación de brigadas

NOMBRE DE LA BRIGADA	NÚMERO DE PERSONAS
Jefe de brigada:	Ing. Jorge García
Primera Brigada de Intervención:	# 5, Inspectores del Mercado 10 de noviembre
Brigada ante incendios:	# 6 personas
Brigada ante rescate y seguridad:	#6 personas
Personas Encargados de Brigadas de Primeros Auxilios:	# 6 personas

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020

Tabla No 46: Jefe de brigada

ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO	IDENTIFICATIVO
1	Jefe de Brigada	Ing. Jorge García	ADMINISTRADOR DEL MERCADO

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020.

PRIMERA BRIGADA DE INTERVENCIÓN

Tabla No 47: Primera Brigada de Intervención

ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO
#1	Jefe de brigada primera intervención.	Sr. Miguel Vizcaíno
#2	Brigada primera intervención	Sr. Gonzalo Aguagiña
#3	Brigada primera intervención	Sr. Carlos Guerrero
#4	Brigada primera intervención	Sr. Carlos Herrera
#5	Brigada primera intervención	Sr. Ángel Cárdenas

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020.

BRIGADA CONTRA INCENDIOS

Tabla No 48: Brigada contra Incendios

ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO
# 1	Jefe de Brigada contra incendios	Sra. Eterlina García (Sector HORNADOS)
#2	Brigada contra incendios	Sra. Antonieta Guamán (Sector COMIDAS)
#3	Brigada contra incendios	Sra. Natividad Castillo (SECTOR CARNICOS)
#4	Brigadas contra incendios	Sra. Carol Guamán (PARTE INTERNA)
#5	Brigada contra incendios	Sra. Amelia Broncano (COMIDA RAPIDA)
#6	Brigada contra incendios	Sra. Celinda Yánez (LEGUMBRES)

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020.

BRIGADA ANTE EVACUACIÓN Y RESCATE

Tabla No 49: Brigada contra Incendios

ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO
#1	Jefe de brigada ante evacuación y rescate	Sra. Celia Albán (PRESIDENTA DE FIESTAS)
#2	Brigada ante evacuación y rescate	Sra. Mery Lara (REPRESENTATE DE LOS LOCALES)
#3	Brigada ante evacuación y rescate	Sr. Raúl Vallejo (SECTOR MARISCOS)
#4	Brigada ante evacuación y rescate	Sra. Marlene Pilamunga (SECTOR NARANJAS)
#5	Brigada ante evacuación y rescate	Sra. Lupe Bermeo (SECTOR ARTESANIAS)
#6	Brigada ante evacuación y rescate	Sra. Lida Poaquiza (SECTOR FRUTAS)

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020.

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

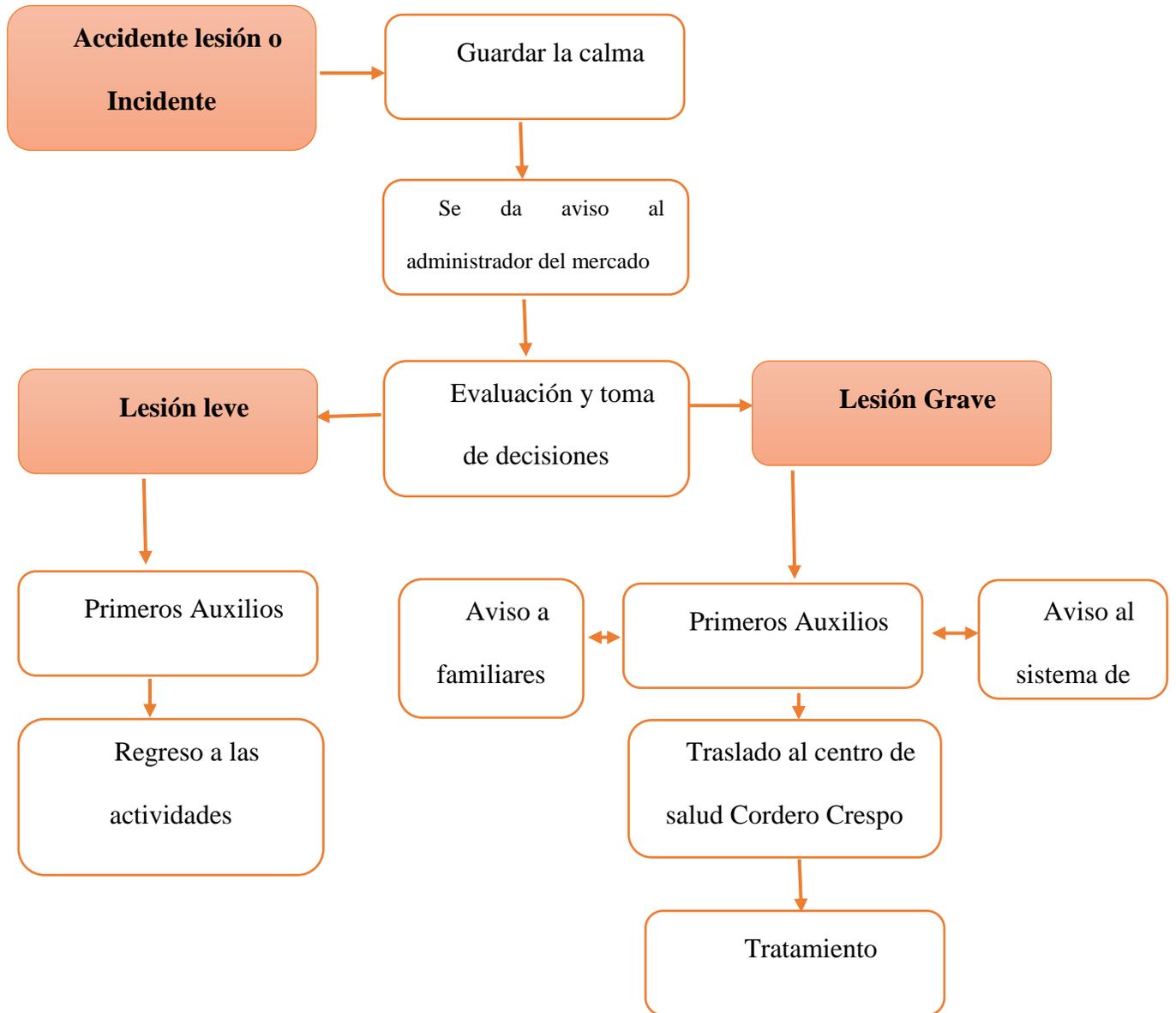
Tabla No 50: Brigada de primeros auxilios

ITEM	NOMINATIVO	NOMBRE Y APELLIDO
1	Jefe de brigada de primeros auxilios	Sra. Germania Jiménez (PANELAS)
2	Brigada de primeros auxilios	Sra. Luz Caluña (QUESOS)
3	Brigada de primeros auxilios	Sra. América Molina (LEGUMBRES)
4	Brigada de primeros auxilios	Sra. Elvia Quille (CHOCLOS)
5	Brigada de primeros auxilios	Sra. Maria (PAPAS)
6	Brigada de primeros auxilios	Sra. Lupe Galban (LEGUMBRES)

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

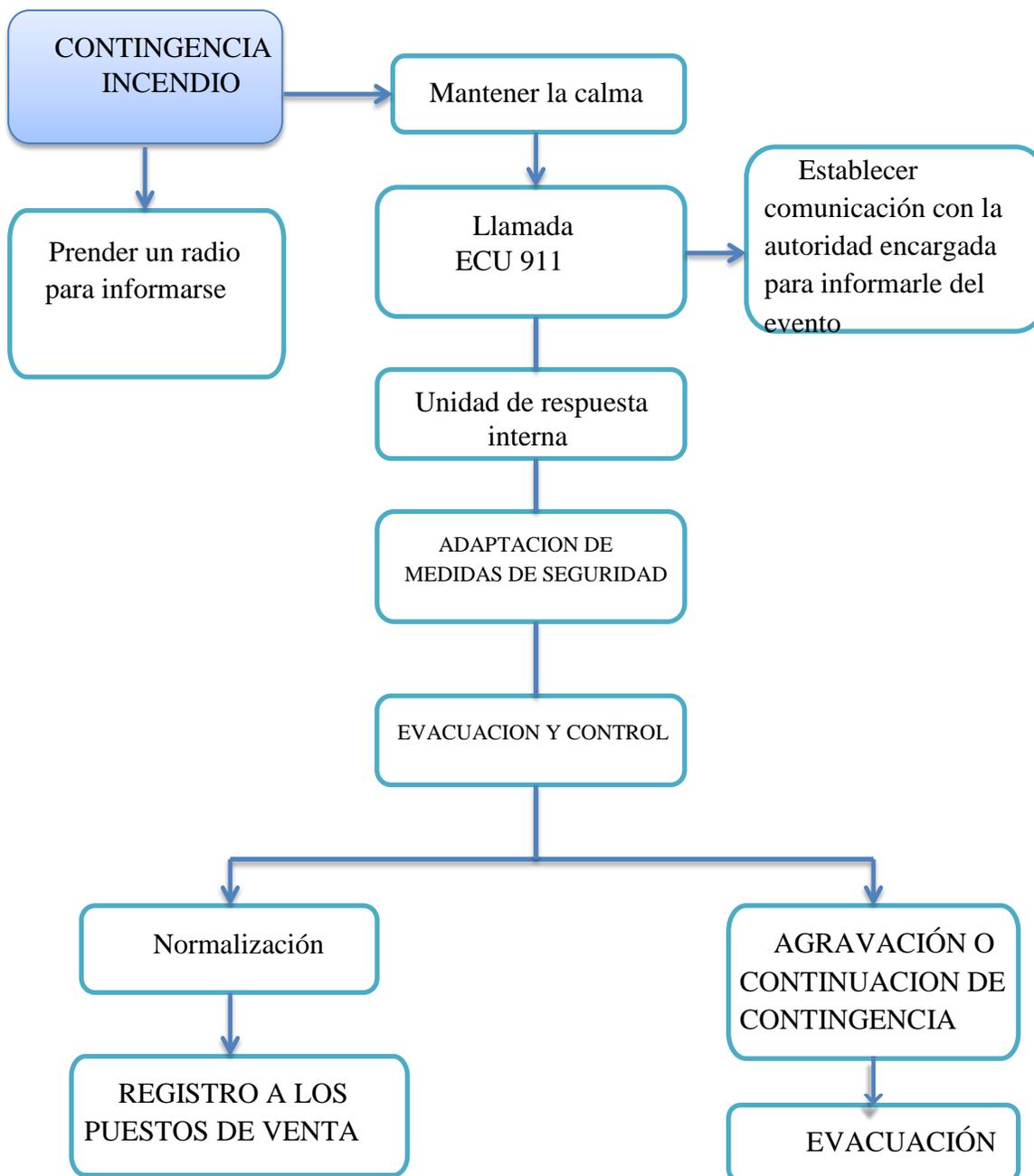
Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020

ACCIDENTE LESION O INCIDENTE



Fuente: Protocolos escolares de emergencias (Unicef)

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020.



CONTINGENCIA CONTRA INCENDIOS

Fuente: Protocolos escolares de emergencias (Unicef)

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020.

EVACUACIÓN

Decisiones de evacuación

La decisión de evacuación la tomará el presidente del cabildo o la persona que esté al frente de la emergencia y de acuerdo al evento adverso. Para determinar el criterio de la cantidad de personal o área a evacuar será de acuerdo al grado de emergencia y determinación de actuación.

Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I)

La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia en el control del siniestro.

Emergencia sectorial o Parcial (Grado II)

Se aplicará la evacuación de las personal de manera parcial de las viviendas más afectadas, pero si se considera el avance del agua directamente a una evacuación total.

Emergencia General (Grado III)

La evacuación de las personas del Mercado 10 de noviembre en este punto será inminente, ya que su vida estaría en alto riesgo.

Procedimientos a seguir para la evacuación de las personas

- Al sonar 3 alarmas seguidas es señal de una emergencia ante incendios
- Al sonar la segunda vez la alarma se procederá a una evacuación de los puestos de trabajo.
- Mantener la calma de los adjudicatarios.
- Suspensión de actividades que puedan agravar el conato de incendio.
- Seguir las instrucciones ya dispuestas.
- Ayuda a las personas con capacidades especiales.

- Alejarse de los puestos de venta en busca de una zona segura, dirigirse a los puntos de encuentro designados por el Administrador y presentarse al Jefe de evacuación para realizar un encuentro de los adjudicatarios.
- No bloquear las vías de acceso.
- Permanecer en las zonas seguras hasta que se dispongan de otra indicación.

Distribución del Personal

Adjudicatarios que cumplen con diferentes funciones y se establecerá con un cuadro estructural para el buen funcionamiento y el control del Mercado 10 de noviembre con el aprovechamiento máximo de los recursos existentes.

Tabla No 51: Distribución del personal

Nombre	Sexo	Discapacidad
MIGUEL VIZCAINO	HOMBRE	Ninguna
GONZALO AGUAGIÑA	HOMBRE	Ninguna
CARLOS GUERRERO	HOMBRE	Ninguna
CARLOS HERRERA	HOMBRE	Ninguna
ANGEL CARDENAS	HOMBRE	Ninguna

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020

Números Telefónicos para Notificación de Emergencias.

El número del ECU911 para emergencias que dará la ayuda pertinente ante la presencia de un conato de incendio.

Tabla No 52: Números de emergencia

Instituciones	Numero	Debe llamar a:
SUBCENTRO CORDERO CRESPO	1-7-1	PERSONAL DE TURNO
POLICIA NACIONAL	1-0-1	POLICIA DE TURNO
CUERPO DE BOMBEROS	032980104	CUERPO DE BOMBEROS

Fuente: Cap. (B) Miguel Rojas

Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta 2020.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.5. CONCLUSIONES

- En base al análisis ya realizado, mediante el levantamiento de información y la aplicación de encuestas de los adjudicatarios se evidencia el escaso conocimiento sobre temas fundamentales de la gestión de Riesgos.
- A través de la aplicación de la metodología de análisis de vulnerabilidad por amenaza que permitió identificar los riesgos existentes por colores, identifiqué que el nivel de riesgo ante incendios en el Mercado 10 de noviembre es latente por las conexiones del sistema eléctrico que se encuentran en estado deteriorado.
- Se estableció protocolos de emergencia para el correcto actuar de los adjudicatarios ante situaciones peligrosas, fortaleciendo así las capacidades de respuesta al área administrativa, población fija y población flotante del Mercado 10 de noviembre, creando brigadas para distribuir al personal y designar funciones para la evacuación, respuesta y primeros auxilios.

5.6. RECOMENDACIONES

- Promover capacitaciones sobre la Gestión de Riesgo para fortalecer la respuesta ante la ocurrencia de un evento peligrosos con las diferentes entidades como: Cuerpo de Bomberos, Secretaria de Gestión de Riesgo, Universidad Estatal de Bolívar con la presencia de la Escuela de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo que puedan fortalecer la resiliencia y la reducción de la vulnerabilidad, con implementación de charlas informativas de concientización hacia los adjudicatarios sobre los riesgos que se encuentran expuestos en el área de estudio.
- La Administración del Mercado 10 de noviembre de la ciudad de Guaranda deberá implementar acciones para el mejoramiento de las instalaciones eléctricas, capacitaciones permanentes a todos los adjudicatarios de los puestos de trabajo en base a la vulnerabilidad físico-estructural ante incendios.
- Los protocolos de emergencia que se han recomendado deben ser aplicados y recomendados por parte de los miembros administrativos, de esta manera se podrá dar importancia a la Gestión de Riesgo y materializar dentro del Mercado 10 de noviembre fortaleciendo capacidades de respuesta ante eventos adversos que se puedan suscitar dentro del Mercado, formando así una herramienta útil y enfocada a la resiliencia interna del área de estudio.

BIBLIOGRAFIA

(s.f.).

A, L. J. (s.f.). Diccionario Estudiantil LNS. En L. J. A, *Diccionario Estudiantil LNS*. Don Bosco.

Armiño, K. P. (s.f.). *Diccionario de accion humanitaria y Cooperacion al desarrollo*.

Diccionario Estudiantil. (s.f.). En L. J. A, *Diccionario Estudiantil LNS* (pág. 694). Cuenca: Don Bosco.

Escudero, P. A. (05 de Octubre de 2015). Obtenido de Teoria del Fuego: ceisguadalajara.es

Escudero, P. A. (05 de Octubre de 2015). Obtenido de Teoria del Fuego: ceisguadalajara.es

Esparra, F. (2005). Fuego o combustion. Navarro.

Esparza, F. (s.f.). *Bomberos de Navarra*. Obtenido de Fuego y Combustión.

GUARANDA, G. C. (2011-2020). Obtenido de PDATE_GDA.

Riesgos, S. N. (2018). Obtenido de <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/08IGC2019-GLOSARIO-DE-TE%CC%81RMINOS01.pdf>

Rodriguez, J. A. (s.f.). *Instalaciones de Protección contra incendios* . FR Editorial.

RUIZ, M. A. (2015). *PLANES DE EMERGENCIA Y DISPOSITIVOS DE RIESGO PREVESIBLES*.

Significado. (28 de febrero de 2017). Obtenido de Seguridad: Significado.com

Significado. (28 de Febrero de 2017). Obtenido de Seguridad: Significados.com

Significados.com. (21 de Diciembre de 2016). Obtenido de Oxidacion:

<https://www.significados.com/oxidacion/>

ANEXOS

ENCUESTA



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ESCUELA DE ADMINISTRACION PARA DESASTRES Y GESTION DEL RIESGO

Proyecto de Investigación sobre “La Vulnerabilidad Físico-Estructural ante Incendios del Mercado 10
De Noviembre”

EDAD:

PREGUNTAS INFORMATIVAS

1. Grupo étnico al que usted pertenece

Mestizo

Indígena

Blanco

Otros

2. ¿Cuál es su nivel de instrucción educativa?

Escuela

Colegio

Superior

Ninguna

PREGUNTAS SOBRE GESTIÓN DE RIESGO

3. En los últimos 5 años el Mercado 10 de noviembre a sufrido daños significativos como:

Incendios

Sismos

Inundaciones

Daños en la Infraestructura

4. ¿Qué probabilidad existe de que se genere un incendio en el mercado 10 de noviembre?

Muy probable

Probable

Poco probable

Ninguna Probabilidad

5. ¿El mercado cuenta con implementos básicos de primeros auxilios de acuerdo con las necesidades del mercado?

SI

NO

IMPLEMENTOS COMO:

6. El mercado cuenta con un algún sistema de alarma temprana en caso de una emergencia:

SI

NO

7. ¿Tiene algún conocimiento de cómo se debe actuar ante la ocurrencia de un incendio?

Si

No

PREGUNTAS DE ANALISIS DE VULNERABILIDAD

8. ¿Cuál sería el promedio de inversión que tiene para el comercio en su local?

Menos de 1000

1001 a 1500

1501 a 2000

Mayor de 2000

9. ¿Mensualmente cuál es el promedio de sus ingresos por venta?

50-149

150-249

250-299

300-499

10. ¿Considera seguras las instalaciones eléctricas del mercado 10 de noviembre?

Bueno

Regular

Malo

11. ¿Cuánto tiempo estima que tienen las instalaciones eléctricas?

Menor a 5 años

5 a 10 años

10 a 15 años

Mayor a 5 años

12. ¿Cuántos artefactos eléctricos posee en local?

De 1 a 3

De 4 a 6

Más de 7

Ninguno

Como cuales:

13. Las conexiones eléctricas realizadas en su puesto de trabajo han sido de forma:

Profesional

Artesanal

14. Se ha realizado mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el Mercado 10 de noviembre.

Si

No

Con que frecuencia:

- 1 vez al año
- 1 vez cada 3 años
- Mantenimiento general
- Ninguno

15. ¿Utiliza GLP (gas licuado de petróleo) en su puesto de trabajo?

Si

No

Cuantos Cilindros tiene:

16. ¿Dispone de extintor?

Si

No

17. ¿Conoce sobre el correcto uso del extintor?

Si

No

¿Le gustaría capacitarse?

Si

No

FOTOS

Reunión con la secretaria para la obtención de información necesario del Mercado 10 de noviembre.

FOTO No1. Recolección de información.



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

FOTO No 2. Aplicación de encuestas en todas las áreas del Mercado 10 de Noviembre.



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

FOTO N o 3. Levantamiento de información con los adjudicatarios



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

FOTO No 4. Aplicación de encuestas en todas las áreas del Mercado 10 de Noviembre.



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

FOTO No 5

Conversatorio con los adjudicatarios del área de Cárnicos para el levantamiento de información sobre los



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

FOTO No 6 Salida de campo para la observación de las instalaciones eléctricas



Elaborado por: Dayana Guaranga & Soledad Toapanta (2020)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de seguimiento del Proyecto de Investigación.

Actividades y elaboración del Proyecto de Investigación.	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S
Búsqueda y estructuración del proyecto de investigación																												
Aprobación y designación de tutor del proyecto de investigación																												
Entrega de oficio de aprobación del mercado 10 de noviembre																												
Encuentro con el Administrador del Mercado 10 de noviembre																												
Elaboración del Capítulo I Levantamiento de información																												
Capítulo II Marco Teórico Búsqueda de información																												
Capítulo III Marco Metodológico Búsqueda del Método Diamante																												

