



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniera Industrial”

TRABAJO DE GRADUACION

**“GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN LA CURTIEMBRE CUEROS
EL ALCE DEL CANTÓN GUANO: PLAN DE EMERGENCIA”**

Autora: Vilma Rocío Tene Lata

Director: Ing. Wilfrido Salazar

Riobamba – Ecuador

2016

CALIFICACIÓN

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título:
**“GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN LA CURTIEMBRE CUEROS
EL ALCE DEL CANTÓN GUANO: PLAN DE EMERGENCIA”**

Presentado por: Vilma Rocío Tene Lata y

Dirigido por: Ing. Wilfrido Salazar

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

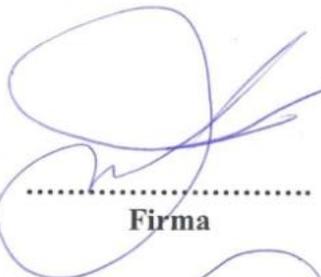
Para constancia de lo expuesto firman:

Ing. Vicente Soria
Presidente del Tribunal



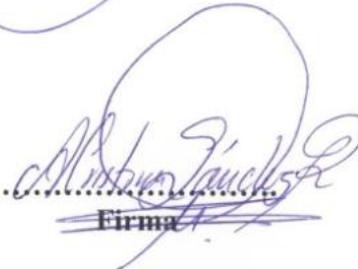
.....
Firma

Ing. Wilfrido Salazar
Director del Proyecto



.....
Firma

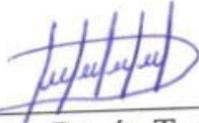
Ing. Cristina Sánchez
Miembro del Tribunal



.....
Firma

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Vilma Rocío Tene Lata y al Ing. Wilfrido Salazar; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Vilma Rocío Tene Lata
C.I.: 060412079-0

AGRADECIMIENTO

Este proyecto no hubiese podido culminar sin el apoyo de personas e instituciones que de cualquier manera colocaron un granito de arena para que mi trabajo de grado se llevara con éxito.

A la facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Chimborazo

Mi agradecimiento profundo y especial al Ing. César Puente gerente de la curtiembre cueros el Alce por darme la apertura y poder desarrollar mi tesis en sus instalaciones.

.

A mi director de tesis al Ing. Wilfrido Salazar por el apoyo intelectual, material y el tiempo dedicado para la realización de la presente investigación.

Vilma Rocío Tene Lata

DEDICATORIA

Primero a Dios quien me ha dado la fortaleza y sabiduría para poder culminar este trabajo.

A mi madre Angelita Lata, a mi abuelita Juana Chauca quienes me brindaron su constante apoyo y sus consejos que me impulso para lograr este objetivo.

A mis hermanos David, Karina, Sandra y Jeohanna gracias a ellos por su comprensión y apoyo incondicional en mí que cada día me ayudaron con un granito de arena. A mis sobrinos Jeramy y Neymar que son una inspiración.

En especial a mi hijo Elkynn Alexander quien es mi motor de vida para seguir en adelante y darte un mejor futuro; Te Amo mi chiquito.

Vilma Rocío Tene Lata

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
RESUMEN.....	XIII
SUMMARY.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	2
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Formulación del Problema General.....	4
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 General.....	4
1.3.2 Específicos.....	4
1.4 Hipótesis.....	5
1.5 Justificación.....	5
1.6 Antecedentes del Tema.....	6
1.7 Enfoque Teórico.....	7
1.7.1 Marco Legal.....	7
1.7.2 Marco Normativo.....	9
1.7.3 Riesgos Mayores.....	10
1.7.4 Clasificación de los Riesgos Mayores.....	10
1.7.5 Gestión de Riesgos Mayores.....	12
1.7.6 Objetivos de la Gestión del Riesgo.....	12
1.7.7 Componentes básicos de la Gestión del Riesgo.....	13
1.7.8 Evento (adverso).....	14
1.7.9 Disminución de Riesgos o eventos.....	14
1.7.10 Factores que producen los Desastres.....	15
1.7.11 Plan de Emergencia.....	16
1.7.11.1 Características de un Plan de Emergencia.....	16
1.7.12 Incendio.....	17
1.7.12.1 Causas de Incendios.....	17
1.7.13 Equipos contra Incendios.....	18

1.7.14 Origen de Fuego.....	18
1.7.15 Sistema de Alarma	18
1.7.16 Grados de Emergencia	18
1.7.17 Accidentes Mayores	19
1.7.18 Señalética	20
1.7.19 Extintores	22
1.7.20 Simulacro de evacuación	23
1.7.21 Tiempos de evacuación	24
1.7.22 Componentes de análisis y evaluación elaborados por la secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.....	25
1.7.22.1 Matriz Identificación de Amenazas-Componente 1.....	25
Informe de Análisis de Riesgos.....	25
1.7.22.2 Método MESERI.....	27
1.7.22.3 Método NFPA	42
CAPITULO II	45
2. METODOLOGÍA	45
2.1 Diseño de la Investigación.	45
2.2 Tipo de Investigación.....	45
2.2.1 Investigación Descriptiva.....	45
2.2.2 Investigación Explicativa	45
2.2.3. Investigación de Campo.....	45
2.3 Técnicas de la Investigación	46
2.4 Población y Muestra.....	46
2.4.1 Población.....	46
2.4.2 Muestra.....	47
2.5 Operacionalización de las Variables	47
2.6 Procedimientos	48
2.7 Procesamiento y Análisis	49
CAPITULO III.....	50
3. RESULTADOS.....	50
3.1 Análisis de Gestión de Riesgos	50
3. 1.1 La Encuesta	50

3.1.2 Entrevista.....	58
3.1.3 Observación Directa.....	60
1.2 Características de la amenaza.....	64
3.1.5 Metodología MESERI.....	71
3.1.6 Metodología NFPA	95
3.2 CORRECCIÓN	99
CAPÍTULO IV	109
4. DISCUSIÓN	109
4.1 Encuestas.....	109
4.2 Entrevista.....	109
4.3 Observación directa.....	110
4.4 Matriz de análisis de Vulnerabilidad institucional.....	110
4.5 Método Meseri	110
4.6 Método NFPA	111
CAPÍTULO V	112
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	112
5.1 Conclusiones	112
5.2. Recomendaciones.....	113
CAPÍTULO VI.....	114
6. PROPUESTA.....	114
6.1 Título de la Propuesta.....	114
6.2 Introducción	114
6.3 Objetivos	115
6.3.1 Objetivo General	115
6.3.2 Objetivos Específicos.....	115
6.4 Fundamentación Científico –Técnica	116
6.4.1 Plan de emergencia	116
6.4.2 Importancia del plan de emergencia.	116
6.5 Descripción de la propuesta	116
6.5.2 Datos Generales de la Empresa.....	117
6.5.4.1 Conformación de las Brigadas de Emergencia	118
6.5.5 Alertas Institucionales.....	124

5.7 Capacidad de Respuesta.....	125
6.5.8 Socialización	126
6.5.9. Capacitación Teórico	127
6.5.10. Capacitación Práctico	128
5. Modo de Evacuación.....	132
6.5.12 Desarrollo Del Simulacro.....	132
6.5.15 Encuestas realizadas al personal de la empresa después de la socialización y simulacro.	141
6.6 Diseño Organizacional	145
6.7 Monitoreo de la Propuesta	146
6.8 Comprobación de Hipótesis	147
VIII ANEXOS.....	151
ANEXO I. TABLA DE PODER CALÓRICO	189
ANEXO II. REPORTE DE ETAPA DE RESPUESTAS DE BRIGADAS ...	190
ANEXO IV. FIRMAS.....	195
ANEXO V. CERTIFICADOS	197

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Colores de Seguridad y colores de contraste.....	21
Cuadro 2. Colores de seguridad para equipos contra incendios.....	21
Cuadro 3. Información General sobre las Instalaciones.....	25
Cuadro 4. Características de la amenaza.....	26
Cuadro 5. Factores Internos de Riesgo	26
Cuadro 6. Coeficiente de acuerdo al número de pisos	28
Cuadro 7. Coeficiente por sector de Incendio.....	29
Cuadro 8. Coeficiente de resistencia al Fuego.....	29
Cuadro 9. Coeficiente falsos Techos.....	30
Cuadro 10. Tiempo de respuesta de los Bomberos	30
Cuadro 11. Coeficiente de anchos de vías de Acceso.....	30
Cuadro 12. Coeficiente del peligro de Activación	31
Cuadro 13. Coeficiente de Carga de Fuego	31
Cuadro 14. Coeficiente de Combustibilidad	32
Cuadro 15. Coeficiente de Orden y Limpieza.....	32
Cuadro 16. Coeficiente de Almacenamiento en Altura	33
Cuadro 17. Coeficiente de factor de Concentración	33
Cuadro 18. Coeficiente de propagación Vertical	33
Cuadro 19. Coeficiente de propagación Horizontal.....	34
Cuadro 20. Coeficiente de Destructibilidad por calor.....	34
Cuadro 21. Coeficiente por destructibilidad por Humo	35
Cuadro 22. Coeficiente por destructibilidad por corrosión	35
Cuadro 23. Coeficiente por destructibilidad por Agua	36
Cuadro 24. Factores de protección sin instalaciones	37
Cuadro 25. Coeficiente de la Brigada Interna.....	38
Cuadro 26. Evaluación Cualitativa	38
Cuadro 27: Evaluación con el Método MESERI.....	39
Cuadro 28. Evaluación con el Método NFPA.....	43
Cuadro 29: Nivel de Riesgo QP.....	43
Cuadro 30: Coeficiente Ci.....	43
Cuadro 31: Coeficiente Ra.....	44

Cuadro 32. Hipótesis General	47
Cuadro 33 .Hipótesis Específica-1	48
Cuadro 34. Entrevista.....	58
Cuadro 35. Check List.....	60
Cuadro 36. Evaluación Método Meseri Área Oficinas-Vivienda	71
Cuadro 37.Evaluación Método Meseri Área Almacén sección Hombre- Mujer .	74
Cuadro 38. Evaluación Método Meseri Área Abatana y Bombos	77
Cuadro 39. Evaluación Método Meseri en el área de Cuarto Químicos Líquidos	80
Cuadro 40. Evaluación del Método Meseri en el área de Químicos Sólidos Raspadora.....	83
Cuadro 41. Evaluación del Método Meseri en el área de Bodegas.....	86
Cuadro 42. Evaluación Método Meseri en el área de Estacadora.....	89
Cuadro 43. Evaluación Método Meseri en el área de Acabados de Cuero	92
Cuadro 44. Resumen de los resultados finales del Método Meseri	94
Cuadro 45. Evaluación Método NFPA en las Oficinas Vivienda.....	95
Cuadro 46. Evaluación Método NFPA en el Almacén Hombre- Mujer	96
Cuadro 47. Evaluación Método NFPA en el área de Abatana y Bombos.....	96
Cuadro 48. Evaluación Método NFPA en el área de Cuarto Químicos Líquidos.	96
Cuadro 49. Evaluación Método NFPA área Químicos Sólidos Raspadora	97
Cuadro 50.Evaluación Método NFPA Área Bodegas.....	97
Cuadro 51. Evaluación Método NFPA en el área de Estacadora.....	98
Cuadro 52. Evaluación Método NFPA en el área de Acabados de Cuero.....	98
Cuadro 53 Resumen de los Resultados del Método NFPA	98
Cuadro 54. Evaluación del Método Meseri.....	110
Cuadro 55.Método NFPA	111
Cuadro 56. Datos Generales de la Curtiembre.....	117
Cuadro 57. Residuos Peligrosos.....	117
Cuadro 58.Capacitación Teórico.....	127
Cuadro 59. Capacitación Práctico	128
Cuadro 60. Capacitación a los trabajadores del Alce.....	131
Cuadro 61. Colocación de Mapa de Riesgos y Evacuación.....	132
Cuadro 62.Cuadro Personal Encargado del Simulacro	132

Cuadro 63. Incendio	133
Cuadro 64. Personal Evacuando	134
Cuadro 65. Personal en el Punto de Encuentro	135
Cuadro 66. Persona herida del simulacro.....	135
Cuadro 67. Primeros Auxilios.....	136
Cuadro 68. Control del incendio	137
Cuadro 69. Tiempos de evacuación y rescate en la Curtiembre el Alce.....	138
Cuadro 70. Tiempos de evacuación de cada Área	139
Cuadro 71. Evaluadores del Simulacro.....	139
Cuadro 72. Evaluación del Simulacro.....	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I. Gestión del Riesgo	13
Figura II. Extintor CO2	22
Figura III. Extintor PQS	23
Figura IV. Relación entre el número de personas evacuadas y el tiempo de evacuación.....	24
Figura V. Pregunta 1	52
Figura VI. Pregunta 2	52
Figura VII. Pregunta 3.....	53
Figura VIII. Pregunta 4	53
Figura IX. Pregunta 5	54
Figura X. Pregunta 6	54
Figura XI. Pregunta 7	55
Figura XII. Pregunta 8.....	55
Figura XIII. Pregunta 9	56
Figura XIV. Pregunta 10	57
Figura XV. Pregunta 1	142
Figura XVI. Pregunta 2	142
Figura XVII. Pregunta 3.....	143
Figura XVIII. Pregunta 4	144
Figura XIX. Diseño Organizacional de las Emergencias en la curtiembre cueros el Alce	145

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Encuestas a los trabajadores de la Curtiembre	151
ANEXO 2. Entrevista al Gerente de la Curtiembre	152
ANEXO 3. Plano anterior de la Curtiembre Cueros el ALCE.....	153
ANEXO 4. Factura de compra de señalética	154
ANEXO 5. Inspección de Extintores	155
ANEXO 6. Instructivos de fuegos	156
ANEXO 7. Instructivo de Control de Incendios	157
ANEXO 8. Modelo de Informe de Control de Incendios	159
ANEXO 9. Procedimientos de Transporte de Heridos	160
ANEXO 10. Instructivo de Primeros Auxilios	164
ANEXO 11. Modelo de Informe de los primeros auxilios realizados a la víctima	167
ANEXO 12. Hoja de Información de Datos Telefónicos	168
ANEXO 13. Instructivo de Comunicación	169
ANEXO 14. Modelo de Informe para la Brigada de Comunicación	170
ANEXO 15. Mapa de Riesgos	171
ANEXO 16. Mapa de Evacuación	172
ANEXO 17. Procedimientos para evacuar.....	173
ANEXO 18. Oficio a la Cruz Roja.....	175
ANEXO 19. Oficio al cuerpo de Bomberos Guano.....	176
ANEXO 20. Instructivo de traslado de víctima en cargue de brazos.....	177
ANEXO 21. Instructivo cuando la víctima entra en shock.....	178
ANEXO 22. Oficio al cuerpo de Bomberos para la colaboración en el Simulacro	179
ANEXO 23. Respuesta al Oficio enviado al Cuerpo de Bomberos Guano	180
ANEXO 24. Oficio a la Cruz Roja de Chimborazo solicitando colaboración en el Simulacro	181
ANEXO 25. Respuesta al Oficio enviado a la Cruz Roja.....	182
ANEXO 26. Oficio enviado a la Secretaria de Gestión de Riesgos.....	183
ANEXO 27. Oficio enviado a la Policía Nacional.....	184
ANEXO 28. Oficio enviado al ECU 911	185

ANEXO 29. Evaluación del Analista de Gestión de Riesgos.....	186
ANEXO 30. Evaluación del Bombero del Cantón Guano.....	187
ANEXO 31. Evaluación de la Cruz Roja de Chimborazo.	188

RESUMEN

Indudablemente este trabajo de investigación abarca únicamente a la fábrica y oficina que se encuentra ubicada en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, exactamente en la entrada a este cantón a 250m de la carretera principal en la Calle José Rodríguez 103 y León Hidalgo.

Curtiembre el alce, es una fábrica dedicada a la fabricación de varios productos en cuero como: chaquetas, abrigos, maletas, carteras, portafolio, gorras, guantes, sombreros, porta chequeras, mochilas, correas y otros productos, actualmente se ha implementado la línea de calzado.

Se utiliza los retazos pequeños como plan de manejo de residuos sólidos, se fabrican monederos artesanías y otros productos.

Es una empresa que se compromete a dar calidad y a la prevención ambiental, es un objetivo permanente así como la mejora continua en todos los productos, procesos y servicios de la empresa, que tiene como fin último, lograr la máxima satisfacción con el cliente. Se considera de vital importancia la necesidad de crear un plan de emergencia mediante la identificación de condiciones inseguras que potencialmente puedan convertirse en elementos determinantes que ocasionen pérdidas humanas y de la propiedad.

Al contar con este plan nos permitirá implementar y establecer procedimientos que ayuden actuar de manera efectiva ante cualquier evento adverso. La elaboración de este plan se basa en la identificación de peligros y evaluación de riesgos de incendios presentes en todas las áreas de la fábrica, de tal manera que se puedan proponer acciones de control o mitigación de las fuentes que originen este tipo de riesgo.

Abstract

This research covers only the factory and office located in the province of Chimborazo, canton of Guano, at the entrance about 250m in José Rodríguez 103 and Leon Hidalgo streets. CURTIEMBRE el ALCE, is a factory dedicated to the manufacture of various leather products like jackets, coats, bags, wallets, briefcases, caps, gloves, hats checkbooks, backpacks, belts and other products, and currently footwear has been implemented, also small scraps are used as a solid waste management plan.

It is a company that is committed to quality and environmental prevention, is a permanent objective and continuous improvement in all products, processes and services company, which has as its ultimate goal, to achieve maximum satisfaction to the customer. It is vital to create an emergency plan by identifying potentially unsafe conditions that can become decisive factors that cause human and property losses. This plan will allow implementing and establishing procedures to help acting effectively to any adverse events. The preparation of this plan is based on hazard identification and risk assessment fire present in all areas of the factory, so that they can propose actions to control or mitigation of sources that create type of risk.



SIGNATURE

Reviewed by Solis, Hugo
Language Center Teacher



INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Plan de Emergencia para que todo el personal tenga conocimiento de él y pueda dar respuesta frente a una emergencia. El Plan de Emergencia se enfoca exclusivamente a dar respuesta a las posibles emergencias que pudiesen producirse dentro de los terminales y en operaciones normales de la Curtiembre el Alce de Guano, es una guía para responder a eventuales emergencias que tengan lugar fuera de las dependencias de la empresa, específicamente, en los recorridos o servicios en donde circulan los trabajadores. La Gestión de Riesgos es un proceso complejo dirigido a la disminución de los riesgos, al manejo de las emergencias y desastres, y a la recuperación ante eventos adversos que pueden afectar a la integridad física de las personas y los recursos de la empresa.

Contar con un Plan de Emergencia Institucional es una responsabilidad de todas las instituciones públicas y privadas, es por esta razón que en la curtiembre se realiza el presente documento de plan de emergencia y contingencia, para elevar los niveles de previsión y respuesta en la empresa, frente a eventuales riesgos, enfatizando en la importancia del conocimiento de la organización y de la acción interna cuidadosamente preparada.

La participación del personal de la institución es clave para la protección propia, de los bienes de la institución, siendo las personas no solo las primeras en ser afectadas, son también las que primero deben actuar ante una emergencia, antes de la llegada de los organismos especializados de respuesta.

Mediante resultados de la Gestión de Riesgos determina los riesgos presentes en cada área de trabajo, cuantificados y evaluados a través de los métodos MESERI y NFPA y así proceder a buscar soluciones factibles y disminuir la probabilidad de ocurrencia de las mismas y preservar la salud de los trabajadores.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Planteamiento del Problema

Identificar la necesidad de un plan de emergencias contra incendios en un sitio donde se manipulen sustancias peligrosas es una de las tareas más importantes que debería tomar la empresa con el propósito de garantizar la seguridad laboral.

La Curtiembre el ALCE, actualmente no posee con un plan de emergencia, no cuenta con un registro de incidentes esto se da por poseer mecanismos diseñados como instrumentos de acciones preventivas para evitar posibles desastres eventualmente compromete hechos o circunstancias que dificultarían el propósito ser eficientes.

Planta en Guano, con la actividad principal producción y comercialización de soluciones de cuero, utilizando principalmente como materia prima cueros de borrego y res, actualmente no posee con un plan de emergencia, no cuenta con un registro, cuenta con la maquinaria y equipo necesario para la elaboración de diversos tipos de productos en cuero como son: chaquetas, abrigos, maletas, cartera, portafolios, gorras, guantes, sombreros, porta chequeras, mochilas, correas y otros productos; también se ha implementado una nueva línea de los retazos pequeños como un plan de manejo de residuos sólidos, se fabrican monederos, artesanías y otros productos pequeño, los cuales trabajan en un solo turno ocho horas laborables y cuenta el área con las oficinas de producción que trabaja de igual manera.

La pérdida de vidas y la perdida de materiales son los efectos de un flagelo o de cualquier incendio en cualquier parte del mundo. Más grave aún si se da por falta

de prevención el no tener un plan de emergencia como componente de la gestión de riesgos prevención y respuesta dentro de la curtiembre es el principal problema.

MISIÓN

“Fabricar con calidad artículos en cuero en general, mejorando e incrementando cada vez su producción, para llegar directamente al consumidor final con precios competitivos, a la provincia de Chimborazo y el país, basándose en una administración moderna con capacidad de cambio y personal capacitado”

VISIÓN

“Llegar a ser líderes en nuestro ramo a nivel local y nacional, brindando productos de calidad, respetando la naturaleza, capacidad de cambio y compromiso de trabajo, en beneficio de nuestros clientes y promoviendo el desarrollo social y económico de la provincia y el país”

POLÍTICAS

Es nuestro compromiso que los artículos de cuero elaborados cumplan con los requerimientos de nuestros clientes.

Es nuestro compromiso mejorar continuamente la calidad de nuestros artículos sin afectar el medio ambiente.

Es nuestro compromiso hacer del empeño y la creatividad medios para el desarrollo y la realización de las personas.

POLÍTICA AMBIENTAL

Tenemos como política el tratamiento de los efluentes líquidos producidos durante el proceso de curtiembre y elaboración de artículos de cuero, además el reciclaje de los residuos sólidos y materia prima no utilizada tratando de cumplir con las soluciones para así reducir el impacto ambiental producido por estos.

VALORES

Creemos en el respeto y dignidad de las personas.

Creemos en el trabajo y negocios con ética e integridad moral.

Creemos en el trabajo en equipo.

Comprometemos la satisfacción del cliente interna y externa en pos de una relación a largo plazo.

1.2 Formulación del Problema General

¿Cómo la gestión de riesgos mayores mediante el plan de Emergencia permitirá disminuir eventos adversos en la curtiembre Cueros el Alce?

1.2.1 Formulación del Problema Específico

¿Cómo el Plan de Emergencia a través de su aplicación permite disminuir eventos adversos?

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Gestionar los Riesgos Mayores en la Curtiembre Cueros el Alce del cantón Guano: Plan de Emergencia.

1.3.2 Específicos

- Identificar los factores de riesgos en cada una de las áreas de la Curtiembre cueros el Alce del Cantón Guano.
- Evaluar los riesgos encontrados mediante el método Meseri y determinar acciones de control.
- Determinar el nivel de riesgos existentes en cada área mediante el método NFPA.
- Corregir en cada una de las áreas los riesgos analizados con medidas de prevención necesarias.
- Implementar el plan de emergencia en la Curtiembre Cueros el Alce del Cantón Guano.

1.4 Hipótesis

General

La gestión de Riesgos Mayores mediante el plan de Emergencia permitirá disminuir eventos adversos.

Específica:

La aplicación del plan de Emergencia permitirá disminuir Eventos Adversos.

1.5 Justificación

El plan de emergencias contra incendios permitirá implementar y establecer procedimientos que ayuden actuar de manera efectiva ante cualquier riesgo.

La elaboración de este plan de emergencia se basa en la identificación de peligros y evaluación de riesgos presentes en todas las áreas de la curtiembre, de tal manera que se pueda proponer acciones de control o mitigación de las fuentes que originen este tipo de riesgo.

Se logrará crear una protección para los trabajadores y hacer que sean conscientes de que los riesgos se encuentran siempre presentes al momento de realizar sus actividades laborales.

Al momento que se presente algún evento el personal sabrá cómo actuar, enfrentar ante una emergencia de incendio real, enfocándose que el edificio es una empresa industrial, se considera muy necesario que cuente con un Plan de Emergencia y la respectiva implantación del mismo.

ALCANCE:

El Plan de Emergencia va dirigido exclusivamente a incendios debido a que la Curtiembre trabaja con químicos y mantienen áreas desordenadas con acumulación de papel, cartones, etc.

1.6 Antecedentes del Tema

La curtiembre el AL-CE Inicia en el año de 1989 curtiendo cueros pequeños como son de borrego y cabras. En 1991 empieza a curtir cueros de res al mismo tiempo a confeccionar ropa de cuero. Desde entonces ha ido diversificando la producción de artículos de cuero, y a partir de junio del 2008 implementa la línea de calzado. Cada día se mejora la calidad y diversidad de sus productos. En todo este tiempo ha determinado como política de marketing el llegar al consumidor final directamente con los productos, es por esto que se está estableciendo la distribución directa por medio de locales en centros comerciales.

Tesis de Ximena del Rosario y Tatiana Patricia Patiño Villón, con el tema de gestión de Riesgos mayores del patronato departamento médico del patronato y departamento de parques y jardines del gobierno autónomo descentralizado de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo: Plan de Emergencia.

Se logró con el plan de emergencia precautelar la vida e integridad de las personas que laboran y acuden en la empresa en el momento que se presente una emergencia.

Con la evaluación de riesgos mayores en las instituciones tales como incendios, sismos y erupción volcánica se pudo obtener información de cuál era el nivel del riesgo existente en cada instalación la intención del plan de emergencia es mantener prevenidos a los trabajadores del patronato.

Según Milton Eduardo Guamán Ramiro tesis de análisis de gestión de riesgos mayores en la subestación Guaranda central hidroeléctrica chimbo y en las oficinas centrales de la Corporación Nacional de electricidad Regional Bolívar: Plan de Emergencia.

Los resultados fueron exitosos con la aplicación de los métodos MEIPEE se obtuvo un riesgos real de cada uno de los predios que fueron objeto de este estudio se establecieron procedimientos de antes durante y después de las posibles emergencias detectadas se dio a conocer a los trabajadores de los eventos adversos se ubicó la señalética para una mejor evacuación.

Roque Fabricio Malusin Pilana tesis del tema de Análisis de riesgos mayores en las instalaciones del complejo turístico la moya del Gobierno Autónomo descentralizado (GAD) municipal de San Pedro de Pelileo: Plan de Emergencia. Este autor aplico métodos importantes como MEIPEE, NFPA, Meseri con estos métodos minimizo los riesgos existentes y obtuvo grandes beneficios al dar a conocer a los empleados de cómo actuar ante una emergencia y que hacer en caso que se presente algún desastre con la ubicación de señalética y puntos de encuentro las personas se sentían seguras y más motivadas para trabajar y velar por su bienestar.

1.7 Enfoque Teórico

1.7.1 Marco Legal

- **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

En el Artículo 389, hace referencia sobre la protección del estado a las personas, colectividades y la naturaleza, frente a los efectos negativos de los desastres de tipo natural o antrópico. También en el mismo artículo, señala su rectoría en el territorio nacional en los ámbitos de la gestión de riesgos a través del organismo técnico establecido en la ley. Señalándose dentro de sus funciones y competencias; el obligar a las instituciones públicas y privadas, la incorporación de la gestión de riesgos dentro de su planificación y gestión.

- **DECISIÓN 584 INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Art. 16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.

- **RESOLUCIÓN 957 REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 1, literal d) Procesos operativos básicos, numeral 4.- Planes de emergencia y numeral 5.- Control de incendios y explosiones.

- **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO DECRETO EJECUTIVO 2393 (ECUADOR)**

Título I Disposiciones Generales Art. 15 de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo, numeral 2.- Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes a) Reconocimiento y evaluación de riesgos; b) Control de riesgos profesionales y g) (agregado por el Art. 12 del Decreto 4217) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe tener: 3. Planos completos con los detalles de los servicios de: Prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuanta para tal fin. 4. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

Capítulo IV, Art. 160 Evacuación de locales, numeral 6.- La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.

- **REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (ECUADOR)**

Art. 264.- Todo establecimiento que por sus características industriales o tamaño de sus instalaciones disponga de más de 25 personas en calidad de trabajadores o empleados, deben organizar una BRIGADA DE SUPRESIÓN DE INCENDIOS, periódica y debidamente entrenada y capacitada para combatir incendios dentro de las zonas de trabajo.

Art. 275.- Todo establecimiento industrial y fabril contará con el personal especializado en seguridad contra incendios y proporcionalmente a la escala productiva contará con una Área de Seguridad Industrial, Comité de Seguridad y Brigada de Incendios.

- Resolución CD333 reglamento para el sistema de auditoria de riesgo del trabajo SART capitulo II articulo 9 numeral 4.3 literal d y numeral 4.4.

1.7.2 Marco Normativo

Legislación General

- Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales
- Orden d 29 d noviembre de 1984 del ministerio del interior, por la que se aprueba la guía para el desarrollo del plan de Emergencia contra incendios y evacuación de locales y edificios.

Legislación para sectores específicos

- Orden de 24 de octubre de 1979, sobre protección anti- incendios en Establecimientos Sanitarios.
- Orden de 13 de noviembre de 1984, sobre ejercicios prácticos de evacuación de emergencia en Centros públicos de E.G.B., Bachillerato y Formación Profesional, etc.

Ley 31/95 de prevención de Riesgos Laborales

Artículo 20. Medidas de Emergencia •

“El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento”.

1.7.3 Riesgos Mayores

Ginebra, (1991). OITE. Relacionados con accidentes y situaciones especiales. Sus consecuencias pueden prestar una especial gravedad ya que la rápida expulsión de productos peligrosos o de energía podría afectar a áreas considerables (escape de gas, explosiones). Su componente principal de los riesgos mayores es aceptar la gravedad de dichos accidentes, reduciendo los riesgos a los que están expuestos.

1.7.4 Clasificación de los Riesgos Mayores

Según la (NFPA 2000), son el conjunto de circunstancias que caracterizan una situación de emergencia, que pueden precisar en diferentes acciones.

Los riesgos que pueden dar lugar a una emergencia pueden ser:

Naturales:

- Fuego(Forestal, urbano)
- Sequia
- Nieve/Hielo/Granizo
- Maremotos
- Tormentas tropicales
- Huracán

Biológicos

- Calor extremo
- Inundaciones
- Terremotos/ Movimientos de tierra
- Erupción Volcánica
- Tornado
- Deslizamiento de Tierra/de lodo
- Polvo/Tormentas de arena
- Tormentas eléctricas

Entre otros dependiendo la ubicación geográfica.

Antrópicos o tecnológicos

- Escape de materiales peligrosos
- Explosiones/Incendio
- Accidentes de transporte
- Colapso de edificios/Estructuras
- Caída de energía/de servicios
- Falta de represas/diques
- Agotamiento de combustible/recursos
- Huelgas
- Entre otros

Sociales

- Huelga general
- Terrorismo(ecológico, cibernético, nuclear, biológico y químico)
- Situación de rehenes
- Robo
- Saqueo
- Manifestaciones
- Narcotráfico

1.7.5 Gestión de Riesgos Mayores

(CASAMALON, 2009) es un conjunto de decisiones administrativas de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas y estrategias para fortalecer sus capacidades, con el fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos. Esto involucra todo tipo de actividades, incluyendo medidas estructurales (por ejemplo construcción de defensas ribereñas para evitar el desbordamiento de un río) y no-estructurales (por ejemplo la reglamentación de los terrenos para fines habitacionales) para evitar o limitar los eventos adversos de los desastres.

A nivel internacional de conformidad con las decisiones adoptadas por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo se convocó una reunión de expertos en Ginebra, del 8 al 17 de octubre de 1990, para elaborar un repertorio de recomendaciones prácticas sobre los riesgos de accidentes mayores.

Buscando reducir los niveles de riesgo existentes para proteger los medios de vida de los más vulnerables, la gestión del riesgo de desastres constituye la base del desarrollo sostenible.

1.7.6 Objetivos de la Gestión del Riesgo

Muñiz, Ramón (2008), La gestión de riesgos tiene como objetivo el análisis, valoración y control de los riesgos.

- a) **El análisis.**- Incluye la identificación de los peligros y la estimación de los riesgos correspondientes.
- b) **Valoración.**-Consiste en emitir el juicio de valor sobre la tolerancia o no del riesgo estimado.
- c) **Control.**-Constituye la toma de decisiones respecto a las medidas preventivas a adoptar para la reducción del riesgo.



Figura I. Gestión del Riesgo

1.7.7 Componentes básicos de la Gestión del Riesgo

- **Prevención:** Evitar que se generen situaciones de riesgo (proceso que parte de la identificación del riesgo potencial mediante percepción y evaluación y se toman medidas anticipadas para evitar que el riesgo se consolide).
- **Mitigación:** Corregir o reducir el riesgo (disminuir la vulnerabilidad y aumentar la resistencia, se realiza con base en el riesgo que ya existe). La reducción del riesgo abarca no solo su dimensión "física", sino que incluye aspectos sociales, políticos y económicos; en este sentido, la Transferencia del riesgo, como el componente de la Gestión del Riesgo que busca transferir el costo de reposición asociado a las pérdidas entre un número de ciudadanos más grande que los directa y mayormente expuestos, es considerada una medida de reducción o mitigación del riesgo.

- **Preparación y atención:** Manejo de las emergencias manejo de las emergencias, preparativos, planificación y protocolos de respuesta, coordinación institucional para el manejo eficiente de situaciones de desastre (no se actúa sobre el riesgo, no se reduce el nivel de exposición física).
- **Rehabilitación y reconstrucción:** Gestión post-desastre, que busca restablecer los flujos normales de los que depende el desarrollo social y económico. En muchos casos la rehabilitación y la reconstrucción son procesos de creación de condiciones de seguridad inexistentes antes de la ocurrencia del fenómeno natural o socio natural detonante.

1.7.8 Evento (adverso)

Según (SGR, 2013), Se puede definir como el fenómeno que produce cambios desfavorables en las personas, la economía, los sistemas sociales o el medio ambiente; puede ser de origen natural, generado por la actividad humana o de origen mixto y puede causar una emergencia o un desastre.

En una emergencia, las acciones de respuesta se pueden manejar con los recursos disponibles localmente; en cambio un desastre supera la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

1.7.9 Disminución de Riesgos o eventos

Según la SNGR para la disminución de incidentes desfavorables u otro suceso infortunado debido a múltiples fenómenos, como procesos mal desarrollados, tecnologías mal aplicadas o interacciones humanas fallidas es necesario contar con un plan de emergencia y simulacros realizados temporalmente.

1.7.10 Factores que producen los Desastres

Según (CASAMALON, 2009), delimita que para intervenir sobre las causas debemos conocer los factores que los producen.

En si tenemos las siguientes amenazas y vulnerabilidades que se detallan a continuación.

Amenazas

Son factores externos de riesgos representados por fenómenos de origen natural o provocados por el hombre que pueden manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado.

Las amenazas pueden ser derivadas de la interacción de la actividad humana y la naturaleza. Son provocadas por el abuso y el descuido de la acción humana en su relación con el medio ambiente, por ejemplo deslizamientos sequias e inundaciones sismos e erupciones volcánicas.

Las amenazas derivadas por la actividad humana son las relacionadas con actividades de desarrollo urbanización y manejo del ambiente y de los recursos.

Por ejemplo los accidentes de tránsito, los accidentes aéreos el colapso de obras civiles el derrame de sustancias químicas, las guerras la contaminación ambiental, incendios, explosiones.

Vulnerabilidad

Es el grado de debilidad de un sujeto objeto o sistema expuesto a una amenaza ya sea de origen natural o provocada por el hombre. Como ejemplo podríamos decir que las casas de madera tienen mayor vulnerabilidad para un incendio.

Las casas de ladrillo son las más vulnerables ante un sismo entonces es importante que habiendo reconocido estas dos diferencias seamos capaces de prepararnos para afrontar incendios(o quitar todas las cosas que nos pueden causar incendios) para reforzar nuestras viviendas de ladrillos en caso de que se produzcan temblores.

Capacidad de Respuesta

Es todo los recursos de las personas, las familias, las comunidades, las instituciones para resistir el impacto de los desastres. Dicho de otro modo son las habilidades y las destrezas que sirven para prevenir y reducir los efectos de un desastre.

1.7.11 Plan de Emergencia

Azcuéñaga, María. (2003). Es un conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudieran derivar y, garantizando la evacuación segura de sus ocupantes, si fuese necesaria.

Mediante la aplicación se cuida la integridad física de los trabajadores implementado vías de evacuación punto de encuentro y conformación de brigadas, disponiendo de una forma óptima los recursos disponibles.

1.7.11.1 Características de un Plan de Emergencia

Simplicidad.-Debe ser elaborado de forma simple, concisa, será bien comprendido, evitando confusiones y errores por parte de los ejecutores.

Flexibilidad.-Un plan no debe ser rígido debe permitir su adaptación a situaciones no coincidentes con los escenarios inicialmente previstos.

Dinamismo.-Debe ser actualizado en función de profundidad del análisis de riesgos y la evaluación cualitativa y cuantitativa de los medios disponibles.

Adecuación.-Debe ser adecuado a la realidad de instituciones y los medios disponibles.

Preciso.-Debe ser claro con asignación de responsabilidades.

1.7.12 Incendio

Un incendio (Suelo, 2010). Es un suceso ocasionado por fuego no controlado que puede incinerar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar las estructuras y a los seres vivos dentro o cerca de ellas. La exposición de las personas a un incendio puede producir quemaduras y daños muy graves, acaso hasta la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación.

1.7.12.1 Causas de Incendios

Causas químicas.- En los laboratorios o industrias, al manipular ciertos cuerpos, se pueden producir violentas reacciones exotérmicas, con las cuales se deben tener especial precaución y determinar los riesgos que estos presentan al establecer más contacto con el aire, agua, y con otros productos.

Causas mecánicas.- Siendo el calor una forma de energía, este se puede obtener a partir del frotamiento mecánico, roce de cuerpos metálicos. Este fenómeno presenta bastante peligro en la industria, debido a la importancia y variedad de empleo de la energía mecánica.

Causas Biológicas.- Es la causa principal en la combustión espontánea, debido a ciertos cuerpos en su descomposición natural, esto hace aumentar la temperatura gradualmente hasta alcanzar el punto de inflamación siendo por lo general la causa de iniciación del fuego.

Causas eléctricas.- La energía en forma de electricidad puede transformarse en calor y provocar incendios en grandes magnitudes.

Causas térmicas.- La mayor parte de los incendios son originados por el contacto entre materias combustibles y una llama o fuente de calor.

1.7.13 Equipos contra Incendios

Se llaman Equipos o protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego, se trata de conseguir tres fines.

- Salvar vidas humanas
- Minimizar las pérdidas económicamente producidas por el fuego

1.7.14 Origen de Fuego

En los edificios, los incendios pueden empezar por: fallas en las instalaciones eléctricas o de combustión, como las calderas en ciudades andinas, escapes de combustible, accidentes en la cocina, niños jugando con mecheros o cerillas, o accidentes que implican otras fuentes de fuego, como velas y cigarrillos.

1.7.15 Sistema de Alarma

Un sistema de alarma es un elemento de seguridad pasiva, esto significa que el detector de humo no evita el problema (sea un incendio, inundación, fuga de gas...) pero son capaces de advertir mediante una señal acústica avisando el peligro de incendio, además de permitir la rápida actuación sobre el problema y disminuir los daños.

1.7.16 Grados de Emergencia

Los grados de emergencia estarán determinados de acuerdo a la magnitud del incendio o evento adverso detectado en ese instante.

- **Emergencia en fase inicial (grado I)**

Determinada cuando se ha detectado un fuego en sus orígenes o cualquier otra emergencia de pequeñas magnitudes.

En esta etapa actuará las brigadas de primera intervención para controlar el evento y para evitar que la situación pase al Grado II.

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

- **Emergencia Sectorial o Parcial (Grado II)**

Determinada cuando se ha detectado un incendio o evento adverso de medianas proporciones.

En esta etapa actuará las Brigadas de Segunda Intervención para controlar el evento y evitar para que la situación pase a Grado III; y además se asegurará la presencia de los respectivos organismos de socorro (Bomberos, Paramédicos o Policía).

Se aplicará la evacuación del personal de manera parcial del área o las áreas más afectadas, pero si se considera el avance del fuego ir directamente a una evacuación total.

- **Emergencia General (Grado III)**

Determinada cuando el incendio o evento adverso es de grandes proporciones, se considera también en este punto los eventos generados por movimientos sísmicos. En esta etapa actuará los respectivos organismos de socorro, quienes controlarán la situación, mientras que todo el personal e inclusive las brigadas evacuarán de manera total las instalaciones

1.7.17 Accidentes Mayores

Requisito a cumplir: Plan de emergencia y simulacros, procedimientos de seguridad y salud para trabajos especiales.

1.7.18 Señalética

La norma INEN,3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseños para las señales de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios información sobre los riesgos a la salud y evacuación de emergencia.

Clasificación de las señales

Señales de prohibición.-Serán de forma circular y el color base de las mismas será el color Rojo.

Señales de Obligación.-Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un borde color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco el símbolo que exprese la obligación de cumplir.

Señales de prevención o advertencia.-Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa.

Señales de Información.-Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un borde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se escribe en blanco y colocado en el centro de la señal.

Cuadro 1.Colores de Seguridad y colores de contraste

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - NO FUMAR - NO BEBER AGUA - NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS - USAR ROPA DE PROTECCIÓN - LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	<ul style="list-style-type: none"> - PRECAUCIÓN: SUPERFICIE CALIENTE - PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO - PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD
 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN

Cuadro 2.Colores de seguridad para equipos contra incendios

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO*	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS
* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.					

Fuente: INEN-ISO 3864

1.7.19 Extintores

El extintor es un aparato que contiene un agente extintor (producto cuya acción provoca la extinción) en su interior, que puede ser proyectado o dirigido sobre un incendio por acción de una presión interna, con el fin de apagar el fuego en su fase inicial. Puede transportarse y operarse a mano.

Extintores Móviles

Los extintores móviles se clasifican en los siguientes tipos en función del agente extintor.

Extintor de Agua.-Se utiliza para combatir incendios pequeños de **clase A** (madera, ropa, el papel, la goma y plásticos)

Extintor de espuma.-Se utiliza para el combate de incendios de clase A y B (la gasolina el aceite, la laca, la pintura y el alcohol)

Extintor de CO₂ (anhídrido carbónico).- Es utilizado para incendios pequeños de clase B y C (implican equipos eléctricos como electrodomésticos)

No es corrosivo, no deja residuos, no es conductor de electricidad, no se daña con el tiempo, no tiene ninguna acción química en condiciones normales.



Figura II. Extintor CO₂

Extintor PQS (polvo químico seco).-Utilizado en incendios pequeños de clase A, B y C.

Los extintores de polvo químico seco son uno de los extintores portátiles de incendio más habituales en la actualidad. Su uso en gran cantidad puede causar dificultades respiratorias, puede también dificultar la visión porque contiene una mezcla de sales metálicas finamente pulverizadas.



Figura III. Extintor PQS

1.7.20 Simulacro de evacuación

(SESO,2013), Una vez realizado el Plan de Emergencia para poner en práctica y poder evaluarlo es necesario capacitar a las brigadas luego realizar un simulacro o práctica de evacuación.

Esto se lo realiza previamente y con la finalidad de que cada persona conozca los lineamientos del Plan de Emergencia, conozca a sus compañeros y las rutas que deben seguirse al momento de que se realice una evacuación de las instalaciones en caso de emergencia.

Además de esto es primordial que todos los trabajadores de la institución identifiquen a los líderes de las brigadas de evacuación para saber qué hacer ante una emergencia.

De acuerdo a la NOM-002 STP-2010 debemos realizar al menos un simulacro de incendio si nuestro centro de trabajo es de riesgo ordinario de incendio y dos si es de riesgo de incendio alto con un intervalo de tres o cuatro meses entre cada uno de ellos.

1.7.21 Tiempos de evacuación

La Norma NTP-436, (1996) dice que el desalojo por incendio o emergencia en un local o edificio se pueden considerar cuatro tiempos diferenciados de la evacuación, el tiempo de detección t_D , el de alarma t_A , el de retardo t_R y el tiempo propio de evacuación t_{PE} , según se indica en la figura.

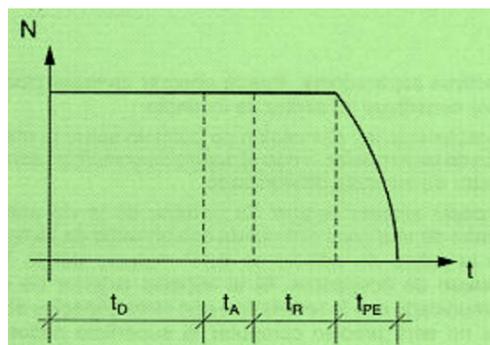


Figura IV. Relación entre el número de personas evacuadas y el tiempo de evacuación.

Esta suma de todos es el tiempo de evacuación. Este y sus diferentes componentes está en función del grado de implantación del plan de emergencia.

$$tE = tD + tA + tB + tPE$$

tE = tiempo de evacuación

tD = tiempo de detección

tA = tiempo de alarma

tB = tiempo de retardo

tPE = tiempo propio de evacuación

Para la optimización del tiempo total de evacuación se puede considerar la forma de hacer mínimos cada uno de los tiempos sumados.

1.7.22 Componentes de análisis y evaluación elaborados por la secretaria

Nacional de Gestión de Riesgos

Todos estos métodos son de la (SNGR, 2013), este es uno de los primeros métodos de las actividades desarrolladas para el presente estudio el cual permite dar una acción correctiva y preventiva al riesgo que afectara

1.7.22.1 Matriz Identificación de Amenazas-Componente 1

Informe de Análisis de Riesgos

Detalla los factores internos y externos de riesgos que pueden afectar a las instalaciones de la curtiembre y sus alrededores siendo estas las siguientes:

- **Descripción del edificio –institución**
 - Nombre
 - Dirección exacta
 - Coordenadas
 - Numero de áreas
 - Cantidad de personal

Cuadro 3. Información General sobre las Instalaciones

NOMBRE DE INSTITUCIÓN:	
DIRECCIÓN – UBICACIÓN: Barrio – Ciudad – Provincia:	
COORDENADAS MÉTRICAS– UTM:	
CANTIDAD DE ÁREAS:	
CANTIDAD DE PERSONAS QUE LABORAN Y PERMANECEN EN LAS INSTALACIONES: (Según horario de labores.	
PROMEDIO DE PERSONAS FLOTANTES / VISITANTES: (Según horario de labores.	
PROMEDIO DE PERSONAS EN GENERAL (de 17:30 en adelante)	

Fuente: Secretaria Nacional de gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Elementos para la evaluación de la amenaza

Frecuencia: Representa el número de veces en el año que ocurre determinada amenaza

Magnitud: Se refiere a la afectación/suspensión de actividades o funciones de la institución en relación con la amenaza analizada pudiendo ser considerada como: baja, media, alta y muy alta.

Intensidad: Nos permite estimar la fuerza con la que se manifiesta la amenaza, además determinar un porcentaje de área física que se vería afectada por la amenaza analizada.

La identificación de la amenaza se alcanza al analizar la intensidad, cobertura y frecuencia, de la amenaza y se constituye en la primera parte para la construcción del escenario de riesgo

Cuadro 4.Características de la amenaza

Identificación de la amenaza	Frecuencia	Magnitud	Intensidad

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Identificación interna de riesgos del Edificio-Institución:

Aquí detalla los riesgos encontrados e identificados en cada una de las áreas también se colocara fotografías que evidencien los riesgos presente.

Cuadro 5. Factores Internos de Riesgo

Nombre Dependencia	Verificable	Recomendación / Requerimiento

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

1.7.22.2 Método MESERI

Rubio, Carlos (2004). El estudio de un riesgo en cuanto al peligro de incendio, ofrece para el técnico algunas dificultades que, en muchos casos, disminuyen la eficacia de su actuación.

Hay que considerar en primer lugar, que la opinión sobre la bondad del riesgo es subjetiva, dependiendo naturalmente de la experiencia del profesional que tiene que darla. En muchos casos, esto obliga a utilizar con profusión la colaboración de técnicos expertos, que son pocos, dejando a los que comienzan en un periodo de aprendizaje que resulta demasiado largo y costoso. La solución es clara: el técnico experto debe dirigir la labor de otros con menos experiencia, para lo cual necesita que las opiniones particulares de cada uno se objetiven lo más posible, que el estudio del mismo riesgo siempre lleve a la misma conclusión.

Los métodos utilizados, en general, presentan algunas complicaciones y en algunos casos son de aplicación lenta. Con este método se pretende facilitar al profesional de la evaluación del riesgo un sistema reducido, de fácil aplicación, ágil, que permita en algunos minutos calificar el riesgo.

a) Factores propios de las instalaciones

1. Construcción
2. Situación
3. Procesos
4. Concentración
5. Propagabilidad
6. Destructibilidad

b) Factores de protección

1. Extintores
2. Bocas de incendio equipadas (BIEs)
3. Bocas hidrantes exteriores
4. Detectores automáticos de incendio

- 5. Rociadores automáticos
- 6. Instalaciones fijas especiales

Cada uno de los factores de riesgo se subdivide a su vez teniendo en cuenta los aspectos más importantes a considerar, como se verá a continuación. A cada uno de ellos se le aplica un coeficiente dependiendo de que propicien el riesgo de incendio o no lo hagan, desde cero en el caso más desfavorable hasta diez en el caso más favorable.

Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados

1. Construcción

Altura del edificio

Se entiende por altura de un edificio la diferencia de cotas entre el piso de planta baja o último sótano y la losa que constituye la cubierta. Entre el coeficiente correspondiente al número de pisos y el de la altura del edificio, se tomará el menor.

Cuadro 6. Coeficiente de acuerdo al número de pisos

Nº de pisos	Altura	Coeficiente
1 ó 2	menor de 6 m	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 12 m	2
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 20 m	1
10 ó más	más de 30 m	0

Fuente: Método Meseri

Si el edificio tiene distintas alturas y la parte más alta ocupa más del 25% de la superficie en planta de todo el conjunto, se tomará el coeficiente a esta altura. Si es inferior al 25% se tomará el del resto del edificio.

Mayor sector de incendio

Se entiende por sector de incendio a los efectos del presente método, la zona del edificio limitada por elementos resistentes al fuego 120 minutos. En el caso que

sea un edificio aislado se tomará su superficie total, aunque los cerramientos tengan resistencia inferior.

Cuadro 7. Coeficiente por sector de Incendio

Mayor sector de incendio	Coeficiente
Menor de 500 m ²	5
De 501 a 1.500 m ²	4
De 1.501 a 2.500 m ²	3
De 2.501 a 3.500 m ²	2
De 3.501 a 4.500 m ²	1
Mayor de 4.500 m ²	0

Fuente: Método Meseri

Resistencia al fuego

Se refiere a la estructura del edificio. Se entiende como resistente al fuego, una estructura de hormigón. Una estructura metálica será considerada como no combustible y, finalmente, combustible si es distinta de las dos anteriores. Si la estructura es mixta, se tomará un coeficiente intermedio entre los dos dados.

Cuadro 8. Coeficiente de resistencia al Fuego

Resistencia al fuego	Coeficiente
Resistente al fuego	10
No combustible	5
Combustible	0

Fuente: Método Meseri

Falsos techos

Se entiende como tal a los recubrimientos de la parte superior de la estructura, especialmente en naves industriales, colocados como aislantes térmicos, acústicos o decoración.

Cuadro 9. Coeficiente falsos Techos

Falsos techos	Coeficiente
Sin falsos techos	5
Falsos techos incombustibles.	3
Falsos techos combustibles	0

Fuente: Método Meseri

2. Situación

Son los que dependen de la ubicación del edificio. Se consideran dos:

Distancia de los bomberos

Se tomará, preferentemente, el coeficiente correspondiente al tiempo de respuesta de los bomberos, utilizándose la distancia al cuartel únicamente a título orientativo.

Cuadro 10. Tiempo de respuesta de los Bomberos

Distancia	Tiempo	Coeficiente
Menor de 5 km	5 minutos	10
Entre 5 y 10 km	de 5 a 10 minutos	8
Entre 10 y 15 km	de 10 a 15 minutos	6
Entre 15 y 25 km	de 15 a 25 minutos	2
Más de 25 km	más de 25 minutos	0

Fuente: Método Meseri

Accesibilidad del edificio

Se clasificarán de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior. Si no, se rebajará al coeficiente inmediato inferior.

Cuadro 11 .Coeficiente de anchos de vías de Acceso

Ancho vía de Acceso	No. Fachadas Accesibles	Distancia entre Puertas	Calificación	Coeficiente
Mayor de 4 m	3	Menor de 25 m	BUENA	5
Entre 4 y 2 m	2	Menor de 25 m	MEDIA	3
Menor de 2 m	1	Mayor de 25 m	MALA	1
No existe	0	Mayor de 25 m	MUY MALA	0

Fuente: Método Meseri

3. Procesos y/o destinos

Deben recogerse las características propias de los procesos de fabricación que se realizan, los productos utilizados y el destino del edificio.

Peligro de activación

Intenta recoger la posibilidad de inicio de un incendio. Hay que considerar fundamentalmente el factor humano que, por imprudencia puede activar la combustión de algunos productos. Otros factores se relacionan con las fuentes de energía presentes en el riesgo analizado.

Instalación eléctrica: Centros de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones, protecciones y diseño correctos.

Calderas de vapor y de agua caliente: Distribución de combustible y estado de mantenimiento de los quemadores.

Puntos específicos peligrosos: Operaciones a llama abierta, como soldaduras, y secciones con presencia de inflamables pulverizados.

Cuadro 12. Coeficiente del peligro de Activación

Peligro de activación	Coeficiente
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Fuente: Método Meseri

Carga de fuego (térmica)

Se entenderá como el peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Cuadro 13. Coeficiente de Carga de Fuego

Carga de fuego	Coeficiente
Baja Q < 100	10
Media 100 < Q < 200	5
Alta Q > 200	0

Fuente: Método Meseri

Combustibilidad

Se entenderá como combustibilidad la facilidad con que los materiales reaccionan en un fuego. Si se cuenta con una calificación mediante ensayo se utilizará esta como guía, en caso contrario, deberá aplicarse el criterio del técnico evaluador.

Cuadro 14. Coeficiente de Combustibilidad

Combustibilidad	Coeficiente
Bajo	5
Medio	3
Alto	0

Fuente: Método Meseri

Orden y limpieza

El criterio para la aplicación de este coeficiente es netamente subjetivo. Se entenderá alto cuando existan y se respeten zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad ni desperdicios o recortes repartidos por la nave indiscriminadamente.

Cuadro 15. Coeficiente de Orden y Limpieza

Orden y limpieza	Coeficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

Fuente: Método Meseri

Almacenamiento en altura

Se ha hecho una simplificación en el factor de almacenamiento, considerándose únicamente la altura, por entenderse que una mala distribución en superficie puede asumirse como falta de orden en el apartado anterior.

Cuadro 16. Coeficiente de Almacenamiento en Altura

Altura de almacenamiento	Coeficiente
h < 2m	3
2 < h < 4m	2
h > 6 m	0

Fuente: Método Meseri

4. Factor de concentración

Representa el valor en U\$\$/m² del contenido de las instalaciones o sectores a evaluar. Es necesario tenerlo en cuenta ya que las protecciones deben ser superiores en caso de concentraciones de capital importantes.

Cuadro 17. Coeficiente de factor de Concentración

Factor de concentración	Coeficiente
Menor de 1000 U\$\$/m ²	3
Entre 1000 y 2500 U\$\$/m ²	2
Mayor de 2500 U\$\$/m ²	0

Fuente: Método Meseri

5. Propagabilidad

Se entenderá como tal la facilidad para propagarse el fuego, dentro del sector de incendio. Es necesario tener en cuenta la disposición de los productos y existencias, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles.

Vertical.-Reflejará la posible transmisión del fuego entre pisos, atendiendo a una adecuada separación y distribución.

Cuadro 18. Coeficiente de propagación Vertical

Propagación vertical	Coeficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: Método Meseri

Horizontal.-Se evaluará la propagación horizontal del fuego, atendiendo también a la calidad y distribución de los materiales

Cuadro 19. Coeficiente de propagación Horizontal

Propagación horizontal	Coeficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: Método Meseri

Destructibilidad

Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre los materiales, elementos y máquinas existentes. Si el efecto es francamente negativo se aplica el coeficiente mínimo. Si no afecta el contenido se aplicará el máximo.

Calor

Reflejará la influencia del aumento de temperatura en la maquinaria y elementos existentes. Este coeficiente difícilmente será 10, ya que el calor afecta generalmente al contenido de los sectores analizados.

Baja: cuando las existencias no se destruyan por el calor y no exista maquinaria de precisión u otros elementos que puedan deteriorarse por acción del calor.

Media: cuando las existencias se degraden por el calor sin destruirse y la maquinaria es escasa

Alta: cuando los productos se destruyan por el calor.

Cuadro 20. Coeficiente de Destructibilidad por calor

Destructibilidad por calor	Coeficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: Método Meseri

Humo

Se estudiarán los daños por humo a la maquinaria y materiales o elementos existentes.

Baja: cuando el humo afecta poco a los productos, bien porque no se prevé su producción, bien porque la recuperación posterior será fácil.

Media: cuando el humo afecta parcialmente a los productos o se prevé escasa formación de humo

Alta: cuando el humo destruye totalmente los productos.

Cuadro 21. Coeficiente por destructibilidad por Humo

Destructibilidad por humo	Coeficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: Método Meseri

Corrosión

Se tiene en cuenta la destrucción del edificio, maquinaria y existencias a consecuencia de gases oxidantes desprendidos en la combustión. Un producto que debe tenerse especialmente en cuenta es el ácido clorhídrico producido en la descomposición del cloruro de polivinilo (PVC).

Baja: cuando no se prevé la formación de gases corrosivos o los productos no se destruyen por corrosión.

Media: cuando se prevé la formación de gases de combustión oxidantes que no afectarán a las existencias ni en forma importante al edificio.

Alta: cuando se prevé la formación de gases oxidantes que afectarán al edificio y la maquinaria de forma importante.

Cuadro 22. Coeficiente por destructibilidad por corrosión

Destructibilidad por corrosión	Coeficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: Método Meseri

Agua

Es importante considerar la destructibilidad por agua ya que será el elemento fundamental para conseguir la extinción del incendio.

Alta: cuando los productos y maquinarias se destruyan totalmente por efecto del agua.

Media: cuando algunos productos o existencias sufran daños irreparables y otros no.

Baja: cuando el agua no afecte a los productos.

Cuadro 23. Coeficiente por destructibilidad por Agua

Destructibilidad por Agua	Coeficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: Método Meseri

b) Factores de protección

Instalaciones

La existencia de medios de protección adecuados se considera fundamental en este método de evaluación para la clasificación del riesgo. Tanto es así que, con una protección total, la calificación nunca será inferior a 5. Naturalmente, un método simplificado en el que se pretende gran agilidad, debe reducir la amplia gama de medidas de protección de incendios al mínimo imprescindible, por lo que únicamente se consideran las más usuales.

Los coeficientes a aplicar se han calculado de acuerdo con las medidas de protección existentes en los locales y sectores analizados y atendiendo a la existencia de vigilancia permanente o la ausencia de ella. Se entiende como vigilancia permanente, a aquella operativa durante los siete días de la semana a lo largo de todo el año. Esté vigilante debe estar convenientemente adiestrado en el manejo del material de extinción y disponer de un plan de alarma. Se ha considerado también la existencia de medios como la protección de puntos peligrosos con instalaciones fijas especiales, con sistemas fijos de agentes gaseosos y la disponibilidad de brigadas contra incendios.

Cuadro 24. Factores de protección sin instalaciones

Factores de protección por instalaciones	Sin Vigilancia o mantenimiento	Con Vigilancia y mantenimiento
Extintores manuales	1	2
Bocas de incendio	2	4
Hidrantes exteriores	2	4
Detectores de incendio	0	4
Rociadores automáticos	5	8
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4
TOTAL		

Fuente: Método Meseri

Las bocas de incendio para riesgos industriales y edificios de altura deben ser de 45 mm de diámetro interior como mínimo. Los hidrantes exteriores se refieren a una instalación perimetral al edificio o industria, generalmente correspondiendo con la red pública de agua.

En el caso de los detectores automáticos de incendio, se considerará también como vigilancia a los sistemas de transmisión remota de alarma a lugares donde haya vigilancia permanente (policía, bomberos, guardias permanentes de la empresa, etc.), aunque no exista ningún volante en las instalaciones.

Las instalaciones fijas a considerar como tales, serán aquellas distintas de las anteriores que protejan las partes más peligrosas del proceso de fabricación, depósitos o la totalidad del sector o edificio analizado. Fundamentalmente son sistemas fijos con agentes extintores gaseosos (anhídrido carbónico, mezclas de gases atmosféricos, FM 200, etc.).

Brigadas internas contra incendios

Cuando el edificio o planta analizados posea personal especialmente entrenado para actuar en el caso de incendios, con el equipamiento necesario para su función y adecuados elementos de protección personal, el coeficiente B asociado adoptará los siguientes valores:

Cuadro 25. Coeficiente de la Brigada Interna

Brigada interna	Coeficiente
Si existe brigada	1
Si no existe brigada	0

Fuente: Método Meseri

Método de Cálculo

(MAPRE, 2009), Para facilitar la determinación de los coeficientes y el proceso de evaluación, los datos requeridos se han ordenado en una planilla la que, después de completarse, lleva el siguiente cálculo numérico:

Subtotal X: suma de los coeficientes correspondientes a los primeros 18 factores.

Subtotal Y: suma de los coeficientes correspondientes a los factores de protección existentes.

Coeficiente B: es el coeficiente hallado en 2.2 y que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.

El coeficiente de protección frente al incendio (*P*), se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$$

El valor de **P** ofrece la evaluación numérica objeto del método, de tal forma que:

Para una evaluación cualitativa:

Cuadro 26.Evaluación Cualitativa

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

Fuente. Método Meseri

Cuadro 27: Evaluación con el Método MESERI

 Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos			
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS			
MÉTODO MESERI			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Altura del edificio / estructura			
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	Menor que 6 m	3	
3, 4 ó 5	Entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	Entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	Más de 27 m	0	
Superficie mayor sector de incendios			
De 0 a 500 m ²		5	
De 501 a 1.500 m ²		4	
De 1.501 a 2.500 m ²		3	
De 2.501 a 3.500 m ²		2	
De 3.501 a 4.500 m ²		1	
Más de 4.500 m ²		0	
	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
Entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
Entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	Más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			

Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas de vapor, estado de calefones*, soldaduras.	10	
Medio		5	
Alto		0	
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	$Q < 100$	10	
Media	$100 < Q < 200$	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	$Q > 200$	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	
Alto		10	
		Coficiente	Puntos Otorgados
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m2		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m2		2	
Más de U\$S 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	

Destructibilidad por calor			
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10		
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5		
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0		
Destructibilidad por humo			
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10		
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5		
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0		
Destructibilidad por corrosión y gases*			
Baja	10		
Media	5		
Alta	0		
Destructibilidad por agua			
Baja	10		
Media	5		
Alta	0		
	TOTAL FACTORES X		0
Factores Y - DE PROTECCIÓN			
	Sin vigilancia Mantenimie nto	Con vigilancia Mantenimiento	Punto Otorgado
Extintores manuales	1	2	
Bocas de incendio	2	4	
Hidrantes exteriores	2	4	
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	
		TOTAL FACTORES Y	0
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Brigada interna	Coficiente		Punto Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1		
No existe brigada / personal preparado	0		
	TOTAL B:		
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10	0	Categoría:	
Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Elaborado por: Vilma Tene			

1.7.22.3 Método NFPA

(Sendra, 2006), Método NFPA (riesgo intrínseco o carga de fuego ponderada).- A través de este método se procura obtener un parámetro que permitiera establecer las condiciones de coexistencia de los riesgos de forma que se obtiene una respuesta real del riesgo intrínseco de los materiales combustibles acorde a la actividad, este método está dado bajo 2 parámetros:

- Situación, distribución y características de los combustibles en el local, dado por la siguiente fórmula:

$$Q_t = \frac{\sum (K_{gi} * P_{ci})}{S}$$

Q_t = Carga térmica en Mcal/m².

S = Superficie del local en m².

K_{gi} = Kilogramos de cada combustible ubicados en el local.

P_{ci} = Potencia calorífica de cada combustible en Mcal/ Kg.

- Clasificación de las instalaciones en función de su nivel de riesgo intrínseco, dado por la siguiente fórmula:

$$Q_p = \frac{\sum (K_{gi} * P_{ci} * C_i)}{S} * R_a$$

Q_p= Carga de fuego ponderada en Mcal/m².

C_i=Coeficiente adimensional que refleja la peligrosidad de los productos (Peligrosidad del producto).

R_a=Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial (Función de la actividad).
Actividades realizadas.

Cuadro 28. Evaluación con el Método NFPA

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO MÉTODO CARGA TÉRMICA PONDERADA								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE GUANO					HOJA No.		
ÁREA / SECCIÓN:						FECHA:		
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m²)	Qt (Mcal/m²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m²)	NIVEL DE RIESGO

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Cuadro 29: Nivel de Riesgo QP

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO (Qp)								
NIVELES DE RIESGO	BAJO		MEDIO			ALTO		
	1	2	3	4	5	6	7	8
CARGA TÉRMICA PONDERADA EN Mcal/m² Qp	100	200	300	400	800	1600	3200	>3200

Fuente: Método NFPA

Cuadro 30: Coeficiente Ci

PELIGROSIDAD DEL PRODUCTO (COEFICIENTE Ci)			
Ci	1,6	1,2	1
	ALTA PELIGROSIDAD	MEDIA PELIGROSIDAD	BAJA PELIGROSIDAD
TIPOS DE PRODUCTOS	Cualquier líquido o gas licuado a presión de vapor de 1kg/cm ² y 23 grados centígrados.	Sólidos que comiencen su ignición entre 100 y 200 grados centígrados.	Sólidos que requieren una temperatura de ignición superior a los 200 grados

<p>Materiales que pueden formar mezclas explosivas en el aire. Líquidos cuyo punto de inflamación sea menor a 23 grados centígrados.</p> <p>Sólidos con capacidad de inflamarse por debajo de los 100 grados centígrados.</p> <p>Gases, líquidos inflamables, materiales de combustión espontánea.</p>	<p>Los sólidos y semisólidos que emitan gases combustibles.</p> <p>Líquidos con punto de inflamación entre 23 y 61 grados centígrados.</p>	<p>centígrados.</p> <p>Líquidos con punto de inflamación superior a 61 grados centígrados.</p>
--	--	--

Fuente: Método NFPA

Cuadro 31: Coeficiente Ra

FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD (COEFICIENTE Ra)			
Ra	3	1,5	1
	ALTO	MEDIO	BAJO
TIPOS DE ACTIVIDAD	<p>Industrias químicas peligrosas</p> <p>fabricación de pinturas</p> <p>fabricación de pirotecnia</p>	<p>Fabricación de aceites y grasas</p> <p>carpintería y ebanistería</p> <p>destilerías</p> <p>laboratorios químicos</p> <p>fábricas de cajas de cartón, objetos de caucho, tapicería</p>	<p>Almacenes en general</p> <p>fabricación de bebidas sin alcohol, de cervezas, de conservas</p> <p>taller de confección</p> <p>fábricas de tejidos</p> <p>talleres de mecanizado</p> <p>tintorerías</p>

Fuente: Método NFP

CAPITULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 Diseño de la Investigación.

La metodología del trabajo de investigación es No-Experimental, es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después ser analizados.

Este concepto se basa mediante categorías, variables, conceptos, sucesos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador para los cual se empleó todos los objetivos que dispone Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos que se realizaron en todas las áreas.

2.2 Tipo de Investigación

2.2.1 Investigación Descriptiva

Se basa en los hechos que son observados y así disminuir riesgos presentes en la curtiembre el ALCE del cantón Guano.

2.2.2 Investigación Explicativa

Para describir y conocer la realidad que hacen que los hechos sucedan.

2.2.3. Investigación de Campo

Se basa el estudio en la investigación de campo, porque se ha realizado esta actividad en el sito de trabajo, lo cual ha permitido conocer a fondo el problema a través de diálogos con el personal en planta y la recopilación de datos mediante la técnica de la observación.

2.3 Técnicas de la Investigación

La entrevista

Aplicamos la entrevista al gerente de la curtiembre para saber cómo se encuentra la curtiembre y los riesgos presentes.

Esta técnica se utilizó, porque es término que está vinculado a la acción de desarrollar una charla con una o más personas con el objetivo de hablar sobre ciertos temas y con un fin determinado.

Es decir sacar información importante para ver cómo se maneja capacitaciones sobre cómo actuar ante una emergencia.

La observación

Para conocer si los trabajadores saben sobre la señalización y vías de evacuación y llegar a determinar si los puestos de trabajo están señalizados para que los trabajadores se puedan ubicar.

La encuesta

Para recopilar las opiniones de los trabajadores por medio de preguntas con el propósito de saber si conocen cuales son los Riesgos Mayores, como se debe utilizar los extintores en caso que se presente algún incendio, si conoce usted sobre las brigadas de Emergencia.

2.4 Población y Muestra

2.4.1 Población

El estudio está dado para el cuidado de la integridad física del personal que labora en la curtiembre cueros el ALCE que son 16 personas entre operarios y administrativos que laboran trabajos en la curtiembre y también fuera de la fábrica.

Está enfocado a todo el personal que labora en la curtiembre, quienes deben conocer las acciones a tomar para evitar incendios o cuando ocurra algún evento.

2.4.2 Muestra

La muestra se toma el 100% del personal que son 16 trabajadores, para la obtención la información en campo, mediante entrevistas.

La población muestra, es utilizado para recopilar información para el proyecto de investigación, mediante entrevistas en campo para realizar priorización de riesgos.

2.5 Operacionalización de las Variables

Hipótesis General

La gestión de Riesgos Mayores mediante el plan de Emergencia permitirá disminuir eventos adversos.

Cuadro 32. Hipótesis General

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Disminuir Eventos Adversos	Para la disminución de incidentes desfavorables u otro suceso infortunado debido a múltiples fenómenos, como procesos mal desarrollados, tecnologías mal aplicadas o interacciones humanas fallidas es necesario contar con un plan de emergencia y simulacros realizados temporalmente.	Diminución de incidentes Sucesos infortunados Múltiples fenómenos Procesos mal desarrollados Fallidas humanas	Capacitación al personal. Realizar simulacros Mala utilización de materia prima Mal manejo de químicos	Encuestas Observación Entrevistas
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Plan de Emergencia	Un Plan de Emergencia es un conjunto de medidas destinadas hacer frente a situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudieran derivar y garantizando la evacuación segura de sus ocupantes si fuese necesaria.	Peligro Daños de las instalaciones Afectación medio ambiente Evacuación de personas	Incendio Mala ubicación de cables eléctricos Señalética de evacuación	Check list Cuestionario Revisión documental

Cuadro 33 .Hipótesis Específica-1

La aplicación del plan de Emergencia permitirá disminuir Eventos Adversos.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Eventos Adversos	Fenómeno que produce cambios desfavorables en las personas, puede ser de origen natural, generado por la actividad humana puede causar una emergencia o un desastre.	Descuido humano Desastres	Mal manejo de químicos Riesgos mayores Incendios forestales	Check list Cuestionario Revisión documental
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Aplicación del plan de Emergencia	Mediante la aplicación se cuida la integridad física de los trabajadores implementado vías de evacuación punto de encuentro y conformación de brigadas, disponiendo de una forma óptima los recursos disponibles.	Vías de evacuación Brigadas de emergencia Recursos disponibles	Fuente secundaria de la secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. Encuestas Entrevistas	Encuestas Entrevistas

2.6 Procedimientos

La principal actividad que se realizó en cada una de las áreas es la observación directa esta fue la herramienta primordial que se utilizó para verificar y conocer cómo se encuentran las áreas de la curtiembre el Alce.

Se utilizaron procedimientos de la secretaria nacional de Gestión de Riesgos:

Componente uno: Análisis de Vulnerabilidades de riesgos informe de análisis de riesgos y la metodología Meseri

1. Reconocimiento de las áreas en donde se realizó la investigación para un análisis de vulnerabilidades de riesgos.
2. Una vez conocido el proceso, se procederá a la identificación de los riesgos en cada una de las áreas de producción, teniendo en cuenta los principales parámetros a medir en materia de gestión de riesgos mayores.

3. Se usó herramientas como son las listas de chequeo, inspecciones y encuestas se procedió a la evaluación de los riesgos.
4. Se determinó que es importante diseñar el plan de emergencia por lo que cuenta con almacén dentro de la planta el cual se utilizó la metodología NFPA para cada una de las áreas la cual se dio énfasis en la investigación.
5. Se determinó la reducción de Riesgos utilizando la metodología NFPA en cada una de las áreas.

2.7 Procesamiento y Análisis

La investigación se realizara con un diagnóstico, para determinar cómo se encuentra actualmente los trabajadores, para así verificar si tiene ausentismos, incidentes, accidentes que incurran a los riesgos mayores, toda esta información se dará a conocer por el gerente de la fábrica y será documentada.

Analizar los riesgos mayores presentes para determinar las medidas preventivas y así evitar que los trabajadores estén vulnerables a dichos riesgos.

Esta investigación se basa en analizar los eventos no deseados a los que están expuestos los trabajadores para ello se empleó los siguientes tipos de análisis.

- Descriptivo
- Analítico
- Sistemático

Los involucrados son el personal administrativo, trabajadores y obreros que participen en este proyecto y así establecer propuestas de acciones preventivas para disminuir la posibilidad de ocurrencia de riesgos mayores en cada área a través de encuestas, entrevistas y observación directa detectamos a que no más están expuestos.

CAPITULO III

3. RESULTADOS

3.1 Análisis de Gestión de Riesgos

La investigación se realizara con un diagnóstico, para determinar cómo se encuentra actualmente la curtiembre y así saber a qué están expuestos los trabajadores.

3. 1.1 La Encuesta.-Se realizó en la curtiembre el Alce con el fin de conocer las opiniones de cada uno de los trabajadores en sus diferentes áreas.

Ver anexo 1. Fotografías donde se está realizando las encuestas.

A continuación detallo el formato de encuestas.

<p>“Cueros. EL ALCE”</p>	<p><u>ENCUESTA A TODO EL PERSONAL</u></p>	
---------------------------------	--	---

OBJETIVO: Conocer el grado de conocimiento para implementar el Plan de Emergencia

SALUDO: Buenos días esperando que nos responda con toda la sinceridad.

1.- ¿La curtiembre cuenta con un plan de Emergencia?

SI NO

2.- ¿Conoce cuáles son los Riesgos Mayores?

SI NO

3.- ¿La curtiembre cuenta con extintores?

SI NO

4.- ¿Sabe usted como se debe utilizar los extintores en caso que se presente algún incendio?

SI NO

5.- ¿Cree usted que la empresa se destruya por calor, por humo por corrosión y gases?

SI NO

6.- ¿La curtiembre cuenta con orden y limpieza adecuada?

SI NO

7.- ¿Existe alarmas en la curtiembre y señaléticas de emergencia?

SI NO

8.- ¿En la curtiembre existe material combustible?

SI NO

9.- ¿Conoce usted sobre las brigadas de Emergencia?

SI NO

10.- Cuántos eventos adversos existe en la curtiembre.

GRACIAS

3.1.1.1 TABULACIÓN DE ENCUESTAS DE TODO EL PERSONAL DE LA CURTIEMBRE

1.- ¿La curtiembre cuenta con un Plan de Emergencia?

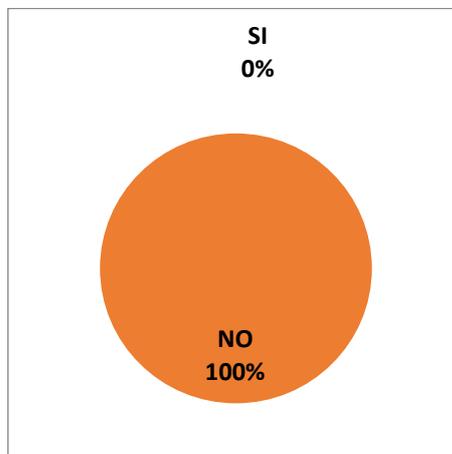


Figura V. Pregunta 1

INTERPRETACION:

De los dieciséis encuestados entre trabajadores y vendedores nos dijeron que no cuentan con un plan de emergencia.

2.- ¿Conoce cuáles son los Riesgos Mayores?

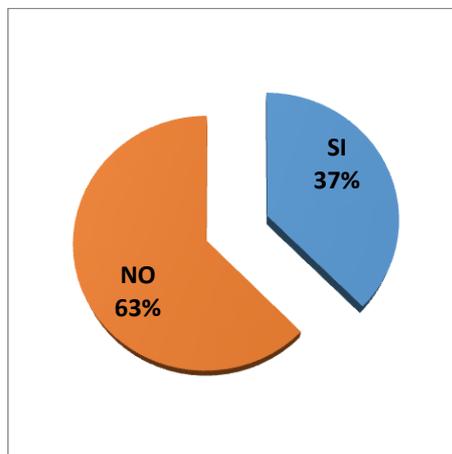


Figura VI. Pregunta 2

INTERPRETACION:

El 37% de los encuestados nos manifestaron que si conocen sobre los Riesgos Mayores y el 63% desconocían

3.- ¿La cortina cuenta con extintores?

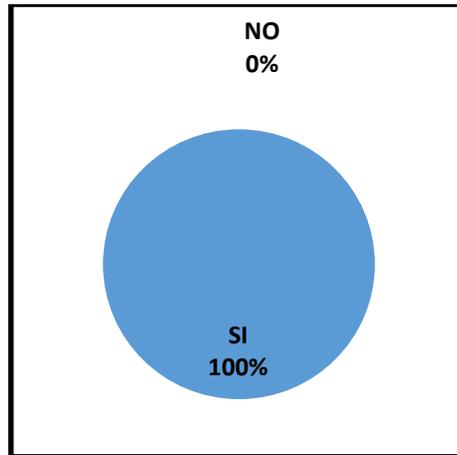


Figura VII. Pregunta 3

INTERPRETACIÓN:

Todos nos dijeron que si cuentan con Extintores ya que el cuerpo de bomberos le han dejado instalando.

4.- ¿Sabe usted como se debe utilizar los extintores en caso que se presente algún incendio?

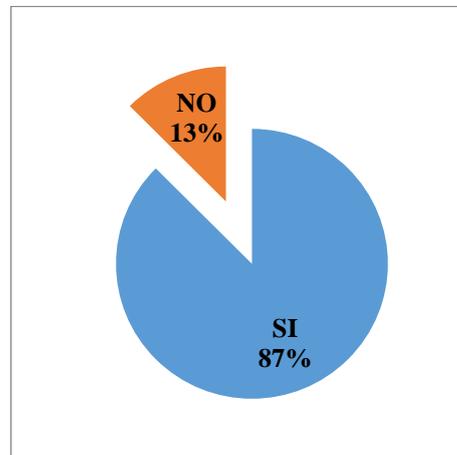


Figura VIII. Pregunta 4

El 13% no saben cómo utilizar un extintor y el 87% si saben cómo utilizar.

5.- ¿Cree usted que la empresa se destruya por calor, por humo por corrosión y gases?

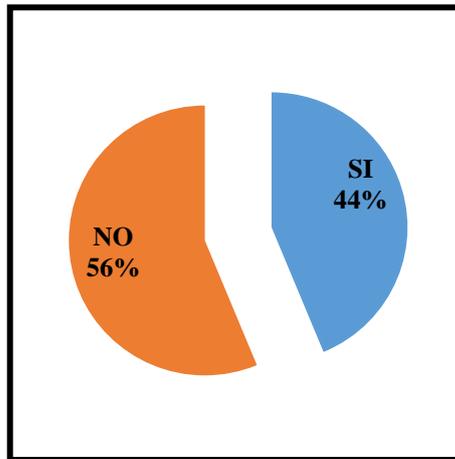


Figura IX. Pregunta 5

INTERPRETACION:

El 56 dicen que no es posible su destrucción y 44% que si se podría destruir.

6.- ¿La curtiembre cuenta con orden y limpieza adecuada?

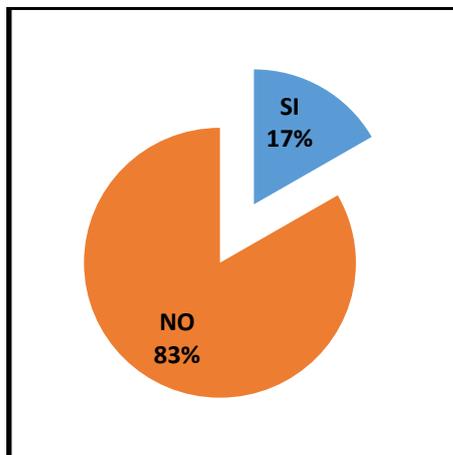


Figura X. Pregunta 6

INTERPRETACIÓN:

Tenemos un 17% de personas que si dicen que la curtiembre cuenta con en áreas limpias y un 83% nos dijeron que no cuentan con orden.

7.- ¿Existe alarmas en la cortinera y señálicas de emergencia?

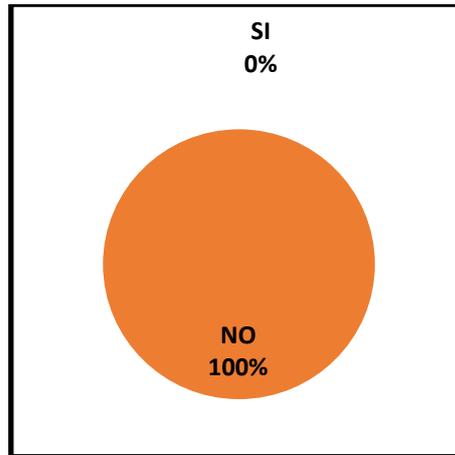


Figura XI. Pregunta 7

INTERPRETACIÓN:

Todos los encuestados nos respondieron que la cortinera no cuenta con alarmas y señálica y nos manifestaron que es importante una alarma en caso de emergencia.

8.- ¿En la cortinera existe material combustible?

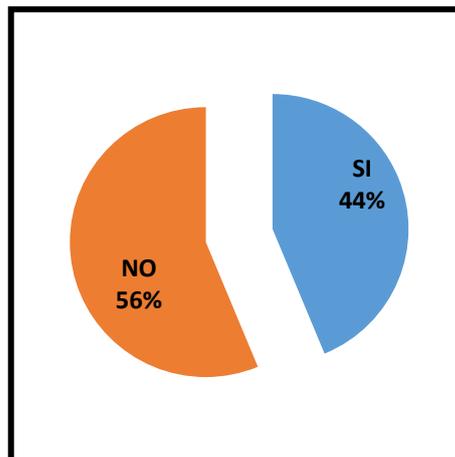


Figura XII. Pregunta 8

INTERPRETACIÓN:

El 44% dicen que sí material combustible en la cortinera y el 56 % que no.

9.- ¿Conoce usted sobre las brigadas de Emergencia?

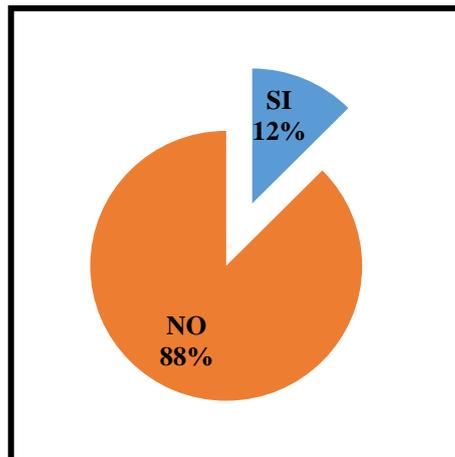


Figura XIII. Pregunta 9

INTERPRETACIÓN:

Un 12% conocen sobre las brigadas que existen de emergencia y un 88% desconocen.

10.- ¿Cuántos eventos adversos existe en la curtiembre?

Estadísticos Descriptivos					
	N°	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
¿Cuántos eventos adversos existen en la curtiembre?	16	6,00	9,00	7,81	1,04
N° válido (según lista)	16				

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a las encuestas realizadas se pudo determinar estadísticamente que existe un promedio de eventos adversos igual a 8.

En el cuadro adjunto se puede observar que 2 de los encuestados manifiestan que hay 6 eventos adversos, 4 coinciden con 7 eventos adversos, 5 con 8 eventos adversos y 5 con 9 eventos adversos.

¿Cuantos eventos adversos existen en la curtiembre?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	6,00	2	12,5	12,5	12,5
	7,00	4	25,0	25,0	37,5
	8,00	5	31,3	31,3	68,8
	9,00	5	31,3	31,3	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

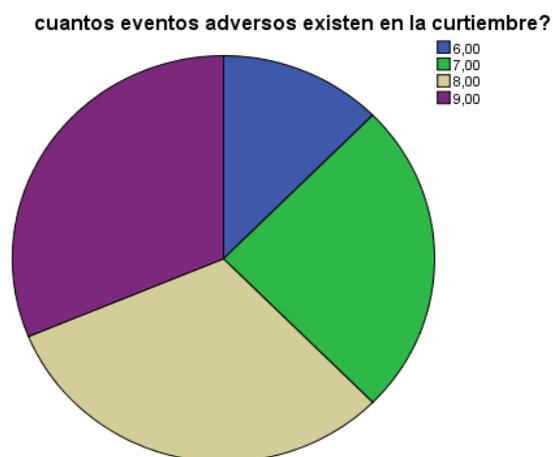


Figura XIV. Pregunta 10

Conclusión de las encuestas:

Es importante la implementación del plan de emergencia ya que los trabajadores mencionan que no cuentan con señalética, brigadas de emergencias en caso que se presente algún evento no saben cómo actuar ante cualquier desastre.

Ahora más que nunca el plan de emergencia es un requisito muy importante ya que nos ayuda a salvar vidas mediante las señaléticas, puntos de encuentros, alarmas y así los trabajadores de la curtiembre están listos para enfrentar cualquier evento porque ya se encuentran seguros para prevenir la integridad humana de los mismos.

En cuanto a los eventos adversos que se preguntó a los trabajadores nos dicen que existen muchos eventos adversos en la curtiembre es por ello la necesidad de implementar el plan de emergencia, realizar simulacro e implementar señaléticas de vías de evacuación.

3.1.2 Entrevista

La entrevista se realizó al gerente de la curtiembre, el análisis de la misma se encuentra a continuación.

Cuadro 34. Entrevista

ENTREVISTA AL GERENTE		
<i>Cueros el Alce</i>	<i>Ing. M.Cs. CESAR PUENTE G. GERENTE</i>	
ÍTEMS DE PREGUNTAS	RESPUESTAS	
¿Dé una pequeña descripción de la curtiembre Cueros el Alce?	Es una empresa, donde el propietario hace de Gerente y tiene una Responsabilidad ilimitada, compromete a dar Calidad, la prevención ambiental y establecer medidas de seguridad e higiene son objetivos permanentes.	
¿Cueros el Alce cuenta con un plan de Emergencia?	No cuenta ya que hoy en día para toda empresa sea pequeña o grande es importante un Plan de Emergencia es por ello que he solicitado que usted nos ayude con el estudio eso ayudara a minimizar riesgos mayores.	
¿Con cuántos extintores cuenta la Curtiembre?	En la fábrica tenemos tres extintores en total uno de PQS y dos de CO2 nos dejaron instalando el cuerpo de bomberos del Cantón Guano para prevenir incendios en las áreas de bodegas.	
¿Consta con una señalización adecuada de áreas?	Como usted pudo observar tengo puesto un 80% de señalética de precaución, prohibición y acción obligatoria para prevenir enfermedades o accidentes.	
Ha dado capacitaciones a los trabajadores sobre las señaléticas que tiene la Curtiembre.	Todos mis trabajadores han recibido capacitaciones de señalética y hemos dado a conocer si no usan, un ejemplo la mascarilla puede afectar con el tiempo y llegar a enfermedades profesionales.	
¿Sus trabajadores han recibido capacitaciones de Riesgos Mayores?	Los bomberos de aquí del Cantón Guano les capacitaron sobre los Riesgos Mayores y también yo en calidad de gerente les capacite por esto del volcán Tungurahua que ya vivimos años en erupción.	
¿Saben sus trabajadores cómo actuar si se produce en la curtiembre un Incendio?	Bueno les he capacitado conjuntamente con el cuerpo de bomberos cómo utilizar un extintor de PQS para incendios tipo A,B,C para uso de materiales combustibles sólidos líquidos y eléctricos	

	y el CO2 para Incendios tipo B,C especialmente uso en líquidos inflamables e incendios eléctricos.
¿En la curtiembre hay acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables?	Bueno si tenemos productos químicos en una cierta cantidad ya que lo acumulamos estas sustancias en las áreas de los acabados de cuero y en el área de bodegas.
¿Cuenta la curtiembre con un almacenamiento de objetos en una altura mínima de 2 metros?	Ciertos objetos si están alzados y ordenados pero una cierta cantidad no tenemos algunos los tenemos en el piso.
¿Una breve descripción de la altura del edificio?	La curtiembre es de tres pisos segundo y tercer piso de la llegada hacemos vivienda contamos con una amplia entrada y movimientos adaptables.
¿La curtiembre cuenta con una estructura de hormigón?	Si es toda la planta resistente al fuego con una estructura de hormigón y una estructura metálica.
¿Cree usted que la empresa se destruya por calor, por humo por corrosión y gases?	Bueno la curtiembre es nueva cuenta con una ventilación adecuada y con canales para llevar el agua hasta la planta de tratamiento de aguas residuales pero es posible su destrucción con el tiempo debido a los gases que son tóxicos.

Fuente: Curtiembre el Alce

Ver Anexo 2. Detalle fotográfico que se está realizando la entrevista.

3.1.3 Observación Directa

Para el análisis de riesgos Mediante la observación, se ocupó dos matrices una mediante el check list, y la otra mediante la matriz de identificación de amenazas sugerida por la Secretaria de Gestión de Riesgos.

Cuadro 35. Check List

Check list																
“Cueros. El Alce”		Áreas														
Ítems	Oficinas/ Vivienda		Abatana /bombos		Químicos solidos		Estacadora		Almacén sección hombre- mujer		Cuarto químicos líquidos		Bodegas cuero terminado		Acabado de cuero	
	Si	No	Si	No	Si	no	Si	No	Si	no	Si	no	Si	No	Si	no
Rutas y salidas marcadas claramente.		x		x		x		x		x		x		x		x
Salida con iluminación adecuada.	x		x		x		x		x		x		x		x	
Más de una salida para cada sector de trabajo.	x		x		x		x		x		x		x		x	
Mapas de ubicación y evacuación.		x		x		x		x		x		x		x		x
Estado de escaleras (despejadas)		x	x		x		x		x		x		x		x	
Sistemas de aire acondicionado y/o calefacción.		x		x		x		x		x		x		x		x
Área libre de olores.	x			x		x		x		x		x		x		x
Lámparas y focos en buen estado	x			x	x		x		x		x		x		x	

Hay acumulación de papel	x			x	x			x		x	x		x			x
Equipos sin uso desconectados	x		x		x		x		x		x		x		x	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos.	x			x		x	x		x		x		x			x
Estado de cajas de brakers / membretadas.	x		x		x		x		x		x		x		x	
Instalaciones eléctricas defectuosas.		x		x		x		x		x		x		x	x	
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.		x	x		x			x	x		x		x		x	
Pulsadores de emergencia.		x		x		x		x		x		x		x		x
Luces de anuncio de emergencia.		x		x		x		x		x		x		x		x
Alarmas sonoras - alarmas visuales.		x		x		x		x		x		x		x		x
Detectores de humo y/o calor.		x		x		x		x		x		x		x		x
Extintores.		x	x			x		x	x			x	x			x
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales.		x		x		x		x		x		x		x		x
Botiquín.	x			x		x		x		x		x		x		x

Elaborado por: Vilma Tene

Fuente: Curtiembre el Alce

Ver anexo 3. Plano actual de la Curtiembre donde no se encuentra con señaléticas de vías de evacuación y puntos de Encuentro.

2.7.6 Componente 1 “Matriz 1 Identificación De Amenazas”

Se realizó en todas las áreas de la curtiembre el Alce con la matriz que se detalla a continuación.

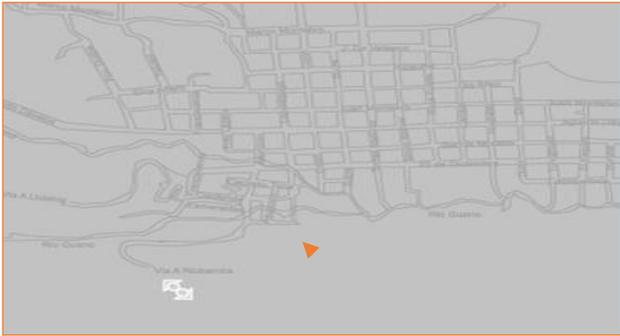
INFORME DE ANÁLISIS DE RIESGOS

“CURTIEMBRE EL ALCE ”



PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS
COMPONENTE 1 ANALISIS DE RIESGOS

1.1 Información General sobre las Instalaciones

NOMBRE DE INSTITUCIÓN:	CURTIEMBRE EL ALCE
DIRECCIÓN- UBICACIÓN: Barrio – Ciudad – Provincia:	Calle José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano
COORDENADAS MÉTRICAS-UTM:	17762339E, 9822233N, 2734 M 
CANTIDAD DE ÁREAS: (Incluyendo terrazas, planta baja, subsuelos, parqueaderos)	8 Áreas distribuidas de la siguiente manera: 1er y 2 do piso: Oficina – vivienda 1er y 2do piso: Almacén Sección Hombre- Mujer 1er piso: Abatana y Bombos 1er piso: Cuarto Químicos Líquidos 1er piso: Químicos Solidos-Raspadora 1er piso: Bodegas 1er piso: Estacadora 2do piso: Acabados de Cuero
Cantidad de personas que laboran y permanecen en las instalaciones: (Según horario de labores. 08:00 a 21:00)	10
Promedio de personas Flotantes / Visitantes: (Según horario de labores. personas visitantes por día.	20 personas visitantes por día.
Promedio de personas en general (de 08:30 en adelante)	30 personas entre compradores vendedores y operarios.

1.2 Características de la amenaza

Identificación de la amenaza	Frecuencia	Magnitud	Intensidad
Incendio	Alto	Leve	Alta

Elaborado por: Vilma Tene

1.3 Vulnerabilidades encontradas en las Instalaciones

Las instalaciones de la curtiembre costa con columnas cuadradas de hormigón armado que es aceptable de acuerdo a la norma ecuatoriana de construcción su loza es armado con bloques y estructura metálica consta además armado con ladrillo.

El segundo piso consta con gradas metálicas y estructura metálica y de madera

Primeras Áreas: Primer piso

Áreas	Verificable	Recomendación
Oficinas- vivienda	 <p>Se encuentra producto terminado</p> 	<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013.</p> <p>Ubicar los cartones en las bodegas de producto terminado ya que al entrar a las oficinas está obstaculizando el paso</p>

<p style="text-align: center;">Abatana y Bombos</p>		<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013</p> <p>Esta mesa de trabajo reubicarle porque está obstaculizando el paso del personal</p>
	<div style="text-align: center;">  <p>Orden y limpieza</p>  </div>	<p>Mantener el orden y limpieza en el piso de esta área y al personal darles Dotación de equipo de protección personal (EPP).</p> <p>Reubicación de la mesa de trabajo ya que al momento de ingresar al área de Abatana y bombos nos encontramos con un desorden y está impidiendo el ingreso.</p>
<p style="text-align: center;">Cuarto Químicos Líquidos</p>	<p style="text-align: center;">Falta de señalética</p> 	<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información.</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013</p> <p>A los trabajadores darles mascarillas botas ya que trabajan con químicos.</p>

	<p style="text-align: center;">Orden y Limpieza</p> 	<p>En esta misma área existe unos tanques con químicos líquidos es importante señalar con salidas de emergencia e información.</p> <p>Mantener un orden y limpieza en esta área.</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013.</p>
Químicos Sólidos-Raspadora	<p style="text-align: center;">Falta de señalética</p> 	<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información.</p> <p>Dotar equipo de protección personal.</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013.</p>
	<p style="text-align: center;">Orden y limpieza</p> 	<p>Retirar cartones, tablas tanques del piso.</p> <p>Arreglar la llave que se encuentra intermedio de las áreas de químicos sólidos y raspadora</p>

Bodegas	Falta de señalética		<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información.</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013.</p>
	Orden y limpieza		<p>En esta área se debe adaptar de mejor manera y mantener un orden y limpieza.</p>
Estacadora	Falta de señalética		<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información.</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013.</p>

	 <p style="text-align: center;">Orden y limpieza</p> 	<p>Dotación de equipos de protección personal a los trabajadores y retirar los tanques, carretillas y otros objetos que están en el piso.</p> <p>Ubicar los cartones en las bodegas.</p>
--	--	--

Segunda Área: SEGUNDO PISO (continuación...)

Nombre Dependencia	Verificable	Recomendación
Sección Hombre- Mujer	<p style="text-align: center;">Sección Hombre</p> 	<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información.</p> <p>Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013</p>

	<p style="text-align: center;">Sección Mujer</p> 	<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información. Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013.</p>
<p>Acabado de cueros</p>	<p style="text-align: center;">Falta de señalética</p> 	<p>Rutas de salida sin señalización de emergencia e información. Señalizar bajo la norma NTE INEN-ISO 3864-2013.</p>
	<p style="text-align: center;">Orden y limpieza</p> 	<p>Retirar los objetos de la mesa de trabajo</p>

1.6 Matriz de la evaluación

Identificación de la Amenaza	Factores de Vulnerabilidad	Capacidad de Respuesta	Riesgos
INCENDIOS	Existen numerosas instalaciones de energía. Manejo de Químicos para la elaboración de productos de cuero. Gran cantidad de papel cartón llantas en todas las áreas.	3 extintores en toda la planta.	Incendio por cortocircuito en el área de Bombos tanque de gas en el área de oficinas Vivienda; quedando afectada la curtiembre, insuficiente los 3 extintores.

EVALUACIÓN

3.1.5 Metodología MESERI

Cuadro 36. Evaluación Método Meseri Área Oficinas-Vivienda

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	2
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m2		5	5
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 20 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	3
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	0
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS

Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²	10	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²	5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .	0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	3	
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5	
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 mts.	3	3
Entre 2 y 4 mts.	2	
Más de 6 mts.	0	
FTACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m²	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$400/m ²	3	0
Entre \$400 y \$1.600/m ²	2	
Más de \$1.600/m ²	0	
FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
DESTRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		94
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS		

CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			2

$$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$$

APLICACIÓN:

$$p = (5(94)/120) + (5(2)/22)$$

$$p = 4,37$$

RESULTADO FINAL		
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 37. Evaluación Método Meseri Área Almacén sección Hombre- Mujer

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	3
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	0
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL./ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL./ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	

TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3	
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	3		
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0		
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	10	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5		
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de 2 mts.	3	3	
Entre 2 y 4 mts.	2		
Más de 6 mts.	0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de \$400/m2	3	0	
Entre \$400 y \$1.600/m2	2		
Más de \$1.600/m2	0		
FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	3	
Media	3		
Alta	0		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	0	
Media	3		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	0	
Media	5		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		95	
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	

Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			2
$p = \frac{5x}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$ <p>APLICACIÓN:</p> <p>p= (5(95)/120)+(5(2)/22)</p> <p>p= 4,41</p>			
RESULTADO FINAL			
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA			
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO		RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica		P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.		P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).		P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).		P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.		P= 0 a 2

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 38. Evaluación Método Meseri Área Abatana y Bombos

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	5
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	0
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 20 km	15 y 25 min.	2	
Más de 20 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	5
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	5
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	

TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3	
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	3		
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0		
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5		
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de 2 mts.	3	3	
Entre 2 y 4 mts.	2		
Más de 6 mts.	0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de \$400/m2	3	0	
Entre \$400 y \$1.600/m2	2		
Más de \$1.600/m2	0		
FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	3	
Media	3		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		92	
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	

Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0
$p = \frac{5x}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$ <p>APLICACIÓN:</p> <p>p= (5(90)/120)+(5(0)/22)</p> <p>p= 3,83</p>			
RESULTADO FINAL			
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA			
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO	
TRIVIAL MUY LEVE	RIESGO No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10	
ACEPTABLE LEVE	RIESGO No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8	
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6	
IMPORTANTE GRAVE	RIESGO No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4	
INTOLERABLE MUY GRAVE	RIESGO No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2	

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 39. Evaluación Método Meseri en el área de Cuarto Químicos Líquidos

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1G.501 a2.500 m ²		3	
de 2.501 a3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	0
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	10
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	

TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3	
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	3		
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0		
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5		
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de 2 mts.	3	3	
Entre 2 y 4 mts.	2		
Más de 6 mts.	0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de \$400/m2	3	2	
Entre \$400 y \$1.600/m2	2		
Más de \$1.600/m2	0		
FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		103	
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	

Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0

$$p = \frac{5x}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$$

APLICACIÓN:

$$p = (5(103)/120) + (5(0)/22)$$

$$p = 4,29$$

RESULTADO FINAL		
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 40. Evaluación del Método Meseri en el área de Químicos Sólidos Raspadora

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIEGNTTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	0
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	5
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	

Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .	0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	3	
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	0
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5	
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 mts.	3	3
Entre 2 y 4 mts.	2	
Más de 6 mts.	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m²	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$400/m ²	3	2
Entre \$400 y \$1.600/m ²	2	
Más de \$1.600/m ²	0	
FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
DESTRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		101

MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	0
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0
$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$ <p>APLICACIÓN:</p> $p = (5(101)/120) + (5(0)/22)$ $p = \underline{4,21}$			
RESULTADO FINAL			
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA			
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO		RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica		P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.		P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).		P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).		P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).		P= 0 a 2

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 41. Evaluación del Método Meseri en el área de Bodegas

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	0
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	5
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.		5	3
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.		3	
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente		0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR		COEFICIENTE	PUNTOS

Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5		
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de 2 mts.	3	3	
Entre 2 y 4 mts.	2		
Más de 6 mts.	0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de \$400/m2	3	2	
Entre \$400 y \$1.600/m2	2		
Más de \$1.600/m2	0		
FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	3	
Media	3		
Alta	0		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		106	
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			2
$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$			
APLICACIÓN:			
$p = (5(106)/120) + (5(2)/22)$			
$p = 4,87$			

RESULTADO FINAL		
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	P= 6,1 a 8
	Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 42. Evaluación Método Meseri en el área de Estacadora

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	0
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	0
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 20 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	5
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA		COEFICIENTE	PUNTOS

PRODUCCIÓN O SERVICIOS			
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3	
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	3		
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0		
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	0	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5		
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de 2 mts.	3	2	
Entre 2 y 4 mts.	2		
Más de 6 mts.	0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de \$400/m2	3	0	
Entre \$400 y \$1.600/m2	2		
Más de \$1.600/m2	0		
FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	3	
Media	3		
Alta	0		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	0	
Media	3		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems			76
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	

DetECCIÓN AUTOMÁTICA (DET)	0	4	
ROCIADORES AUTOMÁTICOS (ROC)	5	8	
EXTINCIÓN POR AGENTES GASEOSOS (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0
$p = \frac{5x}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$ APLICACIÓN: $p = (5(76)/120) + (5(0)/22)$ $p = 3,17$			
RESULTADO FINAL			
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA			
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO	
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10	
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8	
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6	
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4	
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2	

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 43. Evaluación Método Meseri en el área de Acabados de Cuero

EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	5
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	0
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	3
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	3
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	5
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL/ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.		5	5
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.		3	

Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente	0		
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	0	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5		
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de 2 mts.	3	3	
Entre 2 y 4 mts.	2		
Más de 6 mts.	0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS	
Menor de \$400/m2	3	2	
Entre \$400 y \$1.600/m2	2		
Más de \$1.600/m2	0		
FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	3	
Media	3		
Alta	0		
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	5	3	
Media	3		
Alta	0		
DESTRUCTIBILIDAD			
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS	
Baja	10	10	
Media	5		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		92	
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0
$P = \frac{5x}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$			

APLICACIÓN:		
$p = (5(92)/120) + (5(0)/22)$ $p = 3,83$		
RESULTADO FINAL		
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 4,1 a 6
IMPORTANTE RIESGO GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 2,1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P= 0 a 2

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 44. Resumen de los resultados finales del Método Meseri

ÁREAS	Calificación de la evaluación
Oficina – vivienda	4,37
Almacén Sección Hombre- Mujer	4,41
Abatana y Bombos	3,83
Cuarto Químicos Líquidos	4,29
Químicos Sólidos-Raspadora	4,21
Bodegas	4,87
Estacadora	3,17
Acabados de Cuero	3,83

Elaborado por. Vilma Tene

Este método nos permite conocer en cada una de las áreas el tipo de riesgo lo que se establece es controlar el riesgo el tiempo mínimo posible lo cual es muy importante el plan de emergencias.

En la tabla nos detalla donde existe más riesgo de incendio es en el área Abatana y Bombos, Estacadora y Acabados de Cueros debemos tomar más énfasis en estas áreas.

3.1.6 Metodología NFPA

Este método fue aplicado en todas las áreas porque existen materiales peligrosos como líquidos inflamables (diésel), cartones, plásticos, solventes entre otros es por eso que a continuación se presenta.

Cuadro 45. Evaluación Método NFPA en las Oficinas Vivienda

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE					HOJA No.	01	
ÁREA / SECCIÓN:	OFICINAS-VIVIENDA					FECHA:	11/11/2015	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m ²)	Qt (Mcal/m ²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m ²)	NIVEL DE RIESGO
Madera (piso, escritorios, ficheros)	5500	4,4	168	157,39	1	1	158,08	BAJO
Papel de oficina	30	4			1			
Equipo electrónico (poli estireno)	20	10			1			
Libros y carpetas	20	4			1			
Poliuretano (Sillas)	20	2			1			
Poliéster (Ropa, cobijas, etc.)	300	5			1			
GLP	15	12,8			1,6			
Polipropileno (vasos, baldes, tinas etc.)	10	11			1			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 46. Evaluación Método NFPA en el Almacén Hombre- Mujer

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE				HOJA No.	02		
ÁREA / SECCIÓN:	ALMACEN HOMBRE-MUJER				FECHA:	11/11/2015		
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m²)	Qt (Mcal/m²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m²)	NIVEL DE RIESGO
Cartón	500	4	360	22,50	1	1	17,56	BAJO
Cuero	1000	5			1			
Polipropileno	100	11			1,2			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 47. Evaluación Método NFPA en el área de Abatana y Bombos

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE				HOJA No.	3		
ÁREA / SECCIÓN:	ABATANA-BOMBOS				FECHA:	11/11/2015		
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m²)	Qt (Mcal/m²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m²)	NIVEL DE RIESGO
Grasa animal	3175	9,5	64	526,88	1	1	536,35	MEDIO
Madera	120	4,4			1			
Diésel	300	10,1			1,2			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 48. Evaluación Método NFPA en el área de Cuarto Químicos Líquidos

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE				HOJA No.	04		
ÁREA / SECCIÓN:	CUARTO QUÍMICOS LÍQUIDOS				FECHA:	11/11/2015		
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m²)	Qt (Mcal/m²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m²)	NIVEL DE RIESGO
Madera (escritorios)	5	4,4	60	16,17	1	1	21,61	BAJO
Diésel	60	10,1			1,2			
Ácido fórmico	300	1,14			1,6			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Cuadro 49. Evaluación Método NFPA área Químicos Sólidos Raspadora

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE					HOJA No.	5	
ÁREA / SECCIÓN:	QUÍMICOS SÓLIDOS - RASPADORA					FECHA:	11/11/2015	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m ²)	Qt (Mcal/m ²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m ²)	NIVEL DE RIESGO
Diésel	60	10,1	60	15,10	1,2	1	17,12	BAJO
Cuero	50	4			1			
Grasas	10	10			1			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 50. Evaluación Método NFPA Área Bodegas

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE					HOJA No.	06	
ÁREA / SECCIÓN:	BODEGAS					FECHA:	11/11/2015	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m ²)	Qt (Mcal/m ²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m ²)	NIVEL DE RIESGO
CUERO	2000	5	60	168,00	1	1	168	BAJO
Cartones	20	4			1			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 51. Evaluación Método NFPA en el área de Estacadora

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE					HOJA No.	7	
ÁREA / SECCIÓN:	ESTACADORA					FECHA:	11/11/2015	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m ²)	Qt (Mcal/m ²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m ²)	NIVEL DE RIESGO
Madera	500	4,4	77	33,90	1	1	34,75	BAJO
Cartón	20	4			1			
Polipropileno (tanques)	30	11			1,2			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos
Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 52. Evaluación Método NFPA en el área de Acabados de Cuero

EVALUACIÓN RIESGO DE INCENDIO								
LOCALIDAD:	CURTIEMBRE EL ALCE					HOJA No.	08	
ÁREA / SECCIÓN:	ACABADOS DEL CUERO					FECHA:	11/11/2015	
MATERIALES COMBUSTIBLES	Kgi (Kg)	Pci (Mcal/Kg)	S (m ²)	Qt (Mcal/m ²)	Ci	Ra	Qp (Mcal/m ²)	NIVEL DE RIESGO
Madera (piso)	500	4,4	102	28,24	1	1	29,53	BAJO
Cartón	5	4			1			
Polipropileno (Galones)	60	11			1,2			

Fuente: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos
Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 53 Resumen de los Resultados del Método NFPA

ÁREAS	CALIFICACIÓN
Oficina – vivienda	158,08
Almacén Sección Hombre- Mujer	17,56
Abatana y Bombos	536,35
Cuarto Químicos Líquidos	21,61
Químicos Solidos-Raspadora	17,12
Bodegas	168
Estacadora	34,75
Acabados de Cuero	29,53

Con este método nos damos cuenta que en el área de abatana y Bombos encontramos con un nivel Medio Por lo que hay que minimizar el riesgo.

3.2 CORRECCIÓN

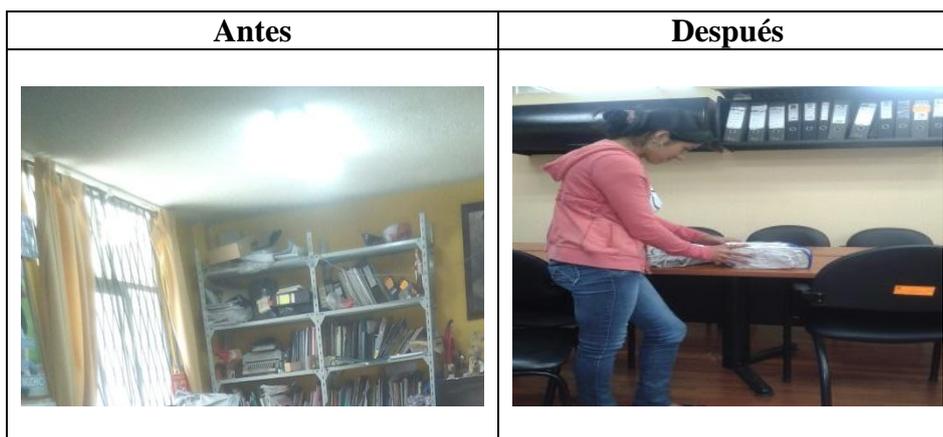
Como la empresa es pequeña se mandó a construir 20 señaléticas de vías de evacuación, 7 señaléticas de precaución, 2 de prohibición, dos de acción obligatoria, un punto de encuentro, una señalética de primeros auxilios y dos señaléticas contra incendios(Extintor); se realizó las señaléticas de vías de evacuación en la empresa Las Vegas NEON. **Ver Anexo 4.**

Se adquirió el botiquín por cuenta propia y se colocó en la curtiembre.

Detalle de cada una de las Áreas

Oficinas Vivienda

- Se Ordenó en un solo lugar los papeles y se colocó en esta área la señalética.
- Se mejoró el orden de los folder y se clasificó los papeles.
- Se Colocó el Botiquín.



Sección Hombre- Mujer

- Se procedió a una excelente orden y a retirar los moldes ya que cuando ingresaba el personal a comprar estaba impidiendo el paso



Abatana y Bombos

- Se mejoró una orden y limpieza ya no existen pisos mojados
- Se trasladó las pieles crudas a la sección dos para que en esta área esté libre de olores al momento que ingresen a comprar.



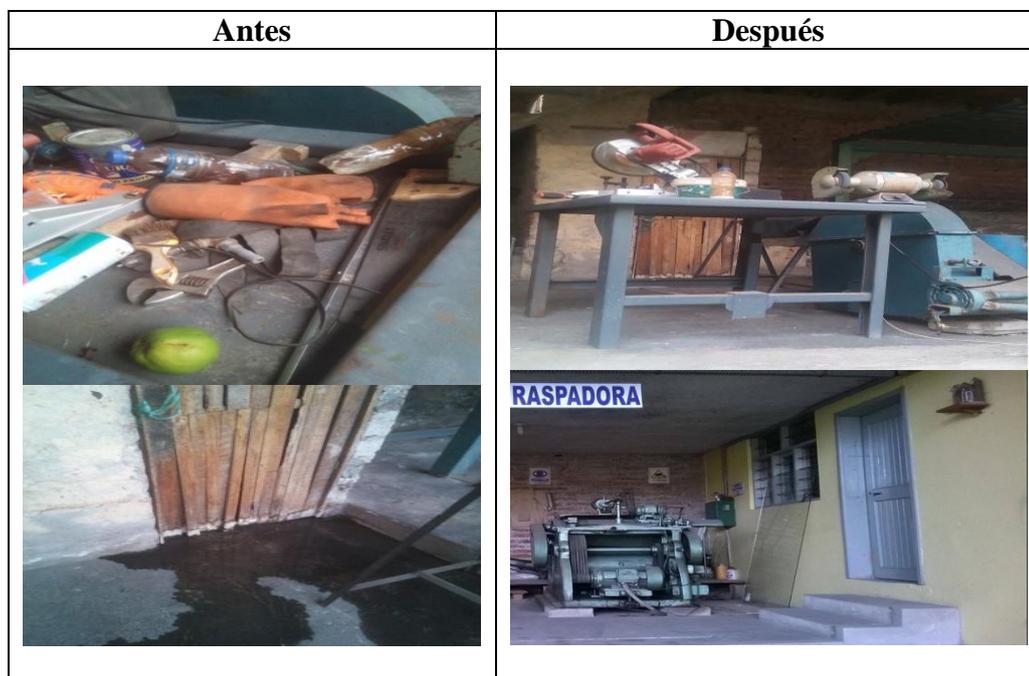
Cuarto Químicos Líquidos

- Se tomó medidas preventivas en los tanques ya que se desborda el agua
- Cambiar cables que se encuentran en mal estado
- Se mejoró orden y limpieza ya no existen pisos mojados.



Químicos Sólidos- Raspadora

- Se mejoró el orden y limpieza (pisos mojados)
- Se ordenó los cartones y se almaceno en las bodegas ya que están obstaculizando el piso
- Se alzó las herramientas de trabajo como cinta métrica, martillos, cables que están en la raspadora.



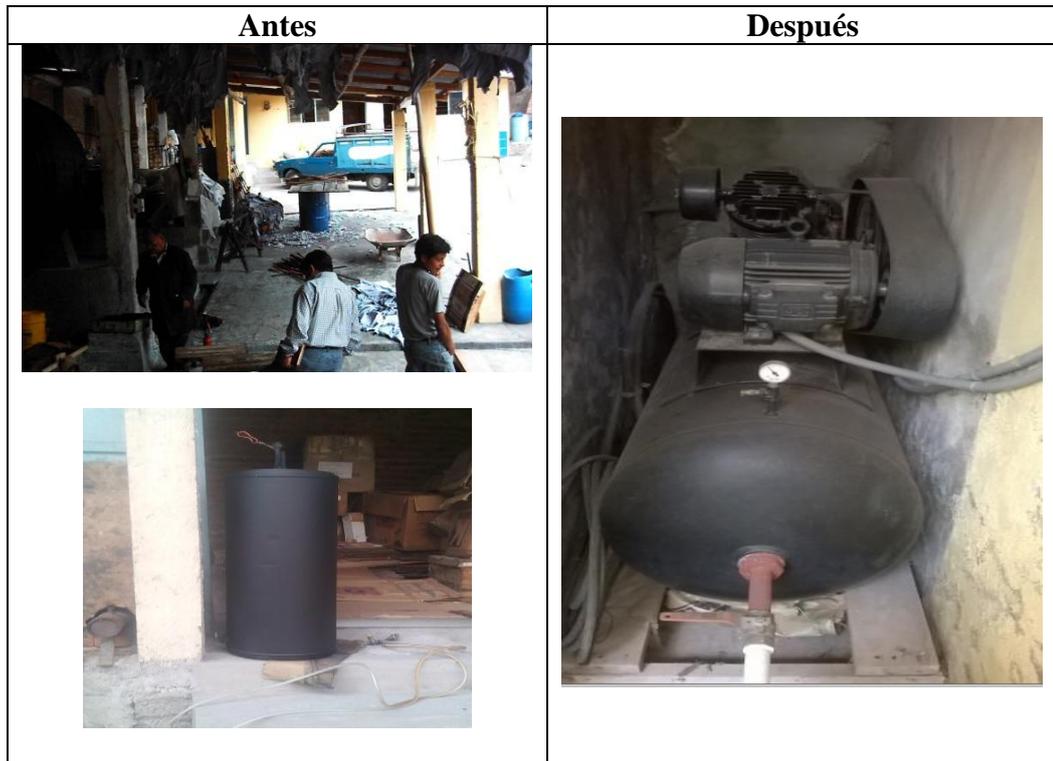
Bodegas

- Se colocó en cada bodega el producto terminado de acuerdo a su clasificación.
- Obtuvimos un orden y limpieza
- Se alzó los cartones que estaban encima del esmeril, soldadora y del generador
- Se retiró las ropas, bicicletas ya que estaban obstruyendo el paso.
- Se realizó la inspección de cada extintor.

Antes	Después
 	 
	

Estacadora

- Se alzó cartones, tanques del piso ya que el compresor está en peligro de un incendio.
- Implementar los sistemas de emergencia necesarios para la protección del personal (sirenas, extintores)
- Se colocó señaléticas de emergencia
- Se cambió la llave ya que desperdiciaba agua



Acabado de Cueros

- Se ordenó los botellones de tintes en un solo lugar y se retiró los objetos de la mesa de trabajo ya que estaban impidiendo a los trabajadores que trabajen.
- Se almacenó en un solo lugar los cartones.
- Se colocó señaléticas de emergencia.

Antes	Después
	

3.2.1 Colocación de señalética en todas las áreas

Oficinas vivienda

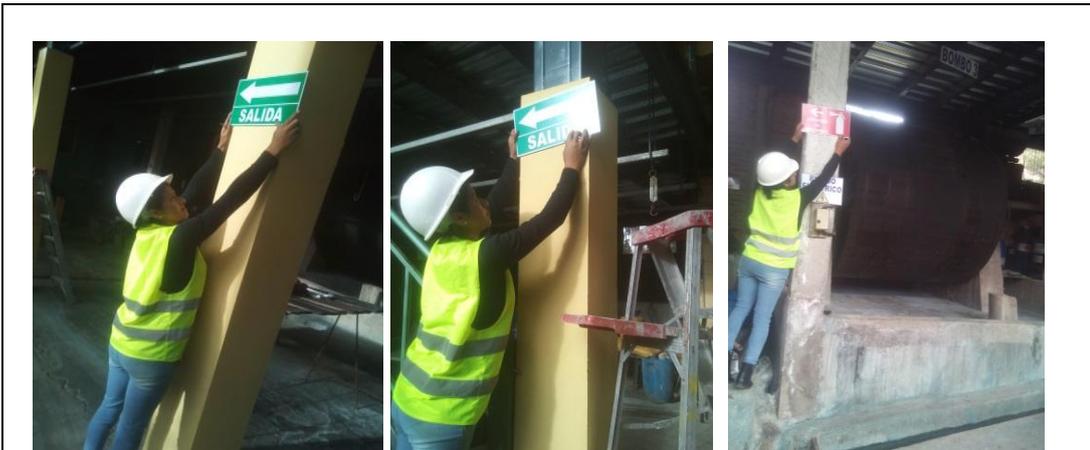
	
<p>Se colocó dos señaléticas de vía de evacuación de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 30cm x 20cm.</p>	

Almacén sección Hombre –Mujer



Se colocó tres señaléticas de vías de evacuación, y una de combate contra incendios (extintor) de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 30cm x 20cm.

Abatana y Bombos



Se colocó tres señaléticas de vías de evacuación de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 30cm x 20cm.

Cuarto Químicos Líquidos



Se colocó dos señaléticas de vía de evacuación de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 30cm x 20cm.

Químicos Sólidos- Raspadora



Se colocó tres señaléticas de vía de evacuación de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 30cm x 20cm.

Bodegas



Se colocó dos señalética de vía de evacuación y una de contra incendios(extintores) de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 20cm x 30cm.

Estacadora



Se colocó tres señaléticas de vía de evacuación de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 30cm x 20cm.

Acabado de Cueros



Se colocó dos señaléticas de vía de evacuación de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 20cm x 30cm y de 30 cm x 20 cm.

Ubicación del Punto de encuentro



Se encuentra ubicado al frente de la curtiembre el Alce en la planta de tratamiento de aguas residuales de acuerdo a la normativa ISO INEN 3864 de 60cm x 50cm

SUGERENCIAS

Se sugirió comprar un extintor CO2 de 10 lb el mismo que será ubicado en el área de acabados de cueros, una alarma para la misma área, una camilla para el transporte de víctimas, una boca de incendios equipada (BIE), con sus respectivos elementos manguera de incendios, boquilla o pitón regulable y un gabinete de incendio.

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN

Con la investigación realizada en la curtiembre cueros el Alce nos indican que no conocen nada sobre la gestión de riesgos mayores y que no están preparados para una respuesta eficiente en la prevención de los eventos adversos ya que todas las áreas no están tan seguras las recomendaciones y acciones correctivas que damos a los trabajadores es el plan de emergencia y la implementación de las señaléticas y puntos de encuentro de acuerdo a la norma INEN 3864 también se hizo puso las etiquetas en los extintores de acuerdo a la Norma NFPA 10 .También se realizó la conformación de los responsables de brigadas de emergencia esto servirá para que la curtiembre vele por el bienestar de sus trabajadores.

4.1 Encuestas

Al realizar las encuestas actualmente los trabajadores manifiestan que cuentan con un plan de Emergencia además tienen conocimiento sobre las brigadas de emergencia, como usar los extintores en caso de incendio, conocen sobre las señaléticas y puntos de encuentro.

4.2 Entrevista

La esposa del gerente la Sra. Alicia Santillán manifestó que gracias a las capacitaciones los trabajadores se encuentran activos para afrontar eventos adversos y que cuando tengan recursos están dispuestos a implementar todo lo que está en estudio como el Extintor en el área de Bodega, el detector de humo, la camilla y la boca de incendios Equipada.

4.3 Observación directa

Nos damos cuenta que la curtiembre cuenta con salidas de emergencia, con áreas ordenadas y con todo el personal capacitado.

4.4 Matriz de análisis de Vulnerabilidad institucional

Con esta matriz nos demostró que existe varias carencia en las áreas de Abatana y Bombos, Cuarto químicos y líquidos, químicos solidos-raspadora, estacadora y acabados de cueros por lo tanto se aplicó la matriz de reducción de riesgos esta nos ayuda a ver si se cambió o no ya que en alguna áreas no contamos y se dejó a consideración del gerente para su respectiva implementación lo más antes posible.

4.5 Método Meseri

Detallamos las calificaciones cualitativas de este método, ya que conocimos las necesidades de la preparación contra incendios.

Lo que se establece es controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible lo que requiere es de un plan de emergencia.

Por lo que las acciones preventivas y correctivas que están en el plan son muy importantes para el control de riesgos y cuidar la salud de los trabajadores.

Cuadro 54. Evaluación del Método Meseri

ÁREAS	Calificación de la evaluación	TIPO DE RIESGO
Oficina – vivienda	4,37	Riesgo Medio
Almacén Sección Hombre- Mujer	4,41	Riesgo Medio
Abatana y Bombos	3,83	Importante Riesgo Grave
Cuarto Químicos Líquidos	4,29	Riesgo Medio
Químicos Solidos-Raspadora	4,21	Riesgo Medio
Bodegas	4,87	Riesgo Medio
Estacadora	3,17	Importante Riesgo Grave
Acabados de Cuero	3,83	Importante Riesgo Grave

Elaborado por. Vilma Tene

4.6 Método NFPA

La aplicación de este método nos ayuda a conocer si la curtiembre el Alce tiene o no una gran cantidad de carga combustible permitiéndonos establecer las actividades para evitar emergencias de incendios.

Cuadro 55.Método NFPA

ÁREAS	CALIFICACIÓN	NIVEL DEL RIESGO
Oficina – vivienda	158,08	BAJO
Almacén Sección Hombre- Mujer	17,56	BAJO
Abatana y Bombos	536,35	MEDIO
Cuarto Químicos Líquidos	21,61	BAJO
Químicos Solidos-Raspadora	13,78	BAJO
Bodegas	166,7	BAJO
Estacadora	34,75	BAJO
Acabados de Cuero	29,53	BAJO

Elaborado por. Vilma Tene

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La Matriz de identificación de Riesgos nos sirvió para organizar todas las áreas e identificar el tipo de evento al que están expuestos los trabajadores.
- La metodología Meseri fue una herramienta muy importante que sirvió para identificar el nivel de riesgo en cada área.
- Con la evaluación del método Meseri tenemos en las áreas de Abatana y bombos, Estacadora y Acabados de cueros riesgos graves tomar medidas de control necesarias.
- De acuerdo a las tabulaciones que se realizó de las respectivas encuestas se concluye que los trabajadores no están aptos para enfrentar algún desastre o evento adverso.
- Mediante la evaluación del método NFPA se determina que el área de Abatana y Bombos existe gran cantidad de material combustible por lo que debemos tomar acciones preventivas para que no se presente algún riesgo mayor.
- Con la implementación del Plan de Emergencia se estableció un cronograma de actividades para las capacitaciones y simulacro de incendios el cual es un requisito necesario para la aprobación del mismo en la Secretaria Gestión de Riesgos.
- El simulacro en la Curtiembre cueros el Alce fue un éxito todos los trabajadores y las brigadas de emergencia colaboraron y actuaron de acuerdo a lo establecido.

- Todos los trabajadores están capacitados para actuar ante cualquier evento con este estudio realizado la Curtiembre Cueros el Alce cuida el bienestar de los trabajadores.

5.2. Recomendaciones.

- Socializar el trabajo a todos los trabajadores de los diferentes locales con la finalidad de conocer e interpretar mediante capacitaciones de prevención de riesgos.
- Se recomienda actualizar la gestión de riesgos mayores cada seis meses para ver su desempeño ante posibles eventos.
- Se recomienda que siempre estén funcionando los sistemas de alertas por que los eventos llegan en cualquier instante.
- Se recomienda dar capacitaciones a los trabajadores de la Curtiembre Cueros el Alce dos veces al año.
- A la Curtiembre el Alce debe comprometerse con los pasantes en el trabajo que están realizando para el bienestar de la fábrica.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 Título de la Propuesta

Plan de Emergencia

6.2 Introducción

Cueros el Alce es una empresa pequeña, de Sociedad de hecho, donde el propietario hace de Gerente y tiene una Responsabilidad ilimitadaa aportación del capital es propia, por tanto es una empresa nacional de capital privado, entre los principales productos en cuero que se elaboran tenemos: chaquetas, abrigos, maletas, cartera, portafolios, gorras, guantes, sombreros, porta chequeras, mochilas, correas y otros productos. Actualmente se ha implementado la línea de calzado.

Se utiliza los retazos pequeños como plan de manejo de residuos sólidos, se fabrican monederos, artesanías, y otros productos pequeños.

Gran volumen de la producción es destinada para contratos con Instituciones públicas y privadas, en todas las líneas de producción. Contratos que se realizan anualmente, teniendo para ello facilidades como contratos con pagos contra entrega para garantizar el producto que se elabora.

La presente propuesta del plan de emergencia es para que todos los trabajadores tengan conocimiento de él y puedan dar respuesta ante una emergencia.

El plan de emergencia se enfoca exclusivamente a dar respuesta a las posibles emergencias que pudiesen producirse dentro de las instalaciones y en operaciones normales de la curtiembre el Alce.

La gestión de Riesgos es un proceso complejo dirigido a la reducción de los riesgos, al manejo de las emergencias y desastres, y a la recuperación ante eventos que afectan nuestras vidas y recursos. Con la participación del personal de la

institución es la clave para la protección propia tanto de los bienes y servicios institucionales, las personas no son las primeras en ser afectadas, son también las que primero deben actuar en una emergencia, antes de la llegada de los organismos especializados de respuesta.

Finalmente, como complemento del Plan de Emergencias Institucional se recomienda implementar acciones para la reducción de riesgos.

Estas estrategias de preparación contribuirán a la reducción de impactos en el desarrollo, en términos de vidas humanas y pérdidas económicas por interrupción de las actividades productivas o de los servicios

La curtiembre el ALCE.- La fábrica y oficina están ubicadas en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, exactamente en la entrada a este cantón a 250 m. de la carretera en la Calle José Rodríguez 103 y León Hidalgo. Dispone de un almacén amplio de distribución ubicado dentro de la misma fábrica, un segundo local en el parque central del mismo cantón. Un tercer local en el C. C. El Recreo en la ciudad de Quito, el cuarto en el Quicentro Sur de la misma ciudad. Y por último un local en el Centro Comercial Ventura en Cumbaya.

6.3 Objetivos

6.3.1 Objetivo General

Elaborar e implementar el plan de emergencia en la Curtiembre cueros el Alce del Cantón Guano.

6.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar los datos Generales de la Empresa.
- Crear la política de seguridad.
- Conformar los responsables del comité de emergencias.
- Socializar y capacitar al personal de la Curtiembre Cueros el Alce.
- Realizar el respectivo simulacro de incendios.
- Diseñar la estructura organizacional de emergencias.

6.4 Fundamentación Científico –Técnica

6.4.1 Plan de emergencia

Según la SNGR. Es el procedimiento de actuación a seguir en una empresa en caso de que se presenten situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas y enseres se pudiera derivar y, garantizando la evacuación segura de sus ocupantes si fuese necesario.

6.4.2 Importancia del plan de emergencia.

Según la SNGR. Es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.

6.5 Descripción de la propuesta

Cueros el ALCE se compromete a colaborar con el plan de emergencia para así resguardar la integridad de las persona.

Está dirigido el plan de Emergencia a todas las personas que laboran dentro de la curtiembre como así también para aquellas llegan de visita o de comprar de artículos.

El procedimiento de este plan fue diariamente con un análisis en cada una de las áreas de trabajo de igual forma constituyen con los recursos humanos, materiales y económicos para la implantación del mismo.

Por ende se utilizó varios métodos para el plan de emergencia en la curtiembre cueros el ALCE.

Política

La curtiembre el Alce se compromete a colaborar con la implementación del plan de emergencia para brindar una seguridad a todos los trabajadores.

Alcance

El plan de emergencia está dirigido para todas las personas que laboran en la institución como también para aquellos compradores de artículos.

6.5.1 Plan de Emergencia

El plan de emergencia y contingencia contiene todos los elementos necesarios para actuar ante cualquier evento.

6.5.2 Datos Generales de la Empresa

Cuadro 56. Datos Generales de la Curtiembre

Razón social: Cueros EL ALCE	
Nº RUC: 0601863129001	Teléf. 03 2 901 556
Representante legal: Cesar Arturo Punte Guijarro	
Nº C.C.: 060186312-9	Cargo: Gerente Propietario
Dirección de la empresa:	
Sector: Entrada a Guano	
Parroquia: El Rosario	Cantón: Guano
Provincia: Chimborazo	E-mail: cuerosalce@yahoo.com
Coordenadas UTM: 17762071 E, 9821854 N	Altitud: 2791
Total Trabajadores Hombres	7
Total Trabajadores Mujeres	9

Elaborado por: Vilma Tene

Fuente: Curtiembre el Alce

6.5.2 Residuos Peligrosos

Cuadro 57. Residuos Peligrosos

Tipo de Desechos Peligrosos	Unidad	Cantidad anual	Tipo de tratamiento	Disposición final
Aceites usados de motor y turbinas	Galones	5		Lubricante
Aceites de compresores	Galones	1		Lubricante
Lodos de la planta de tratamiento	Kg	300	Biológico	compostaje
Envases de sustancias químicas	Unid	20		reciclaje

6.5.4. Responsables del Comité de Emergencias

CARGO	RESPONSABLE	TELÉFONO
Jefe de Emergencia	Alicia Santillán	0985429268
Jefe de Intervención	César Puente	0956643984
Jefe de brigada Control de Incendios	Rolando Yumiseba	0996532190
Jefe de Brigada de primeros Auxilios	Magaly Chavarrea	0985643219
Jefe de Brigada de comunicación	Yenny Carguacundo	0997855672
Jefe de Brigada de Evacuación	Segundo Aguilar	0990924761

Elaborado por: Vilma Tene

6.5.4.1 Conformación de las Brigadas de Emergencia

JEFE DE EMERGENCIAS: Alicia Santillán

Función

Es el responsable máximo de la emergencia y coordinador general de las actividades, el jefe de emergencias es importante que opere habitualmente y que disponga de un suplente. El plan de actuación establece el ascenso del mando con los jefes de brigadas, durante la emergencia.

Antes

- Entender los componentes del plan de emergencia
- Sugerir a la empresa si existe observaciones del plan de emergencia para dar inmediatamente sus correcciones
- Contar con un suplente el jefe de emergencia en caso de ausencia este debe estar capacitado para enfrentar.
- Aprobar el calendario de simulacros de evacuación.

Durante

- Verificar la existencia de la alarma en el lugar indicado.
- Determinar el grado de emergencia mediante la evaluación de la misma

para la respectiva ejecución del plan.

- En caso que fuera una alarma falsa vulgarizar y en caso de ser una alarma confirmada iniciar a los protocolos de emergencias

Después

- Verificar si existen novedades en las brigadas y así tomar las respectivas decisiones
- Ordenar el reingreso de las personas evacuadas, cuando se haya comprobado que el riesgo ha pasado
- Regularizar las actividades a lo normal una vez que se haya coordinado con las autoridades para seguir trabajando.
- Emitir informes con los daños causados de la emergencia estos a su vez serán entregados al comité de emergencias.

JEFE DE INTERVENCIÓN: Rocío Puente

Función:

El Jefe de brigada de Primera Intervención es el asesor del Jefe de Emergencia durante las operaciones de control del siniestro, puede llegar a tener que sustituir al Jefe de Emergencia por lo que debe aproximarse al perfil del máximo cargo

Antes

- Realizar inspecciones periódicas de los equipos y elementos de lucha contra el fuego a fin de que se encuentren en estado óptimo de utilización.
- Asegurar el constante conocimiento sobre la atención de emergencias.
- Avisar al gerente de la curtiembre cualquier anomalía en caso que existiera
- Cuando lleguen los bomberos entregar sus responsabilidades.
- Reportar al gerente de la empresa, cualquier anomalía que observe respecto a los dispositivos contra incendio y evacuación
- Cuidar de los equipos de lucha contra el fuego de cada una de las áreas.

Durante

- En caso no poder extinguir el fuego, y el derrame comunicar a los bomberos y evitar su expansión
- Cortar el suministro eléctrico de ser necesario.
- Servir de elemento canalizador de evacuación y de su concentración en los puntos de reunión.
- Colaborar en las tareas de búsqueda y rescate de personas atrapadas o que se encuentren en el interior de la empresa.

Después

- Reportar al Jefe de Emergencias, cualquier novedad suscitada en dicho evento.
- Ayudar en cualquier actividad pendiente a la rehabilitación de la situación, como son remoción de escombros, evacuación de bienes, entre otros aspectos relacionados.
- Permanecer atento ante un posible rebrote de fuego en el área afectada.

BRIGADA DE CONTROL DE INCENDIOS

Rolando Yumiseba-Andrea Puente-Gustavo Magalronda

Función

El jefe de la Brigada de Control de Incendios será la persona más experimentada y mejor entrenada en esta área, será el responsable de coordinar las acciones.

Antes

- Capacitarse permanentemente en actividades de lucha contra el fuego
- Disponer del equipo de extintores para combatir el incendio.
- Coordinar y recomendar periódicamente los equipos de extintores a fin de que se encuentre en óptimo estado.

- Conocer la ubicación de los extintores señalados en el Mapa de Ubicación.
- Verificar periódicamente las fechas de renovación de cargas, además de la presurización y estado de los extintores. **Ver anexo 5** Inspección de Extintores
- Verificar que no exista acumulación de material inflamable.

Durante

- Actuar contra el fuego bajo las órdenes del Jefe de Emergencia.
- Colaborar con los servicios externos de Extinción.
- Conocer el tipo de fuego que se está presentando. **Ver anexo 6** Instructivos de fuegos
- Respetar el instructivo de control de incendios en el momento del evento adverso. **Ver anexo 7.**

Después

- Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos usados para el control del fuego. **Ver anexo 8** Modelo de Informe
- Permanecer atento ante un posible rebrote de fuego en el área afectada.

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

Magaly Chavarrea-Fabiola Puente-Enrique Morales

Función

El jefe de la brigada de primeros auxilios coordinara las actividades de atención pre-hospitalaria de víctimas. El equipo de primeros auxilios estará formado por personal con conocimientos de primeros auxilios y socorrismo y dependerá directamente del jefe de emergencia

Antes

- Disponer de equipo de primeros auxilios y otros recursos necesarios para realizar la tarea

- Determinar lugares para el traslado y atención de los enfermos y/o heridos fuera de las áreas de peligro en zonas de seguridad
- Ubicar adecuadamente los botiquines de primeros auxilios, camillas, etc.
- Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y medicamentos

Durante

- Comunicar el tipo de accidente que se esté presentando.
- Evaluar el estado y la evolución de la víctima.
- Aplicará procedimientos de transporte de heridos en caso de ser necesario. **Ver Anexo 9.** Procedimientos de como trasportar a la víctima.
- Realizar la clasificación de los heridos que lleguen a la zona de seguridad
- Dar atención inmediata (Primeros Auxilios) a personas que lo requieran hasta que llegue personal, equipos y medios especializados que realicen la evacuación hacia instalaciones hospitalarias. **Ver anexo 10** procedimientos de cómo atender a la víctima.

Después

- Continuar prestando atención médica a quien lo necesite.
- Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos utilizados antes de la atención hospitalaria. **Ver anexo 11** Modelo de Informe.

BRIGADA DE COMUNICACIÓN

Jenny Carguacundo- Marta Vilema- Vilma Tene

Función:

Coordinará el flujo de información tanto interna como externamente, estará a su disposición previa la orden directa del jefe de emergencias, contactos con

organismos de socorro, informes de la situación, la activación de altavoces, emisión de noticias de organismos oficiales.

Antes

- Tener un listado de los contactos telefónicos de los organismos de auxilio.
- Verificar donde se encuentra ubicada la lista de los medios de comunicación, y de alarmas internas de la empresa. **Ver anexo 12.**

Durante

- Alertar a todo el personal de la empresa de la emergencia suscitada mediante el sonido de la alarma.
- En caso de no escuchar la alarma ir personalmente por cada una de las áreas comunicando verbalmente sobre el evento presentado.
- Llamar a los organismos de auxilio y respetar el instructivo. **Ver anexo 13.**
- Dar la información necesaria del tipo de emergencia que se esté suscitado.
- Tomar lista a todos los compañeros evacuados.
- Mantener la calma

Después

- Realizar un informe sobre las actividades realizadas. **Ver anexo 14**
Modelo de informe.

BRIGADA DE EVACUACIÓN

Segundo Aguilar- Pamela Mañay-Omar Vilatuña

Función

Quien coordina las actividades emprendidas para la evacuación del personal. Recibirá órdenes directas del jefe de emergencias, junto a su brigada se encargaran de trasladar al personal de manera ordenada hacia la zona segura.

Antes

- Conocer las rutas de evacuación y puertas de salida.
- Asegurar el establecimiento evacuado y la zona de seguridad.

- Ubicar el mapa de Riesgos existentes en la empresa. **Ver anexo 15**
- Determinar y señalar en el mapa, las rutas de evacuación y las puertas de escape hacia el punto de encuentro. **Ver anexo 16** Mapa de Evacuación
- Mantener despejadas las rutas de evacuación, especialmente pasillos, escaleras, puertas de escape
- Instruir al personal en todo momento que el mantenimiento de la disciplina, el orden y la serenidad contribuyen a evitar el pánico. **Ver anexo 17** Procedimientos de evacuar.

Durante

- Recibir la orden de evacuación, el personal desalojará las diferentes áreas, con serenidad, orden y sin atropello.
- Si la situación lo permite realizar la evacuación del personal y bienes, según el orden de prioridad establecido.
- Guiar al personal evacuado en forma ordenada hacia el punto de encuentro.
- Dar apoyo a las demás brigadas a través del abastecimiento de equipos y/o elementos para enfrentar la emergencia.

Después

- Evaluar los procesos de evacuación para la mejora continua de plan.
- Realizar un informe sobre las actividades realizadas y los elementos utilizados para la evacuación, orden, seguridad y posibles rescates.

6.5.5 Alertas Institucionales

Alarma.- Se encuentra ubicada en el área de Abatana y Bombos a una altura de 2 metros el personal tiene conocimiento sobre en qué caso utilizar.

5.7 Capacidad de Respuesta

Nombre	Función	Contacto
Ing. César Puente	Gerente	0985532772
Alicia Santillán	Departamento de Ventas	0985429269

En caso de necesitar ayuda de otras instituciones de apoyo y control ante emergencias, se detalla en el siguiente cuadro los diferentes contactos a los cuales se puede acudir:

6.5.7.1 Cadena de Llamadas

INSTITUCIÓN	TELÉFONOS
Bomberos	2900930
Policía Nacional	2900101
Cruz Roja Ecuatoriana	2946530
Hospital Provincial Docente de Riobamba	2940/664
ECU	911
Secretaría de Gestión de Riesgos Guano	2378728

6.5.8 Socialización

Las actividades desarrolladas con el personal de la curtiembre el Alce hasta la ejecución del simulacro son las siguientes.

1.- Se realizó charlas a todo el personal en temas de evacuación y riesgos.

- Proceso de evacuación en la Curtiembre el Alce
- Funciones y responsabilidades de las brigadas de Emergencia

2.-Una vez identificado los riesgos existentes se procedió a formar las brigadas de: Brigada de combate contra incendios, brigada de primeros auxilios, brigada de comunicación y brigada de evacuación.

3.-Con la ayuda del cuerpo de bomberos del cantón Guano y la Cruz Roja de Riobamba se capacitó a todos los trabajadores de la curtiembre el Alce con los siguientes temas. **Ver anexo 18 y 19 Oficios**

- Manejo de Extintores en caso de incendios. **Ver anexo 07**
- Control de incendios y combate contra incendios
- Evacuación y rescate
- Evacuación del personal herido
- Primeros Auxilios

6.5.9. Capacitación Teórico

Cuadro 58.Capacitación Teórico

	
<p>Inspección.- Se inspeccionarán al momento de su instalación y posteriormente a intervalos aproximados de 30 días por personal interno usando el formato de inspecciones (Anexo 05).</p>	<p>Mantenimiento.- Deberá ser realizado mínimo una vez al año, donde se revisará la fluidez del agente, peso, piezas, partes y presión de trabajo del extintor. Dicho trabajo debe realizarse por una empresa con, instrumentos y personal técnico calificado.</p>
	
<p>Recarga.- Se realizará si el equipo fue descargado o ha caducado el PQS. La prueba hidrostática se realizará a partir del 5^{to} año (PQS y CO₂) y se cambiará el agente extinguidor. Antes de enviar a la recarga se descargarán estos en simulacros.</p>	<p>Importancia de los primeros auxilios es salvar vidas, evitar que se agrave las lesiones, ayudar su respiración. Signos vitales Carótida=cuello Humeral=brazo Radial=muñeca Femoral=pierna Popíteo=detrás de la rodilla</p>

	
<p>Explicación del triángulo entre dos personas y modo de ubicación de las manos.</p>	<p>Traslado de Víctima en Triangulo en caso de no poderse parar se inclinan hacia el suelo y por el lado detrás le hacen sentar despacito.</p>

Elaborado por: Vilma Tene

6.5.10. Capacitación Práctico

Cuadro 59. Capacitación Práctico

	
<p>Para usar el extintor siempre la manilla debe estar en cero y al extintor se le voltea hacia abajo y verificar la fecha de caducidad.</p>	<p>Explicando el bombero que se debe retirar la argolla o pasador de seguridad para dar uso.</p>



Dialogando que si fuera un incendio producto del tanque de gas se puede controlar el fuego durante los 5 primeros minutos.



Haciendo práctica con el responsable de la brigada de incendios de cómo debe controlar y atacar contra el fuego haciendo uso del extintor.



Con la jefe de emergencia realizando la práctica de taponarle la válvula haciendo uso del dedo.



Controlando el fuego ya que la llama se inicia unos 5cm después de la válvula



<p>Práctica de rescate de persona herida que se quedó atrapada en el bombo y está gritando pidiendo ayuda.</p>	<p>Trabajadores acudiendo a rescatarle a la persona herida y se trasladó en silla de manos entre dos personas Ver anexo 20.</p>
	
<p>Explicando a los trabajadores que se puede trasladar a la víctima en brazos una sola persona en caso que no los demás no estuviesen.</p>	<p>Explicando sobre cómo hacer un torniquete realizar con un vendor no menor de 5cm de ancho aplicar solo en extremidades a 3 o 4 dedos de la herida.</p>
	
<p>Conversando sobre cuando entra la víctima en shock es producto de mucha pérdida de sangre u otros líquidos del sistema circulatorio Ver anexo 21. Instructivo para cuando la víctima entra en shock</p>	

Elaborado por: Vilma Tene

4.- Se les capacitó a todos los trabajadores sobre las brigadas de emergencia como evacuar cuando se presente algún evento.

Cuadro 60. Capacitación a los trabajadores del Alce

	
<p>Capacitación en el área de la Estacadora que la encargada de los primeros auxilios debe acudir inmediatamente donde la víctima y dar sus primeros auxilios.</p>	<p>Capacitación en el área de cuarto químicos líquidos de que si se presenta algún evento deben mantener la calma y salir en forma ordenada sin atropellarse.</p>
	
<p>Capacitación en las Oficinas sobre el plan de emergencia sus objetivos y sobre cómo realizar el simulacro.</p>	<p>Capacitación de forma de coger a la persona herida</p>

Elaborado por: Vilma Tene

5. Modo de Evacuación

Para la evacuación se desarrolló el mapa de riesgos y evacuación el cual se detalla claramente con su respectivo punto de encuentro el mismo que es colocado a la entrada de las oficinas.

Cuadro 61. Colocación de Mapa de Riesgos y Evacuación

	
<p>Ubicando el mapa de riesgos para que los trabajadores se ubiquen.</p>	<p>Mapa de Evacuación ubicado entre las áreas de oficinas vivienda y abatana y bombos.</p>

Elaborado por: Vilma Tene

6.5.12 Desarrollo Del Simulacro

El simulacro fue desarrollado con la ayuda del gerente de la curtiembre, la colaboración del cuerpo de bomberos del Cantón Guano y la Cruz Roja Ecuatoriana. **Ver Anexos 22 al 28.** Oficios enviados al cuerpo de bomberos a la Policía Nacional, Gestión de Riesgos, Cruz Roja, al Ecu 911.

Cuadro 62. Cuadro Personal Encargado del Simulacro

Responsables	Cargo
Vilma Tene	Pasante en la Curtiembre el Alce
Ing. Cesar Puente	Gerente de la empresa
Ing. Luis Alberto Macas	Analista de Gestión de Riesgos del GAD Municipal de Guano
Andrea Flores	Analista de la Cruz Roja Riobamba
Marcelo Chavarrea	Comandante del cuerpo de Bomberos Guano
José Yasag	Paramédico

Lcdo. Byron Pazmiño	Administrador General del Cuerpo de Bomberos Guano
Tlgo. Fabián Pérez	Coordinador General de la Cruz Roja Ecuatoriana de Chimborazo

Elaborado por: Vilma Tene

Curtiembre el Alce

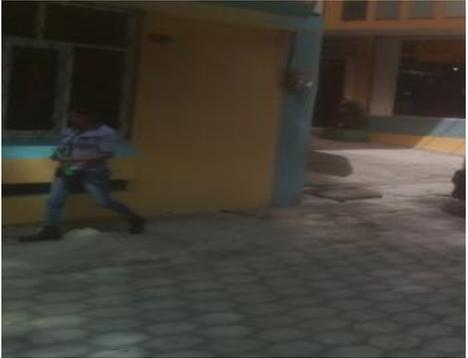
El simulacro se desarrolló el día miércoles 06 de Julio del 2016 se inició a las 10:00 am, con la participación de 16 trabajadores evacuados al punto de encuentro, en este lugar se tomó lista del personal luego se trasladó al área de oficinas donde se realizó la evaluación de los hechos sucedidos.

La alarma sonó a las 10:00 am para el inicio de la evacuación, todo el personal al escuchar salieron de las diferentes áreas por las vías de evacuación se dirigían al punto de encuentro en forma ordenada, como se indicó en las capacitaciones el responsable de evacuación guiaba a los trabajadores.

Cuadro 63. Incendio

	
Incendio provocado por la acumulación de cartones en el área de la Estacadora	Incendio aun no controlado por la brigada de control de incendios

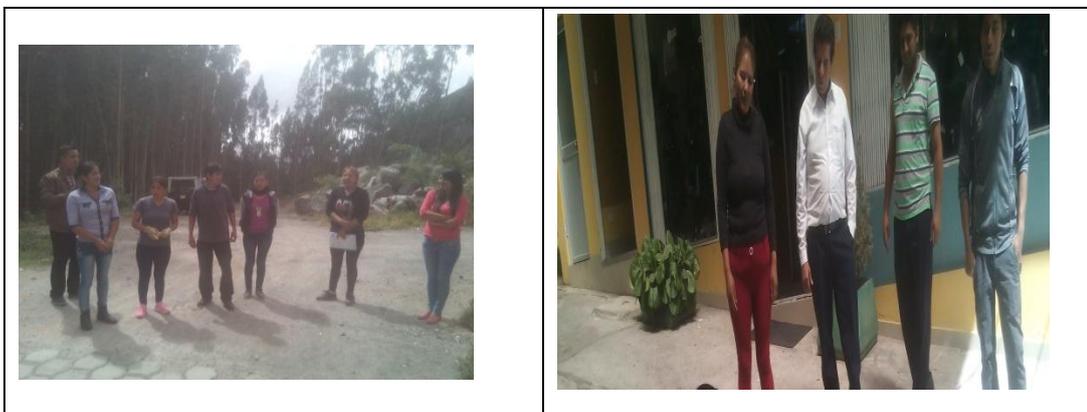
Cuadro 64. Personal Evacuando

	
<p>Personal evacuando del área de acabados de cueros</p>	<p>Personal evacuando del área de químicos solidos</p>
	
<p>Saliendo del área de Abatana y Bombos</p>	<p>Evacuando del área de almacén hombre-mujer y del área de oficinas vivienda</p>
	
<p>Evacuando del área de raspadora</p>	<p>Evacuando al punto de encuentro</p>

Elaborado por: Vilma Tene

En el punto de encuentro se encontraba el responsable de evacuación quien fue el responsable de realizar el conteo del personal y anotar todo lo ocurrido en el momento de la evacuación.

Cuadro 65. Personal en el Punto de Encuentro



Se encontró una persona herida en el área de Abatana y Bombos fue atendida por la brigada de primeros auxilios quienes eran los encargados de atender a las personas víctimas.

Cuadro 66. Persona herida del simulacro

<p>Sacando al herido del Bombo</p>	<p>Herido con lesiones trasladando entre 4 personas en una sábana porque no tienen camilla hasta que llegue la ambulancia.</p>

Elaborado por: Vilma Tene

Mientras se realizaba la evacuación de la persona herida hasta que llegue la ambulancia la responsable de la brigada de primeros auxilios atendió hasta entregar al cuerpo.

Cuadro 67. Primeros Auxilios

	
<p>Herido atendido por la brigada de primeros auxilios</p>	<p>Atención a la víctima con fractura</p>
	
<p>Victima atendida por la Cruz roja</p>	<p>Ubicación de Víctima en la camilla</p>
	
<p>Traslado de víctima con la ayuda del paramédico</p>	<p>Movilizando al herido</p>



Subiendo al herido con fracturas



Movilizando al herido a la ambulancia



Traslado del herido a la casa de salud más cercano

Elaborado por: Vilma Tene

Control del incendio

Cuadro 68. Control del incendio



Ingresando el cuerpo de bomberos por la puerta principal



Pasando los bomberos por el área de Abatana y Bombos

	
<p>Llegada del cuerpo de Bomberos Guano</p>	<p>Apagando el Incendio</p>

Elaborado por: Vilma Tene

Los tiempos proyectados para la llegada de los organismos de emergencia y de evacuación son los siguientes como muestra el cuadro a continuación.

Cuadro 69. Tiempos de evacuación y rescate en la Curtiembre el Alce

	Tiempo de Evacuación	Tiempo de Asistencia Médica	Tiempo de llegada de los Bomberos	Tiempo de la llegada de la Ambulancia
Tiempo proyectado	10 min	5 min	10 min	15 min
Tiempo Real	8 min	3 min	9 min	12.30 min

Elaborado por: Vilma Tene

Se conversó con todo el personal se comunicó sobre el proceso simulado lo que se realizó con la persona herida y sus respectivas intervenciones de las brigadas, se confirmó que no hubo personas desaparecidas ni fallecidas, ni daños materiales, el personal puede retornar normalmente a sus actividades.

Cuadro 70. Tiempos de evacuación de cada Área

Áreas	Tiempos de Evacuación
Oficinas-vivienda	0,44s
Sección Hombre –Mujer	0,45s
Abatana Bombos	0,54s
Cuarto Químicos Líquidos	0,58s
Químicos Sólidos Raspadora	1,02 min
Bodegas	1,04min
Estacadora	1,10min
Acabado de Cueros	1,30min

6.5.13 Resultados del Simulacro

Durante el tiempo que duró el simulacro se ubicaron a tres personas encargadas de observar y de evaluar y emitir un informe de cómo se desarrolló la evacuación del simulacro para esto se utilizó los formatos de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.

Los integrantes de la evaluación fueron los siguientes:

Cuadro 71. Evaluadores del Simulacro

Nombre	Institución
Ing. Luis Alberto Macas	Secretaria de Gestión de Riesgos Guano
Dra. Flores Andrea	Cruz Roja de Chimborazo
Bro. Marcelo Chavarrea	Bomberos del Cantón Guano

Elaborado por: Vilma Tene

Cuadro 72. Evaluación del Simulacro

	
<p>Evaluando el Analista de Gestión de Riesgos Ver Anexo 29. Informe de la evaluación calificada por parte del Analista de Riesgos del Cantón Guano</p>	<p>Evaluando el Bombero del Cantón Guano Ver Anexo 30. Informe de la evaluación calificada por parte del Bombero del Cantón Guano</p>
	
<p>Evaluando la Cruz Roja de Chimborazo. Ver Anexo 31. Informe de la evaluación calificada por parte de la Cruz Roja.</p>	<p>Conversando sobre el simulacro realizado.</p>

Elaborado por: Vilma Tene

6.5.15 Encuestas realizadas al personal de la empresa después de la socialización y simulacro.

<i>“Cueros. EL ALCE”</i>	<u>ENCUESTA A TODO EL PERSONAL</u>	
---------------------------------	------------------------------------	---

OBJETIVO: Conocer que opinan los trabajadores sobre el plan de emergencia que se implementó.

1.- ¿La curtiembre cuenta con un plan de Emergencia?

SI NO

2.- ¿Existe alarmas en la curtiembre y señaléticas de emergencia?

SI NO

3.- ¿Conoce usted sobre las brigadas de Emergencia?

SI NO

4.- ¿Cuantos eventos adversos existen en la Curtiembre?

GRACIAS

TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS

1.- ¿La curtiembre cuenta con un plan de Emergencia?

Si	No
16	0

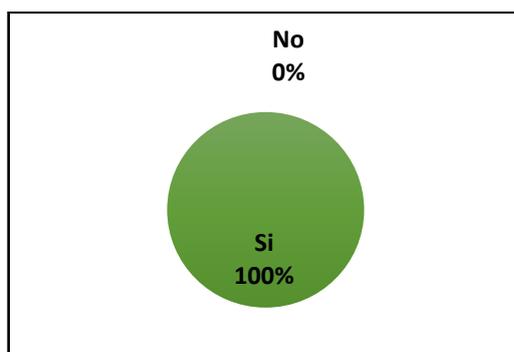


Figura XV. Pregunta 1

Interpretación:

Todos los trabajadores nos manifiestan que la curtiembre cuenta con un Plan de Emergencia.

2.- ¿Existe alarmas en la curtiembre y señaléticas de emergencia?

Si	No
16	0

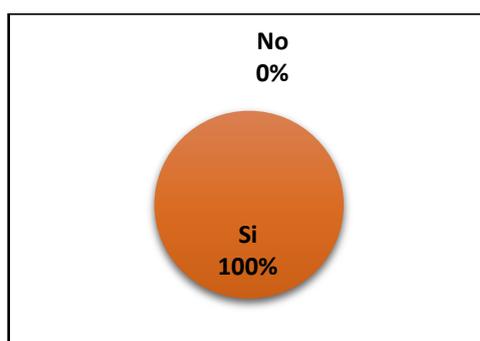


Figura XVI. Pregunta 2

Interpretación:

Los trabajadores el 100% dicen que si existen señaléticas y alarmas en la curtiembre.

3.-Conoce usted sobre las brigadas de Emergencia

Si	No
16	0

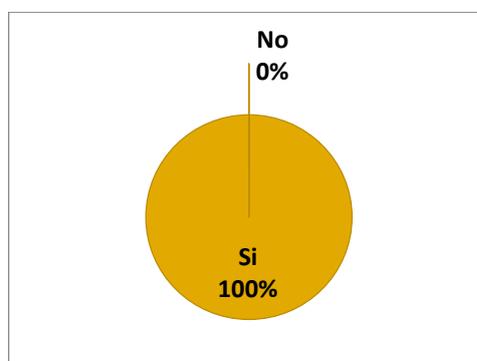


Figura XVII. Pregunta 3

Interpretación:

El 100% de los encuestados dicen que ya conocen sobre las brigadas de emergencia.

4.- Cuantos eventos adversos existen en la curtiembre

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Cuántos eventos adversos existen en la curtiembre	16	1,00	3,00	2,12	0,61
N válido (según lista)	16				

Cuantos eventos adversos existen en la curtiembre				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1,00	2	12,5	12,5	12,5
2,00	10	62,5	62,5	75,0
3,00	4	25,0	25,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

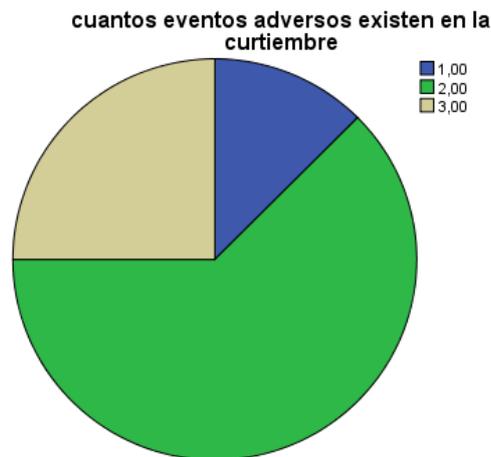


Figura XVIII. Pregunta 4

INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a las encuestas realizadas se pudo determinar estadísticamente que existe un promedio de eventos adversos igual a 2.

En el cuadro adjunto se puede observar que 2 de los encuestados manifiestan que hay 1 eventos adversos, 10 coinciden con 2 eventos adversos, 4 con 3 eventos.

6.5.16 Conclusiones y Recomendaciones del plan de Emergencia

Conclusiones

- Se conformó las brigadas de emergencia.
- Se capacitó a todos los trabajadores sobre el uso y manejo de extintores, también sobre cómo actuar ante algún evento adverso.
- Se dio charlas sobre primeros auxilios y forma de traslado de la víctima.
- Se realizó el simulacro de incendios y el personal actuó de manera eficaz y ordenada de cómo enfrentar el riesgo.

Recomendaciones

- Es importante realizar capacitaciones sobre primeros auxilios manejo de extintores cada cinco meses.
- Realizar simulacros de evacuación para que el personal este más entrenado.
- Capacitarles continuamente sobre las brigadas de emergencia.

6.6 Diseño Organizacional

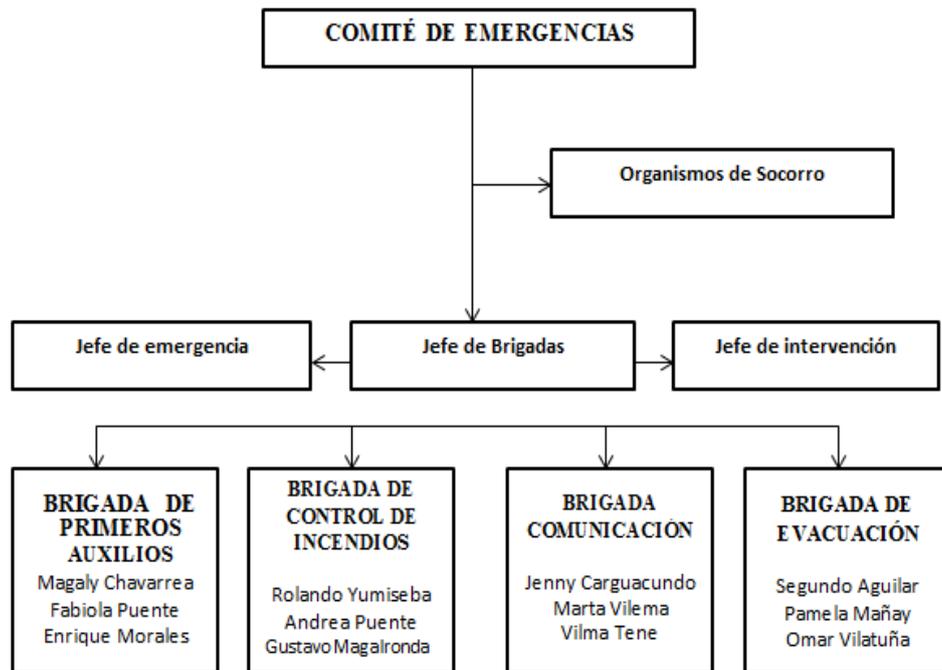


Figura XIX. Diseño Organizacional de las Emergencias en la curtiembre cueros el Alce

6.7 Monitoreo de la Propuesta

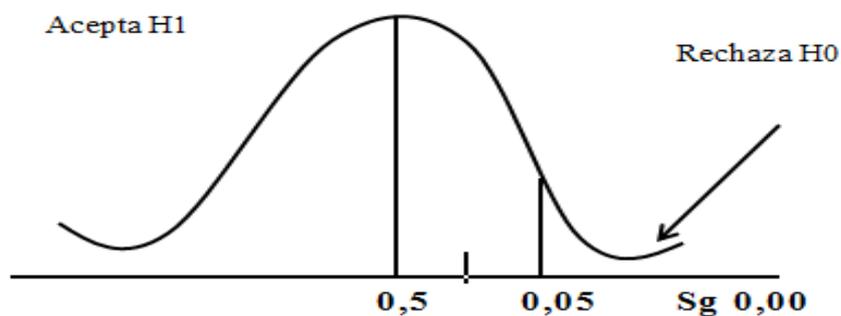
El monitoreo de la propuesta se realizará cada cinco meses

CUEROS EL AL-CE GUANO																				
N o.	A ÁREAS	B RIESGOS	C CONTROL	D CRONOGRAMA: PLAZO DE LA EJECUCIÓN												E CUMPLIMIENTO Si/No	D OBSERVACIONES			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
				1	Oficinas vivienda	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética													
Falta de Botiquín	Adquisición de Botiquín																	Si		
2	Sección Hombre Mujer	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética															Si		
3	Abatana y Bombos	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética															Si		
		Detector de Humo	Adquirir detector de Humo																No	No se implementó por que el Ingeniero no tenía los recursos solo se dejó recomendado
4	Cuarto Químicos Líquidos	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética															Si		
5	Químicos Sólidos Raspadora	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética															Si		
6	Bodegas	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética															No		
		Boca de Incendios Equipada(BI E)	Adquisición de manguera de incendios y gabinete contra incendios																No	Esta por implementar ya que no hubo presupuesto
7	Estacadora	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética															No		
8	Acabados de Cueros	Falta de señalética de Emergencia	Adquisición de Señalética															Si		
		Falta de Extintor de CO2	Adquisición de Extintor																No	
		Alarma	Adquirir Alarma																No	Esta por implementar ya que no hubo presupuesto

Plan de Emergencia

Prueba de muestras relacionadas								
	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
¿Cuántos eventos adversos existen en la curtiembre?	5,68	0,96	0,23	5,18	6,19	24,03	15	0,00

Siendo el sig. menor a 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis 2. Esto es la aplicación del plan de emergencia si permite disminuir eventos adversos



CAPITULO VII

7. BIBLIOGRAFIA

- Cordero Cueva, Fernando (2008). Constitución de la República del Ecuador Edición. Ecuador.
- Azcuénaga, María. (2003). Elaboración de un plan de emergencia en la empresa.5ª Edición. Madrid.
- Muñiz, Ramón (2008).Clasificación de los Riesgos mayores. 1ª Edición. España.
- Ginebra, (1991). OITE Oficina Internacional del trabajo. Riesgos Mayores 1era Edición.
- Casal, Joaquim (2003). Análisis de riesgos En instalaciones industriales 1a Edición. Catalunya.
- Ayala, Francisco (2002). Riesgos Naturales 1ª Edición. Barcelona.
- Rubio, Carlos (2005). Manual para la Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales. 3ª Edición. España.
- Sendra, Gimeno (2006). Estudio de las condiciones de evacuación en Caso de Emergencia 2ª Edición. Catabria.
- Rubio, Carlos (2004). Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales. 3ª Edición. España.
- Gómez, Wilson (2014).Módulo de Bomberos Azogues 1ª Edición Ecuador.
- Ginebra, Cruz Roja (2000).Primeros auxilios básicos 5ª Edición Ecuador.

LINKOGRAFÍA

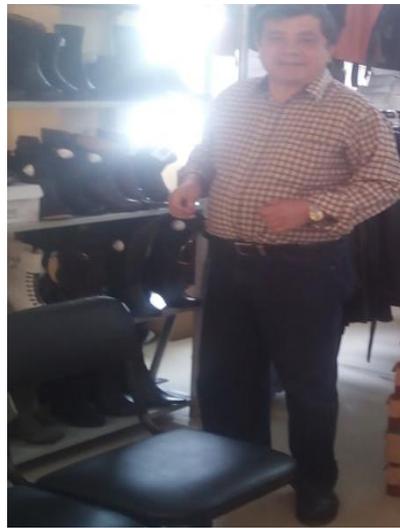
- <https://www.iess.gob.ec/documents/.../DIRECCION+GENERAL.pdf?..>
- http://www.desastre.org/index.php?option=com_content&view=article&id=129:los-incendios&catid=39:gestion-de-riesgo.
- Obando, Dr. Ing. Topak. 2008. Topak ¿Qué es un Plan de Emergencia? Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, 2008.
- Riesgos, Secretaría Nacional de Gestión de. 2013. Referencias Básicas para la Gestión de Riesgos. Quito: UNISDR/ECHO/SNGR, 2013.
- http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2347/1/Tesis_t697id.pdf[http://r
epo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2347/1/Tesis_t697id.pdf](http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2347/1/Tesis_t697id.pdf)

VIII ANEXOS

ANEXO 1. Encuestas a los trabajadores de la Curtiembre



ANEXO 2. Entrevista al Gerente de la Curtiembre



ANEXO 3. Plano anterior

PLANO DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LA CURTIEMBRE EL ALCE



SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	EXISTENCIA DE OBRAS TIPO E.C. ESPECIAL PARA UNOS LUGARES PELIGROSOS Y ENERGIAS ELÉCTRICAS
	EXISTENCIA DE OBRAS TIPO A.E.C. PARA UNOS MATERIALES COMO VIDRIOS, SÓLIDOS, LIQUIDOS Y GASEOSOS
	RIESGO ELÉCTRICO



Corte 02.01.02 MAPA DE EVACUACIÓN Y RECURSOS CURTIEMBRE EL ALCE			
LOCALIZACIÓN PROYECTA DE CURTIEMBRE - CANTÓN GUANO - PARROQUIA EL BORGADO		02.01.02	02.01.02
ELABORADO POR: VERA JENY	REVISADO POR:	APROBADO POR:	02.01.02

ANEXO 5.Inspección de Extintores

INSPECCIÓN DE EXTINTORES														
CURTIEMBRE					Responsable:									
EL ALCE GUANO					Localidad:					Fecha:				
N°	Área	Tipo	Capacidad Kg/Lb	Seguro de Válvula	Manómetro	Manija	Boquilla	Manguera	Estado de PQS/CO2	Estado Cilindro	Fecha de Carga	Fecha de Vencimiento	Observaciones	

ANEXO 6. Instructivos de fuegos

Procedimiento
Controlar el fuego si es pequeño lo podemos hacer con el extintor que esté más cerca CO2 o PQS no importa el tamaño antes que ocasione daños y perjuicios durante un incendio en una fábrica es controlable y lo denominamos fuego amigo.
Instructivos uso del Extintor
<ul style="list-style-type: none">• Recuerde que su seguridad es lo primero, si no está capacitado o no se siente seguro de poder hacerlo, no lo haga.• Diríjase al extintor más cercano.• Compruebe que se encuentre habilitado (revise la presión en el manómetro)• Descuelgue el extintor.• Colóquelo en el piso.• Transpórtelo pegado a la pierna.• Diríjase al siniestro siempre a favor del viento.• De la vuelta tres a cuatro veces el cilindro para que se afloje el polvo• Tome una distancia prudente entre usted y el fuego (1,5 a 3 metros aproximadamente).• Quite el pasador o seguro.• Apunte a la base del fuego.• Apriete la manija.• Mientras se descarga, realice movimientos de abanico.• No se debe utilizar dos extintores que apunten en sentido opuesto, siempre debe usarse del mismo lado.• Descargado el extintor retírese siempre mirando a las llamas, nunca de espaldas al fuego.

ANEXO 7. Instructivo de Control de Incendios

Procedimiento en caso de Incendios

- El personal que detecte el incendio debe comunicar en forma urgente al Jefe de Brigadas los mismos que evalúan la situación para luego declarar el estado de conato, emergencia parcial o emergencia general.
- Jefe de Brigada activará la alarma dependiendo de la emergencia.
- Una vez activada la alarma de emergencia: Sonido Continuo
- La brigada de comunicación debe llamar al Cuerpo de Bomberos.
- El personal operativo deben una vez activada la alarma de emergencia inmediatamente apagar las máquinas y equipos que se encuentren operando y permanecer alertas en el sitio de trabajo.
- Los Brigadistas Contra incendios, Primeros Auxilios, Evacuación se dirigirán al lugar del siniestro y se pondrán a órdenes del Jefe de Brigadas.
- De existir una emergencia alguna con personas lesionadas, darán apoyo en la evacuación del personal y en la lucha contra incendios.
- El Jefe de Brigadas dirige las actividades de la Brigada Contra incendios en el lugar de la emergencia.
- Los miembros de la brigada Contra incendios entrarán al combate con los extintores de la zona en grupos de 2 personas, si el fuego no puede ser controlado tienen que evacuar de la zona y dar paso a los Bomberos.
- Si el caso amerita y la emergencia no puede ser controlada y se requiere que el personal evacue, el jefe de Emergencias dará la orden a la recepción que se active la alarma de evacuación.
- La recepcionista o el guardia de turno activará la alarma de evacuación (sonido intermitente)
- Los empleados en general una vez activada la alarma de evacuación deberán proceder con el desplazamiento hacia el punto de encuentro sin correr, con calma y en orden.

- Los Brigadistas de Evacuación son los encargados de guiar a todo el personal hacia los puntos de encuentro.
- El jefe de Emergencias con la colaboración de los Jefes y Brigadistas organizará la verificación y el conteo del personal evacuado.
- Una vez verificado que todas las personas evacuaron, todo el personal deberá permanecer en el sitio de reunión en espera de las disposiciones posteriores.
- El personal de la curtiembre que se encuentre con clientes o cualquier persona ajena a la empresa es el responsable de informar respecto a la emergencia y llevarla al punto de reunión.
- Al momento de llegar el Cuerpo de Bomberos a la curtiembre, el Brigadista designado deberá guiar y acompañar a estos hacia el sitio del flagelo y luego regresará.
- El Jefe de Brigadas dará apoyo al Cuerpo de Bomberos y pondrá a disposición los recursos de la empresa para el control del incendio.

ANEXO 8. Modelo de Informe de Control de Incendios

	INFORME DE CONTROL DE INCENDIOS	
Nombre del Responsable:	Fecha:	Tipo de Evento:
<p>Introducción:</p> <p>Objetivos:</p> <p>Desarrollo del ejercicio</p> <p>Máquinas y/o equipos utilizados:</p> <p>Conclusiones:</p> <p>Recomendaciones:</p> <p style="text-align: center;">Firma</p>		

ANEXO 9. Procedimientos de Transporte de Heridos

Procedimiento de Arrastre a la Víctima
<p>Se utilizan cuando es necesario retirar una víctima del área del peligro, a una distancia no mayor de 10 metros y cuando el auxiliador se encuentra solo. No debe utilizarse cuando el terreno sea desigual o irregular (piedras, vidrios, escaleras).</p> <p>Coloque los brazos cruzados de la víctima sobre el tórax. Sitúese detrás de la cabeza y colóquele sus brazos por debajo de los hombros sosteniéndole con ellos el cuello y la cabeza.</p> <p>Arrástrela por el piso.</p> <ul style="list-style-type: none">• Si la víctima tiene un abrigo o chaqueta, desabroche y hale de él hacia atrás de forma que la cabeza descansa sobre la prenda. Arrástrela por el piso, agarrando los extremos de la prenda de vestir (abrigo, chaqueta o camisa).• Si en el recinto hay acumulación de gas o humo, haga lo siguiente: Si la víctima está consciente y no puede moverse, arrodílese y pídale que pase los brazos alrededor de su cuello, entrelazando las manos.• Si está inconsciente, sujétele las manos con una venda a la altura de las muñecas y realice el mismo procedimiento.• Si la víctima es muy grande usted puede usar el arrastre de los pies, asegurándose que la cabeza de la víctima no se lesione con un terreno desigual o irregular.
Procedimiento de Traslado en Brazos un solo Rescatador

- Pase un brazo por debajo de los brazos de la víctima y a lo largo de la espalda.
- Pase el otro brazo por debajo de las rodillas de la víctima.
- Mantenga la espalda recta mientras se prepara para levantarse.
- Levante a la víctima hasta la altura de la cintura.
- Lleve a la víctima hasta un lugar seguro.

Procedimiento de movilizar a la Víctima a una tabla rígida o camilla

- Aplique una estabilización en línea.
- Aplique un collarín cervical.
- Ponga la camilla paralela a la víctima.
- Arrodílese a uno de los dos lados de la víctima.
- Mantenga la estabilización en línea mientras levanta a la víctima.
- Levántele el brazo al paciente por encima de la cabeza por el lado desde el cual le van a girar.
- Agarre el hombro contrario y la parte superior del brazo.
- Agarre la cintura y las nalgas por el lado contrario.
- Empujen a la víctima suavemente hacia ustedes.
- Agarre el cuerpo de la víctima con una mano y acerque la camilla hasta la víctima
- Ponga a la víctima en la camilla.
- Ponga toallas o mantas a ambos lados de la cabeza.
- Fije la cabeza de la víctima a la tabla con una correa o cinta.
- Rellenen las áreas vacías entre la víctima y la tabla.

Procedimiento de Traslado en Brazos un solo Rescatador

- Pase un brazo por debajo de los brazos de la víctima y a lo largo de la espalda.
- Pase el otro brazo por debajo de las rodillas de la víctima.
- Mantenga la espalda recta mientras se prepara para levantarse.
- Levante a la víctima hasta la altura de la cintura.
- Lleve a la víctima hasta un lugar seguro.

Traslado en silla de manos dos Rescatadores

- Levanten a la víctima hasta que se quede sentada
- Unan los brazos en la espalda de la víctima.
- Sujeten a la víctima por las rodillas para formar una silla.
- Levántense.
- Levanten a la víctima (utilicen las piernas).
- Lleven a la víctima hasta un lugar seguro.

Traslado entre dos o tres personas hasta una camilla

- Coloque la camilla de modo que la víctima pueda ser trasladada hasta ella con el menor número de movimientos posibles. Esto puede suponer dejar la camilla en una posición totalmente elevada.
- Los rescatadores deben situarse del lado de la víctima desde el que sea más fácil llegar a la camilla o que facilite la colaboración de la persona en la misma.
- Todos los rescatadores. Agáchense o arrodíllense tan cerca de la víctima como les sea posible, manteniendo las espaldas rectas.
- Rescatador N°1. Ponga una mano bajo la cabeza de la víctima y el otro brazo y mano bajo la parte superior de la espalda.
- Otros rescatadores. Pongan los brazos bajo la víctima en la posición en la que están.
- Todos los rescatadores. Empujen la víctima cuidadosamente

acercándosela al pecho.

- Todos los rescatadores. Levántense sosteniendo a la víctima contra el pecho.
- Todos los rescatadores. Trasladen a la víctima hasta el lugar deseado.
- Realicen los procedimientos anteriores a la inversa cuando el Rescatador N° 1 les indique que ponga la víctima en la camilla.

Nota: Si la víctima es pequeña dos rescatadores pueden realizar el levantamiento. Mientras un rescatador sostiene la cabeza de la víctima y la parte superior de la espalda, el otro sostiene el pecho y las piernas de la víctima.

El traslado por las extremidades dos rescatadores

- **Ambos rescatadores.** Den la vuelta a la víctima, si es necesario, hasta que esté en posición horizontal.
- **Rescatador N° 1.** Arrodílese al lado de la cabeza de la víctima
- **Rescatador N° 2.** Póngase de pie entre las rodillas de la víctima.
- **Rescatador N° 1.** Aguante la cabeza y el cuello de la víctima con una mano y ponga la otra mano bajo los hombros de la víctima.
- **Rescatador N° 2.** Agarre a la víctima por las muñecas.
- **Rescatador N° 2.** Levante la víctima hasta sentarla.
- **Rescatador N° 1.** Empuje suavemente la espalda de la víctima.
- **Rescatador N° 1.** Por debajo de la espalda de la víctima, agárrele las muñecas mientras el Rescatador N°2 la suelta.

Nota: Agarre la muñeca izquierda de la víctima con la mano derecha y la muñeca derecha con la mano izquierda.

- **Rescatador N° 1.** Vuélvase, arrodillarse y pase las manos por debajo de las rodillas de la víctima.
- **Ambos Rescatadores.** Póngase de pie y muevan a la víctima según las ordenes de rescatador N°1.

ANEXO 10. Instructivo de Primeros Auxilios

Procedimiento
Utilizar el botiquín de la empresa e iniciar con los principios de acción para emergencia (PAE) y los primeros auxilios Básicos (PAB) hasta que lleguen los paramédicos.
Instructivos Traumatismo Cráneo Encefálico
<ul style="list-style-type: none">• Actúe inmediatamente con el ABC <p>A=Abrir la vía respiratoria B=Busque la respiración (observe, escuche y sienta), si el aire sale de la nariz. C=Controle la circulación (palpe el pulso carótida).</p> <ul style="list-style-type: none">• Colocar un collar cervical semirrígido• Transportar en posición semisentada
Instructivo para fracturas
<ul style="list-style-type: none">• No mueva a la víctima• Controle el pulso en la parte lesionada• Asegure con un vendaje• Movilice a una camilla o tabla rígida• Transporte a un centro asistencial
Instructivo para Hemorragias
<ul style="list-style-type: none">• Detenga la hemorragia• Realice asepsia y antisepsia• Cubrir la herida• Transporte a un centro médico
Instructivo para heridas Punzantes
<ul style="list-style-type: none">• Detenga la hemorragia• Realice asepsia y antisepsia• Selle vende y proteja la herida• Disminuya

Instructivo para ahogamiento

- Principios de acción para emergencias, en casos presenciados actúe inmediatamente con el tratamiento.
- Evacue a la víctima a un lugar seguro
- Aplique ABC
Abrir la vía respiratoria
Busque la respiración
Controle la circulación
- Si la persona respira por sí misma, coloque en posición lateral de seguridad si hay vómito esto evitara que aspire por las vías respiratorias y cause neumonía por aspiración.
- Si la persona no respira, inicie inmediatamente la respiración de salvamiento o el método de Holger Nielsen (Coloque a la víctima recostada boca abajo de cúbito vertebral, extienda los brazos lo más que pueda y presione la espalda.

Instructivo para un Paro Respiratorio

Respiración de salvamiento

- Abra la vía respiratoria eleve la lengua y busque objetos extraños que dificulte el paso del aire realice la maniobra CAMA.
- Busque la respiración, de no existir aplique dos insuflaciones
- Controle la circulación evalúe el pulso durante tres segundos.
- Continúe con las insuflaciones cada cinco tiempos al conteo 1, 2, 3, 4, 5, una insuflación y así sucesivamente completando un ciclo, un ciclo contiene 20 insuflaciones.
- Luego aloramos el pulso y la respiración, procedimiento que hará hasta que se recupere la víctima o se presente un paro cardio respiratorio si se restablece la respiración espontánea, coloque a la víctima en posición lateral de seguridad.

Instructivo para quemaduras leves

- Limpie suavemente con agua y jabón.
- **NO** rompa las ampollas. Una ampolla abierta puede infectarse.
- Usted puede aplicar una capa delgada de aloe vera o vaselina, sobre la quemadura. **NO** utilice crema, loción, aceite, cortisona, mantequilla ni clara de huevo.
- Si es necesario, proteja la quemadura del roce y presión con una gasa estéril antiadherente ligeramente pegada o envuelta sobre ella. **NO** utilice un apósito que deje fibras que queden atrapadas en la quemadura.
- Cambie el apósito una vez al día.
- Para el dolor, tome un analgésico de venta libre. Estos incluyen paracetamol, ibuprofeno
- Siga las instrucciones en el frasco. **NO** le dé ácido acetilsalicílico a los niños menores de dos años, ni a cualquier persona de 18 años o menos que tenga o que se esté recuperando de varicela o síntomas de gripe.

ANEXO 11. Modelo de Informe de los primeros auxilios realizados a la víctima

	INFORME DE PRIMEROS AUXILIOS	
Nombre del Responsable:	Fecha:	Tipo de Lesión:
Nombre de la Víctima:	Área:	
<p>Introducción:</p> <p>Signos y Síntomas:</p> <p>Causas:</p> <p>Primeros Auxilios:</p> <p>Materiales Utilizados:</p> <p>Conclusiones:</p> <p>Recomendaciones:</p> <p style="text-align: center;">Firma</p>		

ANEXO 12. Hoja de Información de Datos Telefónicos

	HOJA DE INFORMACIÓN	
Nombre del Responsable:	Fecha:	
	Área:	
DATOS TELEFÓNICOS	UBICACIÓN	
Ecu 911	Área de Oficinas –Vivienda	
Policía Nacional	Área de Oficinas –Vivienda	
Cruz Roja	Área de Oficinas –Vivienda	
Bomberos Guano	Área de Oficinas –Vivienda	
Gestión de Riesgos Guano	Área de Oficinas –Vivienda	
Gerente de la Curtiembre	Área de Oficinas –Vivienda	

ANEXO 13. Instructivo de Comunicación

Instructivo de llamar a los Organismos de Socorro
<ul style="list-style-type: none">• Mantener la Calma.• Conocer el tipo de evento ocurrido.• Llamar al ECU 911• Comunicar a los organismos de auxilio lo sucedido.• Decir que envíe una ambulancia o los Bomberos si el caso lo amerita.• Decir direcciones exactas de la empresa donde esté ocurriendo el suceso.• Anotar las horas que llamó a los organismos de auxilio.• Anotar el tiempo que se demoraron en llegar la ambulancia y bomberos.• Anotar el tiempo de demora en la evacuación.

ANEXO 15.MAPA DE RIESGOS



ANEXO 16. MAPA DE EVACUACIÓN



ANEXO 17. Procedimientos para evacuar

Procedimiento para Evacuar los trabajadores
<ul style="list-style-type: none">• Mantenga la calma y el orden, no corra, no grite.• Interrumpa el trabajo y asegúrese de apagar la maquinaria o herramientas.• Escuche y siga las instrucciones impartidas por los Brigadistas de la evacuación.• Diríjase a las zonas de reunión por la ruta asignada para cada sección.• Si hay clientes llévelos consigo.• Diríjase al punto de reunión y de allí no se mueva hasta que se disponga poder hacerlo.• Si alguna persona se cae, ayúdela a levantarse.• Siga la evacuación, no trate de regresar, no empuje.• Si se encuentra con obstáculos en los pasillos y vías de escape, retírelos.• Los Brigadistas verificarán que todo el personal haya salido.• Al llegar al punto de reunión establecido en el Mapa de evacuación, las personas evacuadas deberán esperar el conteo por parte de los Brigadistas antes de retirarse.
Instructivo de Evacuar el Personal Administrativo
<ul style="list-style-type: none">• Mantenga la calma y el orden, no corra, no grite.• Interrumpa el trabajo y asegúrese de apagar las computadoras, máquinas y otros equipos.• Escuche y siga las instrucciones impartidas por los Brigadistas de la evacuación.• Si hay clientes dentro, llévelos consigo.• Diríjase al punto de ENCUENTRO y de allí no se mueva hasta que se disponga poder hacerlo.

- Si alguna persona se cae, ayúdela a levantarse.
- Siga la evacuación, no trate de regresar, no empuje.
- Si se encuentra con obstáculos en los pasillos y vías de escape, retírelos.
- Los Brigadistas verificarán que todos hayan salido.
- Al llegar al punto de reunión establecido en el plan de evacuación, las personas evacuadas deberán esperar el conteo por parte del coordinador antes de retirarse.

ANEXO 18. Oficio a la Cruz Roja

TESIS-UNACH-VRTL-OF-003

Riobamba, Junio 29 del 2016

Señor

Fernando Merino

PRESIDENTE DE LA CRUZ ROJA DE CHIMBORAZO

Presente.-

De mi consideración:

A consecuencia de ejecutar la propuesta de la tesis "Gestión de Riesgos Mayores en la curtiembre cueros el alce del cantón Guano; Yo Vilma Rocío Tene Lata con C.I 0604120790, me dirijo a usted de la manera más comedida me ayude con una **capacitación el día sábado 02 de julio a las 10 am** en las calles José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano del Ing. César Puente gerente propietario con el tema.

- Primeros Auxilios

Por la favorable que se dé desde ya anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente.-



Vilma Rocío Tene Lata

Telf. 0997800586

CRUZ ROJA CHIMBORAZO
RECIBIDO
FECHA: 29 de Julio 2016 11:10

FIRMA AUTORIZADA

ANEXO 19. Oficio al cuerpo de Bomberos Guano

TESIS-UNACH-VRTL-OF-002

Riobamba, Junio 27 del 2016

Señor

Lcdo.

Byron Pazmiño

**ADMINISTRADOR GENERAL DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN
GUANO**

Presente;

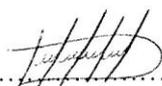
De mi consideración:

A consecuencia de ejecutar la propuesta de la tesis “Gestión de Riesgos Mayores en la curtiembre cueros el ALCE del cantón Guano; Yo **Vilma Rocío Tene Lata** con **C.C. 060412079-0**, me dirijo a Usted para solicitar de la manera más comedida designe a quien corresponda coordinar con el personal que labora en su institución para que me ayuden con una capacitación el día sábado 02 de julio a las 09 am a los trabajadores que laboran en la curtiembre ubicada en las calles José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano, del Ing. César Puente Gerente Propietario con los temas a tratar:

- a) Manejo de Extintores en caso de incendios
- b) Control de incendios y combate contra incendios
- c) Primeros Auxilios
- d) Evacuación y rescate
- e) Evacuación del personal herido

Por la atención que se dé a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente.-



.....
Vilma Rocío Tene Lata

C.C. 060412079-0

Telf: 0997800586



RECIBIDO 27 JUN 2016

ANEXO 20. Instructivo de traslado de víctima en cargue de brazos

Instructivo cuando la víctima es bajo de peso se realiza el cargue en brazos

- Pase un brazo por debajo de los muslos de la víctima.
- Colóquele el otro brazo alrededor del tronco, por encima de la cintura y levántela.

Transporte en silla:

Se usa cuando la persona está consciente y NO tiene lesiones severas, especialmente si es necesario bajar o subir escaleras.

- Verificar que la silla sea fuerte.
- Sentar a la víctima en la silla. Si no puede sentarse sin ayuda, hagan lo siguiente.
- Cruce las piernas de la víctima, un auxiliador se pone de rodillas a la cabeza de la víctima.
- Meta una mano bajo la nuca, la otra mano bajo los omoplatos. En un solo movimiento siente la víctima, acercándose contra ella o sosteniéndola con una pierna.
- Coloque un brazo por debajo de las axilas de la víctima cogiendo el brazo cerca de la muñeca.
- Con su otra mano tome de igual forma el otro brazo y entrecrúcelos apoyando la cabeza contra el auxiliador, sostenga el tronco de la víctima entre sus brazos.
- Póngase de pie con la espalda recta, haciendo el trabajo con las piernas, mientras el otro auxiliador le sostiene las piernas a la víctima.
- A una orden, levántense simultáneamente y coloquen la víctima en la silla.
- Asegúrenla en la silla, inclinen la silla hacia atrás, para que la espalda de la víctima quede contra el espaldar de la silla.
- A una orden, levanten simultáneamente la silla y caminen lentamente.

ANEXO 21. Instructivo cuando la víctima entra en shock

Procedimientos para verificar signos vitales:

Tomar el pulso:

- Se colocan dos dedos (nunca debe utilizarse el dedo pulgar, ya que tiene pulso propio) en las arterias de la muñeca o del cuello.
- Deben sentirse aproximadamente 60/80 latidos por minuto en adultos, 100/120 en adolescentes y 140 en recién nacidos.

Verificar respiración:

- Acerque su oído a la nariz del lesionado, para oír y sentir el aliento.
- Acerque el dorso de su mano a la nariz para sentir el aliento.
- Si es posible, coloque su mano bajo el tórax para sentir el movimiento.
- Coloque un espejo cerca de la fosa nasal, para ver si se empaña.
- El número de respiraciones normales es de 15 a 20 por minuto.

Para chequear los reflejos:

- Golpee la córnea para ver si el parpado responde con algún movimiento.
- Observe si la pupila se contrae al inducir un rayo de luz sobre ella.
- Pellizque o pinché la parte interna del brazo o pierna, la cual debe moverse como respuesta al estímulo.

ANEXO 22. Oficio al cuerpo de Bomberos para la colaboración en el Simulacro

TESIS-UNACH-VRTL-OF-004

Riobamba, Junio 28 del 2016

Señor
Lcdo.
Byron Pazmiño
**ADMINISTRADOR GENERAL DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN
GUANO**
Presente;

De mi consideración:

A consecuencia de ejecutar la propuesta de la tesis "Gestión de Riesgos Mayores en la curtiembre cueros el ALCE del cantón Guano; Yo **Vilma Rocío Tene Lata** con C.C. 060412079-0, me dirijo a Usted para solicitar de la manera más comedida me colabore en el **simulacro de incendios** que se va a realizar el día miércoles 06 de Julio del presente a las 10 am en la curtiembre ubicada en las calles José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano, del Ing. César Puente Gerente Propietario .

Por la atención que se dé a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente.-


.....
Vilma Rocío Tene Lata
C.C. 060412079-0
Telf: 0997800586



ANEXO 23. Respuesta al Oficio enviado al Cuerpo de Bomberos Guano



CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN GUANO

1ra. JEFATURA DE GUANO

CERTIFICADO.

A petición de la parte interesada tengo a bien certificar que el Cuerpo de Bomberos del Cantón Guano participara del simulacro de incendios a realizarse en la Curtiembre EL ALCE el día miércoles 06 de Julio del 2016 a partir de las 10:00 Am.

Es todo cuanto puedo certificar a la verdad, facultando a la parte interesada hacer uso del presente documento.

Guano 30 de junio de 2016



Lcdo. Byron Pazmiño
ADMINISTRADO GENERAL DEL C.B.G



El Bombero está siempre listo, para cuidar tu vida y la de los demás

Dirección: La Inmaculada
García Moreno 33-28 y Tejedores
Telefax: 03-2900930
email: cbomberosguano@yahoo.es

ANEXO 24. Oficio a la Cruz Roja de Chimborazo solicitando colaboración en el Simulacro

TESIS-UNACH-VRTL-OF-004

Riobamba, Junio 29 del 2016

Señor
Fernando Merino
PRESIDENTE DE LA CRUZ ROJA DE CHIMBORAZO
Presente.-

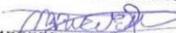
De mi consideración:

A consecuencia de ejecutar la propuesta de la tesis "Gestión de Riesgos Mayores en la curtiembre cueros el ALCE del cantón Guano; Yo **Vilma Rocío Tene Lata con C.C. 060412079-0**, me dirijo a usted para solicitar de la manera más comedida me colabore en el **simulacro de incendios** que se va a realizar en la **Curtiembre el Alce** del ingeniero César Puente gerente propietario ubicada en las calles José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano el día miércoles 06 de julio del presente a las 10 am.

Por la atención que se dé a la presente, expreso mi sincero agradecimiento.

Atentamente.-


.....
Vilma Rocío Tene Lata
C.C. 0604120790
Telf: 0997800586

CRUZ ROJA CHIMBORAZO
RECIBIDO
FECHA: 29 de Julio 2016 11:10

.....
FIRMA AUTORIZADA

ANEXO 25. Respuesta al Oficio enviado a la Cruz Roja



Cruz Roja Ecuatoriana

Junta Provincial de Chimborazo

CERTIFICADO

A petición verbal de parte interesada tengo a bien certificar que **Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Chimborazo** participara del simulacro de incendios que se realizara en Curtiembre el Alce el día miércoles 06 de julio del presente año a las 10H00.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente documento como a bien tuviere.

Riobamba, 29 de junio del 2016

Tigo Fabián Pérez
CORDINADOR GRED
CRUZ ROJA ECUATORIANA
JUNTA PROVINCIA DE CHIMBORAZO



ANEXO 26. Oficio enviado a la Secretaria de Gestión de Riesgos

Nº 1279-E

TESIS-UNACH-VRTL-OF-001

Riobamba, Junio 29 del 2016

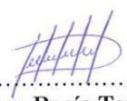
Señor
Licdo.
Oswaldo Estrada
ALCALDE DEL CANTÓN GUANO
Presente.-

De mi consideración:

A consecuencia de ejecutar la propuesta de la tesis "Gestión de Riesgos Mayores en la curtiembre cueros el ALCE del cantón Guano; Yo **Vilma Rocío Tene Lata** con C.C. **060412079-0**, me dirijo a usted para solicitar de la manera más comedida autorice al jefe de gestión de riesgos o a quien este encargado de asistir al **simulacro de incendios** que se va a realizar en la **Curtiembre el Alce** del ingeniero César Puente gerente propietario ubicada en las calles José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano, para el día **miércoles 06 de julio** del presente a las 10 am.

Por la atención que se dé a la presente, expreso mi sincero agradecimiento.

Atentamente.-


.....
Vilma Rocío Tene Lata
C.C. 0604120790
Telf: 0997800586



ANEXO 27. Oficio enviado a la Policía Nacional

TESIS-UNACH-VRTL-OF-005

Riobamba, Junio 30 del 2016

Mayor.
Hugo Terán
JEFE DEL DISTRITO DE POLICIA DEL CANTÓN GUANO
Presente.-

De mi consideración:

A consecuencia de ejecutar la propuesta de la tesis "Gestión de Riesgos Mayores en la curtiembre cueros el ALCE del cantón Guano; Yo **Vilma Rocío Tene Lata** con C.C. **060412079-0**, me dirijo a usted para solicitar de la manera más comedida me colabore con la participación en el **simulacro de incendios el día miércoles 06 de julio** del presente a la 10 am en las calles José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano del ingeniero César Puente gerente propietario.

Por la atención que se dé a la presente, expreso mi sincero agradecimiento.

Atentamente.-


.....
Vilma Rocío Tene Lata
C.C. 0604120790
Telf: 0997800586



ANEXO 28. Oficio enviado al ECU 911

TESIS-UNACH-VRTL-OF-006

Riobamba, Julio, 04 del 2016

Señor
Ingeniero.
Edgar Estrada
JEFE LOCAL DEL ECU 911 DE RÍOBAMBA

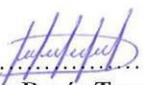
Presente;

De mi consideración:

A consecuencia de ejecutar la propuesta de la tesis "Gestión de Riesgos Mayores en la curtiembre cueros el ALCE del cantón Guano; Yo **Vilma Rocío Tene Lata** con C.C. **060412079-0**, me dirijo a usted para solicitar de la manera más comedida asigne a las entidades de auxilio correspondientes participen en la ejecución del **simulacro de incendios** que se va a realizar el día miércoles 06 de Julio del presente a las 10 am en la curtiembre ubicada en las calles José Rodríguez 103 y León Hidalgo, entrada a Guano, del Ing. César Puente Gerente Propietario .

Por la atención que se dé a la presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente.-


.....
Vilma Rocío Tene Lata
C.C. 060412079-0
Telf: 0997800586

Lario Coronado
h 19.

ANEXO 29. Evaluación del Analista de Gestión de Riesgos



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO
DIRECCIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL Y AMBIENTAL
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-GUANO



Unidad de Gestión de Riesgos GAD-Guano

EVALUACIÓN DE SIMULACRO

MATRIZ DE EVALUACION			
EVENTO:	INCENDIO Y ACCIDENTE LABORAL		
LUGAR:	EP ALCE, BARRIO EL ROSARIO - GUANO		
FECHA:	06 - Julio 2016		
RESPONSABLES:	- Vilmo Tena - Cesar Puente Guijarro		
NOTA: La escala de evaluación a ser utilizada será la siguiente: de 7 a 1. (7 excelente, 6 muy bueno, 5 bueno, 4 regular, 3 malo, 2 muy malo, 1 pésimo)			
N	ASPECTO A EVALUAR	PONDERACIÓN (7 - 1)	OBSERVACIONES
1	Coordinación Interna.	6	Mayor Agilidad
2	Coordinación externa	7	
3	Distribución de responsabilidades	7	
4	Funcionamiento como equipo	5	
5	Aplicación de planes , protocolos y procedimientos existentes.	6	
6	Técnica de intervención aplicada	7	
7	Uso adecuado de equipos, insumos y herramientas.	6	

RECOMENDACIONES.

• Debe existir mejor comunicación interna.

RESPONSABLE.

Luis Alberto Macos
Analista Gestión de Riesgos
GAD MUNICIPAL GUANO

[Firma]
060246110-5

ANEXO 30. Evaluación del Bombero del Cantón Guano



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO
 DIRECCIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL Y AMBIENTAL
 UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-GUANO



Unidad de Gestión de Riesgos GADM-Guano

EVALUACIÓN DE SIMULACRO

MATRIZ DE EVALUACION			
EVENTO:	Incendio y Accidente Laboral.		
LUGAR:	Cuevas El Alce.		
FECHA:	06/07/2016		
RESPONSABLES:	- Valma bene - Ing. Cesar Puente		
NOTA: La escala de evaluación a ser utilizada será la siguiente: de 7 a 1. (7 excelente, 6 muy bueno, 5 bueno, 4 regular, 3 malo, 2 muy malo, 1 pésimo)			
N	ASPECTO A EVALUAR	PONDERACIÓN (7 - 1)	OBSERVACIONES
1	Coordinación Interna.	7	
2	Coordinación externa	6	
3	Distribución de responsabilidades	6	
4	Funcionamiento como equipo	6	
5	Aplicación de planes , protocolos y procedimientos existentes.	6	
6	Técnica de intervención aplicada	6	
7	Uso adecuado de equipos, insumos y herramientas.	7	

RECOMENDACIONES.

Solicitar permanente capacitación al personal sobre eventos y bases en lo laboral.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

RESPONSABLE.

Dra. Marcela Chacabarro
 060417078-7

ANEXO 31. Evaluación de la Cruz Roja de Chimborazo.



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO
 DIRECCIÓN DE DESARROLLO ECONÓMICO SOCIAL Y AMBIENTAL
 UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-GUANO



EVALUACIÓN DE SIMULACRO

MATRIZ DE EVALUACION			
EVENTO:	Simulacro, Incendio.- Accidente Laboral.		
LUGAR:	El Mca Barrio el Rosarito - Guano		
FECHA:	06/07/2016		
RESPONSABLES:	Ulma Tenca, Cesar Ante.		
NOTA: La escala de evaluación a ser utilizada será la siguiente: de 7 a 1. (7 excelente, 6 muy bueno, 5 bueno, 4 regular, 3 malo, 2 muy malo, 1 pésimo)			
N	ASPECTO A EVALUAR	PONDERACIÓN (7 - 1)	OBSERVACIONES
1	Coordinación Interna.	5	La persona encargada de llevar la bitácora personal en el punto de encuentro.
2	Coordinación externa		
3	Distribución de responsabilidades	5	
4	Funcionamiento como equipo	5	
5	Aplicación de planes , protocolos y procedimientos existentes.	5	
6	Técnica de intervención aplicada	5	
7	Uso adecuado de equipos, insumos y herramientas.	5	

RECOMENDACIONES.

- Cumplir con las actividades delegadas a cada trabajador de la empresa.
 - Recibir curso primeros auxilios.
-
-
-
-
-
-
-
-

RESPONSABLE.

Flora Andica #60

ANEXO I. TABLA DE PODER CALÓRICO

TABLA PODER CALÓRICO DE MATERIALES		
MATERIAL	Mcal/Kg	Kcal/Kg
Acumuladores de auto (baterías)	10	10000
Aceites	9,0 – 10	9000 – 10000
Aceites mineral	10	10000
Aceite de cerdo	9,45	9450
Aceites vegetal de maíz	9,417	9417
Aceite de lino	10	10000
Aceite de parafina	10	10000
Alcohol etílico	6,4	6400
Alcohol metílico	10	10000
Algodón	4	4000
Cartón	4	4000
Cuero	5	5000
Gasolina	11,4	11400
Gas Oil	10,878	10878
Gas líquido de petróleo GLP	12,8	12800
Grasas	10	10000
Grasa animal	9,5	9500
Libros y carpetas	4	4000
Maderas	4,4	4400
Madera blanda	4,528	4528
Madera de pino	4,578	4578
Nylon	7,39	7390
Paneles de madera	4,4	4400
Papel	4	4000
Petróleo	10,95	10950
Poliéster	6	6000
Polietileno de alta densidad	11,14	11140
Polietileno de baja densidad	11,13	11130
Poliuretano	6	6000
Polipropileno	11	11000
Policloruro de vinilo PVC	5	5000
Rayón	4	4000
Vestimenta	4 – 5	4000 – 5000
Diésel	10,1	10100
Caucho	10	10000
Acido fórmico	1,14	

ANEXO II. REPORTE DE ETAPA DE RESPUESTAS DE BRIGADAS



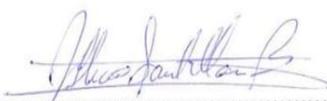
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

REPORTE DE ETAPA DE RESPUESTAS DE BRIGADAS

CURTIEMBRE CUEROS EL ALCE GUANO			
NOMBRE DE LA BRIGADA	<i>Emergencia - Tefe</i>	DEPARTAMENTO	<i>098542 9268</i>
FECHA:	<i>06/07/2016</i>	RESPONSABLE	<i>Alicio Santillan</i>
		TELÉFONO	

Objetivo: Fortalecer las capacidades de respuesta del Comité de Gestión de Riesgos ante la posible ocurrencia del incendio, mediante un simulacro no avisado para mejorar los niveles de coordinación interinstitucional en beneficio de la curtiembre el Alce del cantón Guano y sus trabajadores.

Nº	Actividades Realizadas	Si	No	Observaciones
1	Verificar y hacer sonar la alarma.	✓		
2	Verificar la Emergencia presentada en la curtiembre	✓		
3	Dar orden y ayudar a las otras brigadas en caso de requerir ayuda.	✓		
OBSERVACIONES				
<i>Falta de Comunicación</i>				
CONCLUSIONES				



Responsable de Brigada de Emergencia



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

REPORTE DE ETAPA DE RESPUESTAS DE BRIGADAS

CURTIEMBRE CUEROS EL ALCE GUANO

NOMBRE DE LA BRIGADA Comunicación DEPARTAMENTO ALCE

FECHA: 06/07/2016 RESPONSABLE Jenny Carguacando TELÉFONO _____

Objetivo: Fortalecer las capacidades de respuesta del Comité de Gestión de Riesgos ante la posible ocurrencia del incendio, mediante un simulacro no avisado para mejorar los niveles de coordinación interinstitucional en beneficio de la curtiembre el Alce del cantón Guano y sus trabajadores.

Nº	Actividades Realizadas	Si	No	Observaciones
1	Alertar a todo el personal de la empresa de la emergencia que se está presentando	X		
2	Llamar a los organismos de auxilio ECU 911	X		
3	Dar la información necesaria del tipo de emergencia que se esté presentando al cuerpo de bomberos, cruz roja el momento que lleguen a la empresa.	X		
4	Tomar lista a todos los compañeros evacuados.	X		
OBSERVACIONES				
CONCLUSIONES				

Jenny Carguacando

Responsable de Brigada de Comunicación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

REPORTE DE ETAPA DE RESPUESTAS DE BRIGADAS

CURTIEMBRE CUEROS EL ALCE GUANO

NOMBRE DE LA BRIGADA Evacuación DEPARTAMENTO _____

FECHA: 06/07/2016 RESPONSABLE Segundo Aguilar TELÉFONO _____

Objetivo: Fortalecer las capacidades de respuesta del Comité de Gestión de Riesgos ante la posible ocurrencia del incendio, mediante un simulacro no avisado para mejorar los niveles de coordinación interinstitucional en beneficio de la curtiembre el Alce del cantón Guano y sus trabajadores.

Nº	Actividades Realizadas	Si	No	Observaciones
1	Recibir la orden de evacuación, el personal desalojará las diferentes áreas, con serenidad, orden y sin atropello.	X		
2	En caso que falte alguna persona buscarle y trasladarle al PUNTO DE ENCUENTRO	X		
4	Guiar al personal y visitantes de la curtiembre el Alce al PUNTO DE ENCUENTRO	X		
OBSERVACIONES				
CONCLUSIONES				

.....Segundo Aguilar.....

Responsable de Brigada de Evacuación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

REPORTE DE ETAPA DE RESPUESTAS DE BRIGADAS

CURTIEMBRE CUEROS EL ALCE GUANO

NOMBRE DE LA BRIGADA Incendios-----DEPARTAMENTO-----

FECHA: 06/07/2016-----RESPONSABLE Rolando Yumiseba-----TELÉFONO-----

Objetivo: Fortalecer las capacidades de respuesta del Comité de Gestión de Riesgos ante la posible ocurrencia del incendio, mediante un simulacro no avisado para mejorar los niveles de coordinación interinstitucional en beneficio de la curtiembre el Alce del cantón Guano y sus trabajadores.

Nº	Actividades Realizadas	Si	No	Observaciones
1	Actuar contra el fuego bajo las órdenes del Jefe de Emergencia	✓		
2	Colaborar con los servicios externos de Extinción /Usar el extintor de la curtiembre hasta que llegue el cuerpo de Bomberos	✓		
OBSERVACIONES				
<u>Bombo e Incendio</u>				
CONCLUSIONES				

Rolando Yumiseba

Responsable de Brigada de Control de Incendios



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

REPORTE DE ETAPA DE REPUESTAS DE BRIGADAS

CURTIEMBRE CUEROS EL ALCE GUANO

NOMBRE DE LA BRIGADA (Control) Primeros Auxilios **DEPARTAMENTO** _____

FECHA: 06/07/2016 **RESPONSABLE** Maryela Chavarran **TELÉFONO** _____

Objetivo: Fortalecer las capacidades de respuesta del Comité de Gestión de Riesgos ante la posible ocurrencia del incendio, mediante un simulacro no avisado para mejorar los niveles de coordinación interinstitucional en beneficio de la Curtiembre el Alce del cantón Guano y sus trabajadores.

Nº	Actividades Realizadas	Si	No	Observaciones
1	Comunicar a la brigada de comunicación para que pida ambulancias indicando el tipo de accidente	✓		
2	Evaluar al paciente estado y la evolución de las lesiones, utilizar el botiquín de la empresa.	✓		
3	Verificar cuantos heridos existen y ubicarlos en la zona de seguridad PUNTO DE ENCUENTRO	✓		
4	Dar atención inmediata (Primeros Auxilios) a personas que lo requieran hasta que llegue personal, equipos y medios especializados que realicen la evacuación hacia instalaciones hospitalarias.	✓		
OBSERVACIONES				
<u>Bombo e Incendio.</u>				
CONCLUSIONES				



Responsable de Brigada de Primeros Auxilio

ANEXO IV. FIRMAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 REGISTRO DE ASISTENCIA CAPACITACION
 TEMA: Primeros Auxilios

Nombres y apellidos	Número de cédula	Correo electrónico	Firma
Rolando Yumsebo	060204080		
Segundo Aguirre	0601208433		
Jenny Carguavando	0604814236		
Magaly Chavarrea	0604149716		
Alicia Saúl Masi	0601823201	cuamoralea2@yahoo.com	
Cesar Puente	0601863129	cesarpuente@guayaquil.com	
Omar Vituño	180488992-4	omarvituño@gmail.com	
Andrea Puente	060511232-4	andrapuente@hotmail.com	
Marhu Vilana	0601159442		
Paola Moray	060506160-5	paolita1219@hotmail.com	
Luis Morales	0605453801		
Gustavo Delgado	060268716-4		
Rocío Puente	0604130781		

Fecha: 02/07/2016

ANEXO V. CERTIFICADOS



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN GUANO
DIRECCIÓN DE DESARROLLO ECONOMICO LOCAL SOCIAL
UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-GUANO



RECEPCIÓN Y REGISTRO **DEL PLAN DE EMERGENCIA INSTITUCIONAL**

El Sr. Ing. Luis Macas Rivera, Analista de la Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guano.

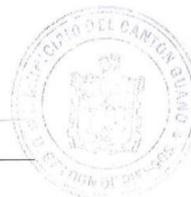
CERTIFICA:

La Unidad de Gestión de Riesgos del Cantón Guano, luego de haber revisado y analizado “PLAN DE EMERGENCIA INSTITUCIONAL EN LA CURTIEMBRE EL ALCE DEL CANTÓN GUANO”, elaborado por la Srta. Vilma Rocío Tene Lata, egresada de la Carrera de Ingeniería Industrial de La Universidad Nacional de Chimborazo.

La Fábrica de Cueros “El Alce” ubicada en la calle José Rodríguez y León Hidalgo parroquia La Matriz de este cantón; cuyo representante legal es el Ing. César Puente Guijarro con RU N°: 0601865129001; registra el mencionado Plan dentro de la base de datos de esta dependencia. Una vez que ha cumplido con los lineamientos establecidos por la Secretaría de Gestión de Riesgos.

Guano, 30 de agosto del 2016

Ing. Luis Macas Rivera
Analista



UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS GADM-GUANO

UGRM

UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS MUNICIPAL
Av. 20 de Diciembre y León Hidalgo
Email: orozmont@yahoo.es
Teléfono:032900133 ext.15 / Contactos:0994852228

Cueros El AL-CE
CURTIEMBRE – ARTICULOS DE CUERO

SOMOS FABRICANTES DEL CUERO Y LA CONFECCION VENTAS POR MAYOR Y MENOR
RUC: 0601863129001 Ing. M.Cs. CESAR PUENTE G. GERENTE
DIRECCIÓN fábrica: calle José Rodríguez s/n entrada a
CORREO ELECTRONICO: cuerosalce@yahoo.com
Guano Ecuador

Guano, 02 de septiembre del 2016

CERTIFICADO

Por medio de la presente CERTIFICO: que la señorita: VILMA ROCIO TENE LATA, portadora de la C.I. 060412079-0, Egresada de la Carrera de Ingeniería Industrial de la UNACH, ha realizado el trabajo completo de "GESTION DE RIESGOS MAYORES EN LA CURTIEMBRE CUEROS EL ALCE DEL CANTON GUANO: PLAN DE EMERGENCIA". Este trabajo de Investigación realizado es una aplicación real y práctica que queda elaborado y aprobado por la Secretaria de Gestión de Riesgos del GAD – Guano. Con este trabajo realizado se demuestra que la Academia debe estar de la mano de las fábricas en nuestro medio.

Es todo lo que puedo indicar en honor a la verdad, pudiendo hacer uso del presente certificado como a bien tuviere.

Atentamente,



Ing. César Puente G

GERENTE