



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TRABAJO DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL**

TEMA:

**“DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA PARA EL
ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA UBICADA EN EL CAMPUS
“EL OLIVO” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”**

AUTOR: LEMA DEL HIERRO DIEGO FERNANDO

DIRECTOR: MSc. GUILLERMO NEUSA.

IBARRA – ECUADOR

2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del norte dentro del Proyecto Repositorio Digital Institucional determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

Por medio del presente documento dejamos sentada nuestra voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente información:

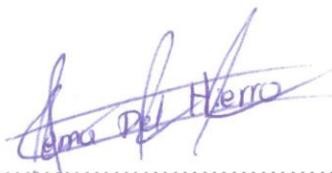
DATOS DEL AUTOR	
CEDULA DE IDENTIDAD	040149349-9
APELLIDOS Y NOMBRES	DIEGO FERNANDO LEMA DEL HIERRO
DIRECCIÓN	Hugo Guzmán Lara y Alfredo Albuja Galindo (La Victoria)
E-MAIL	dflemad@utn.edu.ec
TELÉFONO MÓVIL	0981939918
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	“DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA PARA EL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA UBICADA EN EL CAMPUS “EL OLIVO” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”
AUTOR	DIEGO FERNANDO LEMA DEL HIERRO
FECHA	MARZO DEL 2017
PROGRAMA	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	INGENIERO INDUSTRIAL
ASESOR	MGS. GUILLERMO NEUSA.

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo Diego Fernando Lema Del Hierro, con cédula de identidad N° 040149349-9 en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en la defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.



.....
Firma

Nombre: Diego Fernando Lema Del Hierro

Cédula: 040149349-9

Ibarra, Marzo del 2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.**

Yo Diego Fernando Lema Del Hierro, con cédula de identidad N° 040149349-9 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA PARA EL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA UBICADA EN EL CAMPUS “EL OLIVO” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”** , ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero Industrial, quedando la Universidad Facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor, me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Firma

Nombre: Diego Fernando Lema Del Hierro

Cédula: 040149349-9

Ibarra, Marzo del 2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

ACEPTACIÓN DEL DIRECTORIO

En mi calidad de Director del plan de trabajo de grado, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial, nombrado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

CERTIFICO:

Que una vez analizado el plan de trabajo de grado cuyo título es **“DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA PARA EL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA UBICADA EN EL CAMPUS “EL OLIVO” DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”** presentado por el señor: Diego Fernando Lema Del Hierro, con cédula de identidad Nro. 040149349-9 doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación privada y evaluación por parte de los señores del jurado examinador que se designe.

.....
Msc. Guillermo Neusa

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DECLARACIÓN

Yo Diego Fernando Lema Del Hierro, con cédula de identidad N° 040149349-9, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, y que este no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por las leyes de Propiedad Intelectual y Normatividad vigente de la Universidad Técnica del Norte.

Firma

Nombre: Diego Fernando Lema Del Hierro

Cédula: 040149349-9

Ibarra, Marzo del 2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DEDICATORIA

A mi madre.

el pilar fundamental de mi vida quien me apoya en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido seguir adelante y ser una buena persona, pero más que nada, por todo su amor.

A mis hermanos.

Que, en medio de buenos y malos momentos me han brindado su apoyo para ir tras mis sueños, y hoy ser un buen ejemplo para ellos para que sigan adelante y cumplan con cada una de sus metas y sueños.

A mis Abuelitos.

Quienes con su cariño y ejemplo han inculcado en mí valores que me han ayudado a lo largo de esta etapa de mi vida.

A mis amigos.

Con quienes nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y compartimos momentos difíciles y disfrutamos en los buenos.

A mi extensa familia.

Quienes siempre me han brindado todo su apoyo cuando lo he necesitado, con quienes he vivido gratas experiencias que han marcado cada etapa de mi vida, y me han ayudado a convertirme en la persona que ahora soy.

Diego Fernando Lema Del Hierro



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTO

A Dios por todas las bendiciones derramadas sobre mí, por fortalecer mi corazón, darme la sabiduría necesaria para alcanzar un objetivo profesional más en mi vida y por poner en mi camino a aquellas personas que han sido el soporte fundamental durante este periodo de estudios.

A mi madre y hermanos por su amor, confianza y apoyo incondicional en todo momento.

A la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Escuela de Ingeniería Industrial, por acogerme en sus aulas y darme la oportunidad de cursar mis estudios universitarios para cumplir con la meta de ser un Ingeniero Industrial.

A todos y cada uno de mis docentes por compartir conmigo sus conocimientos y experiencias, las cuales me han enriquecido tanto personal como académicamente contribuyendo así en mi formación integral.

Un agradecimiento especial y muy sentido a mi tutor de tesis Ingeniero Guillermo Neusa quien con sus conocimientos y su sabiduría de catedrático universitario han logrado hacer fácil lo que para mí era difícil consiguiendo así guiarme satisfactoriamente hasta la culminación de este trabajo que espero en algún momento sea implementado en mi prestigiosa universidad.

A mis amigos y compañeros que compartieron conmigo momentos de éxito y derrotas que la vida nos puso en el camino sabiendo apoyarnos mutuamente para vencer todas las adversidades.

Diego Fernando Lema Del Hierro

RESUMEN

La presente investigación contiene la elaboración de un Plan de emergencia y Contingencia para el Área de Talleres de Mecánica de la Universidad Técnica del Norte, misma que está ubicada en el campus “El Olivo” Ibarra, provincia de Imbabura, Av. 17 de julio 5-21 y Gral. José María Córdova. Las instalaciones cuentan con un área de 505.25 m², en donde desarrollan sus actividades administrativas y académicas las carreras de Mantenimiento Eléctrico y Mantenimiento automotriz, con un total de 553 personas que ocupan dichas instalaciones, distribuidos entre estudiantes, docentes y personal administrativo.

Con el diagnóstico inicial se recopiló información sobre la situación de las instalaciones como inventarios de recursos de protección y mitigación de incendios, señalética, estado de la infraestructura, ubicación, entre otros; información que posteriormente se utilizó para realizar un análisis de los riesgos con la ayuda de la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de riesgos (IPER), la misma que considera la ubicación de las instalaciones para determinar el nivel de riesgos de accidentes mayores como: incendios, erupciones volcánicas, sismos, inundaciones, tsunamis y los niveles de vulnerabilidad física, de recursos y organizacional de las instalaciones, con el objetivo de priorizar las amenazas y analizar las necesidades para la elaboración de un plan de emergencia y contingencia. Para el análisis del riesgo de incendio que es uno de los más comunes se utilizó el método MESERI, este método consiste en una matriz que evalúa la peligrosidad mediante al análisis de la estructura y los medios de prevención y mitigación de incendios existentes en la misma.

Fruto de la investigación se propone un Plan de Emergencia y Contingencia que incluya todas las necesidades identificadas en el diagnóstico así como: rutas de evacuación, señalética normalizada, medios de protección y mitigación de incendios, procedimientos de actuación antes, durante y después de una emergencia, así como también las diferentes brigadas con miembros y funciones, los miembros y funciones del Comité de Operaciones de Emergencia (COE), todo esto con el objetivo de precautelar la integridad de las personas que ocupan dichas instalaciones así como también los recursos existentes.

SUMMARY

This investigation contains how to make the Emergency and Contingency Plan for the Mechanics Workshops of the Técnica del Norte University, which is located in "El Olivo" Ibarra, in the Imbabura province, Av. 17 de julio 5- 21 and General José María Córdova. The workshops has an area of 505.25 m², in this place is where the administrative and academic activities are carried out such as the Electrical Maintenance and Automotive Maintenance, with a total of 553 people, they are distributed like that students, teachers and administrative staff.

With the initial analysis, the information about building situation such as fire registers protection and mitigation resources, informative signs, infrastructure status, location, was collected; later this Information was used to do a risk analysis with the help of the Hazard Identification and Risk Assessment (IPER) matrix, which considers the location of the building to determine the level of accidents risk such as: Fires, volcanic eruptions, earthquakes, floods, tsunamis and levels of risk in building construction, with the objective of prioritizing and analyzing the needs for the preparation of an emergency and contingency plan; The MESERI method was used to analyze the fire risk, which is one of the most common. This method consists of a matrix that evaluates the hazard through the analysis of the structure and means of fire prevention and mitigation.

The result of this research is an emergency and contingency Plan that includes all the needs that was founded in the diagnostic as well as: Evacuation routes, standardized informative signs, protection measures and fire mitigations, procedures before, during and after an emergency

As well as the different brigades with members and functions of the Emergency Operations Committee (COE) with the purpose of protect the people integrity that are using this building as well as the existing resources.

ÍNDICE DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	II
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	IV
ACEPTACIÓN DEL DIRECTORIO.....	V
DECLARACIÓN.....	VI
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
RESUMEN.....	IX
SUMMARY	X
ÍNDICE DE CONTENIDO	XI
ÍNDICE DE FIGURA	XIV
ÍNDICE DE TABLA.....	XV
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	1
1.3 ALCANCE.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
CAPÍTULO II.....	4
2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	4
2.1 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	4
2.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	4
2.1.2 CÓDIGO DEL TRABAJO	5

2.1.3 REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	6
2.1.4 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO – D.E. 2393.....	6
2.1.5 SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO – RESOLUCIÓN CD N°513..	8
2.1.6 SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD NTE INEN-ISO 3864	9
2.1.7 NORMAS DE CONTROL INTERNO PARA LAS ENTIDADES, ORGANISMOS DEL SECTOR PÚBLICO Y DE LAS PERSONAS JURÍDICAS DE DERECHO PRIVADO QUE DISPONGAN DE RECURSOS PÚBLICOS	9
2.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES BÁSICAS	10
2.2.1 PELIGRO.....	10
2.2.1 RIESGO.....	11
2.2.3 AMENAZA.....	11
2.2.4 VULNERABILIDAD	11
2.2.5 SINIESTRO (DESASTRE).....	12
2.2.6 ACCIDENTES MAYORES.....	12
2.2.7 PREVENCIÓN	12
2.2.8 PROTECCIÓN	12
2.2.9 PLAN DE EMERGENCIA.....	12
2.2.10 PLAN DE CONTINGENCIA	13
2.2.11 FUEGO	13
2.2.11.1 TIPOS DE FUEGOS.....	14
2.2.12 TIPOS DE EXTINTORES DE INCENDIOS	15
2.3 TÉCNICAS REFERENCIALES	18
2.3.1 SOBRE LOS TIPOS DE PROCESOS DE GESTIÓN DE RIESGOS	18
2.3.1.1 RESPONSABILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROCESO / PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL.....	19
2.3.1.2 COMPONENTES DE UN PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGO	

INSTITUCIONAL	19
2.4 METODOLOGÍA DE APLICACIÓN	22
2.4.1 MÉTODO MESERI.....	22
2.4.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS “IPER”	25
2.4.3 TIEMPO DE SALIDA.....	28
CAPÍTULO III.....	29
3 DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA	29
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA	29
3.2 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	30
3.2.1 INSTALACIONES:	30
3.2.2 LOCALIZACIÓN.....	31
3.2.2.1 GEOLOCALIZACIÓN – MAPA GEOGRÁFICO	31
3.2.3 SEÑALÉTICA	32
3.2.4 INVENTARIO DE RECURSOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	32
3.2.5 PERSONAL	34
3.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	35
3.3.1 INFRAESTRUCTURA.....	35
3.3.2 LOCALIZACIÓN.....	35
3.3.3 SEÑALIZACIÓN.....	38
3.3.4 EVALUACIÓN DE RIESGOS	41
3.3.4.1 IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES	41
3.3.4.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS IPER.....	45
3.3.4.3 EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS MÉTODO MESERI	46
3.3.4.4 INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ IPER.....	49
3.3.4.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL MÉTODO MESERI	50
CAPÍTULO IV	51

4 PROPUESTA DE DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA DEL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA.....	51
CAPÍTULO V	144
5 ANÁLISIS ECONÓMICO DE MEJORAS.....	144
CONCLUSIONES	147
RECOMENDACIONES	148
BIBLIOGRAFÍA.....	149
ANEXOS.....	151
ANEXO 1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS MÉTODO MESERI	151
ANEXO 2 - MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL	152
ANEXO 3 - ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN Y DEL ENTORNO.....	155
ANEXO 4 INFORME DE ANÁLISIS DE RIESGOS	156
ANEXO 5 MATRIZ DE REDUCCIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONALES	162
ANEXO 6 - PROTOCOLO GENERAL Y ESPECÍFICO DE RESPUESTA FRENTE A EVENTOS ADVERSOS.	163
ANEXO 7 COMPONENTES DE EVACUACIÓN	162
ANEXO 8 PLAN DE CONTINGENCIA.....	185
ANEXO 9 MAPA DE PELIGROS IMBABURA	194

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA 1: Pirámide de Fuego	14
FIGURA 2: Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos	26
FIGURA 3: Geolocalización	31
FIGURA 4: Proximidad al volcán Imbabura	36
FIGURA 5: Sismos históricos en el área.....	36
FIGURA 6: Proximidad a la quebrada.....	37
FIGURA 7: Vista superior de la proximidad a la quebrada	37
FIGURA 8: Grado de Peligrosidad del Riesgo	49
FIGURA 9: Nivel de Riesgo de Incendios MESERI.....	50
FIGURA 10: Mapa Georreferenciación	2
FIGURA 11: Grado de peligrosidad de sustancias NFPA 704	10
FIGURA 12: Mapa instituto geográfico de la E.P.N. / Nivel de Alerta Volcánica en Ecuador	12
FIGURA 13: Mapa instituto geográfico de la E.P.N / Mapa geográfico de sismos febrero del 2016.....	13
FIGURA 14: Indicadores del Ministerio del Interior.....	14
FIGURA 15: Matriz IPER.....	19
FIGURA 16: Nivel de Criticidad del Riesgo de la Matriz IPER.....	22
FIGURA 17: Nivel de Riesgo de Incendio (P) de la Matriz (MESERI)	23

ÍNDICE DE TABLA

TABLA 1: Tipos de Extintores para Tipos de Incendios	18
TABLA 2: Construcción	23
TABLA 3: Situación	23
TABLA 4: Procesos y/o destino del edificio	24
TABLA 5: Factor de concentración	24
TABLA 6: Probabilidad	24
TABLA 7: Destructibilidad	24
TABLA 8: Factor de protección del riesgo de incendio	25
TABLA 9: Instalaciones	30
TABLA 10: Inventario de señalética	32
TABLA 11: Inventario de recursos de prevención de incendios	33
TABLA 12: Número de personas en las instalaciones	34
TABLA 13: Señalética necesaria en instalaciones	38
TABLA 14: Recursos necesarios en las instalaciones	40
TABLA 15: Identificación de Amenazas	41
TABLA 16: Identificación de Vulnerabilidades Físicas Externas	42
TABLA 17: Identificación de Vulnerabilidades Físicas	43
TABLA18: Matriz IPER Área de Talleres De Mecánica	45
TABLA 19: Evaluación de Riesgo de Incendio – Área de Mantenimiento Eléctrico.....	46
TABLA 20: Evaluación de Riesgo de Incendio – Planta Baja Mantenimiento Automotriz	47
TABLA 21: Evaluación de Riesgo de Incendio – Primer Piso Mantenimiento Automotriz	48
TABLA 22: Grado de Peligrosidad del Riesgo Matriz IPER	49
TABLA 23: Interpretación Nivel de Riesgo de Incendios MESERI	50
TABLA 24: Desechos Generados.....	10
TABLA 25: Materiales peligrosos.....	10

TABLA 26: Niveles de respuestas a las contingencias	16
TABLA 27: Grado de Peligrosidad (GP) de la Matriz (IPER)	22
TABLA 28: Nivel de Riesgo de Incendio (P) de la Matriz (MESERI)	23
TABLA 29: Jerarquización de los Riesgos Mediante IPER.	24
TABLA 30: Jerarquización de la Áreas del Edificio Mediante MESERI.	24
TABLA 31: Medidas de Control del riesgo de Sismo	26
TABLA 32: Medidas de Control del riesgo de Erupción Volcánica	27
TABLA. 33: Medidas de Control del riesgo de Inundación.....	28
TABLA 34: Medidas de Control del riesgo de Incendio.....	29
TABLA 35: Grados de emergencia y determinación de actuación	35
TABLA 36: Funciones del coordinador general de emergencias	38
TABLA 37: Funciones Brigada Comunicación, Orden y Control.	39
TABLA 38: Funciones Brigada Contra Incendios.....	40
TABLA 39: Funciones Brigada de Evacuación y Rescate.....	41
TABLA 40: Funciones Brigada de Primeros Auxilios	42
TABLA 41: Mediación primeros auxilios	43
TABLA 42: Comité de Emergencia Institucional	62
TABLA 43: Integrantes de Rehabilitación	63
TABLA 44: Integrantes Coordinación Logística	64
TABLA 45: Integrantes Relaciones Públicas.	65
TABLA 46: Integrantes Unidades de Negocio	66
TABLA 47: Integrantes Equipo de Intervención	66
TABLA 48: Adquisición de extintores.....	144
TABLA 49: Adquisición de señalética	145
TABLA 50: Adquisición de señalética ganchos y tornillos para extintores.....	145
TABLA 51: Adquisición de recursos de detección, alarma y primeros auxilios.....	146

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PROBLEMA

El no disponer de un Plan de Emergencias y Contingencias en una institución pública o privada constituye una limitante para responder de forma oportuna y adecuada ante cualquier situación de emergencia, porque actualmente la sociedad carece de conocimientos de la gestión de riesgos, así como de vías de escape ante alguna situación que ponga en peligro la salud, la integridad física e incluso la vida.

La particular ubicación del Área de Talleres de Mecánica de la UTN proporciona un escenario donde existe la posibilidad de suscitar daños o pérdidas de vidas humanas e infraestructura por un conjunto de amenazas de origen natural y/o antrópicos.

El área de talleres de mecánica de la Universidad Técnica del Norte carece de un Plan de Emergencia y Contingencia, que ayude a garantizar la integridad de las personas en el caso de presentarse una emergencia, debido a que en esta área existe una gran cantidad de líquidos inflamables y equipos eléctricos, que sin el adecuado manejo podría ocasionar un incendio de gran proporción, además de los riesgos propios de las instalaciones por su ubicación que podrían provocar una catástrofe. Esta es la razón por la cual es necesario diseñar un Plan de Emergencia y Contingencia para que el área de talleres de mecánica de la Universidad Técnica del Norte, tenga una guía de acción de cómo responder, para garantizar la integridad y la vida de las personas, así como también la continuidad de la prestación de sus servicios.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La mayoría de las personas no han sufrido la experiencia de hallarse ante una situación de emergencia, con grave riesgo para su integridad física, su salud o incluso su vida y cuando esto ocurre algunas personas adoptan conductas y toman decisiones que incrementan el riesgo para ellas y también para los demás.

Por esta razón, entidades gubernamentales como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), son las encargadas de proteger al trabajador y al empleador mediante programas de prevención de riesgos derivados del trabajo, así como también indican que deben tomarse medidas de control que prioricen la protección colectiva a la personal.

Así también siguiendo esta línea de acción y en un nivel jerárquico inferior el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (CEAACES) con el fin de mejorar el sistema educativo del país, garantizando excelencia de la educación se encuentran en un proceso de evaluación y acreditación en todas las entidades educativas de tercer nivel.

Y a pesar de que actualmente La Universidad Técnica Del Norte es una entidad legalmente acreditada, no cumple totalmente con todos los requerimientos de este proceso. La institución debe tener guías de acción, métodos y procedimientos que garanticen la seguridad de la comunidad estudiantil, personal docente, administrativo y personas en general que utilizan o se encuentran dentro de las instalaciones.

1.3 ALCANCE

La presente investigación se realizó en el área de talleres de mecánica ubicada en las instalaciones “EL OLIVO” de la Universidad Técnica Del Norte.

La finalidad de la misma es realizar un plan de emergencia y contingencia para las personas que utilizan dichas instalaciones, en el caso de suscitarse situaciones adversas (riesgos mayores), brindándoles así una guía de acción mediante el estudio de las rutas de evacuación, movilización, equipos contra incendios, métodos de actuación, responsables, entre otros que les darán una clara idea de cómo desenvolverse durante y después de presentarse una de estas situaciones.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de emergencia y contingencia para el Área de Talleres de Mecánica de la Universidad Técnica del Norte, para proveer una guía de acción a quienes utilizan estas instalaciones en caso de suscitarse incendios o eventos adversos ya sean naturales o antrópicos.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la legislación vigente aplicable, y la base teórica documentada que contribuirá a facilitar la realización del diseño del plan de emergencia y contingencia en el Área de Talleres de Mecánica.
2. Realizar un diagnóstico inicial de las instalaciones del Área de Talleres de Mecánica de la Universidad Técnica del Norte para identificar y valorar los riesgos que puedan generar emergencias.
3. Diseñar un plan de emergencia y contingencia que ayude a dilucidar el modo de actuación ante posibles riesgos mayores, definiendo las funciones previas y operativas de las brigadas de emergencia y alarma, primeros auxilios y evacuación.
4. Identificar y señalizar las rutas de evacuación y salidas de emergencia que contribuya a realizar una evacuación eficiente de las instalaciones en caso de suscitarse una emergencia.

CAPÍTULO II

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Iniciando por la determinación del orden jerárquico, de aplicación de las normas el artículo 425 de la Constitución de la República del Ecuador, se estipula que dicho orden es el siguiente:

- LA CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR
- TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES
- LEYES ORGÁNICAS
- LEYES ORDINARIAS
- NORMAS REGIONALES
- ORDENANZAS DISTRITALES
- DECRETOS Y REGLAMENTOS
- ACUERDOS Y RESOLUCIONES
- DEMÁS ACTOS Y DECISIONES DE LOS PODERES PÚBLICOS

2.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Sección tercera, Artículo 326, numeral 5 establece que: toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (Constitución de la República del Ecuador , 2008)

Sección octava; trabajo y seguridad social, artículo 33 establece que: El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base económica. El estado garantizara a las personas trabajadoras el pleno respeto de la dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño del trabajo saludable y libremente escogido y aceptado.

El artículo 264 estipula las competencias exclusivas que tendrán los municipios sin perjuicio de otras determinaciones de ley, y en su numeral 13 denota que es competencia de dichos municipios el gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios. (Constitución de la República del Ecuador , 2008)

2.1.2 CÓDIGO DEL TRABAJO

El artículo 42 estipula las obligaciones del trabajador y en su numeral 2 determina lo siguiente: Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad. (Código del Trabajo, 2012)

Obligaciones con respecto de la prevención de riesgos es el tema del Artículo 410 y estipula que: los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. (Código del Trabajo, 2012)

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo. (Código del Trabajo, 2012)

El artículo 428 reglamento sobre prevención de riesgos indica que la Dirección Regional del Trabajo, dictara los reglamentos respectivos determinando los mecanismos preventivos de los riesgos provenientes del trabajo que hayan de emplearse en las diversas industrias. (Código del Trabajo, 2012)

Entre tanto se exigirá que, en las fábricas, talleres o laboratorios, se pongan en práctica medidas de prevención que creyeren necesarias en favor de la salud y seguridad de los trabajadores. (Código del Trabajo, 2012)

Artículo 432 -Normas que previenen de riesgos dictadas por el IESS establece que : En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Código del Trabajo, 2012)

Por esta razón el empleador debe procurar cumplir con todos los requerimientos legales para que, en caso de suscitarse un evento adverso o un accidente laboral el instituto Ecuatoriano de Seguridad Social sea el encargado de indemnizar a cada uno de ellos.

2.1.3 REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

A manera de resumen el presente reglamento como su nombre lo expresa es un reglamento que trata sobre la prevención, mitigación y el control de incendios, para lo cual toma puntos importantes como son la estructura física de las instalaciones (puertas, ventanas, piso, escaleras etc.), detectores de humo, sensores térmicos, alarmas de incendios, hidrantes, clasificación de edificios, clasificación de riesgos de incendio, clases de fuego, tipos de extintores entre otros. Todos encaminados a evitar o minimizar los incendios y los peligros de los mismos. (Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, 2009)

2.1.4 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO – D.E. 2393

En el título V – PROTECCIÓN COLECTIVA – En su capítulo I se determinan las normas generales para prevención de incendios, en las cuales se topan algunos puntos importantes como la estructura de los locales la distribución interior de los mismos, los pasillos corredores, entre otros que contribuyen a la prevención de incendios. (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

De una manera complementaria en su capítulo II “INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS” dice que deben instalarse equipos de detección y alarma de incendios en locales de alta concentración o peligro de incendio que de igual manera ayudaran a la detección temprana de un potencial incendio de gran magnitud. (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

Posteriormente en su capítulo III “INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS” denota todos los tipos de equipos contra incendios que se deben instalar y deben existir dentro y fuera de las instalaciones así como también los tipos de fuegos y los extintores que se debería utilizar para mitigar cada uno de ellos. (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

Cuando un incendio está en proceso o se propaga por las instalaciones, la medida a tomar es la evacuación inmediata de los locales, por esta razón el capítulo IV es “INCENDIOS – EVACUACIÓN DE LOS LOCALES” y el mismo determina puntos importantes como la correcta señalización de las salidas de emergencia, las rutas de evacuación, el sentido de apertura de las puertas, entre otras. (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

El capítulo V estipula locales con riesgo de explosión clasificados en diferentes grupos por el contenido de los materiales que almacenan, así como las medidas de seguridad mínimas para el almacenamiento de los mismos. (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

Los capítulos VI, VII, VIII, IX son los capítulos en los que se trata los temas de señalización de seguridad- normas generales, colores de seguridad, clasificación de las señales de seguridad, rótulos y etiquetas de seguridad. (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

Se puede apreciar que cada uno de los puntos mencionados anteriormente tienen como objetivo general precautelar la salud y vida de los trabajadores en caso de suscitarse un incendio o una situación adversa, por esta razón se mencionan los puntos más importantes de la prevención de incendios, así como también los elementos de mitigación de incendios y las medidas a realizar como evacuación.

Todos los puntos mencionados son componentes que se tomarán en cuenta al momento de realizar un sistema de gestión de seguridad y salud del trabajo, y más aún, en el momento de realizar el plan de emergencia, porque en dicho plan deben contar elementos como señalética y procedimientos de evacuación, mapas de recursos, entre otros.

2.1.5 SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO – RESOLUCIÓN CD N°513

En el Artículo 51.- De la Prevención de Riesgos, establece que. - El seguro general de riesgos protege al asegurado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo.

El Artículo 53 establece los principios en los que debe estar fundamentada la acción preventiva los mismos que son:

- a) Control de riesgos en su origen, en el medio o finalmente en el receptor.
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;
- c) Identificación de peligros, medición, evaluación y control de los riesgos en los ambientes laborales;
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual;
- e) Información, formación capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;

- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.

(Resolución CD 513- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, 2016)

2.1.6 SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD NTE INEN-ISO 3864

La norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera establece los principios básicos a ser aplicados al elaborarse normas que contengan señales de seguridad. (NTE INEN-ISO 3864, 2013)

2.1.7 NORMAS DE CONTROL INTERNO PARA LAS ENTIDADES, ORGANISMOS DEL SECTOR PÚBLICO Y DE LAS PERSONAS JURÍDICAS DE DERECHO PRIVADO QUE DISPONGAN DE RECURSOS PÚBLICOS

Artículo 300 – EVALUACIÓN DE RIESGOS

La máxima autoridad establecerá los mecanismos necesarios para identificar, analizar y tratar los riesgos a los que está expuesta la organización para el logro de sus objetivos.

Numeral 300-01 Identificación de Riesgos

Los directivos de la entidad identificarán los riesgos que puedan afectar el logro de los objetivos institucionales debido a factores internos o externos, así como emprenderán las medidas pertinentes para afrontar exitosamente tales riesgos. (Acuerdo 052 - CG, 2014)

Numeral 300-02 Plan de mitigación de riesgos

Los directivos de las entidades del sector público y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, realizarán el plan de mitigación de riesgos desarrollando y documentando una estrategia clara, organizada e interactiva para identificar y valorar los riesgos que puedan implementar en la entidad impidiendo el logro de sus objetivos. (Acuerdo 052 - CG, 2014)

Numeral 300-03 Valoración de los riesgos

La valoración del riesgo estará ligada a obtener información acerca de las situaciones de riesgo para estimar su probabilidad de ocurrencia, este análisis le permitirá a las servidoras y servidores reflexionar sobre como los riesgos pueden afectar el logro de sus objetivos, realizando un estudio detallado de los temas puntuales sobre riesgos que se hayan decidido evaluar. (Acuerdo 052 - CG, 2014)

Numeral 300-04 Respuesta al riesgo

Los directivos de la entidad identificarán las opciones de respuestas al riesgo, considerando la probabilidad y el impacto en relación con la tolerancia al riesgo y su relación costo/ beneficio. (Acuerdo 052 - CG, 2014)

Artículo 400 ACTIVIDADES DE CONTROL

La máxima autoridad de la entidad y las servidoras y servidores responsables del control interno de acuerdo a sus competencias, establecerán políticas y procedimientos para manejar los riesgos en la consecución de los objetivos institucionales, proteger y conservar los activos y establecer los controles de acceso a los sistemas de información. (Acuerdo 052 - CG, 2014)

2.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES BÁSICAS

2.2.1 PELIGRO

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en término de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos. (OHSAS 18001, 2017)

2.2.1 RIESGO

Si bien el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua define como “proximidad de un daño”, en el contexto de la prevención de riesgos debemos entenderlo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse. (Días, 2012)

2.2.3 AMENAZA

Factor de origen natural o humano, al que está expuesto una comunidad, que puede poner en peligro la vida, los bienes o incluso el funcionamiento del propio sistema. (Secretaria Nacional de Gestion de Riesgos)

Las amenazas de origen natural son propias de la naturaleza, por ejemplo. Sismos, huracanes o erupciones volcánicas.

Las amenazas socio naturales son aquellas que surgen como resultado de la interrelación entre las prácticas de los seres humanos con el ambiente natural; existen cuando las prácticas sociales inadecuadas amplían la posibilidad de que ocurra eventos dañinos. Así, por ejemplo, un deslizamiento en un determinado lugar que puede estar causado por la tala de árboles, que suceda durante mucho tiempo en ese lugar y sus alrededores. (Secretaria Nacional de Gestion de Riesgos)

Las amenazas antrópicas son las causadas directamente por la actividad humana. Por ejemplo, las explosiones, derrames de material tóxico, contaminación del aire, agua y tierra por desechos industriales o urbanos, o las guerras. (Secretaria Nacional de Gestion de Riesgos)

2.2.4 VULNERABILIDAD

Factor interno de un sistema expuesto a una amenaza, cuando es sensible a ella y tiene baja capacidad de adaptación o recuperación. Por ejemplo, si las personas construyen casas sin respetar las normas de resistencia para sismos, está más expuesta a sufrir daños graves si se presenta un sismo. (Secretaria Nacional de Gestion de Riesgos)

2.2.5 SINIESTRO (DESASTRE)

Alteración intensa en las personas, la economía, los sistemas sociales y el medio ambiente, causados por sucesos naturales, generados por la actividad humana o por la combinación de ambos, que superan la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. (Secretaria Nacional de Gestion de Riesgos)

2.2.6 ACCIDENTES MAYORES

Suceso inesperado y súbito (en particular, emisión, incendio o explosión importante), resultante de acontecimientos anormales durante una actividad industrial, que supone un peligro grave para los trabajadores, la población o el medio ambiente, sea inminente o no, dentro o fuera de la instalación, y en el que intervienen una o más sustancias peligrosas. (Organizacion Internacional del Trabajo "OIT", 1991)

2.2.7 PREVENCIÓN

Técnica de actuación sobre los peligros con el fin de suprimirlos total o parcialmente y evitar consecuencias perjudiciales. Suele englobar también el término protección. (Días, 2012)

2.2.8 PROTECCIÓN

Técnica de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, colectividad o su entorno, provocando daños. (Días, 2012)

2.2.9 PLAN DE EMERGENCIA

Es un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos de prevención y control de riesgos que permiten organizar y optimizar los recursos de la empresa, con el fin de evitar o reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas o económicas, que puedan derivarse de una situación de emergencia. (Díaz, 2009)

El plan de emergencia debe involucrar a toda la empresa con el compromiso de directivos y empleados en permanente acción para responder oportuna y eficazmente con las actividades correspondientes ANTES, DURANTE Y DESPUÉS de la emergencia, por tanto de nada sirve tener un buen plan de emergencia, si los miembros de una institución no lo conocen. “las acciones a realizar ante una situación de emergencia, han de estar presididas por los principios de rapidez, eficacia que comprenden los siguientes aspectos:

- La alerta de aparición de una emergencia es dar aviso a los equipos de intervención.
- Activación de la alarma de evacuación si fuera necesario.
- Intervención para controlar la emergencia.
- Apoyo necesario para la recepción e información a los servicios de ayuda exterior.” (Díaz, 2009)

2.2.10 PLAN DE CONTINGENCIA

“Un plan de contingencia es el conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de vulnerabilidad. Es indispensable definir los objetivos, estrategias, los recursos y las actividades. Debe tener por los menos los elementos como antecedentes, vulnerabilidad, riesgo, organización, recursos, preparación y atención de emergencias”. (Dirección de Prevención y atención de Emergencias (DPAE))

Por lo tanto un plan de contingencia es el componente del plan para emergencias, que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

2.2.11 FUEGO

La definición más simple que se le puede dar al fuego es: Rápida oxidación de los materiales con desprendimiento de luz, calor y otros productos. Como la misma definición lo describe, para que haya la existencia de fuego será necesaria la combinación adecuada en cantidad y calidad de 3 elementos básicos que forman la Pirámide del Fuego. (Aguirre, 2005)

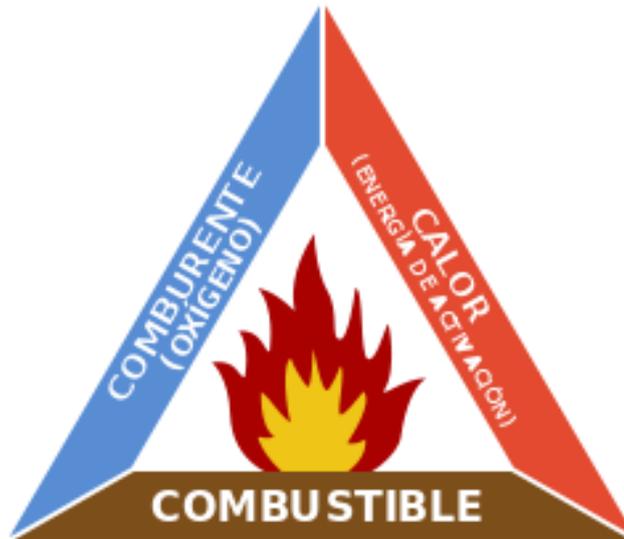


FIGURA 1: Pirámide de Fuego

Fuente: (Aguirre, 2005)

2.2.11.1 TIPOS DE FUEGOS

- **Clase A:** Los incendios de Clase A son incendios de materiales combustibles comunes, como la madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.
- **Clase B:** Los incendios de Clase B son incendios de líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, aceites, pinturas a base de aceite, disolventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.
- **Clase C:** Los incendios de Clase C son incendios que involucran equipos eléctricos energizados.
- **Clase D:** Los incendios de Clase D son incendios de metales combustibles como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.
- **Clase K:** Los incendios Clase K son incendios de artefactos de cocina que involucran combustibles para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales). (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego "NFPA", 2013)

2.2.12 TIPOS DE EXTINTORES DE INCENDIOS

Los extintores portátiles más comúnmente usados, están clasificados por su composición de la siguiente manera:

- **Extintores de agua:** El agua como sabemos es el agente extintor más empleado por el método más común de extinción de incendios que es el de enfriamiento. Es el mejor agente que actúa bajo este principio. Normalmente es el más disponible y puede ser utilizado por un tiempo largo. Son recomendados para combatir fuegos comunes (fuegos tipo A) donde es necesaria la acción de enfriamiento y humedad. (Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato, s.f.)
- **Extintores de espuma:** El extintor de espuma es de extraordinario valor en la extinción de incendios de clase B (líquidos inflamables derivados del petróleo). En estos tipos de incendio la espuma extingue por ahogamiento, pues siendo más leve que el combustible en combustión, debido al gas carbónico contenido en las partículas de espuma, forma una capa espesa que aparta la superficie en llamas. La espuma no es recomendable en la extinción de incendios móviles (donde los líquidos están en movimiento), porque el desplazamiento la dispersa impidiendo así la formación de una capa compacta. Ciertos líquidos inflamables, tales como los alcoholes y otros que se mezclan con el agua, hacen que la espuma se destruya. Es de los tipos de extintores más antiguos y su espuma es producida por una reacción química entre dos soluciones A y B, colocadas en las cámaras interna y externa, respectivamente. Como vemos, este extintor se compone de dos cámaras: en la mayor, o sea la externa (B), se almacena cerca de 2 ½ galones de agua en la que se disuelve el bicarbonato de sodio y el agente estabilizador que forma la espuma (alcazuz). En la cámara interior (A) se coloca el sulfato de aluminio disuelto en dos litros ¼ de agua normal. Al invertirse el aparato, cuyo volumen es de 10 veces el volumen del extintor, por lo tanto, es forzado a salir con fuerza el aparato. (Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato, s.f.)

- **Extintores de anhídrido carbónico:** El Anhídrido Carbónico es uno de los agentes más indicados en la extinción de fuegos en equipos eléctricos en carga. El anhídrido carbónico es un gas inerte por lo tanto no es inflamable y no es conductor de la electricidad. El gas es introducido en los cilindros en forma líquida, lo que se consigue sometiéndole a presión de 850 libras por pulgada cuadrada. Al ser bruscamente liberado de la compresión en que se encuentra se vaporiza, y la rápida velocidad con que se expande al escapar del cilindro, baja violentamente la temperatura saliendo en forma de nieve carbónica, constituida por pequeñas partículas sólidas conocidas como hielo seco. De un modo general, los extintores de CO₂ sirven para la extinción de cualquier clase de incendios. Pero tiene su mayor eficacia en incendios de la clase B y C. (Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato, s.f.)
- **Extintores de polvo químico seco:** Los extintores de polvo químico seco, semejantes en construcción y presentación a los extintores de CO₂.

Los extintores de presión permanente, constan de un cilindro único en el que el polvo está comprimido regularmente con nitrógeno. Este tipo de aparato posee un manómetro indicador de presión interna que debe ser observada periódicamente para conocer sus condiciones de funcionamiento. El extintor de polvo tiene por finalidad crear sobre la superficie en llamas una nube que elimine el oxígeno, nube que inicialmente se constituye únicamente de polvo, pero debido a la quema de éste, posteriormente se integra el CO₂ y el vapor de agua que auxilian en el combate de incendios, dándoles mayor eficiencia. Funcionan bastante bien combatiendo fuegos de los tipos A, B, C. Está diseñado para interrumpir la reacción en cadena y sofocar el fuego. Este polvo se funde con la acción del calor, formando una barrera entre el oxígeno y el material que se incendia. (Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato, s.f.)

- **Extintores de halón:** Los extintores de halón se emplean principalmente para combatir los incendios de la clase “B” y “C”. Consiste generalmente en un cilindro muy similar a los extintores de polvo químico seco, con manómetro y manguera de descarga. El agente extinguidor se encuentra contenido en el cilindro, en estado líquido y a presión. Aunque ya de por sí el agente tiene presión media de vapor de unos 3 Kg/cm² a 21 grados, el cilindro se mantiene a alta presión por medio de nitrógeno para mejorar su funcionamiento. Al operar el extintor, la presión de vapor hace que el agente se expanda de tal manera que el chorro de descarga contenga una mezcla de gotas de líquido y de vapor. Tiene un alcance de 3 a 6 metros que es una ventaja sobre los extintores de CO₂ ya que la acción del viento no les afecta. (Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato, s.f.)
- **Extintores tipo k (grasas vegetales):** Estos extintores contienen una solución acuosa a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales o grasas animales, no saturados, para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que aísla la superficie del oxígeno del aire. La fina nube vaporizada que sale del extintor, previene que el aceite salpique o salte encendido, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales o incendio de grasas en acopios industriales o en restaurantes o cocinas industriales. La solución sale pulverizada. (Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato, s.f.)

En la tabla 1 se muestran los diferentes tipos de extintores más usados contra incendios y el tipo de incendio en el que debe utilizarse cada uno de ellos para que su acción sea más eficiente.

TABLA 1: Tipos de Extintores para Tipos de Incendios

TIPO DE INCENDIO	TIPOS DE EXTINTORES						
	A Agua	AB Agua + espuma química	ABC Polvo químico seco	BC Dióxido de carbono	ABC Alotron	D Polvo químico D	K Potasio
A Sólidos	Si	Si	Si	No	No	No	No
B Líquidos	No	Si	Si	Si	Si	No	No
C Eléctricos	No	No	Si	Si	Si	No	No
D metales	No	No	No	No	No	Si	No
K Grasas	No	No	No	No	No	No	Si

Fuente: (TECALSA Seguridad y Alarmas, 2016)

2.3 TÉCNICAS REFERENCIALES

2.3.1 SOBRE LOS TIPOS DE PROCESOS DE GESTIÓN DE RIESGOS

Establece tres tipos de Planes relacionados con la Gestión de Riesgos y la población, a cada uno de ellos le corresponde un procedimiento específico, estos son los siguientes:

- I. Plan Familiar de Emergencias
- II. Plan Comunitario de Emergencia, Mapas de Riesgos y Recursos
- III. Plan de Gestión de Riesgos Institucional

Las metodologías para los dos primeros tipos de planes son más precisas, pero al igual que todos, les corresponde un trabajo participativo, permanente y perfectible (sujeto a ajustes y cambios). (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

No obstante, en este documento, se hace referencia exclusivamente a la metodología de los Planes de Gestión de Riesgos Institucionales, entendidos no como un formato ni como lo equivalente a un plan de contingencia o de

emergencia, sino a un proceso mucho más integral e integrador, en la que la identificación y ejecución de cuatro fases claramente diferenciadas y establecidas con procesos puntuales, marca la diferencia hacia un proceso de “seguridad” integral con enfoque de prevención. Aquí entonces el desarrollo de la metodología. (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

2.3.1.1 RESPONSABILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROCESO / PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL

El diseño y la elaboración de los Planes de Gestión de Riesgos Institucional y su implementación, le compete a cada Institución (pública y privada – Art. 389 Constitución del Ecuador). La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos – SNGR, por mandato constitucional cumple el rol de ente rector de las políticas, planes y proyectos para la gestión del riesgo, así mismo ofrece lineamientos y brinda asistencia técnica para la consecución de estas acciones; lo cual no exime de responsabilidad a las instituciones públicas y privadas del diseño, implementación, equipamiento, operatividad, ejecución, seguimiento y evaluación de todo el proceso en mención. (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos – SNGR, marca la homologación de criterios, la estandarización de las herramientas y la obligatoriedad de la inclusión de este proceso en la institucionalidad pública y privada, a través de una normativa nacional inscrita en resolución con su respectivo registro oficial. (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

2.3.1.2 COMPONENTES DE UN PROCESO DE GESTIÓN DE RIESGO INSTITUCIONAL

Un Plan de Gestión de Riesgos deberá ser concebido como la articulación de cuatro (4) Componentes:

- I. Análisis de Riesgos
- II. Reducción de Riesgos
- III. Respuesta ante emergencias y desastres
- IV. Recuperación Temprana de los efectos negativos.

2.3.1.2.1 Componente de Análisis de Riesgos:

Este componente implica que a nivel de la Institución se identifiquen las Amenazas, Vulnerabilidades y Capacidades Institucionales, de una manera integral considerando los siguientes enfoques de análisis:

- a) FORMATO A1 – Análisis de los riesgos potenciales de incendios, análisis de las vulnerabilidades por sistemas eléctricos, estado de los equipos de protección de incendios, estado de los equipos de protección contra incendios para el personal, señales de emergencia, predisposición estructural y física para incendios. (Método Meseri) (ver Anexo 1) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)
- b) FORMATO A2 – Análisis de elementos sociales y conductuales, Análisis de Vulnerabilidad y Capacidad Institucional – AVC /conductas sociales de las personas que incrementan el nivel de riesgo. (ver Anexo 2) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)
- c) FORMATO A3 – Análisis en la estructura física de la edificación y del entorno de la edificación; implica la aplicación básica de observación de la estructura, elementos de sismo resistencia, elementos para reforzamiento, análisis del entorno que implique riesgo para la institución. (ver Anexo 3) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)
- d) FORMATO A4 – Riesgos para la seguridad personal de los empleados y para la salud y seguridad ocupacional; que implica la observación de aquellos elementos del campo de salud ocupacional y seguridad física que ponga en riesgos a las personas de la institución. Aclarando que no se pretende sobreponer este proceso a los instaurados en las instituciones, en especial de aquellas que poseen Departamentos / Áreas específicas relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional; de ser el caso, se sugiere que la matriz A4 no sea aplicada y que más bien sea el propio personal que forma parte del Departamento / Área de Salud y Seguridad ocupacional el que lidere el análisis desde este enfoque y que presente e INCLUYA en el informe final del análisis de riesgo los elementos que deberán ser mejorados y trabajados para su

reducción de MANERA CONJUNTA CON LOS OTROS RIESGOS identificados en base a los otros formatos propuestos. (Ver Anexo 4) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

2.3.1.2.2 Componente de Reducción y Preparación:

Este componente implica que, a partir del análisis integral de riesgos institucional, se identifiquen las situaciones, los elementos, las condiciones institucionales de vulnerabilidad y de amenazas que en su interacción generan riesgos, con la finalidad de estructurar un plan prioritario, específico y factible para la ejecución y reducción de riesgos. (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

Para concretar este componente, se empleará el FORMATO COMPONENTE No.2: MATRIZ DE REDUCCIÓN DE RIESGOS, que a partir de la identificación y señalamiento de los elementos de vulnerabilidad y de las acciones correctivas a ejecutar para reducir esta vulnerabilidad, se delimita claramente a los responsables, el tiempo y los costos que implicaría la subsanación de estas acciones. (Ver Anexo 5) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

Estas acciones expuestas en la matriz en mención, dan el norte a la Institución, para que en una manera ordenada tenga establecido claramente hacia donde debe ir en relación al mejoramiento de las condiciones de seguridad de las personas que labora y visitan las instalaciones de aquella institución. (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

La Matriz de Reducción de Riesgos, debe incluir actividades permanentes y sostenibles de capacitación a miembros de brigadas y personal en general. (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

2.3.1.2.3 Componente de Respuesta:

Este componente implica que, para cada riesgo identificado, la Institución debe planificar la respuesta en caso de que una emergencia o desastre se presenten, esto se llama *contingencia para cada evento*; no obstante, el PLAN DE EVACUACIÓN es uno solo. (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

Para planificar la respuesta se emplearán dos formatos:

- a) Formato 3.1: PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN: contiene uno o más Protocolos los cuales deben ser observados y cumplidos de manera exacta en el momento que se activa una alerta de emergencia o desastre en la institución. (ver Anexo 6) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)
- b) Formato 3.2: COMPONENTE EVACUACIÓN: Equivale a planificar las acciones para evacuar a la población institucional expuesta a un agente que amenaza su integridad y seguridad hacia un lugar seguro. Generalmente el plan de evacuación es único por institución o por infraestructura, no debería existir un plan de evacuación para cada riesgo identificado, sino un plan de Evacuación que brinde la posibilidad de contar con algunas alternativas tanto en salidas, rutas, puntos de encuentro, personas capacitadas y responsables, según las posibilidades, recursos institucionales y desenvolvimiento del evento. (ver Anexo 7) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

2.3.1.2.4 Componente de Recuperación Temprana:

Implica el señalamiento de que acciones debe hacer la Institución (pública o privada) para garantizar que, posterior a la potencial presencia de los eventos de riesgos identificados, se tengan previstas las acciones que promuevan la continuidad (en el menor tiempo posible) de las actividades institucionales. En esta parte se harán una serie de recomendaciones a ser consideradas para la recuperación institucional posterior a la potencial presencia del evento adverso que se identificó en la primera fase de este proceso, es decir en el Análisis de Riesgo. (Ver Anexo 8) (Consejo de Seguridad Ciudadana, 2012)

2.4 METODOLOGÍA DE APLICACIÓN

2.4.1 MÉTODO MESERI

Es un método sencillo y rápido adecuado para obtener un valor orientativo del riesgo global en una empresa del riesgo y tamaño medio. En muy poco tiempo, el técnico profesional podrá aplicar el método a la vista del compartimento a valorar. Los factores que el método considera son:

X= factores propios de la instalación = construcción+ situación + proceso + concentración + probabilidad + destructibilidad. Cada uno de estos factores de riesgo se subdividen en varios coeficientes que varían desde 0 a 10 dependiendo de si favorecen o no el riesgo de incendio. (Solé, 2013)

TABLA 2: Construcción

Nº de pisos	Altura del edificio	Coeficiente	Mayor sector de incendio	Coeficiente
1 o 2	Menor de 6m	3	Menor de 500 m2	5
3, 4 o 5	Entre 6 y 12m	2	De 501 a 1500m2	4
6, 7, 8 o 9	Entre 15 y 20m	1	De 1501 a 2500m2	3
10 o más	Más de 30m	0	De 2501 a 3500m2	2
			De 3501 a 4500m2	1
			Mayor de 4500m2	0
Resistencia al fuego	Coeficiente	Falsos techos		Coeficiente
Resistente al fuego	10	Sin falsos techos		5
No combustible	5	Falsos techos incombustibles		3
combustible	0	Falsos techos combustibles		0

Fuente: (Solé, 2013)

TABLA 3: Situación

Distancia de los bomberos			Accesibilidad del edificio				
Distancia de los bomberos	Tiempo	Coeficiente	Ancho vía de acceso	Fachadas accesibles	Distancia entre puertas	Calificación	Coeficiente
Menor de 5km	5 min	10					
Entre 5 y 10km	5 a 10 min	8	Mayor de 4m	3	Menor de 25m	BUENA	5
Entre 10 y 15km	10 a 15 min	6	Entre 4 y 2 m	2	Menor de 25 m	MEDIA	3
Entre 15 y 25 km	15 a 25 min	2	Menor a 2m	1	Menor de 25 m	MALA	1
Más de 25km	Más de 25 min	0	No existe	0	Menor de 25 m	MUY MALA	0

Fuente: (Solé, 2013)

TABLA 4: Procesos y/o destino del edificio

Peligro de activación	Coeficiente	Carga de fuego	Coeficiente	Combustibilidad	coeficiente
Bajo	10	Bajo $Q < 100$	10	Bajo	5
Medio	5	Media $100 < Q < 200$	5	Medio	3
Alto	0	Alta $Q > 200$	0	Alto	0

Orden y limpieza	Coeficiente	Altura de almacenamiento	Coeficiente
Bajo	0		
Medio	5		
Alto	10		

Fuente: (Solé, 2013)

TABLA 5: Factor de concentración

Factor de concentración	Coeficiente
Menor de 1000 USS/m ²	3
Entre 1000 y 2500 USS/m ²	2
Mayor de 2500 USS/ m ²	0

Fuente: (Solé, 2013)

TABLA 6: Probabilidad

Propagación vertical	Coeficiente	Propagación horizontal	Coeficiente
Baja	5	Baja	5
Media	3	Media	3
Alta	0	Alta	0

Fuente: (Solé, 2013)

TABLA 7: Destructibilidad

Destructibilidad por calor	Coeficiente	Destructibilidad por humo	Coeficiente	Destructibilidad por corrosión	Coeficiente	Destructibilidad por Agua	Coeficiente
Baja	10	Baja	10	Baja	10	Baja	10
Media	5	Media	5	Media	5	Media	5
Alta	0	Alta	0	Alta	0	Alta	0

Fuente: (Solé, 2013)

Y= Factor de protección del riesgo de incendio = Extintores + Bocas de incendio equipadas (BIEs) + Bocas hidrantes exteriores + Detectores automáticos de incendios + Rociadores automáticos + Instalaciones fijas especiales: (Solé, 2013)

TABLA 8: Factor de protección del riesgo de incendio

Factores de protección Por instalaciones	Sin vigilancia	Con vigilancia
Extintores manuales	1	2
Bocas de incendio	2	4
Hidrantes extintores	2	4
Detectores de incendio	0	4
Rociadores automáticos	5	8
Instalaciones fijas	2	4

Fuente: (Solé, 2013)

2.4.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS “IPER”

La matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos IPER es una herramienta de gestión, que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los proceso de cualquier organización.

Entendemos por peligro cualquier acto o situación que puede derivar en hechos negativos en el lugar de trabajo. A su vez, el riesgo es la combinación de la probabilidad de que se materialice un peligro y de las consecuencias que puede implicar.

N°	RIESGO DE EVENTO	IMPACTO EN ÁREA SE PRODUCE (SI/NO)	ESTIMACIÓN DEL RIESGO = (AMENAZA) X (VULNERABILIDAD)						RIESGO					
			AMENAZA			VULNERABILIDAD			NIVEL DE AMENAZA (A)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA AMENAZA	NIVEL DE VULNERABILIDAD (V)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA VULNERABILIDAD	GRADO DE PELIGRO DEL RIESGO (GP)	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO
			FRECUENCIA	INTENSIDAD	MAGNITUD	FÍSICA (17 ÍTEMS)	RECURSOS (12 ÍTEMS)	ORGANIZACIONALES (16 ÍTEMS)						
			LARGO PLAZO (1pt) 1 vez de 10 a 20 años	BAJA (1pt) lesiones leves o perdida pequeña de dinero	BAJA (1pt) Los efectos del evento no trascienden	SI (0pt)	SI (0pt)	SI (0pt)						
MEDIANO PLAZO (2pt) 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA (2pt) Lesiones de poca gravedad y perdidas de dinero	MEDIA (2pt) Los efectos del evento se reproducen en la localidad o área determinada	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)									
CORTO PLAZO (3pt) 2 veces en 6 meses 1 vez en 6 meses 1 vez en 1 año	ALTA (3pt) generacion de muertes o perdidas de grandes cantidades de dinero Lesiones permanentes Heridos y perdidas economicas	ALTA (3pt) Los efectos del evento se reproducen en todas las instalaciones y sus alrededores	NO (1pt)	NO (1pt)	NO (1pt)									

FIGURA 2: Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos

Fuente: (Escuela Europea de Excelencia, 2014)

Existen distintos niveles de riesgo, encontramos:

- a. **Riesgo intolerable.** - Situación fuera de control que representa riesgo para personas, equipos, instalaciones y el medio ambiente. El trabajador debe paralizarse, no puede continuar hasta que el riesgo haya reducido. Si no se consigue tal reducción el trabajo deberá ser prohibido. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)
- b. **Riesgo importante.** - situación que implica que el trabajo no puede reanudarse hasta que el riesgo se haya reducido. Si el riesgo corresponde a un trabajo que estamos realizando, deberá ser remediado en un tiempo inferior a los riesgos moderados. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)
- c. **Riesgo moderado.** - aquel riesgo que debe mantener determinados controles de forma permanente (Escuela Europea de Excelencia, 2014)
- d. **Riesgo tolerable.** - no requiere mejoras de la acción preventiva, pero se debe buscar soluciones rentables y hacer comprobaciones periódicas para garantizar que las medidas de control no pierden eficacia. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)
- e. **Riesgo tribal.** - riesgo aceptado que no necesita adoptar ninguna acción. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)
- f. **Identificación de peligros.** - La identificación de peligros está asociada a la actividad que se realiza teniendo en cuenta lo siguientes elementos: trabajadores, instalaciones, ambiente de trabajo, materiales. De igual manera debe considerarse si son actividades de rutina o no. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)
- g. **Evaluación y control de riesgos.** - La evaluación se hará siempre bajo consideración de cualquier obligación legal. Se establecerán los controles consolidados, tras el registro de los mismos en la matriz IPER y el establecimiento de criterios de probabilidad y severidad o consecuencias de la materialización de los peligros. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)

2.4.3 TIEMPO DE SALIDA

Existen diversas formas de calcular los tiempos de salida en un proceso de evacuación. Lo importante es tener uno bien definido que con la practica nos ira estableciendo su precisión.

Para este estudio se realizó mediante la fórmula desarrollada por K. Togawa.

$$TS = \frac{N}{A \times K} + \frac{D}{V}$$

TS: Tiempo de salida en segundos

N: Número de personas por evacuar

A: Ancho de salida en metros

K: Constante experimental (1.3. personas (mts/seg))

D: distancia total de recorrido por evacuación en metros

V: Velocidad de desplazamiento (0, 6 (mts/seg) horizontal y 0,4(mts/seg) vertical)
(Ruíz, 2007)

CAPÍTULO III

3 DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA

El campus universitario del Olivo está ubicado en la Av. 17 de julio 5-21 y General José María Córdova, cuenta con una extensión de 102.460 m², 10 edificios con modernas instalaciones equipadas con tecnología de vanguardia, cuentan con auditorios, biblioteca, centro de copias e impresiones, salas de exposición, salas de computo, laboratorios de investigación, talleres de diseño, salas de clase, entre otros servicios, cubiertos de amplias áreas verdes, acoge a más de 10.000 personas entre docentes, estudiantes y funciona en jornada diurna y nocturna.

El campus posee varias áreas de cultura como centros de exposición, auditorios para eventos, canchas deportivas, complejo acuático y parqueaderos, cada edificio cuenta con plantas libres de ruido y humo.

Los talleres de mecánica cuentan con una extensión de 216.25m² y fue construida el 10 de julio del 2008 por el Ing. Aunar Mina y el área de mantenimiento eléctrico fue construida en marzo del 2009 por el Arq. Ramiro García y cuenta con un área de 289.00m².

En dichas instalaciones existen talleres y aulas en los cuales los estudiantes de mantenimiento automotriz y mantenimiento eléctrico reciben clases teóricas y prácticas en cada una de sus áreas.

3.2 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

3.2.1 INSTALACIONES:

TABLA 9: Instalaciones

Instalaciones		
	Mantenimiento Eléctrico	Mantenimiento Automotriz
Número de Plantas	1	2
Área de Construcción	216.25m ²	289.00m ²
Año de Construcción	Julio del 2008	Marzo del 2009
Tipo de Construcción	Estructura de hormigón con paredes de ladrillo piso de concreto y techo de loza	Estructura es metálica, con paredes de bloque, suelo de concreto y techo de loza y zinc.
Encargado de la Construcción	Ing. Aunar Mina	Arq. Ramiro García
Distribución del Área	Tres aulas	Taller de mecánica
	Secretaria	Laboratorio de inyección electrónica
	Coordinación de carrera (mantenimiento eléctrico y mantenimiento automotriz)	Bodega
	Laboratorio de computación	Baños
	Taller de mantenimiento eléctrico	Laboratorio de computación (primer piso)
	Baños	

Fuente: Departamento de mantenimiento

3.2.2 LOCALIZACIÓN

El área de talleres de mecánica está ubicada en el campus “El Olivo” de la Universidad Técnica del Norte, mismo que se encuentra en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura en la Av. 17 de julio 5-21 y General José María Córdova.

3.2.2.1 GEOLOCALIZACIÓN – MAPA GEOGRÁFICO

Según datos extraídos con la ayuda del programa Google Earth Pro las instalaciones anteriormente mencionadas se encuentran en las coordenadas:



FIGURA 3: Geolocalización

Fuente: Google eart pro

Coordenadas geográficas:

Latitud: 0.357653°

Longitud: -78.112336°

Coordenadas en grados, minutos y segundos:

Latitud: 0°21'27.46"N

Longitud: 78° 6'44.41"O

Coordenadas UTM:

Zona: 17N

821455.55mE

3958198mN

3.2.3 SEÑALÉTICA

Luego de una inspección visual de todas las áreas de las instalaciones se pudo determinar un inventario del tipo y numero de señalética existente, el mismo que se detalla en la siguiente tabla.

TABLA 1: Inventario de señalética

Tipo de señal	Cantidad	Ejemplo
Prohibición	4	
Obligación	4	
Precaución	10	
Condición segura	4	
Contra incendios	2	

3.2.4 INVENTARIO DE RECURSOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Luego de haber realizado un inventario de materiales de prevención como alarmas, detectores de humo, extintores, botiquín etc. Que se utilizan para prevenir riesgos y mitigar los mismos en caso de que sucedan se encontró que el área de talleres de mecánica y mantenimiento eléctrico cuenta con los recursos que se detallan en la siguiente tabla.

TABLA 11: Inventario de recursos de prevención de incendios

Recurso	Numero	Grafica	
Detectores de humo	0		
Botiquín de primeros auxilios	0		
Sirenas con luz estroboscópica	0		
Pulsadores de alarma	0		
Rociadores de agua	0		
Extintores	Espuma	0	
	Co2	0	
	PQS	2	
Gabinete contra incendios	0		
Luces de emergencia	0		

3.2.5 PERSONAL

Los datos obtenidos en la coordinación de la carrera de mantenimiento mecánico y mantenimiento eléctrico, sobre el personal administrativo, docentes y estudiantes se obtuvieron los datos que se detallan en la siguiente tabla:

TABLA 12: Número de personas en las instalaciones

Airea	Número de personas	Observaciones	
Administrativa	3	Secretaria, coordinador mantenimiento eléctrico, coordinador mecánica	
Docentes mantenimiento automotriz	16	11 tiempo completo, 2 medio tiempo, 3 tiempo parcial	
Docentes mantenimiento eléctrico	16	8 tiempo completo, 4 medio tiempo, 4 tiempo parcial	
Estudiantes mantenimiento automotriz	329	Nivel	
		1A	37
		1B	26
		2A	51
		3A	46
		4A	44
		5A	18
		6A	38
		7A	7
		8A	13
Estudiantes mantenimiento electico	191	Nivel	
		1	38
		2	33
		3	29
		4	35
		5	23
		6	15
		7	0
		8	0
		9	18

Fuente: Sistema integrado UTN

3.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El levantamiento de información realizado en el Área de Mantenimiento eléctrico y Mantenimiento automotriz, se realizó en base a los componentes más relevantes a utilizar para el análisis de los riesgos presentes en dichas instalaciones, los cuales son tipo de instalaciones, localización, señalética y componentes de prevención y mitigación de incendios.

3.3.1 INFRAESTRUCTURA

Según datos de brindados por el Departamento de Mantenimiento de la UTN las instalaciones fueron construidas con una base de hormigón en el año 2008 y 2009 siendo estas instalaciones para la actividad académica que se desarrolla en las mismas.

En las instalaciones se realizan actividades laborales, con un total de 3 personas en cargos administrativos y una planta docente de 32 personas, así como también 520 estudiantes matriculados en las dos carreras que funcionan en las instalaciones y los culés reciben clases en las mismas en diferentes horarios. Las condiciones dichas anteriormente hacen que exista una gran afluencia de personas en las instalaciones haciendo imprescindible que las mismas puedan ser evacuadas y puestas a salvo en caso de suscitarse un evento adverso.

3.3.2 LOCALIZACIÓN

En cuanto a su localización el área de talleres de mecánica se construyó en el campus "El Olivo" de la Universidad Técnica del Norte, la misma que se encuentra en la ciudad de Ibarra en la Av. 17 de julio 5-21 y General José María Córdova, para ser las precisos esta arrea se encuentra frente a las canchas de ecuavóley junto al edificio de posgrado en las coordenadas en las coordenadas de latitud = 0°21'27.46"N y longitud = 78° 6'44.41"O.

La ubicación antes mencionada posiciona a las instalaciones a menos de 15 km del volcán Imbabura (ver FIGURA 3) lo que la hace propensa a flujos piro plásticos y caída ceniza volcánica en caso de una erupción. Como se pude observar en el anexo Mapa de peligros Imbabura (ver anexo 9) o en el enlace:

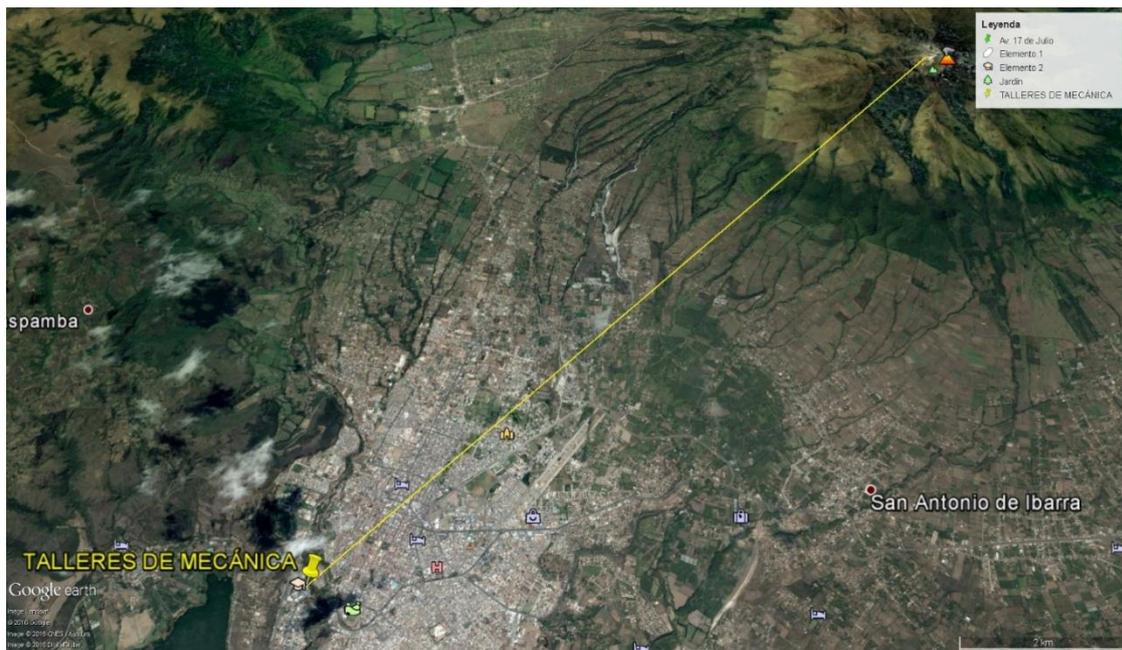


FIGURA 4: Proximidad al volcán Imbabura

Fuente: Google eart pro

De igual manera las instalaciones están expuestas a terremotos como el que sucedió el 8 de octubre del 2000 el cual tuvo una magnitud de 5.1 en la escala de Richter y su epicentro fue en un lado de la laguna de Yahuarcocha, este fue el más fuerte que sucedido en las cercanías de las instalaciones ya que también han sucedido otros en las cercanías de Urcuquí y en la laguna de Mojanda según datos del archivo de sismos del Servicio Geológico de los Estados Unidos.

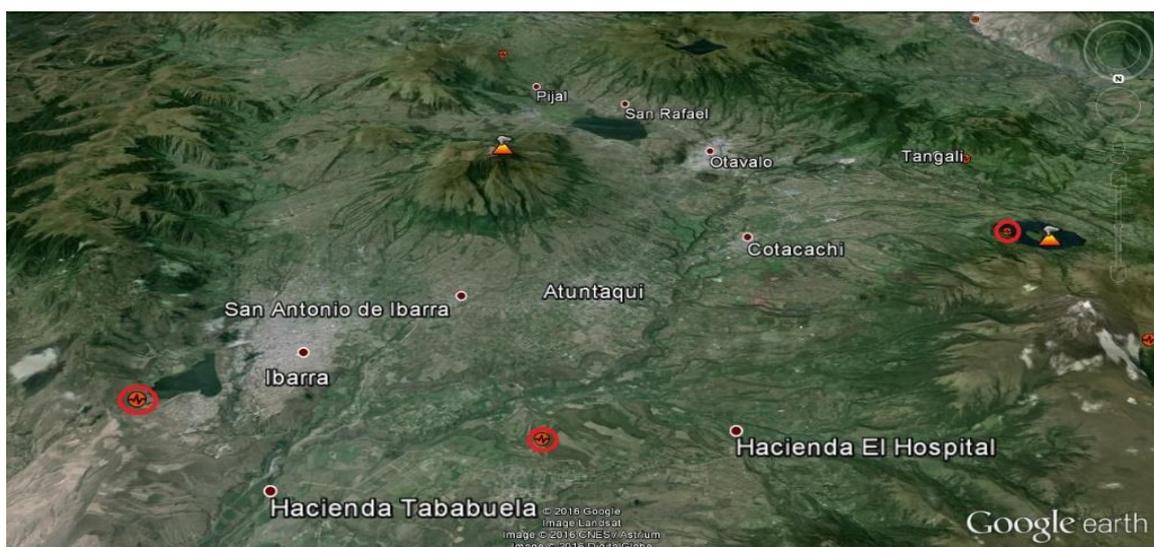


FIGURA 5: Sismos históricos en el área

Fuente: Google eart pro

Uno de los principales problemas con la construcción de las instalaciones es que las mismas fueron construidas en un sector con una peligrosidad moderada que con el tiempo podría pasar a alta, ya que estas se encuentran próximas a la quebrada, dejando una gran posibilidad que en caso de lluvias excesivas o un terremoto fuerte, existan deslaves y las instalaciones puedan ser destruidas ya que se encuentran a una distancia no mayor de 15 metros del borde del precipicio como se puede observar en la gráfica.



FIGURA 6: Proximidad a la quebrada

Fuente: Diego Lema

5 años atrás estas instalaciones se encontraban a una distancia mayor a 20 metros del borde de la quebrada, pero los factores climáticos como elemento principal han hecho que el borde se vaya deteriorando, haciendo que este se acerque cada vez más a las instalaciones.



FIGURA 7: Vista superior de la proximidad a la quebrada

Fuente: Google eart pro

3.3.3 SEÑALIZACIÓN

Como punto final las instalaciones no cuentan con una señalética adecuada la cual ayude a identificar potenciales peligros, uso de elementos de protección, salidas de emergencia etc. Por lo que es indispensable realizar una lista de requerimientos de señalética sugerida, así como también una lista de recursos necesarios para la prevención de riesgos como son detectores de humo, alarmas, extintores etc.

TABLA 13. Señalética necesaria en instalaciones

TIPO DE SEÑAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ACTUAL	CANTIDAD PROPUESTA	CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES (CM)
Prohibición	Prohibido fumar	2	2		20 x 15
	Prohibido correr	2	2		20 x 15
Precaución	Riesgo eléctrico	10	5		20 x 15
	Precaución material inflamable	0	1		20 x 15
	Precaución piso resbaloso	0	2		20 x 15

	Punto de encuentro ante una evacuación	0	1		40 x 30
Condición segura	Dirección Ruta de evacuación	2	8		15 x 20
	Dirección Ruta de evacuación	2	8		15 x 20
	Salida de emergencia	0	3		20 x 15
Contra incendios	Extintor	2	3		20 x 15

TABLA 14: Recursos necesarios en las instalaciones

RECURSO	CANTIDAD ACTUAL	CANTIDAD PROPUESTA	GRAFICA	
Detectores de humo	0	12		
Botiquín de primeros auxilios	0	2		
Sirenas con luz estroboscópica	0	4		
Pulsadores de alarma	0	5		
Rociadores de agua	0	0		
Extintores 10lb	Espuma	0	0	
	Co2	0	1	
	PQS	2	0	
Gabinete contra incendios	0	0		
Luces de emergencia	0	4		

3.3.4 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Como se puede apreciar a lo largo del punto 3.3 las instalaciones están expuesta a múltiples amenazas naturales y antrópicas, por distintas situaciones como su localización que es uno de los puntos más importantes de la identificación de peligros y evaluación de riesgos, resumiendo las amenazas de las instalaciones en la tabla.

TABLA 15: Identificación de Amenazas

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS		
AMENAZA	¿Pueden afectar al área de talleres de mecánica?	
	Si	No
Inundaciones		X
Incendio	X	
Sismo	X	
Erupción Volcánica	X	
Explosión	X	
Actos de sabotaje, vandalismo, robo		X

3.3.4.1 IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES

La evaluación de la vulnerabilidad del área de talleres de mecánica se la realizo en base al Instructivo Para Elaborar el Documento del Plan Institucional de Gestión de Riesgos para Centros Educativos el mismo que denota lo siguiente: Se identifican las debilidades externas e internas de la institución que pueden poner en riesgo a las personas y bienes materiales en caso de presentarse algún evento adverso.

Si la institución identifica alguna vulnerabilidad de las que se describen en la columna “Vulnerabilidades”, debe marcar con una “X” la columna “SI”, y de ser necesario detallar, en observaciones, cualquier información adicional. Si se identifican vulnerabilidades que no están consideradas en la matriz, se pueden detallar a continuación.

TABLA 16: Identificación de Vulnerabilidades Físicas Externas

IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES FÍSICAS EXTERNAS AL CENTRO EDUCATIVO			
VULNERABILIDADES	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se encuentra construido en un relleno sobre planicies anteriormente inundables, sobre o cerca de rellenos de quebradas y cauces de ríos antiguos?		X	
¿Se encuentra cercano a ríos y quebradas que tradicionalmente se desbordan?		X	
¿Se encuentra construido en una ladera que presenta riesgos de deslizamiento?	x		
¿Se encuentra dentro de la zona de mayor peligro volcánico según los mapas de riesgos existentes?	x		
¿Existen estructuras o elementos en mal estado que pueden afectar al centro educativo? Por ejemplo postes de luz a punto de caerse		X	
¿Existen cables de luz en mal estado cercanos?		X	
¿Existen transformadores de energía cercanos?	x		
¿Existen depósitos de materiales inflamables y explosivos cercanos? Por ejemplo gasolineras	x		
¿Existen vías de tránsito masivo cercanas?		X	
¿Se encuentra cerca de alguna fábrica que expida material que pueda afectar la salud de los estudiantes?		X	
¿Se encuentra cercano a una zona que es constantemente fumigada? Por ejemplo bananeras		X	
¿No existen señales de tránsito en el entorno?		X	
Otros			

Fuente: Instructivo Para Elaborar el Documento del Plan Institucional de Gestión de Riesgos

TABLA 17: Identificación de Vulnerabilidades Físicas

IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES FÍSICAS DEL CENTRO			
VULNERABILIDADES	SI	NO	OBSERVACIONES
PUERTAS			
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Son estrechas?		x	
¿Tienen dificultad para abrir o cerrarse?		x	
¿Abren hacia adentro?	x		
¿Están bloqueadas?		x	
VENTANAS			
¿Los vidrios se encuentran rotos?		x	
¿Los vidrios presentan algún peligro de quebrarse?		x	
¿No tienen protección contra las caídas? (por ejemplo		x	
TECHOS			
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Presentan algún tipo de desprendimiento?		x	
¿Presentan un débil soporte?		x	
PISOS			
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Presentan grietas o hundimientos?	x		
¿El nivel del piso de la institución es inferior al nivel de las calles aledañas?		x	
¿Son los niveles de las aulas más bajos que la de los patios?		x	
¿Carecen los patios y áreas verdes de un adecuado drenaje hacia Afuera del recinto escolar?		x	
PAREDES			
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Presentan grietas o hundimientos?		x	
PILARES O COLUMNAS			
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Presentan grietas o hundimientos?		x	
¿Presenta algún tipo de inclinación?		x	
CORREDORES O PASILLOS			
¿Existen objetos en desorden o mal ubicados que pueden representar obstáculos?	x		
¿Son estrechos?		x	
ESCALERAS			
¿Carecen de pasamanos? (baranda)		x	
¿Son estrechas?	x		
¿Los peldaños dificultan la movilización segura y rápida?		x	

RUTAS DE SALIDA			
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Son estrechas, existiendo el peligro de saturarse?		x	
¿Carecen de rampas para el acceso de personas con	x		
OBJETOS			
¿Existen adornos en el techo que se pueden caer? (por ejemplo lámparas)	x		
¿Existen estantes, repisas, anaqueles, muebles o pizarras que no estén debidamente sujetos a la pared o al piso?	x		
¿Existen objetos pesados o de vidrio sobre los estantes, repisas, anaqueles o muebles, que al caer pueden resultar peligrosos?	x		
VULNERABILIDADES			
¿Existen objetos o materiales inflamables cerca de fuentes de energía (cocina, tanques de gas, combustible) que pueden ocasionar un eventual incendio?	x		
¿Existen productos químicos peligrosos? Ejemplo, los reactivos de los laboratorios		x	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Existen cables eléctricos sueltos o expuestos que presentan algún peligro?	x		
¿Existen tomacorrientes en mal estado?		x	
INSTALACIONES SANITARIAS			
¿La cantidad de baterías sanitarias higiénicas es insuficiente de acuerdo al número de alumnos?		x	
¿No existen baterías sanitarias higiénicas exclusivas para el uso de hombres y mujeres?		x	
¿Se encuentran en mal estado?		x	
¿Carecen de un adecuado sistema de alcantarillado?		x	
¿Tiene pozo séptico o pozo ciego?		x	
ÁREAS COMUNES (ESPACIOS ABIERTOS, CANCHAS Y ÁREAS VERDES)			
¿Carecen de áreas comunes?		x	
¿Las áreas comunes son inadecuadas para su uso?		x	
¿La extensión de las áreas comunes es insuficiente para concentrar a los estudiantes?		x	

Fuente: Instructivo Para Elaborar el Documento del Plan Institucional de Gestión de Riesgos

3.3.4.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS IPER

TABLA18: Matriz IPER Área de Talleres De Mecánica

Nro	RIESGO DE EVENTO	IMPACTO EN ÁREA SE PRODUCE (SI/NO)	ESTIMACIÓN DEL RIESGO = (AMENAZA) X (VULNERABILIDAD)								RIESGO			
			AMENAZA				VULNERABILIDAD				GRADO DE PELIGRO DEL RIESGO (GP)	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO		
			FRECUENCIA	INTENSIDAD	MAGNITUD	NIVEL DE AMENAZA (A)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA AMENAZA	FÍSICA (17 ÍTEMS)	DE RECURSOS (12 ÍTEMS)	ORGANIZACIONALES (16 ÍTEMS)			NIVEL DE VULNERABILIDAD (V)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA VULNERABILIDAD
			LARGO PLAZO (1pt) 1 vez de 10 a 20 años	BAJA (1pt) lesiones leves o perdida pequeña de dinero	BAJA (1pt) Los efectos del evento no trascienden			SI (0pt)	SI (0pt)	SI (0pt)				
MEDIANO PLAZO (2pt) 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA (2pt) Lesiones de poca gravedad y perdidas de dinero	MEDIA (2pt) Los efectos del evento se reproducen en la localidad o área determinada	PARCIAL L (0.5)	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)									
CORTO PLAZO (3pt) 2 veces en 6 meses 1 vez en 6 meses 1 vez en 1 año	ALTA (3pt) generacion de muertes o perdidas de grandes cantidades de dinero Lesiones permanentes Heridos y perdidas economicas	ALTA (3pt) Los efectos del evento se reproducen en todas las instalaciones y sus alrededores	NO (1pt)	NO (1pt)	NO (1pt)									
1	Inundación	no				0				0				
2	Lluvias extremas	no				0				0				
3	Vandalismo, robos	no				0				0				
4	Sismo	si	2	2	3	7	ALTO	0,5	0,5	0,5	1,5	MEDIO	10,5	ACEPTABLE
5	Erupción Volcánica	si	1	2	2	5	MEDIO	0,5	0,5	1	2	MEDIO	10	ACEPTABLE
6	Explosión	si	2	2	2	6	MEDIO	0,5	0,5	0,5	1,5	BAJO	9	ACEPTABLE
7	Incendio	si	2	3	2	7	ALTO	0,5	0,5	0,5	1,5	BAJO	10,5	ACEPTABLE

3.3.4.3 EVALUACIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS MÉTODO MESERI

TABLA 19: Evaluación de Riesgo de Incendio – Área de Mantenimiento Eléctrico

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN				
	Detalle	Coefficiente	Puntos	
Almacenamiento en altura				
	Menor de 2 m	3	3	
	Entre 2 y 4 m	2		
	Más de 4 m	0		
Factor de concentración				
	Menor de USS 800 m2	3	3	
	Entre USS 800 y 2.000 m2	2		
	Más de USS 2.000 m2	0		
Propagabilidad vertical (transmisión entre pisos)				
	Baja	5	5	
	Media	3		
	Alta	0		
Propagabilidad horizontal (fuego en el piso)				
	Baja	5	5	
	Media	3		
	Alta	0		
Resistencia al fuego				
	Resistente al fuego (estructura de hormigón)	10	10	
	No combustible (estructura metálica)	5		
	Combustible	0		
Falsos techos				
	Sin falsos techos	5	5	
	Con falso techo incombustible	3		
	Con falso techo combustible	0		
Distancia de los bomberos				
	Menor de 5 km	5 minutos	10	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		3
	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	5
	Medio		5	
	Alto		0	
Carga de fuego (térmica)*				
	Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	10
	Media	100 < Q < 200	5	
	Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)				
	Baja		5	3
	Media		3	
	Alta		0	
Orden y limpieza				
	Bajo		0	5
	Media		5	
	Alta		10	
Factores Y - DE PROTECCIÓN				
TOTAL FACTORES X				
99				
Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia	Otorgado	
Extintores manuales	0	1	1	
Bocas de incendio	3	1	1	
Hidrantes exteriores	0	0	0	
Detectores de incendio	0	0	0	
Rociadores automáticos	0	0	0	
Instalaciones fijas / gabinetes	0	0	0	
TOTAL FACTORES Y			2	
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO				
Brigada interna				
		Coefficiente		
Si existe brigada / personal preparado		0		
No existe brigada / personal preparado		0		
			Total	
			0	
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10		4,221824687	Categoría:	
			Riesgo medio	

TABLA 20: Evaluación de Riesgo de Incendio – Planta Baja Mantenimiento Automotriz

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
	Detalle	Coficiente	Puntos
Altura del edificio			
Nro. de pisos	Altura		2
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	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			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	5
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	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		5
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	5
Medio		5	
Alto		0	
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	5
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	5
Media		5	
Alta		10	

Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	2
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de US\$ 800 m ²		3	3
Entre US\$ 800 y 2.000 m ²		2	
Más de US\$ 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Propagabilidad horizontal (fuego en el piso)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Destruibilidad por calor			
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)		10	5
Media (existencias se degradan por el fuego)		5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)		0	
Destruibilidad por humo			
Baja (humo afecta poco a las existencias)		10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)		5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)		0	
Destruibilidad por corrosión y gases*			
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
Destruibilidad por agua			
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
TOTAL FACTORES X			95
Factores Y - DE PROTECCIÓN			
Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia	Otorgado
Extintores manuales	0	1	1
Bocas de incendio	1	1	1
Hidrantes exteriores	0	0	0
Detectores de incendio	0	0	0
Rociadores automáticos	0	0	0
Instalaciones fijas / gabinetes	0	0	0
TOTAL FACTORES Y			2
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Brigada interna			
		Coficiente	
Si existe brigada / personal preparado		0	Total
No existe brigada / personal preparado		0	
			0
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10	4,06678592 7	Categoría:	Riesgo grave

TABLA 21: Evaluación de Riesgo de Incendio – Primer Piso Mantenimiento Automotriz

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
	Detalle	Coficiente	Puntos
Alta del edificio			
Nro. de pisos	Altura		3
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 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			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	5
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	0
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	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		3
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	10
Medio		5	
Alto		0	
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	5
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	10
Media		5	
Alta		10	

Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	3
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de USS 800 m2		3	3
Entre USS 800 y 2.000 m2		2	
Más de USS 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical (transmisión entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Propagabilidad horizontal (fuego en el piso)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Destructibilidad por calor			
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)		10	0
Media (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	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)		5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)		0	
Destructibilidad por corrosión y gases*			
Baja		10	5
Media		5	
Alta		0	
Destructibilidad por agua			
Baja		10	0
Media		5	
Alta		0	
TOTAL FACTORES X			79
Factores Y - DE PROTECCIÓN			
Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia	Otorgado
Extintores manuales	0	0	0
Bocas de incendio	1	0	0
Hidrantes exteriores	0	0	0
Detectores de incendio	0	0	0
Rociadores automáticos	0	0	0
Instalaciones fijas / gabinetes	0	0	0
TOTAL FACTORES Y			0
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Brigada interna			
		Coficiente	
Si existe brigada / personal preparado		0	
No existe brigada / personal preparado		0	Total
			0
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10	3,06201550 4	Categoría:	Riesgo grave

3.3.4.4 INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ IPER

TABLA 22: Grado de Peligrosidad del Riesgo Matriz IPER

Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad	Grado De Peligrosidad	Nivel de Criticidad del Riesgo
Sismo	7	1,5	10,5	ACEPTABLE
Erupción Volcánica	5	2	10	ACEPTABLE
Explosión	6	1,5	9	ACEPTABLE
Incendio	7	1,5	10,5	ACEPTABLE

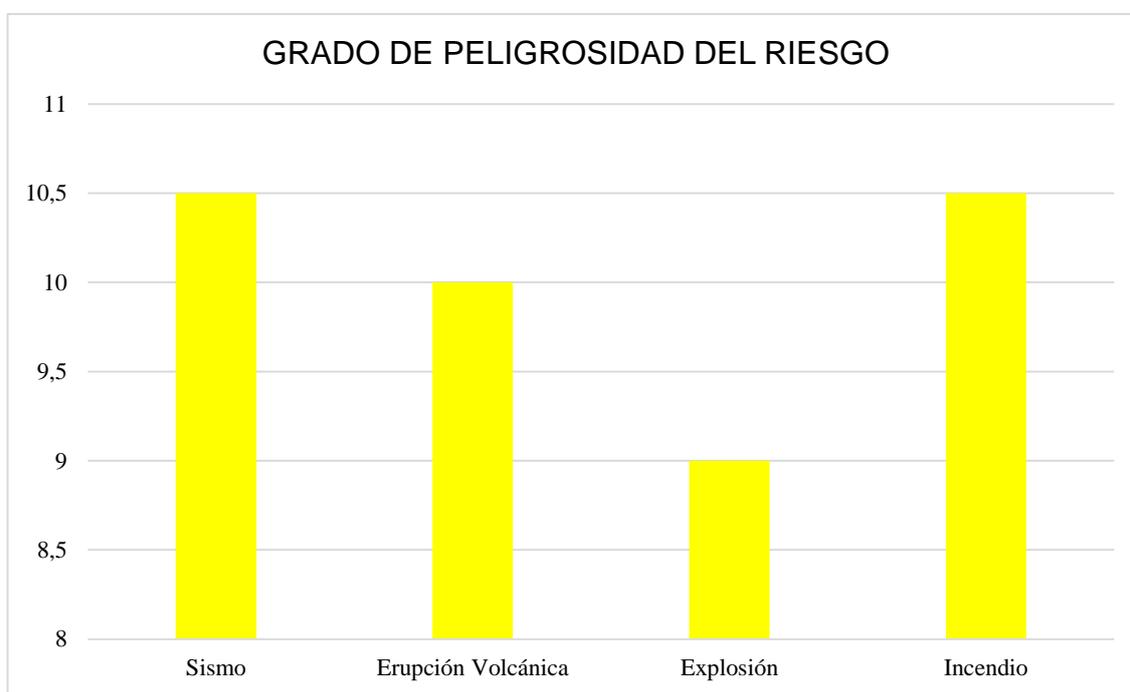


FIGURA 8: Grado de Peligrosidad del Riesgo

Se puede observar en la ilustración 2 el grado de peligrosidad del riesgo, siendo los más destacados el riesgo de sismos con un GP = 10.5 y el riesgo de incendios con un GP = 10.5 siendo los mismos los que deben ser más destacados en el plan de emergencia y contingencias.

3.3.4.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL MÉTODO MESERI

TABLA 23: Interpretación Nivel de Riesgo de Incendios MESERI

EMPLAZAMIENTO		Riesgo de Incendio (P)	Nivel de Riesgo
ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA DE LA UTN	Mantenimiento Eléctrico (PBme)	4,221824687	Riesgo medio
	Mantenimiento Automotriz (PBma)	4,066785927	Riesgo grave
	Mantenimiento Automotriz Primer piso (1er Pma)	3,062015504	Riesgo grave

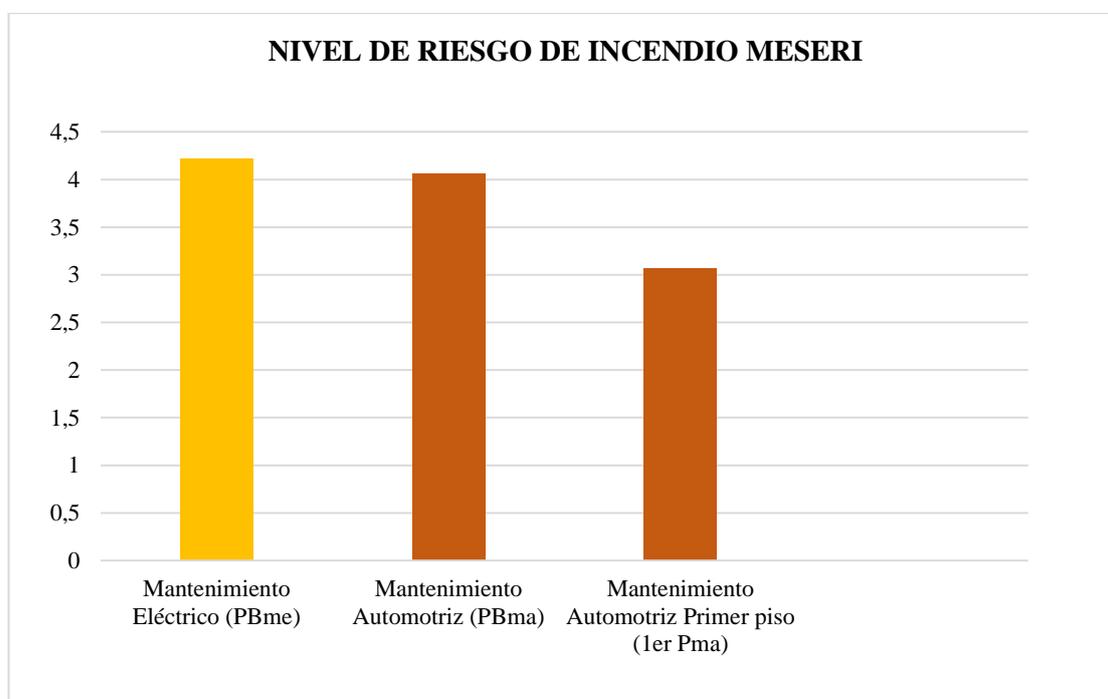


FIGURA 9: Nivel de Riesgo de Incendios MESERI

Como se puede observar en la ilustración 3, el área más expuesta a incendios es el primer piso de mantenimiento automotriz por diversas razones como por ejemplo no existe ningún equipo de detección ni mitigación de incendios en caso de que el mismo se suscite.

CAPÍTULO IV

4 PROPUESTA DE DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIA DEL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA.

La mayoría de las personas no han sufrido la experiencia de hallarse ante una situación de emergencia, con grave riesgo para su integridad física, su salud o incluso su vida y cuando esto ocurre algunas personas adoptan conductas y toman decisiones que incrementan el riesgo para ellas y también para los demás.

Por esta razón el plan de emergencia es una herramienta imprescindible para estar mejor preparados ante emergencias y desastres. Su propósito es generar un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos en la medida de lo posible, atender una situación de emergencia, así como recuperarse en caso de haber tenido que enfrentar una emergencia.

El plan está conformado por: Datos generales, Escenario de riesgos, Mapa de riesgos y recursos, Conformación del Comité Institucional de Emergencia y Brigadas, Plan de acción, Mecanismos de alerta, Evacuación y monitoreo, Zonas de seguridad en la evacuación y recursos.

Todos los elementos mencionados anteriormente contribuyen a cumplir el objetivo del plan que es brindar una guía de acción a las personas que utilizan las instalaciones en caso de suscitarse incendios o eventos adversos ya sean naturales o antrópicos.

A continuación, se muestra la propuesta del plan de emergencia y contingencia para el área de talleres de mecánica.



NOVIEMBRE 2016

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



ELABORADO POR: Diego Lema
REVISADO POR: Ing. Guillermo Neusa



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	ÍNDICE

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN	1
1.1 Información General	1
1.2 Población.....	1
1.3 Distribución por Turnos	1
1.4 Croquis de Georreferenciación.....	2
1.5 Situación General Frente a Emergencias	3
1.5.1. Antecedentes:.....	3
1.5.2. Justificación:	4
1.5.3. Objetivo General:	4
1.6 Responsables de Elaboración del Plan:.....	5
1.7 Descripción del Área de Talleres de Mecánica:	5
1.7.1. Planta Baja Mantenimiento Eléctrico (PBME):	6
1.7.2. Planta Baja Mantenimiento Automotriz (PBMA):.....	7
1.7.3. Primer Piso Mantenimiento Automotriz (1er PMA):	9
1.8 Tipo de Desechos:	10
1.8.1. Desechos Generados:	10
1.8.2. Materiales Peligrosos Usados:.....	10
1.9 Factores Externos y Posibles Amenazas:	11
1.9.1. Organizaciones Adjuntas:	11
1.9.2. Factores de Riesgos Naturales, Aledaños o Cercanos:.....	11
1.10 Niveles de Respuesta a Emergencias:	15

ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA.....	16
2.1 Identificación de Peligros, Blancos y Barreras:	17
2.2 Método de Identificación de Peligros:	17
2.3 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER):	18
2.3.1 Esquema del IPER:	18
2.3.3 Pasos Esenciales en el Proceso IPER:	20
2.4 Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI):	20
EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS EN EL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA	21
3.1 Cálculo de las Vulnerabilidades, Amenazas y Grado de Peligrosidad de Riesgos mediante la Matriz (IPER):.....	21
3.1.1 Análisis de los Resultados del Grado de Peligrosidad de los distintos Riesgos de la Matriz (IPER):	22
3.2 Cálculo del Riesgo de Incendio mediante el Método (MESERI):.....	22
3.2.1 Análisis de los Resultados del Nivel de Riesgo de Incendio (MESERI):..	23
3.3 Priorización de las Áreas:	24
PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS	25
4.1 Acciones Preventivas y de Control:	25
4.1.1 Medidas de Control / Riesgo de Sismo:	26
4.1.2 Medidas de Control / Erupción Volcánica:.....	27
4.1.3 Medidas de Control / Inundaciones:.....	28
4.1.4 Medidas de Control / Riesgo de Incendio:	29
4.2 Detalle Cuantificable de los Recursos:.....	30
4.2.1 Extintores Portátiles:	30
4.2.2 Detectores de Humo:	30

4.2.3	Botiquines:	30
	PLAN DE MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	31
5.1	Inspección de Extintores Portátiles:.....	31
5.1.1	Ubicación Equipos Contra incendios:.....	31
5.1.2	Medidor de Presión:	31
5.1.3	Cilindro:	32
5.1.4	Manguera y Boquilla:	32
5.1.5	Inspección de los Detectores de Humo:	32
5.2	Procedimientos de Mantenimiento:.....	33
5.2.1	Procedimiento de Limpieza:	34
	PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS	34
6.1	Localización de la Emergencia:.....	34
6.2	Grados de Emergencia y Determinación de Actuación:.....	35
6.3	Otros Medios de Comunicación:	36
	PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS	36
7.1	Organigrama Estructural de las Brigadas de Emergencias:.....	36
7.2	Funciones de las Brigadas:	37
7.2.1	Coordinador General de Emergencias:	37
7.2.2	Brigada de Comunicación, Orden y Control:.....	39
7.2.3	Brigada Contra Incendios:.....	40
7.2.4	Brigada Evacuación y Rescate:	41
7.2.5	Brigada Primeros Auxilios:	42
7.3	Coordinación Interinstitucional:	43
7.3.1	Listado Entidades de Respuesta:	43
7.3.2	Procedimiento / Coordinación con las Instituciones:	43
7.4	Actuación Durante la Emergencia:.....	44

7.4.1	Procedimiento / Respuesta Emergencias Médicas:	44
7.4.2	Procedimiento / Caso de Incendio:.....	47
7.4.3	Procedimiento / Caso de Sismo:.....	49
7.4.4	Procedimiento/ Caso de Erupción Volcánica:.....	49
7.4.5	Procedimiento / Caso de Inundaciones:	50
7.4.6	Procedimiento / Caso de Asalto o Sabotaje:.....	51
7.4.7	Procedimiento / Medidas de Seguridad Personales:.....	52
7.5	Procedimiento / Actuación Especial:.....	53
PLAN DE EVACUACIÓN Y RESCATE		53
8.1	Decisiones de Evacuación:	53
8.2	Vías de Evacuación y Salida de Emergencia:	53
8.2.1	Planta Baja Mantenimiento Eléctrico (PBME):	53
8.2.2	Planta Baja Mantenimiento Automotriz (PBMA):.....	54
8.2.3	Primer Piso Mantenimiento Automotriz (1 ^{er} PMA):.....	54
8.3	Procedimientos /Evacuación:.....	55
8.4	Sistema de Señalización:	57
8.5	Carteles Informativos:	57
8.6	Plan de Capacitación:	58
8.7	Simulacros:	58
8.7.1	Objetivos de los Simulacros:	58
8.7.2	Clasificación de los Simulacros:.....	59
8.7.3	Evaluación de los Simulacros:	60
PLAN DE CONTINGENCIAS.....		60
9.1	Comité de Operaciones de Emergencias (COE):.....	60
9.1.1	Objetivo:.....	60
9.1.2	Funciones del COE:	60

9.1.3	Lugar de Reunión:.....	61
9.1.4	Listado de Integrantes del COE:.....	62
9.2	Activación del Equipo de Recuperación:.....	62
9.2.1	Objetivo:.....	62
9.2.2	Funciones del Equipo de Recuperación:.....	63
9.2.3	Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación:.....	63
9.2.4	Punto de Reunión:.....	64
9.3	Activación del Equipo de Coordinación Logística:.....	64
9.3.1	Funciones del Equipo de Coordinación Logística:.....	64
9.3.2	Listado de Integrantes del Equipo Coordinación Logística:.....	64
9.4	Activación del Equipo de Relaciones Públicas:.....	65
9.4.1	Funciones del Equipo de Relaciones Públicas:.....	65
9.4.2	Listado de Integrantes del Equipo de Relaciones Públicas:.....	65
9.5	Activación del Equipo Unidades de Negocio:.....	65
9.5.1	Listado del Equipo Unidades de Negocio:.....	66
9.6	Fase de Activación del Plan de Continuidad:.....	66
9.6.1	Procedimiento de Notificación del Desastre:.....	66
9.6.2	Procedimiento de Ejecución:.....	67
9.7	Fase de Transición:.....	67
9.7.1	Procedimiento / Concentración, Traslado de Personal y Material:.....	67
9.7.2	Procedimiento / Puesta en Marcha Centro de Recuperación:.....	67
9.8	Fase de Recuperación:.....	68
9.8.1	Procedimiento / Restauración:.....	68
9.8.2	Procedimiento / Soporte y Gestión:.....	69
9.9	Fase de Retorno a la Normalidad:.....	69
9.9.1	Análisis del Impacto:.....	69

9.9.2 Adquisición de Nuevo Material:.....	70
9.10 Fin de la Contingencia:.....	70
REFERENCIAS.....	71
ANEXOS	73
ANEXO 1 - MATRIZ (IPER).....	73
ANEXO 2 - MESERI PLANTA BAJA MANTENIMIENTO ELÉCTRICO (PBME) ..	74
MESERI PLANTA BAJA MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ (PBMA).....	75
MESERI PRIMER PISO MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ (1er PMA)	76
SIMBOLOGÍA DE MAPAS DE RIESGOS, RECURSO Y EVACUACIÓN.....	77
ANEXO 3 - MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS PBME.....	78
ANEXO 4 - MAPA DE RIESGO Y RECURSOS PBMA	79
ANEXO 5 - MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS 1° PMA	80
ANEXO 6 - MAPA DE EVACUACIÓN PBME.....	81
ANEXO 7 - MAPA DE EVACUACIÓN PBMA	82
ANEXO 8 - MAPA DE EVACUACIÓN 1er PMA.....	83
MAPA GENERAL DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE ENCUENTRO	84



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	1 DE 84

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

1.1 Información General

Razón Social:	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		
Dirección:	Av. 17 de Julio 5-21 y Gral. José María Córdova.		
Punto de Referencia:	Panamericana Norte vía Yahuarcocha.		
Sector:	Norte		
Parroquia:	Sagrario – Sector El Olivo		
Ciudad:	Ibarra		
Representante Legal:	Dr. Miguel Naranjo Toro	(06) 299-7800	
Responsable de Seguridad y Salud O.:	Ing. Edward Vásquez	0996794310	
Actividad Empresarial:	Institución Pública de Educación Superior		
Área Útil de Trabajo:	505.25 m ² (Área de talleres de mecánica) Campus “El Olivo”		

1.2 Población

DESCRIPCIÓN			
Área:	Hombres	Mujeres	Subtotal
Administrativos:	2	1	3
Docentes:	25	5	30
Estudiantes:	499	21	520
Discapacitados:	0	0	0
Total:			553

1.3 Distribución por Turnos

Personal Administrativo:	Lunes a Viernes	07h00 am / 20h00	
	Sábados	-	
Vigilancia:	Lunes a Domingo	24 horas	
Número de Visitantes:	Indefinido	Aforo Personas:	300 pers.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	2 DE 84

1.4 Croquis de Georreferenciación



FIGURA 10: Mapa Georreferenciación

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

Latitud: 0.357653° Longitud: -78.112336°

COORDENADAS EN GRADOS, MINUTOS Y SEGUNDOS:

Latitud: 0°21'27.46"N Longitud: 78° 6'44.41"O

COORDENADAS UTM:

Zona: 17N 821455.55mE 3958198mN



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	3 DE 84

1.5 Situación General Frente a Emergencias

1.5.1. Antecedentes:

El Ecuador al igual que otros 23 países forma parte del cinturón de fuego lo que lo hace muy propenso a actividad sísmica y volcánica, por esta razón tiene volcanes en estado de erupción como lo son: Sangay, Tungurahua, Reventador y Cotopaxi. En la Provincia de Imbabura, en estado potencialmente activo se encuentran los volcanes Imbabura y Cotacachi.

El 16 de agosto de 1868 Ibarra fue sacudida por los sismos de mayor magnitud en toda su historia respectivamente. Un terremoto de 7.2 grados en la escala de Richter que se originó en la falla de Otavalo. Con el terremoto se destruyeron totalmente las ciudades de Ibarra, Otavalo, Cotacachi, San Pablo, Atuntaqui y otras poblaciones vecinas. El saldo del terremoto fueron miles de muertos, destrucción total de viviendas e iglesias, grandes deslizamientos que afectaron carreteras y haciendas según datos del Instituto Geofísico.

El terremoto también fue sentido en la ciudad de Quito, donde los daños y víctimas fueron en menor proporción. Los templos, conventos y establecimientos públicos fueron gravemente afectados, sin que se destruyeran completamente; así mismo se registra un número de diez personas muertas.

El más reciente terremoto el 16 de abril de 2016, a las 18h58, con una magnitud de 7.8, cuyo hipocentro se ubicó frente a Pedernales (Manabí) a 20 km de profundidad. Pero afecto a gran parte del país, en especial a la costa y cierra devastando ciudades enteras como Pedernales.

Ibarra no solo está propensa a sismos. También existen antecedentes de deslaves, vientos huracanados, inundaciones por fuertes lluvias y el riesgo latente del volcán Imbabura.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	4 DE 84

1.5.2. Justificación:

La mayoría de las personas no han sufrido la experiencia de hallarse ante una situación de emergencia, con grave riesgo para su integridad física, su salud o incluso su vida y cuando esto ocurre algunas personas adoptan conductas y toman decisiones que incrementan el riesgo para ellas y también para los demás es por esta razón que es indispensable que el área de talleres de mecánica cuente con una guía de acción en caso de suscitarse una emergencia ya que este es un medio de protección colectiva para todas las personas que utilizan las instalaciones.

1.5.3. Objetivo General:

Establecer los protocolos de actuación en caso de emergencia, minimizando el impacto sobre la salud de los trabajadores, los recursos y servicios.

1.5.3.1. Objetivos Específicos:

- Concienciar a todos/as las personas que utilizan las instalaciones sobre la importancia y utilidad de tener un plan de emergencia, mediante el cual se sigan los protocolos de respuesta ante una emergencia, reduciendo las pérdidas humanas como materiales.
- Capacitar al personal en los procedimientos de emergencia en las distintas brigadas para que den la primera respuesta en caso de cualquier siniestro o evento no deseado.
- Establecer los protocolos necesarios para afrontar una emergencia en primera instancia a fin de salvaguardar la integridad de las personas, equipos, materiales, bienes y el medio ambiente.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	5 DE 84

1.6 Responsables de Elaboración del Plan:

Departamento de Seguridad Salud Ocupacional y Ambiente de la Universidad Técnica del Norte.

1.7 Descripción del Área de Talleres de Mecánica:

Las instalaciones se construyeron en el año 2008 y 2009; para el estudio las instalaciones se han dividido en dos áreas, mantenimiento eléctrico y mantenimiento automotriz separadas por sus distintas características.

El área de mantenimiento eléctrico cuenta con una planta en esta se encuentra el área administrativa, aulas y laboratorios; el área de mantenimiento automotriz cuenta con dos plantas con taller de mecánica, bodega y aula.

FOTO FACHADA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA

Foto 1. Ingreso Principal Mantenimiento Eléctrico y Automotriz





PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	6 DE 84

1.7.1. Planta Baja Mantenimiento Eléctrico (PBME):

En esta área se encuentran:

- Secretaria
- Coordinación de carrera (mantenimiento eléctrico y mantenimiento automotriz)
- Laboratorio de computación
- Taller de mantenimiento eléctrico
- Tres aulas
- Baños

FOTOS PLANTA BAJA MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	
Foto 1. Ingreso Principal	Foto 2. Pasillos Internos
	
Foto 3. Laboratorio Mantenimiento Eléctrico	Foto 4. Área de Sanitarios
	



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	7 DE 84

Tipo de Construcción:

Paredes	ladrillo
Techo	loza
Pisos	Cerámica y mármol

Maquinaria, Equipos y Sistemas Eléctricos: Equipos informáticos, sistema eléctrico, laboratorio de mantenimiento eléctrico.

Materia Prima Utilizada:

Descripción	Cantidad Mes
Papel Bon	5 Kg
Esferográficos	1 Kg
Tintas de Impresión	0,4Kg

1.7.2. Planta Baja Mantenimiento Automotriz (PBMA):

En esta área se encuentran:

- Taller de mecánica
- Laboratorio de inyección electrónica
- Bodega
- Baños



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	8 DE 84

FOTOS PLANTA BAJA TALLER MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ

Foto 1. Taller

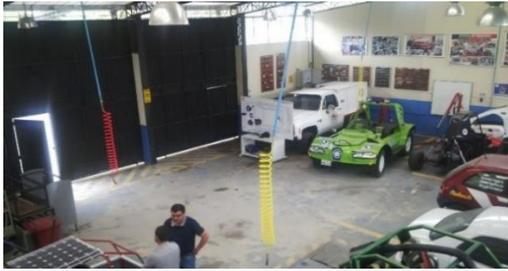


Foto 2. Entrada Laboratorio y Bodega



Foto 3. Laboratorio de Inyección Electrónica



Tipo de Construcción:

Paredes	Ladrillo
Techo	Losa, eternit.
Pisos	Concreto y cerámica

Maquinaria, Equipos y Sistemas Eléctricos: Equipos mecánicos, sistema eléctrico, laboratorio de inyección electrónica.

Materia Prima Utilizada: Los artículos usados en esta área son:

Descripción	Cantidad Mes
Aceites	5 Kg
Combustible	10 Kg
Pintura	2Kg

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	9 DE 84

1.7.3. Primer Piso Mantenimiento Automotriz (1er PMA):

En esta área se encuentra el laboratorio de computación de mantenimiento automotriz:

FOTOS PLANTA BAJA TALLER MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ	
Foto 1. Ingreso Laboratorio de Informática	Foto 2. Parte Posterior Laboratorio de Informática

Tipo de Construcción:

Paredes	Ladrillo
Techo	Techo falso y eternit.
Pisos	Cerámica

Maquinaria, Equipos y Sistemas Eléctricos: Equipos informáticos, sistema eléctrico, equipos electrónicos, aire acondicionado.

		<h2>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	10 DE 84

1.8 Tipo de Desechos:

1.8.1. Desechos Generados:

Los elementos de desechos generados en todo el edificio o instalaciones, se establecen en la siguiente tabla:

TABLA 24: Desechos Generados

CLASES	COLOR	TIPO DE DESECHOS	EJEMPLOS
CLASE 1 Alcalinos, químicos,		DESECHOS PELIGROSOS	♦ Pilas y Baterías. ♦ Lámparas fluorescentes y focos ahorradores.
CLASE 2 Materiales no Peligrosos, Reciclajes		DESECHOS RECICLABLES	♦ Vidrio. ♦ Plástico de alta y Baja densidad.
CLASE 3 Materiales Biodegradables.		DESECHOS ORGÁNICOS	♦ Restos de comida.
CLASE 4 Materiales Comunes.		DESECHOS COMUNES	♦ Papel higiénico.

1.8.2. Materiales Peligrosos Usados:

Se generan varios desechos peligrosos como:

TABLA 25: Materiales peligrosos

ÍTEM	DETALLE	CANTIDAD (Anual)	FLAMABILIDAD	TOXICIDAD	REACTIVIDAD
FOCOS AHORRADORES	SODIO	7.5Kg.	SEVERO	ALTA	ALTAMENTE REACTIVO CON EL AGUA
	MERCURIO	10.5Kg.	NO FLAMABLE	ALTA	LIGERO
LÁMPARAS FLUORESCENTES	SODIO	10.5Kg.	NO FLAMABLE	ALTA	SEVERO
	MERCURIO	15.5Kg.	NO FLAMABLE	ALTA.	LIGERO
PILAS	MERCURIO	3.5Kg.	NO FLAMABL	ALTA	LIGERO



FIGURA 11: Grado de peligrosidad de sustancias NFPA 704

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	11 DE 84

1.9 Factores Externos y Posibles Amenazas:

1.9.1. Organizaciones Adjuntas:

El Área de Talleres de Mecánica se encuentra en la parte posterior de las instalaciones de la Universidad Técnica del Norte, cerca del edificio de post grados y de una loma, en su parte posterior una quebrada que es propensa a deslizamientos, así como también está cerca de la panamericana norte, a unos 500 mts aproximadamente de la Gasolinera El Olivo.

1.9.2. Factores de Riesgos Naturales, Aledaños o Cercanos:

El Ecuador al igual que otros 23 países forma parte del cinturón de fuego lo que lo hace muy propenso a actividad sísmica y volcánica, por esta razón tiene volcanes en estado de erupción como: Sangay, Tungurahua, Reventador y Cotopaxi. En Imbabura, se encuentran potencialmente los volcanes Imbabura y Cotacachi.

Una muestra de la gran actividad sísmica a la que está expuesta nuestro país es el terremoto del 16 de abril del 2016, mismo que se suscitó a las 18h58, con una magnitud de 7.8, cuyo hipocentro se ubicó frente a Pedernales (Manabí) a 20 km de profundidad. Pero afecto a gran parte del país, en especial a la costa y cierra devastando ciudades enteras como Pedernales.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	12 DE 84

NIVEL DE ALERTA (PROPORCIONADO POR LA SGR)

Tungurahua:



Reventador:



Chiles –Cerro Negro:

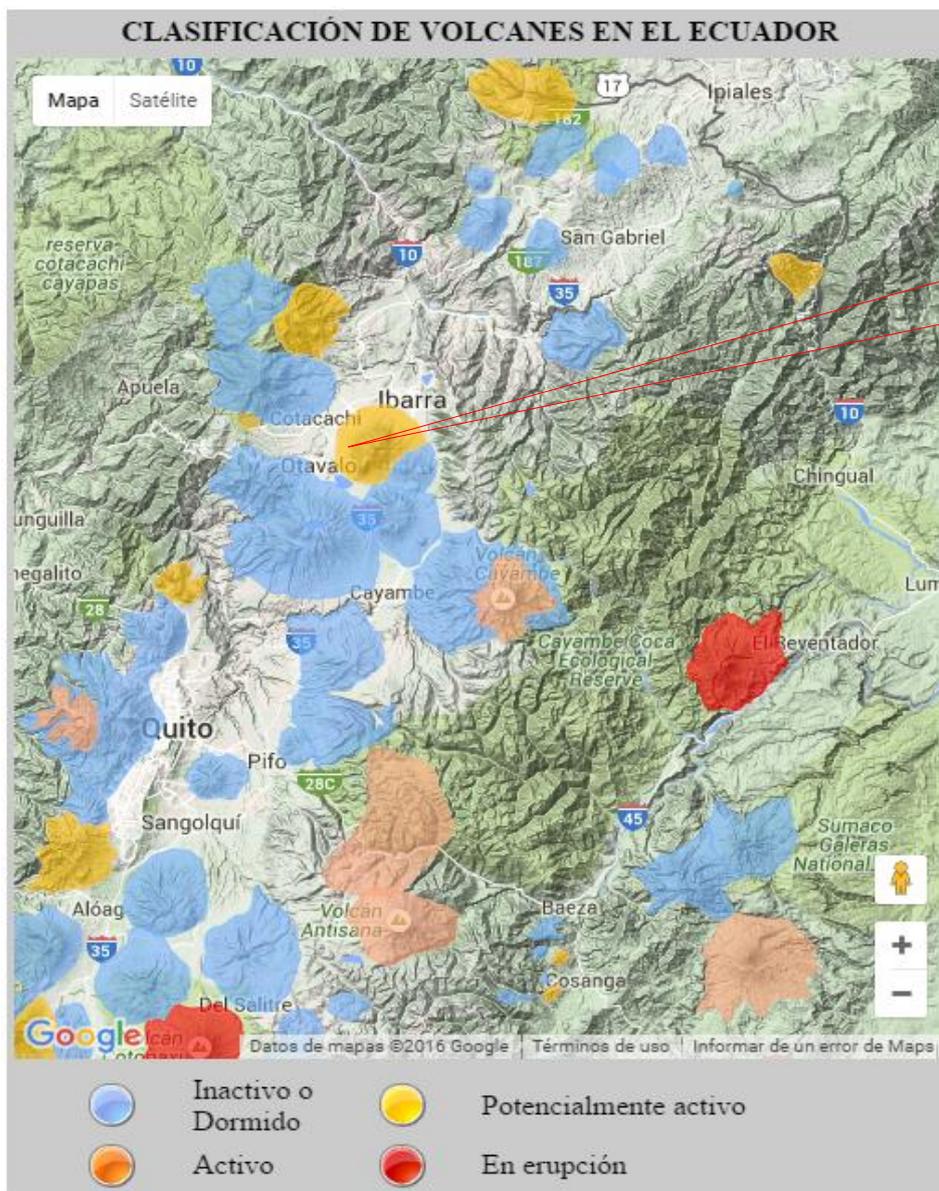


FIGURA 12: Mapa instituto geográfico de la E.P.N. / Nivel de Alerta Volcánica en Ecuador

		<h2>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	133 DE 84

Es importante hacer visibles los sismos existentes en los meses de noviembre, diciembre y enero del 2016; donde se puede observar el constante número de movimientos existentes de distinta magnitud en diversos sectores del país, en especial en la región costa, los cuales comenzaron a incrementarse, luego del terremoto situado en las costas de Manabí el 16 de abril del 2016, el mismo que destruyó edificios y causó estragos en gran parte del país:

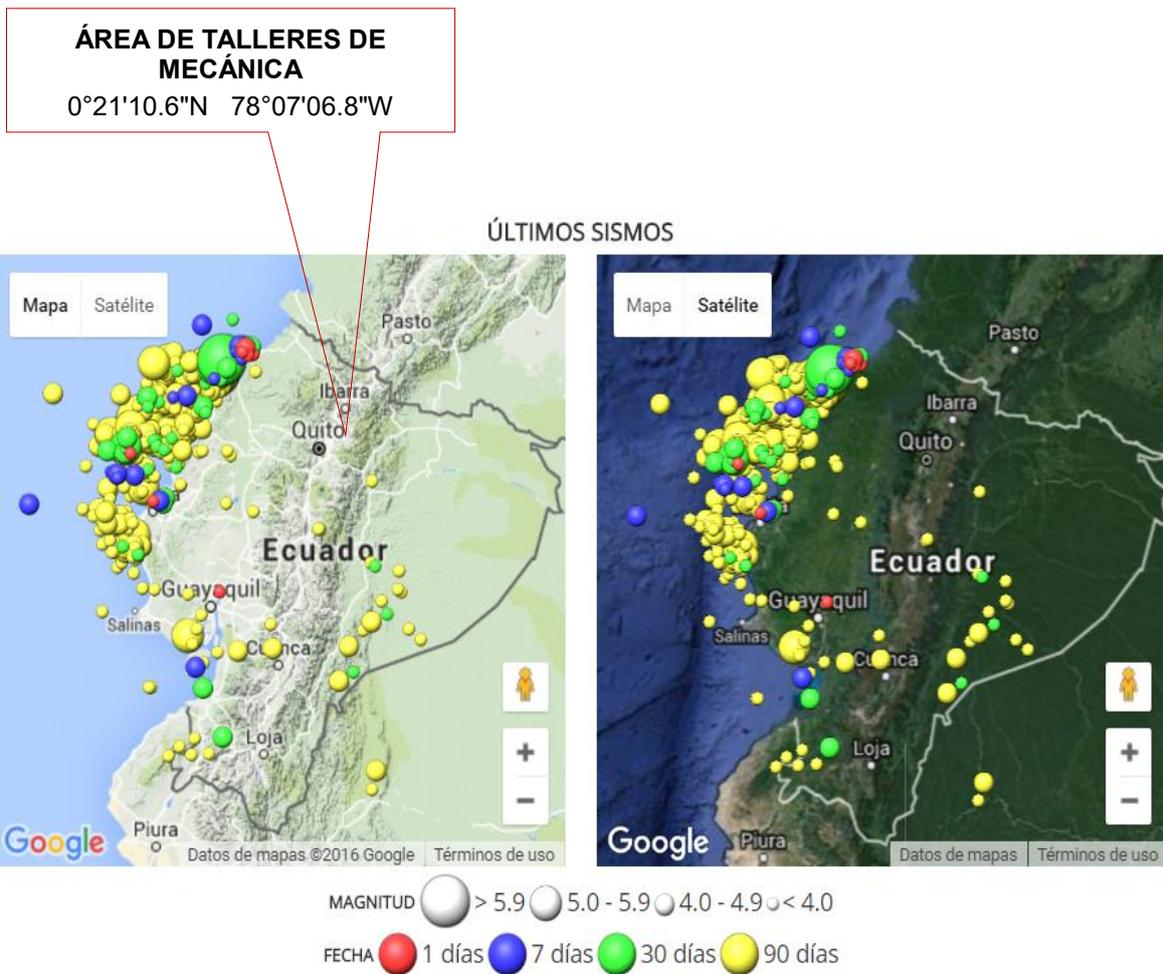


FIGURA 13: Mapa instituto geográfico de la E.P.N / Mapa geográfico de sismos febrero del 2016.

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	144 DE 84



FIGURA 14: Indicadores del Ministerio del Interior.

Es importante también conocer que en la estadística a nivel nacional el robo a locales comerciales ha bajado en un 10,8%.

Ecuador muestra, al primer cuatrimestre del 2015, una mejora en materia de seguridad ciudadana, al registrar un decrecimiento del -23,6% en homicidios/asesinatos, con relación a igual período del 2014.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	155 DE 84

De acuerdo con las estadísticas de seguridad ciudadana, proporcionadas por la Coordinación de Investigación y Estadísticas del Ministerio de Turismo, de las 9 zonas en las que territorialmente se encuentra dividido el país, la Zona 6 integrada por las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago, con el -44%, es la que refleja la mayor reducción en homicidios en el período enero – abril del 2015.

En este orden, le sigue la Zona 5 (Bolívar, Los Ríos, Santa Elena y Guayas) con el -43,3%, Zona 2 (Napo, Pichincha y Orellana) con el -35,3%, Zona 3 (Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y Pastaza) con el -29,4%, Zona 7 (Loja, El Oro y Zamora Chinchipe) con el -23,1%, Zona 1 (Carchi, Imbabura, Esmeraldas y Sucumbíos) con el -22,2%, Zona 8 (Guayaquil, Zamborondón y Durán) con el -19,8% y, la Zona 4 (Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas) con el -18,5%.

Las estadísticas en mención evidencian que, de los 9 indicadores delictivos, sobre los cuales se mide la seguridad ciudadana en el país, 6 de ellos (robos de motocicletas, de autos, a unidades económicas, violaciones, muertes por accidentes de tránsito, homicidios y asesinatos), mejoraron sus índices de decrecimiento en los primeros 4 meses de este año.

1.10 Niveles de Respuesta a Emergencias:

Los niveles de respuestas se definen como los criterios observables, específicos y predeterminados, usados para reconocer y determinar la clasificación de un incidente. Los niveles de respuestas básicos son descritos en el **(cuadro 3)**, y son usados para determinar medidas de respuesta y de protección para las siguientes ocurrencias:

- Incendios.
- Explosiones (explosivos, hidrocarburos, gases presurizados).



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	16 DE 84

- Derrame o liberación de Materiales Peligrosos.
- Fenómenos Naturales (terremotos, inundaciones, deslaves).
- Eventos de Seguridad de las Instalaciones (actos terroristas, disturbios políticos, etc.).

Niveles de respuestas a las contingencias:

TABLA 26: Niveles de respuestas a las contingencias

Nivel	Situación	Descripción
1	Anormal	Esta situación no prevista que afecta en grado leve o menor, a la vida de las personas, ambiente o a la propiedad, y que puede ser controlada y solucionada por el personal. Se aplica en el caso de incidentes controlables rápidamente por el personal y con equipos existentes en la exploración tales como fugas, incendios detectados tempranamente, caídas desde alturas del mismo nivel con golpes y contusiones.
2	De Emergencia	Es toda situación no prevista donde se afecta de manera seria la vida humana, el ambiente y la propiedad y que posiblemente requiera asesoría o asistencia externa. Este nivel requiere la activación completa del Plan de Contingencias liderado por el Jefe del Área y el Responsable de Seguridad y Salud de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.
3	De Desastre	Es cualquier situación no prevista que afecta gravemente a la vida humana, el ambiente o la pérdida total de una instalación o equipo. Estas situaciones requieren la movilización de recursos externos, del estado o instituciones, en respuesta a una emergencia. El tipo de incidente sobre pasa la capacidad de control por parte del personal, con los resultados disponibles del área.

ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA

Con el fin de realizar una evaluación de los riesgos de manera efectiva en el Área de Talleres de Mecánica de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, se consideró la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER, adoptando este método que nos permite asegurar la identificación de todos aquellos riesgos considerados potenciales y que se encuentran presentes.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	17 DE 84

2.1 Identificación de Peligros, Blancos y Barreras:

Para lograr desarrollar una óptima identificación de peligros, los cuales serán sometidos posteriormente a la respectiva Evaluación de los Riesgos asociados a cada peligro que se llegue a identificar, se tenga pleno conocimiento sobre los conceptos básicos relacionados a los términos peligro y riesgo, considerándose también los blancos, barreras o controles, peligros y energías, así como los métodos más usuales de identificación de peligros que se vayan utilizando:

Blancos: se refiere al trabajador, medio ambiente y procesos; es decir a todo aquello que de alguna manera podría verse afectado.

Barreras o controles: se refiere a aquellos elementos que se emplean luego de realizarse la evaluación de los riesgos, para el control de las medidas preventivas.

Peligros y energías: se refiere a la eléctrica, mecánica, química, así como a otros factores como ruidos, radiación, térmica, etc.

2.2 Método de Identificación de Peligros:

Identificar los peligros, se requiere del uso de ciertas herramientas como:

- Investigaciones sobre accidentes
- Estadísticas de accidentes acontecidos
- Inspecciones *In Situ*
- Discusiones, entrevistas al personal
- Análisis de trabajos seguros (ATS)
- Listas de verificación o checklist
- Observación y monitoreo de tareas planeadas
- Programas establecidos

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	18 DE 84

2.3 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER):

En la Evaluación de los Riesgos se determina por el Grado de Criticidad: trivial, aceptable, importante e intolerable.

Toda esta información se convertirá en una sólida base para la evaluación del riesgo, para lo cual se hará uso de la matriz de evaluación de prioridad de riesgos, a través de la cual se debe determinar el Nivel de Riesgo, como se establece en el (Grafico 1. Matriz IPER)

2.3.1 Esquema del IPER:

Este esquema se refiere a la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos, mediante el nivel de amenaza y vulnerabilidad de las posibles ocurrencias, basado en un checklist de cumplimientos de vulnerabilidades y ponderaciones de las amenazas.

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	19 DE 84

N°		ESTIMACIÓN DEL RIESGO = (AMENAZA) X (VULNERABILIDAD)										GORIES	
		AMENAZA					VULNERABILIDAD						
		FRECUENCIA	INTENSIDAD	MAGNITUD	NIVEL DE AMENAZA (A)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA AMENAZA	FÍSICA (17 ÍTEMS)	DE RECURSOS (12 ÍTEMS)	ORGANIZACIONALES (16 ÍTEMS)	NIVEL DE VULNERABILIDAD (V)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA VULNERABILIDAD	GRADO DE PELIGRO DEL RIESGO (GP)	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO
IMPACTO EN ÁREA SE PRODUCE (SINO)		LARGO PLAZO (1pt) 1 vez de 10 a 20 años	BAJA (1pt) lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	BAJA (1pt) Los efectos del evento no trascienden			SI (0pt)	SI (0pt)	SI (0pt)				
		MEDIANO PLAZO (2pt) 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA (2pt) Lesiones de poca gravedad y pérdidas de dinero	MEDIA (2pt) Los efectos del evento se reproducen en la localidad o área determinada			PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)				
		CORTO PLAZO (3pt) 2 veces en 6 meses 1 vez en 6 meses 1 vez en 1 año	ALTA (3pt) generación de muertes o pérdidas de grandes cantidades de dinero Lesiones permanentes Heridos y pérdidas económicas	ALTA (3pt) Los efectos del evento se reproducen en todas las instalaciones y sus alrededores			NO (1pt)	NO (1pt)	NO (1pt)				

FIGURA 15: Matriz IPER

Se utiliza la siguiente fórmula para conocer el nivel de Amenaza (A) de los distintos riesgos:

$$A = \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Magnitud}$$

Se utiliza la siguiente fórmula para conocer el nivel de Vulnerabilidad (V) de los distintos riesgos:

$$V = V. \text{ Física} + V. \text{ de Recursos} + V. \text{ Organizacional}$$

Se utiliza la siguiente fórmula para conocer el Grado de Peligrosidad del Riesgo (GPR) de los distintos riesgos:

$$GPR = A \times V$$

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	20 DE 84

2.3.3 Pasos Esenciales en el Proceso IPER:

En la elaboración de la matriz IPER, se consideró de manera disciplinaria los siguientes pasos:

PASO 1: Identificar los Peligros de importancia, sin minimizar u obviar lo que se considere insignificante.

PASO 2: Incluir en el análisis a todos los trabajadores que se encuentren en riesgo, incluyendo al personal visitante y contratistas.

PASO 3: Evaluar el riesgo e indicar los controles a tomarse basándose en la jerarquía y priorización de los mismos, donde la prioridad de las medidas es como sigue:

- Eliminar y Sustituir
- Controles de ingeniería
- Controles administrativos
- Uso de equipo de protección individual

PASO 4: Registrar siempre por escrito todo el proceso IPER, y realizar el seguimiento respectivo a los controles adoptados.

2.4 Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI):

En el análisis de incendio se aplicó el método de MESERI, por considerar que a través de este método se llegará a un resultado más real del nivel de riesgo existente.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	21 DE 84

Con este método se conjuga de forma sencilla, las características propias de las instalaciones y los medios de protección, de cara a obtener una calificación del riesgo ponderado por ambos factores.

Para facilitar la determinación de los coeficientes y el proceso de la evaluación, los datos requeridos se han ordenado en una plantilla que después de completarse, se llevara al siguiente cálculo numérico:

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

Subtotal Y: Suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.

Factor BCI: Es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.

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

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + BCI$$

EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS EN EL ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA

3.1 Cálculo de las Vulnerabilidades, Amenazas y Grado de Peligrosidad de Riesgos mediante la Matriz (IPER):

En base a la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) se ha calculado de la siguiente manera: (ver Anexo 1 Matriz IPER)

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	22DE 84

3.1.1 Análisis de los Resultados del Grado de Peligrosidad de los distintos Riesgos de la Matriz (IPER):

TABLA 27: Grado de Peligrosidad (GP) de la Matriz (IPER)

Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad	Grado De Peligrosidad	Nivel de Criticidad del Riesgo
Sismo	7	1,5	10,5	ACEPTABLE
Erupción Volcánica	5	2	10	ACEPTABLE
Explosión	6	1,5	9	ACEPTABLE
Incendio	7	1,5	10,5	ACEPTABLE

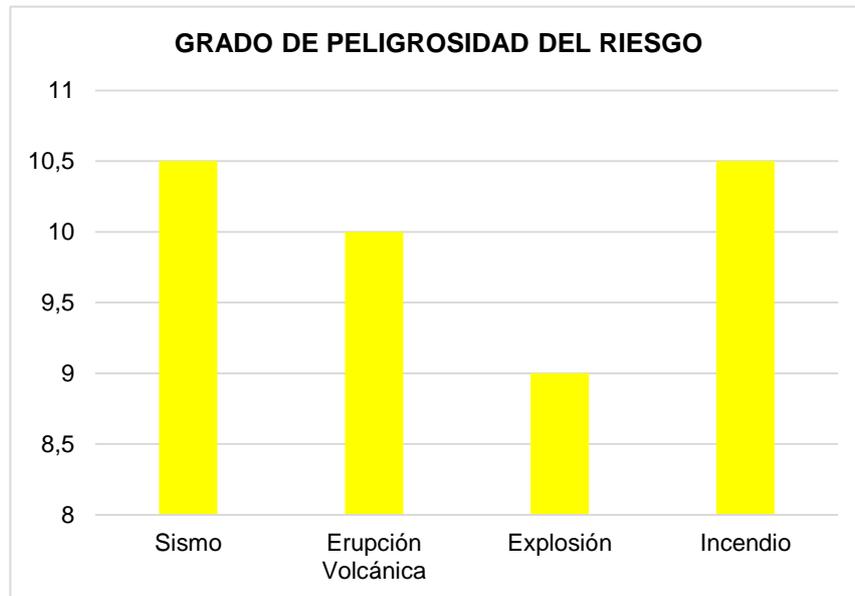


FIGURA 16: Nivel de Criticidad del Riesgo de la Matriz IPER

3.2 Cálculo del Riesgo de Incendio mediante el Método (MESERI):

En base al Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI) se ha calculado de la siguiente manera: (ver Anexo 2 Meseri)

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	23 DE 84

3.2.1 Análisis de los Resultados del Nivel de Riesgo de Incendio (MESERI):

TABLA 28: Nivel de Riesgo de Incendio (P) de la Matriz (MESERI)

EMPLAZAMIENTO		Riesgo de Incendio (P)	Nivel de Riesgo
ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA DE LA UTN	Mantenimiento Eléctrico (PBme)	8,952593918	Riesgo muy leve
	Mantenimiento Automotriz (PBma)	7,836016696	Riesgo leve
	Mantenimiento Automotriz Primer piso (1er Pma)	7,40816935	Riesgo leve

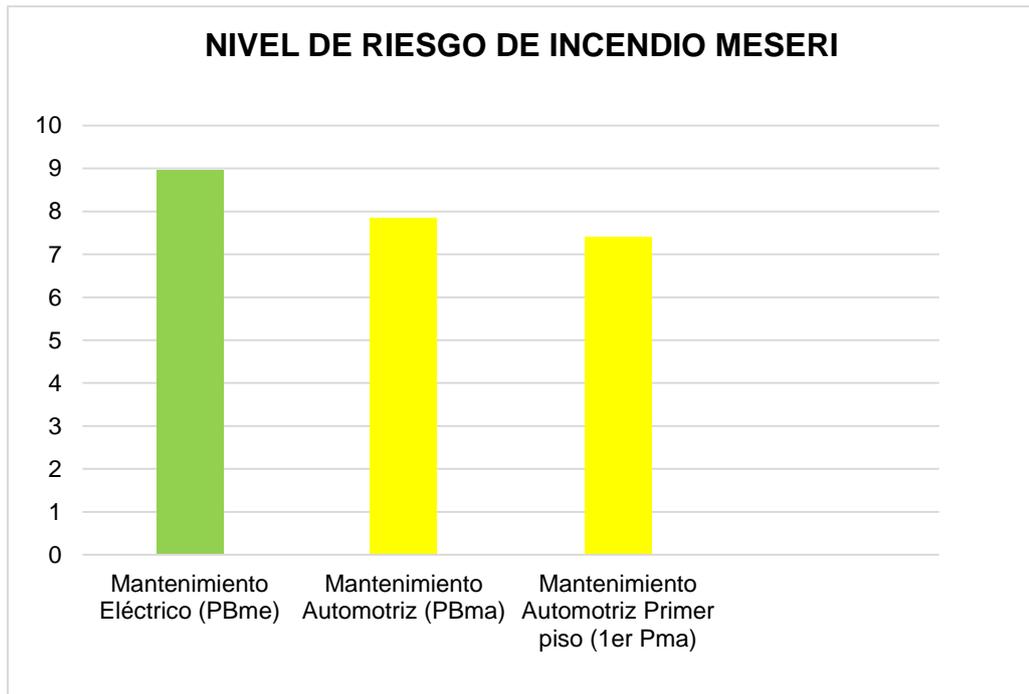


FIGURA 17: Nivel de Riesgo de Incendio (P) de la Matriz (MESERI)

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	24 DE 84

3.3 Priorización de las Áreas:

La priorización y jerarquización de las necesidades de intervención a partir del análisis integral de las condiciones de las instalaciones, permite orientar la planeación ejecución y evaluación de las actividades mediante un método de valoración objetivo, el Método Simplificado de Riesgo de Incendio y Desastres, determina el Grado de Peligrosidad (GP), para el control de los riesgos en cada uno de los eventos.

TABLA 29: Jerarquización de los Riesgos Mediante IPER.

JERARQUIZACIÓN DE LOS RIESGOS MEDIANTE IPER				
ITEM	EVENTO	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO	VALOR (GP)	PRIORIDAD
1	Incendio	ACEPTABLE	10,50	BAJA
2	Sismo	ACEPTABLE	10,50	BAJA
3	Erupción volcánica	ACEPTABLE	10	BAJA
4	Explosión	ACEPTABLE	9	BAJA

TABLA 30: Jerarquización de la Áreas del Edificio Mediante MESERI.

JERARQUIZACIÓN DE LAS ÁREAS DEL EDIFICIO MEDIANTE MESERI				
ITEM	ÁREA	TIPO DE RIESGO	VALOR (P)	PRIORIDAD
1	Mantenimiento Eléctrico (PBME)	RIESGO MUY LEVE	8,952593918	BAJA
2	Mantenimiento Automotriz (PBMA)	RIESGO LEVE	7,836016696	BAJA
3	Mantenimiento Automotriz Primer piso (1er PMA)	RIESGO LEVE	7,40816935	BAJA

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	25 DE 84

ANEXOS: Mapas de Riesgos y Recursos de las Instalaciones del Área de Talleres de Mecánica:

Ver Anexo 3. Mapa de Riesgos y Recursos Planta Baja Mantenimiento eléctrico (PBME)

Ver Anexo 4. Mapa de Riesgos y Recursos Planta Baja Mantenimiento Automotriz (PBMA)

Ver Anexo 5. Mapa de Riesgos y Recursos Primer Piso Mantenimiento Automotriz (1erPMA)

PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS

4.1 Acciones Preventivas y de Control:

Una forma de controlar los riesgos evaluados priorizados y jerarquizados en el IPER y MESERI, es con un Plan de Gestión Preventiva del Riesgo Identificado (PGPRI) con medidas de control en:

- Riesgos de Sismos.
- Riesgo de Erupción Volcánica.
- Riesgo de Inundación.
- Riesgos de Incendios.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	26 DE 84

4.1.1 Medidas de Control / Riesgo de Sismo:

TABLA 31: Medidas de Control del riesgo de Sismo

RIESGO DE SISMO	MEDIDAS DE CONTROL
ANTES (Prevención)	<ul style="list-style-type: none">a. Deben limpiar los bordes de los techos de objetos contundentes (macetas, maderas u otros).b. Realice una evaluación de la estructura de la oficina o instalaciones.c. Señalizar las zonas de escape y de seguridad.d. Saber la Ubicación del botiquín y provisiones como una linterna y un radio a pilas.
AUTORIDADES	<ul style="list-style-type: none">a. Evaluar la edificación y determinar los inmuebles de alto riesgo.b. Realizar simulacros con el objetivo de que los participantes conozcan cómo actuar en caso de producirse un sismo.c. Realizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras.d. Realizar reparto de volantes con estas recomendaciones.e. Establecer procedimientos y rutas de evacuación y divulgarlos.
DURANTE	<ul style="list-style-type: none">a. Acudir a las zonas de seguridad ya establecidas.b. Manténgase alejado de vidrios y cornisas.c. En lo posible evite el pánico y trate de mantener la calma.d. No salir corriendo en zonas estrechas de las instalaciones.e. Si está manejando detenga su vehículo.
DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none">a. Recuerde que cuando ocurre un sismo de magnitud siempre hay replicas.b. Apague el sistema eléctrico.c. Antes de reingresar a su área de trabajo u oficina, evalúe los daños en su estructura.d. Colabore con las autoridades.e. Tenga siempre los números de emergencias a la mano.f. Siempre ser solidarios con las víctimas (si es del caso).



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	27 DE 84

4.1.2 Medidas de Control / Erupción Volcánica:

TABLA 32: Medidas de Control del riesgo de Erupción Volcánica

RIESGO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA	MEDIDAS DE CONTROL
ANTES (Prevención)	<ul style="list-style-type: none">a. Identificar si la Universidad se ubica dentro del área de influencia.b. Tener presente el efecto que causa la acumulación de material volcánico sobre los techos, en donde el peso puede aumentar si se mezcla con el agua (colapso).c. Realice una evaluación de la estructura e instalaciones.d. Señalizar las zonas de escape y de seguridad.e. Saber la Ubicación del botiquín y provisiones como una linterna y un radio a pilas.
AUTORIDADES	<ul style="list-style-type: none">a. Evaluar la edificación y determinar los inmuebles de alto riesgo.b. Realizar simulacros con el objetivo de que los participantes conozcan cómo actuar en caso de producirse una erupción volcánica.c. Realizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras.d. Realizar reparto de volantes con estas recomendaciones.e. Establecer procedimientos y rutas de evacuación y divulgarlos.
DURANTE	<ul style="list-style-type: none">a. Acudir a las zonas de seguridad ya establecidas.b. En lo posible evite el pánico y trate de mantener la calma.c. No salir corriendo en zonas estrechas de las instalaciones.d. Si está manejando detenga su vehículo.
DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none">a. Permanecer en las zonas seguras hasta que las autoridades informen las medidas a seguir.b. Apague el sistema eléctrico.c. Antes de reingresar a su área de trabajo u oficina, evalúe los daños en su estructura.d. Colabore con las autoridades.e. Tenga siempre los números de emergencias a la mano.f. Siempre ser solidarios con las víctimas (si es del caso).



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	28 DE 84

4.1.3 Medidas de Control / Inundaciones:

TABLA. 33: Medidas de Control del riesgo de Inundación

RIESGO DE INUNDACIÓN	MEDIDAS DE CONTROL
ANTES (Prevención)	<ul style="list-style-type: none">a. Deben limpiar y revisar las canaletas y bajadas de agua, a fin de permitir el libre escurrimiento de las aguas lluvias. Tenga presente que éstas se llenan con hojas secas u otros elementos.b. Verifique periódicamente y en especial los días de lluvias el estado de los sumideros, limpiando las cunetas y rejillas para que las aguas lluvias escurran y no inunden la calle.c. No instale equipos eléctricos en sectores de bajo nivel que se pueda inundar, ni almacene productos químicos u otros materiales que el agua pueda deteriorar.
DURANTE	<ul style="list-style-type: none">a. Ingrese a las instalaciones los muebles de terraza y otros artículos exteriores.b. Estar atento de posibles instrucciones de la autoridad a cargo.c. No haga caso de rumores, oriéntese solamente por la información oficial.d. Corte la luz, agua, gas y evacue si la situación así lo amerita o las autoridades así lo indican.e. Diríjase hacia un lugar alto y permanezca allí.f. Si está en la calle, tenga precaución al caminar sobre agua, ya que las tapas de los sistemas de alcantarillado de agua suelen desprenderse debido a la presión, y usted puede caer en ella.
DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none">a. Efectúe una inspección de la zona inundada.b. Asegúrese que el peligro no exista.c. Colabore con las tareas de rehabilitación.d. Colabore con la limpieza de los desagües y acequias para evitar el taponamiento de éstos, que ocasionan perjuicios a la salud.e. Elimine desechos y basura.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	29 DE 84

4.1.4 Medidas de Control / Riesgo de Incendio:

TABLA 34: Medidas de Control del riesgo de Incendio

RIESGO DE INCENDIO	MEDIDAS DE CONTROL
Almacenamiento y conservación de combustible	<ul style="list-style-type: none"> a. No acumular en el puesto de trabajo materiales combustibles que no sean estrictamente necesarios para cada jornada y turno de trabajo. b. Conservación de líquidos inflamables en recipientes metálicos llenos. c. Anclaje seguro de recipientes y botellas (vuelcos y vertidos). d. Evitar acumulación de polvos combustibles en zonas cerradas. e. Ventilación natural o forzada de las zonas de almacenamiento de combustibles.
Control de las fuentes de calor	<ul style="list-style-type: none"> a. Estricto control o supresión de focos potenciales de ignición. b. Separación de las fuentes de calor. c. Ignifugación de los focos de calor.
Seguridad de los conductos de líquidos inflamables	<ul style="list-style-type: none"> a. Mantenimiento preventivo sobre el sistema de cierre automáticos. b. Comprobación de la estanqueidad de las conexiones de los conductos con agua jabonosa. c. Utilización de bandejas para prevenir derrames de líquidos en puntos críticos.
Señalización de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> a. Clara señalización de las zonas de manejo y almacenamiento de los materiales potencialmente combustibles. b. Señalización adecuada de no fumar. c. Señalización normada de rutas de evacuación. d. Mapas de riesgos en cada planta. e. Instrucciones visibles sobre la manipulación segura de los combustibles. f. Señalización exhaustiva de seguridad en trabajos con riesgo crítico.
Sobre los focos de ignición Mantenimiento preventivo	<ul style="list-style-type: none"> a. Revisiones periódicas de las instalaciones eléctricas. b. Correcta lubricación y mantenimiento de maquinarias, equipos y/o elementos utilizados durante el turno. c. Mediciones periódicas de las tomas de tierra y corrección, si fuese necesario. d. Control de zonas con electricidad estática y material combustible. e. Los equipos de trabajo deben prevenir del riesgo de explosión. f. Los equipos de baja tensión deben contar con interruptor diferencial.
Autorizaciones y prohibiciones	<ul style="list-style-type: none"> a. Regulación de la prohibición de fumar en zonas críticas.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	30 DE 84

4.2 Detalle Cuantificable de los Recursos:

En las instalaciones se mantienen medios disuasivos para el control de emergencias como:

4.2.1 Extintores Portátiles:

CANTIDAD	TIPO	CAPACIDAD	UBICACIÓN
1	ABC	10 (Lbs)	Mantenimiento Eléctrico (PBme)
1	Co2	10 (Lbs)	
1	ABC	10 (Lbs)	Mantenimiento Automotriz (PBma)
0	-	-	Mantenimiento Automotriz Primer piso (1er Pma)



4.2.2 Detectores de Humo:

UBICACIÓN	CANTIDAD
Mantenimiento Eléctrico (PBme)	7
Mantenimiento Automotriz (PBma)	4
Mantenimiento Automotriz Primer piso (1er Pma)	1



4.2.3 Botiquines:

UBICACIÓN	CANTIDAD
Mantenimiento Eléctrico (PBme)	1
Mantenimiento Automotriz (PBma)	1
Mantenimiento Automotriz Primer piso (1er Pma)	0





PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	31 DE 84

PLAN DE MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

5.1 Inspección de Extintores Portátiles:

En el mantenimiento de los extintores, se realiza por un profesional una vez al año, y por el personal de brigadas mínimo cada tres meses. La prueba hidrostática de los mismos se realizará cada cinco (5) años. El brigadista deberá cumplir la siguiente inspección:

5.1.1 Ubicación Equipos Contra incendios:

Un extintor de fuego tiene que estar en un lugar muy visible para que todas las personas puedan verlo durante una emergencia. La vía para el extintor no debe ser bloqueada de ninguna manera. El mismo debe estar en un soporte de pared diseñado para sostenerlo a una altura mínima de 10 cms, desde el nivel del piso hasta 1.20 m. cumpliendo con el Reglamento Nacional de Prevención de Incendios.

De esta manera, los seguros metálicos y plásticos, son los que bloquean la manija del extintor en su lugar, tiene que estar fija y no doblada o dañada de alguna manera, de lo contrario es necesario sustituirlo.

5.1.2 Medidor de Presión:

Los medidores de presión (manómetro) se inspeccionan para ver si el extintor debe ser recargado. La aguja del indicador debe estar dentro de la zona verde del indicador. Un extintor que no tiene suficiente presión se envía a mantenimiento, para la recarga por personal calificado.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	32 DE 84

5.1.3 Cilindro:

Todos los extintores son de fabricación metálica, estos deben estar en buenas condiciones de presentación y funcionamiento en el momento de utilizarlo.

El extintor se debe reemplazar si se observa oxidación, corrosión, acumulación de químicos o cualquier otro elemento, un extintor dañado es peligroso y debe retirarse del área lo más pronto posible.

5.1.4 Manguera y Boquilla:

La manguera y la boquilla en el extintor no deben mostrar ninguna señal de daños o grietas, ya que esto también disminuirá la capacidad y eficiencia de trabajo del extintor. La manguera podría lucir bien, pero si se aprieta suavemente se podrá sentir si la manguera es frágil y quebradiza.

Si la manguera o boquilla están dañadas reemplazar el extintor y enviarlo a mantenimiento con el personal técnico especializado.

5.1.5 Inspección de los Detectores de Humo:

Aparte de la instalación y ubicación de los detectores de humo también resulta igual de importante su propio mantenimiento. Hay que tener presente que la vida útil de los detectores de humo, no es indefinida, por lo que los fabricantes aconsejan su reemplazo cada diez años, razón por la cual una de las opciones más idóneas consiste en intentar optimizar su rendimiento en dicho período de tiempo y después cambiarlos por equipos nuevos.

Algunos de los cuidados que se aconsejan aplicar a este tipo de dispositivos se resumen en:



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	33 DE 84

- a. **Cambiar la pila.** - La sustitución de la batería garantiza su correcto funcionamiento. Es por ello que hay que tener en cuenta que la citada batería suele durar un año aproximadamente. Además, el dispositivo lleva incorporado un sensor que emitirá un pitido de aviso, al menos durante un plazo de un mes, cuando la batería esté casi agotada o al mínimo de su carga.
- b. **Comprobación del detector.** - Conviene comprobar con cierta frecuencia el adecuado funcionamiento del detector. Para ésta tarea tan sólo habrá que presionar la parte central del dispositivo y apreciar que se dispara la alarma como sucedería en caso de incendio. Si la alarma falla y no salta puede deberse a la propia falta de batería o simplemente porque hace falta limpiar el mecanismo. Esta comprobación se la realizara cada tres meses por el proveedor técnico de equipos contraincendios.
- c. **Limpieza.** - También es aconsejable limpiar el detector de forma periódica. Para esta labor, la fórmula más indicada se centra en emplear bien un cepillo suave o bien un aspirador para eliminar las partículas de polvo que se cuelan por las ranuras, por las que, en teoría debe penetrar el humo del fuego, aunque no se debe ni aspirar ni cepillar la zona interior del propio detector.

5.2 Procedimientos de Mantenimiento:

Se mantiene un programa de mantenimiento y supervisión, de forma que se proceda regularmente a la limpieza, reparación o sustitución, mantenimiento y verificaciones.

Los brigadistas son los responsables de cumplir con esta actividad, realizando una inspección mensual dando soporte a las novedades encontradas. Para maximizar el desempeño, las señales deben mantenerse limpias y libres de suciedad.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	34 DE 84

5.2.1 Procedimiento de Limpieza:

Se recomienda un limpiador no abrasivo, líquido, adecuado para superficies pintadas de alta calidad. El limpiador no debe ser abrasivo, tampoco altamente ácido ni alcalino (se recomienda pH de 6 a 8), y libre de solventes perjudiciales.

PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

6.1 Localización de la Emergencia:

Para la detección de una emergencia, se lo realiza de forma mecánica, por lo tanto, cualquier persona que detecte una emergencia seguirá este procedimiento:

- a. La persona que identifica una amenaza, en primera instancia tratará de controlar la misma.
- b. Al no ser controlada la emergencia en primera instancia, el personal activará la alarma sonora de emergencia que se encuentre en el punto más cercano.
- c. Si no estuviese a su alcance el control de emergencia, dará el aviso a viva voz.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	35 DE 84

6.2 Grados de Emergencia y Determinación de Actuación:

Existen tres niveles o tipos de emergencia las cuales se describen a continuación:

TABLA 35: Grados de emergencia y determinación de actuación

GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN		
NIVEL DE EMERGENCIA	COLOR	DESCRIPCIÓN
Nivel No.1 Emergencia en Fase inicial	Verde	Está definida como la situación que puede ser controlada y solucionada de forma rápida por el personal y medios de protección de las instalaciones. Se determina así cuando se ha detectado, por ejemplo: conatos de incendio, sismos leves, pequeña inundación, lesiones de baja gravedad, escapes pequeños de gas, otras situaciones de bajo impacto. La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia para el control del siniestro.
Nivel No.2 Emergencia sectorial o parcial	Amarillo	Emergencias que se pueden controlar con los medios disponibles dentro de sus instalaciones, por ejemplo: Incendios sectorizados con amenaza a otras instalaciones y/o bienes, derrames que aún se pueden contener dentro de las facilidades, sismos de mediana intensidad, inundaciones sectorizadas con posibilidad de expansión a otras áreas, violencia civil, explosiones sectorizadas, lesiones personales de mediana gravedad, otras situaciones de medio impacto.
Nivel No.3 Emergencia general	Rojo	Emergencias que requieren de ayuda externa. Se controlará la emergencia con los recursos disponibles hasta el arribo de la ayuda externa ejemplo: Incendios y explosiones de grandes proporciones, violencia civil o acciones terroristas, alto número de personas con heridas de alta gravedad. Todo el personal e inclusive las brigadas evacuarán de manera total las instalaciones.

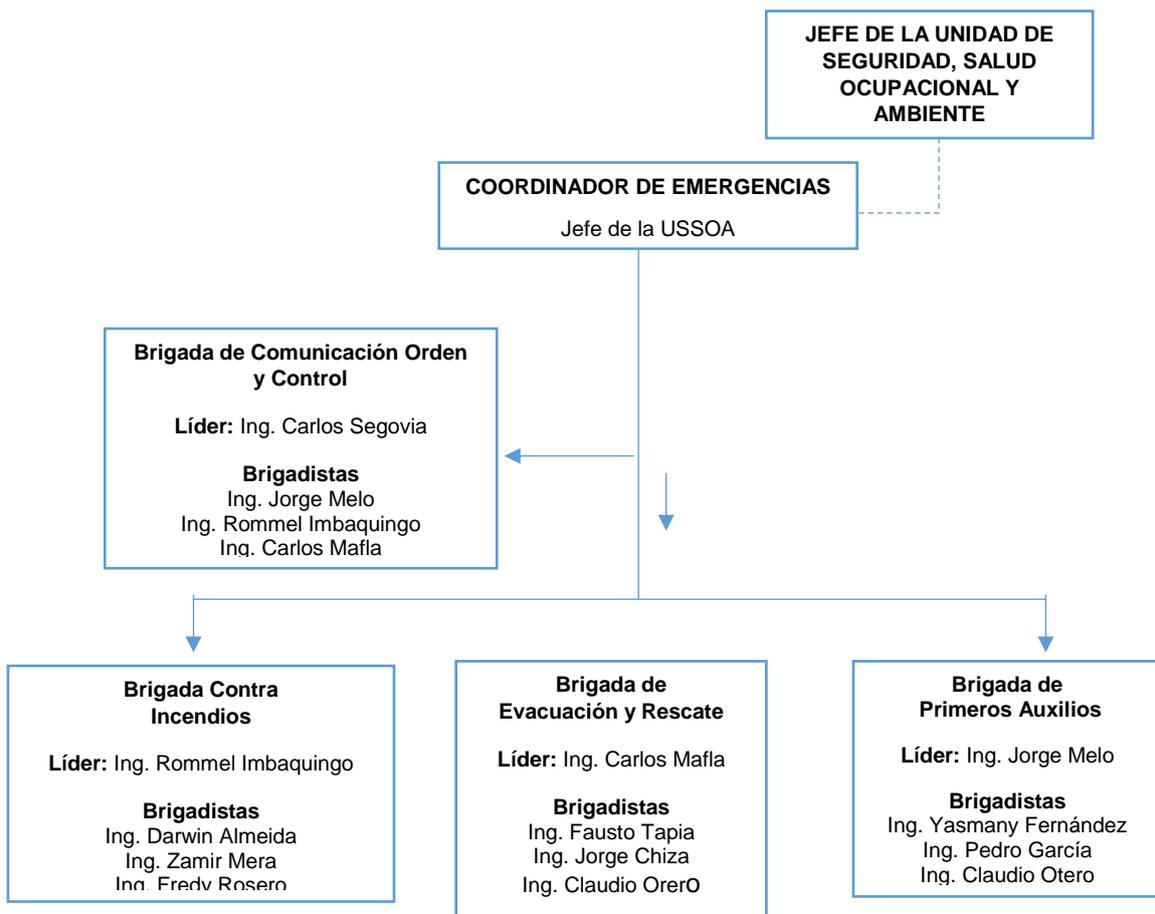
		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	36 DE 84

6.3 Otros Medios de Comunicación:

Los Equipos de comunicación con los que se cuenta son: Radiocomunicación, Teléfono convencional y Teléfono celular.

PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.1 Organigrama Estructural de las Brigadas de Emergencias:



ORGANIGRAMA 1.- Protocolo intervención

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	37 DE 84

7.2 Funciones de las Brigadas:

Los brigadistas tendrán funciones a realizar en las diferentes instancias de la emergencia, es decir: antes, durante y después. Definiendo estas instancias de la siguiente manera:

- a. **Antes:** Es el periodo de tiempo transcurrido con anterioridad a la ocurrencia del desastre.
- b. **Durante:** Es el periodo transcurrido desde que se empieza a presentar la emergencia hasta que se encuentra controlada.
- c. **Después:** Es el periodo transcurrido desde que la emergencia es controlada. Esta etapa conocida también como recuperación plantea dos acciones fundamentales:
 - **REHABILITACIÓN:** Acondicionar las instalaciones para que puedan funcionar lo más pronto posible -corto plazo.
 - **RECONSTRUCCIÓN:** Modificar instalaciones y proceso para volver al estado productivo anterior a la emergencia - mediano y largo plazo.

7.2.1 Coordinador General de Emergencias:

Es responsabilidad del Coordinador General de Emergencias (CGE), conjuntamente con el Ingeniero Edward Vásquez Jefe la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, en la implementación del plan de Emergencia & Contingencia y de dirigir la ejecución de las acciones del mismo en caso de un evento real.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	38 DE 84

Estas funciones deben ser coordinadas de la siguiente forma:

TABLA 36: Funciones del coordinador general de emergencias

FUNCIONES DEL COORDINADOR GENERAL DE EMERGENCIAS	
Antes de la Emergencia	<p>La función principal es, fortalecer todas las acciones tendientes a evitar que se presente la emergencia y a optimizar la respuesta frente a ella, a través de reuniones periódicas orientadas a acciones de prevención, mitigación y control.</p>
Durante la Emergencia	<p>Al coordinar las acciones para el control de la emergencia, se debe:</p> <ol style="list-style-type: none">Recibir información, en cuanto a la situación de la emergencia, víctimas y daños.Contactar a los organismos de socorro si fuese necesario.Ceder el mando a la llegada de los organismos de socorro, dando un informe de la situación actual tomando en cuenta los siguientes aspectos:<ul style="list-style-type: none">➤ PREVENCIÓN: Intervención técnica y directa al causante de la emergencia.➤ PREPARACIÓN: Mejoramiento de la respuesta frente a la emergencia, entrenamiento y dotación al personal.➤ MITIGACIÓN: Medidas tendientes a minimizar el efecto de la emergencia - control de pérdidas.
Después de la Emergencia	<p>Se debe elaborar un informe de daños y necesidades que provocó la emergencia y presentarlo a la máxima autoridad, conjuntamente con el Jefe de Seguridad Salud ocupacional y Ambiente de la UTN, para poner en marcha el Plan de Contingencia, de esta forma:</p> <ol style="list-style-type: none">Se coordina las acciones para volver a actividades normales, si la emergencia lo permite; caso contrario tomar decisiones para la recuperación.Ser el portavoz oficial previo la autorización del Rector, en primera instancia ante la comunidad y los medios de comunicación hasta que la máxima autoridad o portavoz oficial de la Universidad Técnica del Norte UTN se posicione en el sitio.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	39 DE 84

7.2.2 Brigada de Comunicación, Orden y Control:

TABLA 37: Funciones Brigada Comunicación, Orden y Control.

FUNCIONES DE LA BRIGADA DE COMUNICACIÓN, ORDEN Y CONTROL	
Antes de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Coordinar con los organismos de socorro (Apoyo Externo) los lineamientos para información pública de primera mano, de acuerdo a las políticas internas de la U.T.N. b. Desarrollar criterios, técnicas y/o procedimientos de comunicación efectiva en caso de Emergencia, de acuerdo a las políticas de U.T.N c. Mantener en forma permanente una lista actualizada con los nombres y direcciones de todos los medios de comunicación externa reconocidos en la localidad. d. Asistir a los cursos de entrenamiento como responsable de comunicaciones programados por la U.T.N. e. Contar con un guion general de vocería para situaciones de emergencia. f. Mantener actualizado el directorio telefónico de los integrantes de la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente.
Durante la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Contactarse de inmediato con Coordinador General de Emergencias, y pedir su colaboración en la emergencia. b. Seguir las instrucciones que le otorgue el Coordinador General de Emergencias. c. No permitir que el personal evacue con recursos de propiedad de la institución. d. No permitir el ingreso de personas ajenas a la institución, excepto los organismos de socorro. e. No permitir el re-ingreso de personal de la institución, hasta que el Coordinador General de la Emergencia lo permita. f. Tener un listado de pacientes trasladados a casas de salud o fallecidos. g. Obtener toda la información relevante y preparar el comunicado, para informar a los medios de comunicación interna que lo requieran durante la emergencia en coordinación con la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente. h. Atender a los medios de comunicación externa y coordinar las diferentes actividades que la prensa requiera. i. Asesorar a las autoridades de la U.T.N, sobre la información que debe divulgarse en primera instancia a los medios de comunicación externos j. Evitar informar a los medios de comunicación social que se presenten en el sitio sobre temas adicionales referentes al giro de la U.T.N, ni al análisis prematuro sobre la ocurrencia de la emergencia.
Después de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Verificar las pérdidas humanas y materiales. b. Coordinar las actividades de relaciones públicas, con la Gerencia con el fin de facilitar la recuperación de la imagen de la U.T.N. c. Contar con un archivo de toda la información periodística referente a la emergencia publicada en los diferentes medios de comunicación. d. El Coordinador General de Emergencias presentara un informe del impacto que la emergencia ha tenido sobre la opinión pública y proponer estrategias que minimicen una afectación de la imagen de la U.T.N.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	40 DE 84

7.2.3 Brigada Contra Incendios:

TABLA 38: Funciones Brigada Contra Incendios

FUNCIONES DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS	
Antes de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Revisar periódicamente los sistemas, equipos y elementos contra incendios para garantizar su óptimo funcionamiento en caso de que ocurra un incendio. b. Reportar a la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente los cambios administrativos de personal de esta brigada con el fin de completar las vacantes. c. Asistir a las capacitaciones para brigadas "contra incendios" que programe la U,T,N, d. Coordinar capacitaciones en el uso y manejo de extintores con la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente anualmente. e. Verificar la ubicación del Cuerpo de Bomberos más cercano, y tomar contacto con el personal de Bomberos para determinar el tiempo de respuesta en caso de un incendio (considerar horas pico del tránsito vehicular). f. Todos los miembros de la Brigada Contra incendios deberán tomar contacto con el líder de la Brigada Contra incendios y el Coordinador General de Emergencias.
Durante la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Evaluar primero el riesgo y sus posibilidades de enfrentarlo ante cualquier emergencia. Toda intervención será anteponiendo la seguridad de la brigada. b. Actuar inmediatamente y con decisión, ante un conato o presencia de un incendio moderado. Para esto el edificio cuenta con extintores y BIE (boca de incendio equipada). c. Rescatar a las personas afectadas por el incendio y trasladarlas a los puestos de primeros auxilios establecidos para su tratamiento inicial. d. Desconectar las fuentes de energía eléctrica e. Dar informe de la situación al Coordinador General de la emergencia en lo referente a fuego, si lo requiriere dar informe al personal de bomberos (Las acciones realizadas y el estado del incendio).
Después de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Poner funcionales los equipos de lucha contra incendios utilizados durante la emergencia. b. Permanecer atentos ante un posible reinicio de fuego en el centro de trabajo. c. Identificar fortalezas y debilidades de la brigada y adoptar las medidas correctivas necesarias.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	41 DE 84

7.2.4 Brigada Evacuación y Rescate:

TABLA 39: Funciones Brigada de Evacuación y Rescate

FUNCIONES DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE	
Antes de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none">a. Asistir a todos los eventos de entrenamiento, capacitación y simulacros de la brigada, para alcanzar y mantener un alto nivel de efectividad que le permita actuar con rapidez.b. Mantener un listado actualizado del personal que labora en las instalaciones.c. Conocer las rutas de evacuación y mantenerlas despejadas.d. Informar a la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente sobre cambios administrativos del personal de la brigada, con el fin de completar las vacantes y mantenerla brigada operativa.e. Participar en los simulacros programados por la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para probar la efectividad del plan y determinar los correctivos necesarios.f. Actualizar cada dos meses el listado de los grupos vulnerables que laboran en el centro de trabajo y designar un responsable para la evacuación en una emergencia.
Durante la Emergencia	<ul style="list-style-type: none">a. Guiar en la evacuación al personal y clientes, hacia el punto de encuentro establecido, hasta que exista la orden de retorno por parte del Coordinador General de Emergencias.b. Mantener informado todo el tiempo de las operaciones a su cargo al Coordinador General de Emergencias.c. Apoyar en la evacuación de heridos al punto de encuentro.d. Ayudar a personas atrapadas si fuese posible y guiarlos al punto de encuentro.e. Realizar el conteo en el punto de encuentro, para determinar el número exacto de personal que se encuentre dentro del edificio y su posible ubicación.f. Informar a los organismos de apoyo externo, la situación de la emergencia, para que exista continuidad en las operaciones.
Después de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none">a. Permanecer con los evacuados en el punto de encuentro.b. Verificar y dirigir el reingreso al área de trabajo cuando se autorice.c. Evaluar y ajustar los procedimientos con el Coordinador General de Emergencias.d. Evaluar el plan de emergencias y las acciones realizadas, adoptando las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	42 DE 84

7.2.5 Brigada Primeros Auxilios:

TABLA 40: Funciones Brigada de Primeros Auxilios

FUNCIONES DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS																			
Antes de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Asistir a todos los eventos de entrenamiento, capacitación y simulacros de la brigada para alcanzar y mantener un alto nivel de efectividad que le permita actuar con rapidez. b. Mantener los contactos telefónicos actualizados con hospitales públicos cercanos. c. Realizar el reconocimiento de las rutas de evacuación y puntos de encuentro de las casas asistenciales de Salud en caso de réplicas de terremotos. d. Determinar el punto de atención de personas lesiones y/o heridas. e. Reportar al Coordinador General de Emergencias, el consumo y caducidad de los insumos de los botiquines. f. Realizar periódicamente una inspección a los botiquines de primeros auxilios instalados y verificar que éstos se encuentren colocados libres de obstáculos. g. Informar a la Unidad de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, sobre cambios administrativos del personal de la brigada, con el fin de completar las vacantes y tener la brigada operativa. 																		
Durante la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Evacuar y dirigirse hacia el ACV (Área de concentración de Víctimas), con su respectivo botiquín. b. Organizar el triaje médico, clasificando a los heridos que llegan en: <table border="1" style="width: 100%; margin: 5px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center; background-color: #d3d3d3;">EL CÓDIGO INTERNACIONAL DE COLORES</th> </tr> <tr> <th style="width: 20%;">COLOR</th> <th style="width: 20%;">PRIORIDAD</th> <th>DEFINICIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: red; color: white; text-align: center;">ROJO</td> <td style="text-align: center;">UNO</td> <td>Pacientes críticos, potencialmente recuperables, que requieren atención médica inmediatamente.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">AMARILLO</td> <td style="text-align: center;">DOS</td> <td>Pacientes graves que requieren atención médica mediática.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green; text-align: center;">VERDE</td> <td style="text-align: center;">TRES</td> <td>Pacientes con lesiones leves que puede postergarse su atención médica sin poner en riesgo su integridad física.</td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; text-align: center; color: white;">NEGRO</td> <td style="text-align: center;">CERO</td> <td>Pacientes con lesiones mortales por necesidad o fallecidos en el lugar</td> </tr> </tbody> </table> c. Proporcionar primeros auxilios a evacuados, hasta que llegue personal de emergencias. d. Mantener informado al Coordinador General de Emergencias, sobre la situación de las personas afectadas por la emergencia. e. Llevar un control y un registro de los lesionados y si es necesario trasladarlos, informando a donde fueron trasladados. 	EL CÓDIGO INTERNACIONAL DE COLORES			COLOR	PRIORIDAD	DEFINICIÓN	ROJO	UNO	Pacientes críticos, potencialmente recuperables, que requieren atención médica inmediatamente.	AMARILLO	DOS	Pacientes graves que requieren atención médica mediática.	VERDE	TRES	Pacientes con lesiones leves que puede postergarse su atención médica sin poner en riesgo su integridad física.	NEGRO	CERO	Pacientes con lesiones mortales por necesidad o fallecidos en el lugar
EL CÓDIGO INTERNACIONAL DE COLORES																			
COLOR	PRIORIDAD	DEFINICIÓN																	
ROJO	UNO	Pacientes críticos, potencialmente recuperables, que requieren atención médica inmediatamente.																	
AMARILLO	DOS	Pacientes graves que requieren atención médica mediática.																	
VERDE	TRES	Pacientes con lesiones leves que puede postergarse su atención médica sin poner en riesgo su integridad física.																	
NEGRO	CERO	Pacientes con lesiones mortales por necesidad o fallecidos en el lugar																	
Después de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> a. Elaborar los informes del personal atendido y evacuado a las diferentes casas de salud. b. Solicitar la reposición de los insumos del botiquín consumidos durante la emergencia. c. Realizar seguimientos del estado de salud del personal afectado por la emergencia. d. Determinar fortalezas y debilidades de la brigada y adaptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la respuesta. 																		

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	43 DE 84

7.3 Coordinación Interinstitucional:

Actualmente en el Ecuador, funciona el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, el cual coordina a nivel interinstitucional el apoyo requerido por el comunicador, tanto del personal como recursos para la emergencia que se presentará.

7.3.1 Listado Entidades de Respuesta:

TABLA 41: Mediación primeros auxilios

INSTITUCIÓN	DIRECCIÓN	CONTACTO	TELÉFONO
POLICÍA NACIONAL	Jaime Roldós Aguilera	CrnI. De E.M. Edgar Fernando Proaño Pazmiño.	062950444 911
ECU	Av. Camilo Ponce Enríquez y Av. Ricardo Sánchez	Ing. Verónica Chicaiza.	911
BOMBEROS	Luis Fernando Villamar y Olmedo	CrnI. Marco Antonio Hadathy.	062950000 911
HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL	Luis Vargas Torres y Dr. Luis Gómez Jurado.	Dra. Yolanda Checa.	062950666
HOSPITAL IESS	Av. Víctor Manuel Guzmán entre Bolivia y Uruguay	Dra. Paulina Pizarro.	062958193 911

7.3.2 Procedimiento / Coordinación con las Instituciones:

Consiste en responder adecuadamente al momento de que se nos presente la emergencia, con estas tres (3) preguntas.

- **¿Qué pasó?** Narración rápida del incidente (incendio, accidente de tránsito, sismo, inundación, etc.) para que el ECU 911 determine que institución de respuesta envía.
- **¿Dónde ocurrió?** Dirección exacta, con un punto de referencia notable y si pudiera dar características más explícitas del lugar.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	44 DE 84

- **¿Qué necesita?** Luego de una evaluación rápida indicar cuantos heridos tiene, para despachar más recursos como ambulancias u otros.

Al arribo de los organismos de socorro, el CGE, debe informar de la situación y transferir el mando indicando de forma verbal:

- **Estado del incidente:** ¿Qué pasó?; ¿Qué se ha logrado?; ¿Que se necesita?
- **Organización actual:** ¿Quién se encuentra trabajando en el lugar y Como se está trabajando...?
- **Recursos solicitados:** Todo lo que se ha pedido al ECU 911.
- **Instalaciones establecidas:** Las áreas donde se encuentran los heridos, área de concentración de víctimas.

7.4 Actuación Durante la Emergencia:

7.4.1 Procedimiento / Respuesta Emergencias Médicas:

En el caso de emergencias médicas lo primero que debemos hacer es verificar el estado de conciencia del paciente y llamar al Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 (Bomberos, Cruz Roja, etc.) inmediatamente proveer Primeros Auxilios a la víctima si es que sabe cómo hacerlo, manteniendo siempre la calma.

a. Persona inconsciente:

- Acérquese a la persona con precaución, de preferencia por los pies.
- Identifíquese ofreciendo ayuda.
- Verifique si responde o no.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	45 DE 84

- Asegúrese que usted o la persona no corren peligro adicional.
- En caso de que no reaccione, observe si hay respiración; si la víctima no respira abrir vía aérea.
- Si no reacciona realice 100 compresiones torácicas por minuto.
- Observe si hay otras lesiones y movilice con precaución.
- Si la pérdida de conocimiento es transitoria, eleve las piernas para mejorar la circulación.

b. Sangrado (hemorragia):

- Acérquese a la persona con precaución.
- Identifíquese ofreciendo ayuda.
- Asegúrese que usted o la persona no corren peligro adicional.
- Si la herida es muy grande, de aviso a la brigada de primeros auxilios y llame al ECU 911.
- Protéjase usted, utilice bioseguridad (guantes, mascarilla).
- Controle la hemorragia siguiendo los siguientes pasos:
 - *Presión directa:* aplique una gasa, tela limpia o toalla sobre la herida.
 - *Vendaje Compresivo:* realice un vendaje compresivo en el área.
 - *Torniquete:* Si el sangrado no para, realice un torniquete.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	46 DE 84

c. Fracturas:

- Acérquese a la persona con precaución.
- Identifíquese ofreciendo ayuda.
- Asegúrese que usted o la víctima no corren peligro adicional.
- Notificar a la Brigada de primeros auxilios y llame al ECU 911.
- Pregunte dónde le duele y qué limitación tiene.
- Inmovilice la extremidad. Utilice para ello cartón, tablillas, toallas, revistas u otro material que disminuya la movilidad de la extremidad afectada sin causar más daño.

d. Recomendaciones en general:

- No arroje agua a la cara, ni obligue a tomarla.
- No mueva a la persona bruscamente, ya que puede empeorar sus lesiones.
- Si ha recibido un golpe en la cabeza, espere a que personal calificado siga el procedimiento.
- Si hay un objeto clavado en la piel (vidrio, metal, etc.) no lo retire.
- No aplique sustancias sin conocer sus beneficios sobre la herida: pueden causar infecciones.
- Trate de no movilizar la extremidad o al paciente a menos que sea sumamente necesario hasta que llegue la ayuda.
- No intente reacomodar el hueso a la fuerza.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	47 DE 84

7.4.2 Procedimiento / Caso de Incendio:

- a. Si alguien detecta un fuego incipiente y sabe usar un extintor, deberá actuar inmediatamente, tomando en cuenta los siguientes pasos:
 - Hale el pasador metálico.
 - Apunte a la base del fuego.
 - Presione el gatillo.
 - Abanique de izquierda a derecha.
- b. El agente extintor dura únicamente entre 15 y 30 segundos al realizar la descarga de polvo químico seco. Por esto es importante no empezar a operarlos sino cuando este cerca al fuego de 2 a 3 metros, apuntando a la base del mismo.
- c. El alcance del extintor portátil varía entre 2 y 5 metros como máximo. Si no tiene éxito en la inmediata extinción del fuego (máximo 2 minutos) notifique al Coordinador General de Emergencias, de aviso al Cuerpo de Bomberos y active la alarma de evacuación.
- d. Guiar a la brigada contra incendios al área donde se inició el fuego, si no se puede controlar deberá avisar a los bomberos.
- e. No regrese al sitio del siniestro por ningún motivo.
- f. Obedezca los procedimientos de evacuación.
- g. Si está atrapado, para escapar del fuego, debe palpar la puerta antes de abrirla, si está caliente o el humo está entrando, no abra, debe usar otra salida.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	48 DE 814

- h. Al ser atrapado por el fuego y no pudiendo utilizar la vía de escape, cierre la puerta y procure sellar los bordes para evitar la entrada del humo.
- i. Abra completamente las ventanas que dan al exterior, para aumentar la ventilación.
- j. Saque por una de las ventanas un pañuelo o cualquier cosa para solicitar auxilio.
- k. No se esconda en servicios higiénicos, ya que se asfixiará, recuerde que el humo, los gases y el calor se adelantan a las llamas.
- l. Si se encuentra atrapado por el humo, trate de salir arrastrándose o permanezca lo más cerca del piso, donde el aire es mejor; respirando suavemente por la nariz hasta librarse del humo.
- m. Si el humo es muy denso, cúbrase con un pañuelo o ropa (mojados) la boca y nariz y manténgase cerca del piso y abandone el lugar siempre que sea posible.
- n. Al tratar de abandonar la instalación, recuerde que el punto más débil de una escalera es su zona central, entonces al utilizarla, manténgase junto a la pared donde los escalones tienen mayor resistencia.
- o. Cuando los únicos medios de escape son las ventanas para alcanzar la calle, asegúrese de que la acción no le ocasione lesiones; que no haya ruptura de cubiertas, etc.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	49 DE 84

7.4.3 Procedimiento / Caso de Sismo:

Durante un terremoto, la materia sólida de la Tierra se sacude horizontal y/o verticalmente. No obstante, el movimiento real del suelo rara vez constituye la causa directa de muerte o de lesiones.

La mayoría de las víctimas resultan heridas por la caída de objetos causada por temblores que pueden ocasionar el daño o la destrucción de la infraestructura, por tal razón se deberá tomar las siguientes precauciones:

- a. Si se encuentra dentro de las instalaciones o en un lugar cerrado debe permanecer dentro del mismo, mientras dure el movimiento.
- b. Manténgase cerca de muebles y estructuras fuertes y resistentes que formen espacios vitales. Anteriormente llamado triángulo de la vida.
- c. Manténgase alejado de ventanas, revestimientos de mampostería que pueden caer y de paredes de vidrio que pueden romperse.
- d. No se abalance al exterior para evitar el peligro de sufrir heridas causadas por los vidrios u objetos que caigan.
- e. Si se encuentra fuera de las instalaciones debe dirigirse a un espacio abierto alejado de edificios y de líneas de alta tensión.
- f. Si está conduciendo un vehículo debe detenerse, pero permanezca dentro del mismo. No estacione el vehículo bajo árboles o postes de luz.

7.4.4 Procedimiento/ Caso de Erupción Volcánica:

- a. Si se recibiera alerta de erupción, diríjase a un área segura, cuya ubicación se hubiera predeterminado fuera del rumbo de flujo de lava.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	50 DE 84

- b. Permanezca en espacios cerrados.
- c. Selle las áreas por las que pudiera filtrarse la ceniza.
- d. Siga con atención todas las noticias para determinar el alcance de flujo de lava.
- e. Los miembros de las Brigadas de Emergencia deberán evaluar la posibilidad de evacuación.

En el exterior:

- a. Cubra su boca y nariz.
- b. Mantenga su piel cubierta para evitar irritaciones y quemaduras.
- c. Escuche una radio a pila o televisión para obtener noticias de la emergencia y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.
- d. En caso de tener una dolencia respiratoria, evite todo contacto con la ceniza y permanezca dentro de un lugar cerrado, hasta que las autoridades informen que ya no hay riesgo.

7.4.5 Procedimiento / Caso de Inundaciones:

- a. Conserve la calma manténgase comunicado con las brigadas de emergencia.
- b. Atienda las indicaciones de las mismas.
- c. Evite caminar y cruzar por sectores o calles inundadas, sobre todo si observa que la corriente del agua es muy rápida. Aunque el nivel del agua sea bajo, puede aumentar rápidamente y desarrollar velocidades peligrosas.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	51 DE 84

- d. No salga ni trate de transitar a través de caminos inundados.
- e. Si el vehículo se atasca al intentar cruzar una corriente, debe abandonarlo inmediatamente y buscar la parte más alta en los alrededores.
- f. Sea precavido especialmente durante la noche, ya que es más difícil identificar el incremento del nivel del agua en el cauce.

7.4.6 Procedimiento / Caso de Asalto o Sabotaje:

En caso de sufrir un asalto o robo, deben tomarse las siguientes medidas de manera inmediata:

- a. Procure actuar con tranquilidad y prudencia ante situaciones de riesgo o de intimidación. Recuerde que lo primero que hay que poner a salvo es su seguridad, salud e integridad física. No intente actos heroicos, su seguridad es lo primero y lo más importante.
- b. En caso de asalto, lo recomendable es no resistirse con el fin de evitar un trato violento de los asaltantes. Entregue sus pertenencias de valor sin vacilar y trate de todo para evitar que usted u otras personas sufran daños. Si los delincuentes escapan en un vehículo memorice y anote el número de placas, el modelo, el color y marca del mismo.
- c. Si lo toman como rehén, no se resista, ni trate de escapar. No toque ningún objeto que haya sido tocado por los asaltantes. En caso de disparos tírese al suelo y cúbrase la cabeza. Si el atacante tiene una pistola y no lo tiene sometido no intente la posibilidad de correr. Por ningún motivo persiga a los asaltantes.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	52 DE 84

- d. Reportar el incidente a la más alta autoridad inmediatamente. Es importante hacer el reporte de manera inmediata, ya que, en cuestión de minutos, puede encontrarse a los responsables. Asimismo, trata de no perder la calma y realiza el proceso indicado o pida orientación telefónica al ECU-911.
- e. No toque nada que pueda servir para obtener el rastro de huellas u otros indicios sobre los autores. Mantenga libre la línea telefónica hasta que llegue la policía. Fíjese en las características físicas de los ladrones y en los detalles que puedan ayudar a la policía a identificarlos posteriormente: vestimenta, dirección de la huida, matrícula de vehículos, etc.

7.4.7 Procedimiento / Medidas de Seguridad Personales:

- a. Sea discreto en lo que habla si trata temas personales, hágalo con las personas de su absoluta confianza.
- b. Evite que las identificaciones que utilice contengan la dirección y el teléfono de su casa.
- c. Manténgase siempre en contacto con su familia u oficina, señalando el lugar en donde está y adónde se dirige. No acuda a lugares extraños o que considere sospechosos y que no tengan referencia de ellos.
- d. Nunca proporcione a extraños datos que pudieran ubicarle en su trabajo, sitios de frecuencia, horarios de trabajo, dirección de su hogar o familiares.
- e. Esté siempre atento. Examine su entorno, informe inmediatamente a las autoridades situaciones sospechosas y, sobre todo, cuando tema que le están siguiendo, evitando las establecidas por costumbre. Siempre busque vías alternativas concurridas, esto ocasionara que el atacante se desmotive.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	53 DE 84

7.5 Procedimiento / Actuación Especial:

De suceder algún tipo de emergencia en jornadas nocturnas, feriados y fines de semana, el personal de guardias pedirá la colaboración a los organismos de socorro mediante la llamada al ECU-911 y reportará la emergencia al Coordinador General de Emergencias.

PLAN DE EVACUACIÓN Y RESCATE

8.1 Decisiones de Evacuación:

La decisión para evacuar al personal la tomara el Coordinador General de Emergencias. Esta decisión de evacuar al personal se tomará de acuerdo al grado de emergencia o el riesgo que tengan las personas, la evacuación puede ser total, parcial o in situ.

8.2 Vías de Evacuación y Salida de Emergencia:

Las vías de evacuación son aquellas vías seguras y más cortas que conducen hacia un lugar adecuado en el cual no haya peligro para los evacuados. En caso de que alguna vía quede inutilizada por la emergencia el operador y encargado de evacuación se encargará de la desviación del flujo de personas a través de una ruta alterna.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia que existen en la instalación son:

8.2.1 Planta Baja Mantenimiento Eléctrico (PBME):

- *Ruta de Evacuación:* El personal deberá salir de sus aulas, oficinas y laboratorios dirigiéndose hacia el pasillo.
- *Salida de emergencia:* Cada oficina, aula y laboratorio cuenta con una única entrada y salida la cual desemboca en el pasillo que lleva así el exterior de las instalaciones.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	54 DE 84

- *Punto de encuentro:* El personal deberá reunirse frente a las instalaciones en el punto de encuentro señalado en el mapa. (ver Anexo 6 Mapa de evacuación PBME)

8.2.2 Planta Baja Mantenimiento Automotriz (PBMA):

- *Ruta de Evacuación:* El personal deberá salir del laboratorio de inyección neumática y bodega para dirigirse hacia el centro del taller.
- *Salida de emergencia:* El laboratorio y la bodega cuentan con una única entrada la cual desemboca directamente al taller de mantenimiento automotriz.
- *Punto de encuentro:* El personal deberá reunirse frente a las instalaciones en el mismo punto de encuentro que el personal de Mantenimiento Eléctrico. (ver Anexo 7 Mapa de evacuación PBMA)

8.2.3 Primer Piso Mantenimiento Automotriz (1^{er} PMA):

- *Ruta de Evacuación:* El personal deberá salir del laboratorio de informática y dirigirse hacia las escaleras, las cuales desembocan directamente en el taller de Mantenimiento Automotriz.
- *Salida de emergencia:* El laboratorio de informática cuenta con una única entrada y salida la misma que se usa como salida de emergencia.
- *Punto de encuentro:* El personal deberá reunirse frente a las instalaciones en el mismo sitio que el personal del primer piso y el personal de Mantenimiento Eléctrico. (ver Anexo 8 Mapa de evacuación 1^{er} PMA)

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	55 DE 84

8.3 Procedimientos /Evacuación:

a. Procedimiento de Evacuación:

Este sencillo procedimiento debe seguir todo el personal, una vez que se haya decidido la evacuación.

- No corra.
- En lo posible conserve la calma.
- No regrese por pertenencias.
- Siga las indicaciones del operador en turno de evacuación.
- Diríjase al punto de encuentro establecido.
- Si tiene visitantes llévelos y guíelos al punto de encuentro.
- Reportar las novedades al Coordinador General de Emergencias y Jefe de Seguridad Industrial.

b. Procedimiento Operativo de Evacuación:

- *Al escuchar la Señal de Evacuación;* el personal de guardias conducirá al personal y visitantes por la ruta de evacuación hacia el punto de encuentro establecido, y luego se pondrán a órdenes del Coordinador General de emergencias.
- *La Brigada de Evacuación;* deberá hacer el conteo del personal a su cargo, (fijos, temporales, y/o contratistas, a más de las visitas que hayan llegado a su área) para consolidar la información de desaparecidos.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	56 DE 84

c. Fórmula para Calcular El Tiempo Total de Evacuación;

$$TS = \frac{N}{A \times K} + \frac{D}{V} = \frac{553}{2,5 \times 1,3} + \frac{40}{0,6} = 236s = 3 \text{ min } 56s$$

TS: tiempo de salida en segundos

N: número de personas por evacuar

A: ancho de salida en metros

K: constante experimental (1.3. personas (mts/seg))

D: distancia total de recorrido por evacuación en metros

V: velocidad de desplazamiento (0,6 (mts/seg))

d. Periodicidad de la Práctica:

La implementación del sistema de Evacuación y el reconocimiento por parte de los trabajadores requiere una fuerte inversión de tiempo y manejo de los procedimientos, la repetición de estos contribuye a reducir tiempos y riesgos en caso de siniestros:

- Las prácticas y simulacros de evacuación se deberán efectuar independiente por lo menos dos veces en el año.
- Todo empleado nuevo, deberá ser instruido antes de iniciar su trabajo.
- Todos los trabajadores deberán tener una sesión teórica de instrucción mínimo dos veces por año.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	57 DE 84

e. Evaluación:

El Coordinador General de Emergencias y el Jefe de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente de La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, deberá pasar un informe del simulacro de evacuación a la máxima autoridad.

8.4 Sistema de Señalización:

La instalación cuenta con un sistema de señales y símbolos de seguridad de acuerdo a la norma NTE – INEN - ISO 3864-1 (SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD)



Foto N° 13.- Señalización

8.5 Carteles Informativos:

La instalación cuenta con mapa de riesgos y recursos en los que consta la identificación de riesgos existentes, vías de evacuación y equipo contraincendios.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	58 DE 84

8.6 Plan de Capacitación:

El Coordinador General de Emergencias y el Jefe de Seguridad Industrial llevarán a cabo la ejecución del plan de capacitación para brigadas de emergencias, adicional se brindará todas las facilidades para el buen desarrollo del plan establecido donde se incluirán temas como difusiones del Plan de Emergencias, capacitaciones específicas a los a miembros de las Brigadas de emergencias, conocimientos básicos de incendios, además de:

- Suministrar a todo el personal, las pautas sobre cómo actuar en caso de una emergencia.
- Dar a conocer a las brigadas y al Coordinador General de Emergencias las funciones específicas a desarrollar en el momento de requerir actuar frente a una emergencia.
- Asegurar la permanencia y mejora continua del Plan de Emergencia establecido.

8.7 Simulacros:

Los simulacros son actividades destinadas a evaluar el comportamiento de los empleados ante una situación de emergencia y de la misma forma revisar si el Plan de Emergencia se encuentra acorde a las situaciones y acciones vividas.

8.7.1 Objetivos de los Simulacros:

- Evaluar, mejorar o actualizar el Plan de Emergencia existente.
- Detectar puntos débiles o fallas en la puesta en marcha del Plan de Emergencia existente.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	59 DE 84

- Identificar la capacidad de respuesta y el periodo de autonomía de la UTN teniendo en cuenta el inventario de recursos humanos y técnicos disponibles del Área de Talleres de Mecánica.
- Evaluar la habilidad del personal en el manejo de la situación y complementar su entrenamiento.
- Disminuir y optimizar el tiempo de respuesta ante una situación de emergencia.
- Promover la difusión del plan entre los empleados y prepararlos para afrontar una situación de emergencia.
- Identificar las instituciones de socorro o seguridad (ayuda externa) que pueden acudir a brindar su apoyo en situaciones de emergencia.

8.7.2 Clasificación de los Simulacros:

- **SIMULACROS AVISADOS:** Cuando el personal conoce la hora, fecha y lugar de la realización del simulacro.
- **SIMULACRO SORPRESIVO:** Cuando los trabajadores no han sido informados de la actividad, no es recomendable hacer simulacros sorpresivos sin haber realizado otros simulacros con anterioridad.

Al realizar un simulacro se deben tener en cuenta tres fases:

- De planeación de la actividad
- De ejecución
- De evaluación

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	60 DE 84

8.7.3 Evaluación de los Simulacros:

Uno de los aspectos que contempla el plan de emergencias es la evaluación de los simulacros realizados, por esta razón el Coordinador General de Emergencias y el Jefe de Seguridad Salud Ocupacional de la UTN realizará una reunión después del simulacro con todos los miembros del equipo de intervención ante emergencias, para poder recopilar toda la información y de esta manera poder establecer correcciones de errores y mejorar el plan de emergencias cuando se crea necesario.

El Plan de Emergencias y Contingencia del Área de Talleres de Mecánica de la UTN ha sido elaborado, considerando todos los aspectos propios de la infraestructura y nivel de riesgo existente; tomando en cuenta parámetros técnicos legales del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios y el cumplimiento de las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el trabajo vigentes en el Ecuador.

PLAN DE CONTINGENCIAS

9.1 Comité de Operaciones de Emergencias (COE):

9.1.1 Objetivo:

Reanudar las actividades, tomando en cuenta los pormenores que se suscitaron antes, durante y después de la emergencia.

9.1.2 Funciones del COE:

- Reducir al máximo el riesgo y la incertidumbre en la orientación de la situación de emergencia.
- Establecer las decisiones “claves” durante los incidentes.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	61 DE 84

- Informar y establecer un enlace con la Matriz de la Secretaría de Gestión de Riesgos, manteniendo información clara y precisa de la situación regularmente.
- Análisis de la situación interna y externa del Área de Talleres de Mecánica de la UTN.
- Decisión de activar o no el Plan de Continuidad.
- Iniciar el proceso de notificación a los funcionarios a través de los diferentes responsables de cada área.
- Seguimiento del proceso de recuperación, con relación a los tiempos estimados de la emergencia.

9.1.3 Lugar de Reunión:

- **Opción 1.-** Si las condiciones del Área de Talleres de Mecánica prestan las seguridades y facilidades necesarias, el lugar de reunión será el laboratorio de informática de mantenimiento eléctrico.
- **Opción 2.-** Si las condiciones del Área de Talleres de Mecánica no prestan las seguridades y facilidades necesarias, el lugar de reunión será en el salón de reuniones del edificio Central - Administrativo de la UTN.
- **Opción 3.-** Luego del análisis de accesibilidad vial, condiciones de seguridad y facilidad de soporte y recursos, el COE delegará un grupo interventor in situ y el lugar de reunión será en el Edificio de Bienestar Universitario, para un análisis y evaluación de daños y activación inmediata del equipo de recuperación.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	62 DE 84

9.1.4 Listado de Integrantes del COE:

TABLA 42: Comité de Emergencia Institucional

Responsable del Comité	Nombre: Miguel Naranjo Posición: Rector de la Universidad Técnica del Norte Reemplazo: Ney Mora Posición: Vicerrectora Administrativa		
Miembros del Comité	Nombre: María de la Portilla Posición: Vicerrectora Académica Nombre: Rommel Imbaquingo Posición: Docente Mantenimiento Automotriz Nombre: Edwar Vásquez Posición: Analista DSGR Nombre: Winston Zamora Posición: Jefe de Seguridad Física	Miembros del Comité	Nombre: German Gualoto Posición: Director del Departamento de Vinculación Nombre: Belén Arguello Posición: RR.PP Nombre: María Inés León Posición: RR.PP

9.2 Activación del Equipo de Recuperación:

9.2.1 Objetivo:

El equipo de recuperación es el responsable de reestablecer los procesos actividades y tareas básicas necesarias, para seguir brindando servicio, garantizando la seguridad de los trabajadores, comunidad y bienes de la Universidad.

Esto incluye todos los recursos tecnológicos, administrativos y cualquier recurso necesario para la restauración del servicio en Área de Talleres de Mecánica de la Universidad Técnica del Norte.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	63 DE 84

9.2.2 Funciones del Equipo de Recuperación:

- El Equipo de Rehabilitación se trasladará desde el punto de reunión del COE hacia la instalación afectada.
- Pondrán en marcha por orden de criticidad los sistemas de operatividad: Rehabilitación de la instalación y procesos de transformación y distribución de Energía Eléctrica, Agua, Comunicación (Internet, Teléfono y Radios portátiles.) y rehabilitación de la infraestructura habitacional, si esta sufre daño alguno.
- Para la puesta en marcha de los sistemas, se deberán poner en contacto con las instituciones externas encargadas de facilitar ciertos servicios agua potable, electricidad, telefonía entre otros.
- Una vez que se haya restaurado los servicios, debe comprobarse su estado y operatividad.

9.2.3 Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación:

TABLA 43: Integrantes de Rehabilitación

Integrantes del Equipo	<p>Nombre: María de la Portilla</p> <p>Posición: Vicerrectora Académica</p> <p>Reemplazo: 2do al mando Vicerrectorado Académico.</p> <p>Nombre: Edward Vásquez</p> <p>Posición: Jefe del Dpto. Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Reemplazo: 2do al mando Dpto. Seguridad Industrial.</p>
-----------------------------------	--

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	64 DE 84

9.2.4 Punto de Reunión:

El punto de reunión para el equipo de recuperación, será la instalación más cercana al sitio de apoyo o instalación afectada, en base a la priorización antes definida en base a seguridad e infraestructura.

9.3 Activación del Equipo de Coordinación Logística:

Este equipo es responsable de todo lo relacionado con las necesidades logísticas en el marco de la recuperación, tales como:

- Transporte de material y personas (si es necesario) al lugar de recuperación.
- Suministros para restauración del servicio eléctrico.
- Comida, hidratación, recursos en general.

9.3.1 Funciones del Equipo de Coordinación Logística:

- Atender las necesidades logísticas de primera instancia tras la contingencia. (Transporte de personas, transporte de materiales, etc.).
- Contactar y coordinar con el COE, para solicitar el material necesario que indiquen los responsables de la recuperación.

<p>Persona de Contacto: Ricardo Moreno, Coordinador de la SGR</p> <p>Teléfono de Contacto: 06 2953580</p>

9.3.2 Listado de Integrantes del Equipo Coordinación Logística:

TABLA 44: Integrantes Coordinación Logística

Integrantes del Equipo	<p>Nombre: Dra. Ana Fierro Posición: Medico Ocupacional</p> <p>Nombre: Winston Zamora Posición: Jefe de Seguridad Física</p>
-----------------------------------	--

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	65 DE 84

9.4 Activación del Equipo de Relaciones Públicas:

Se trata de canalizar la información que se emite al exterior en un solo punto, para que los datos sean referidos desde una sola fuente, evitando así una posible confusión o tergiversación de datos.

9.4.1 Funciones del Equipo de Relaciones Públicas:

- Elaboración de comunicados para la prensa.
- Comunicación con los docentes estudiantes y personas en general.
- Si el tipo de incidente lo requiere, emitir un comunicado oficial a los empleados y comunidad en general.

9.4.2 Listado de Integrantes del Equipo de Relaciones Públicas:

TABLA 45: Integrantes Relaciones Públicas.

Integrantes del Equipo	Nombre: German Gualoto Posición: Director del Departamento de Vinculación
-----------------------------------	--

9.5 Activación del Equipo Unidades de Negocio:

Estos equipos estarán formados por las personas que trabajan con las aplicaciones críticas, y serán los encargados de realizar las pruebas de funcionamiento para verificar la operatividad de los sistemas y comenzar a funcionar. Cada equipo deberá configurar las diferentes pruebas que deberán realizar para los sistemas. De igual manera mediante una **Evaluación de daños y análisis de necesidades** definirán la priorización de acciones para la recuperación y rehabilitación a corto, mediano y largo plazo.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	66 DE 84

9.5.1 Listado del Equipo Unidades de Negocio:

TABLA 46: Integrantes Unidades de Negocio

Integrantes del Equipo	Nombre: Belén Arguello Posición: RR.PP. Teléfono: Nombre: María Inés León Posición: RR.PP Teléfono:
-------------------------------	--

9.6 Fase de Activación del Plan de Continuidad:

Para las fases de alerta es necesario tener en cuenta los siguientes procedimientos:

9.6.1 Procedimiento de Notificación del Desastre:

Cualquier empleado de la instalación, que sea consciente de un incidente grave que pueda afectar a la vida o daños a la propiedad, debe comunicarlo inmediatamente al Coordinador de Emergencias de cada instalación (Agentes), ellos a su vez a sus jefes inmediatos dependiendo de su departamento, en apoyo y notificación al Jefe de Seguridad Industrial quien determinará a criterio técnico la activación o no activación del COE.

TABLA 47: Integrantes Equipo de Intervención

Integrantes del Equipo	Nombre: Edwar Vásquez Posición: Jefe del Dpto. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Teléfono:
-------------------------------	--

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	67 DE 84

9.6.2 Procedimiento de Ejecución:

En el punto de encuentro evaluará la situación. Con toda la información de detalle sobre el incidente, se decidirá si se activa o no el Plan de Contingencia. En caso afirmativo, se iniciará el procedimiento de ejecución del Plan.

En el caso de que se decidida no activar el Plan de Contingencia porque la gravedad del incidente no lo requiere, sí será necesario gestionar el incidente para que no aumente su gravedad. Activar el árbol de llamadas para avisar a los integrantes de los diferentes equipos que van a participar en el Plan de Contingencia.

9.7 Fase de Transición:

En los presentes procedimientos se establecen las concentraciones y traslados de materiales y personal al evento:

9.7.1 Procedimiento / Concentración, Traslado de Personal y Material:

Una vez avisados los equipos y puesto en marcha el Plan, deberán acudir todos los equipos de actuación al centro de reunión indicado.

Además del traslado de personas al lugar seguro hay que trasladar todo el material necesario para poner en marcha el centro de recuperación (material de oficina, documentación, etc.). Esta labor queda en manos del equipo logístico.

9.7.2 Procedimiento / Puesta en Marcha Centro de Recuperación:

El equipo de recuperación solicitará al equipo de logística cualquier tipo de material extra que fuera necesario para la recuperación.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	68 DE 84

Entre los equipos necesarios para esta actividad, se puede considerar la presente lista básica:

- Un generador de electricidad.
- Extensiones eléctricas.
- Reguladores de voltaje, ups.
- Equipos Informáticos.
- Modem inalámbrico de Internet.
- Teléfonos Celulares.
- Carpas Cerradas.
- Torres de Iluminación.
- Y otros de acuerdo a las necesidades de las nuevas instalaciones y a la gravedad del incidente.

9.8 Fase de Recuperación:

En la presente fase se establece la restauración, soporte y gestión:

9.8.1 Procedimiento / Restauración:

El orden de recuperación de las funciones se realizará según la priorización de acciones en base a una priorización de daños de mayor a menor dependiendo del impacto en las instalaciones del edificio.

		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	69 DE 84

9.8.2 Procedimiento / Soporte y Gestión:

Una vez recuperados los servicios, se avisará a los equipos de recuperación para que realicen las comprobaciones necesarias que certifiquen que funcionen de manera correcta y pueda continuarse dando el servicio.

Además, el Equipo de Seguridad deberá comprobar que existen las garantías de seguridad necesarias (confidencialidad, integridad, disponibilidad) antes de dar por terminada la fase de recuperación.

9.9 Fase de Retorno a la Normalidad:

Una vez con los procesos críticos en marcha y solventada la contingencia, hay que plantearse las diferentes estrategias y acciones para recuperar la normalidad total de funcionamiento, iniciando con la recuperación de la información, la organización de la misma, el proceso de todo lo pendiente a ser ejecutado, continuamos con la instalación de todos los equipos necesarios para procesar dicha información, el levantamiento de reportes y la implementación de todo el mobiliario a fin de iniciar con las actividades normales.

9.9.1 Análisis del Impacto:

Es el momento de realizar una valoración detallada de los equipos e instalaciones dañadas para definir la estrategia de retorno a la normalidad.

Para ello, el equipo de recuperación realizará un listado de los elementos que han sido dañados gravemente y son irrecuperables, así como de todo el material que se puede volver a utilizar.

Esta evaluación deberá ser comunicada al COE para que determinen las acciones necesarias que lleven a la operación habitual lo antes posible.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	70 DE 84

9.9.2 Adquisición de Nuevo Material:

Una vez realizada la evaluación del impacto, se determinará la necesidad de nuevo material. Contactar con los proveedores para que en el menor tiempo posible reponga todos los elementos dañados.

9.10 Fin de la Contingencia:

Dependiendo de la gravedad del incidente, la vuelta a la normalidad de operación puede variar entre unos días (si no hay elementos clave afectados) e incluso meses (si hay elementos clave afectados).

Lo importante es que, durante el transcurso de este tiempo de retorno a la normalidad, se siga dando servicio en el Área de Talleres de Mecánica de la UTN, garantizando la seguridad de los trabajadores, comunidad estudiantil, público en general y bienes materiales de la Universidad.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	71 DE 84

REFERENCIAS

- Constitución de la República del Ecuador - 2008, Art. 264.-
- Código del Trabajo - Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 - Última modificación: 26-sep-2012 - Estado: Vigente. Art. 42.- numerales 2.- y 7.-
- Código del Trabajo - Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 - Última modificación: 26-sep-2012 - Estado: Vigente. Artículos: 410, 432, 545 y 554.-
- Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. No. 513, Art. 51, 53.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, D.E. 2393-1986, Art's 143.- al 163.- Prevención de Incendios.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, D.E. 2393-1986, Art's 164.- al 174.- Señalización de Seguridad.
- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, Acuerdo 1257A-01257. RO-E 114: 2-abr-2009.
- Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, Acuerdo No. 013.-
- Decretos Ejecutivos: No. 42, del 10/09/2009 de la SGR, N o. 1670, del 14/04/2009 de la SGR y N o. 10320/10/2009 de la SGR.
- Reglamento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución No. 957, Art. 1.- literal d), numeral 4.- y Art. 18.-

- NFPA: Standard on Industrial Fire Brigades /
- NFPA 600: 2010 (Standard on Industrial Fire Brigades) / Normas de Seguridad sobre Brigadas Industriales Incendios.
- NTE-INEN-ISO-3864-1: 2013: Símbolos Gráficos Colores de Seguridad y Señales de Seguridad:
- Norma ISO 9000:2005, 2.7.1.; Valor de la Documentación.
- Norma ISO 9000:2005, 2.7.2 Tipos de documentos utilizados en los sistemas de gestión de la calidad
- Norma OHSAS 18001: 2007 (Salud Ocupacional y Seguridad) - Matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos)

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)</h2>				
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.	
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	73 DE 84	

ANEXOS

ANEXO 1 - MATRIZ (IPER)

N°	RIESGO DE EVENTO	IMPACTO EN ÁREA SE PRODUCE (SI/NO)	ESTIMACIÓN DEL RIESGO = (AMENAZA) X (VULNERABILIDAD)								RIESGO			
			AMENAZA				VULNERABILIDAD				GRADO DE PELIGRO DEL RIESGO (GP)	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO		
			FRECUENCIA	INTENSIDAD	MAGNITUD	NIVEL DE AMENAZA (A)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA AMENAZA	FÍSICA (17 ITEMS)	DE RECURSOS (12 ITEMS)	ORGANIZACIONALES (16 ITEMS)			NIVEL DE VULNERABILIDAD (V)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA VULNERABILIDAD
			LARGO PLAZO (1pt) 1 vez de 10 a 20 años	BAJA (1pt) lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	BAJA (1pt) Los efectos del evento no trascienden			SI (0pt)	SI (0pt)	SI (0pt)				
			MEDIANO PLAZO (2pt) 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA (2pt) Lesiones de poca gravedad y pérdidas de dinero	MEDIA (2pt) Los efectos del evento se reproducen en la localidad o área determinada	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)						
			CORTO PLAZO (3pt) 2 veces en 6 meses 1 vez en 1 año	ALTA (3pt) generación de muertes o pérdidas de grandes cantidades de dinero Lesiones permanentes Heridos y pérdidas económicas	ALTA (3pt) Los efectos del evento se reproducen en todas las instalaciones y sus alrededores	NO (1pt)	NO (1pt)	NO (1pt)						
1	Inundación	no				0				0				
2	Lluvias extremas	no				0				0				
3	Sabotaje, vandalismo, robos	no				0				0				
4	Sismo	si	2	2	3	7	ALTO	0,5	0,5	0,5	1,5	MEDIO	10,5	ACEPTABLE
5	Erupción Volcánica	si	1	2	2	5	MEDIO	0,5	0,5	1	2	MEDIO	10	ACEPTABLE
6	Explosión	si	2	2	2	6	MEDIO	0,5	0,5	0,5	1,5	BAJO	9	ACEPTABLE
7	Incendio	si	2	3	2	7	ALTO	0,5	0,5	0,5	1,5	BAJO	10,5	ACEPTABLE



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	74 DE 84

ANEXO 2 - MESERI PLANTA BAJA MANTENIMIENTO ELÉCTRICO (PBME)

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
	Detalle	Coeficiente	Puntos
Altura del edificio			
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	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	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			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	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	3
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	5
Medio		5	
Alto		0	
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	10
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	5
Media		5	
Alta		10	

Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	3
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de US\$ 800 m ²		3	3
Entre US\$ 800 y 2.000 m ²		2	
Más de US\$ 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Propagabilidad horizontal (fuego en el piso)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Destruibilidad por calor			
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)		10	5
Media (existencias se degradan por el fuego)		5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)		0	
Destruibilidad por humo			
Baja (humo afecta poco a las existencias)		10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)		5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)		0	
Destruibilidad por corrosión y gases*			
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
Destruibilidad por agua			
Baja		10	5
Media		5	
Alta		0	
TOTAL FACTORES X			99
Factores Y - DE PROTECCIÓN			
Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia	Otorgado
Extintores manuales	0	2	2
Bocas de incendio		2	2
Hidrantes exteriores	0	0	0
Detectores de incendio	0	7	7
Rociadores automáticos	0	0	0
Instalaciones fijas / gabinetes	0	0	0
TOTAL FACTORES Y			11
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Brigada interna		Coeficiente	
Si existe brigada / personal preparado		3	
No existe brigada / personal preparado		0	Total
			3
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10		Categoría:	Riesgo muy leve
8,952593918			



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	75 DE 84

MESERI PLANTA BAJA MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ (PBMA)

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
	Detalle	Coficiente	Puntos
Altura del edificio			
Nro. de pisos	Altura		2
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	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			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	5
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	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		5
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	5
Medio		5	
Alto		0	
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	5
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	5
Media		5	
Alta		10	

Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	2
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de USS 800 m ²		3	3
Entre USS 800 y 2.000 m ²		2	
Más de USS 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Propagabilidad horizontal (fuego en el piso)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Destructibilidad por calor			
Baja (las existencias no se destruyen por el fuego)		10	5
Media (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	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)		5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)		0	
Destructibilidad por corrosión y gases*			
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
Destructibilidad por agua			
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
TOTAL FACTORES X			95
Factores Y - DE PROTECCIÓN			
Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia	Otorgado
Extintores manuales	0	1	1
Bocas de incendio	0	1	1
Hidrantés exteriores	0	0	0
Detectores de incendio	0	4	4
Rociadores automáticos	0	0	0
Instalaciones fijas / gabinetes	0	0	0
TOTAL FACTORES Y			6
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Brigada interna		Coficiente	
Si existe brigada / personal preparado		3	
No existe brigada / personal preparado		0	Total
			3
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10		7,836016696	Categoría: Riesgo leve



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	76 DE 84

MESERI PRIMER PISO MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ (1er PMA)

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
	Detalle	Coficiente	Puntos
Altura del edificio			
Nro. de pisos	Altura		3
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	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			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	5
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	0
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	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		3
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	10
Medio		5	
Alto		0	
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	5
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	10
Media		5	
Alta		10	

Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m	3	3	
Entre 2 y 4 m	2		
Más de 4 m	0		
Factor de concentración			
Menor de USS 800 m ²	3	3	
Entre USS 800 y 2.000 m ²	2		
Más de USS 2.000 m ²	0		
Propagabilidad vertical (transmisión entre pisos)			
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
Propagabilidad horizontal (fuego en el piso)			
Baja	5	5	
Media	3		
Alta	0		
Destructibilidad por calor			
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	0	
Media (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	10	
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5		
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0		
Destructibilidad por corrosión y gases*			
Baja	10	5	
Media	5		
Alta	0		
Destructibilidad por agua			
Baja	10	0	
Media	5		
Alta	0		
TOTAL FACTORES X			79
Factores Y - DE PROTECCIÓN			
Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia	Otorgado
Extintores manuales	0	1	1
Bocas de incendio		1	1
Hidrantas exteriores	0	0	0
Detectores de incendio	0	1	5
Rociadores automáticos	0	0	0
Instalaciones fijas / gabinetes	0	0	0
TOTAL FACTORES Y			7
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Brigada interna		Coficiente	
Si existe brigada / personal preparado		3	
No existe brigada / personal preparado		0	Total
			3
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10		7,40816935	Categoría: Riesgo leve



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA Nº.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	77 DE 84

SIMBOLOGÍA DE MAPAS DE RIESGOS, RECURSO Y EVACUACIÓN

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	PULSADOR DE ALARMA DE EMERGENCIAS
	SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA
	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO SECO
	EXTINTOR DE DIÓXIDO DE CARBONO
	RIESGO DE INCENDIO TIPO A
	RIESGO DE INCENDIO TIPO B
	RIESGO DE INCENDIO TIPO C
	BOTIQUÍN DE PRIMEROS EXILIOS
	PRECAUCIÓN RIESGO ELÉCTRICO
	LÁMPARAS DE EMERGENCIA

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	DETECTORES DE HUMO
	DIRECCIÓN Y SENTIDO DE LA EVACUACIÓN
SALIDA	SALIDA
	PUNTO DE ENCUENTRO O REUNIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN

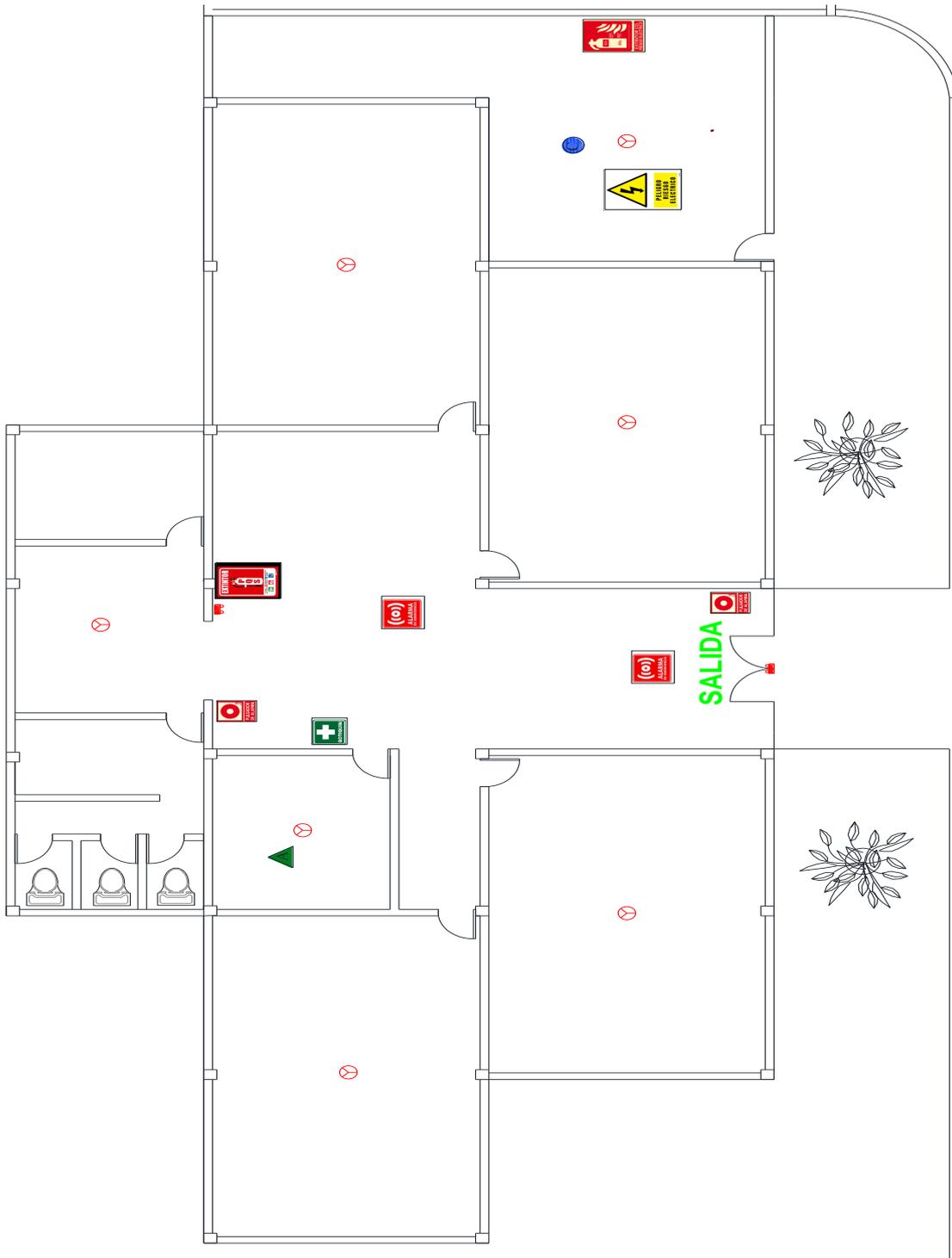


PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	78 DE 84

ANEXO 3 - MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS PBME



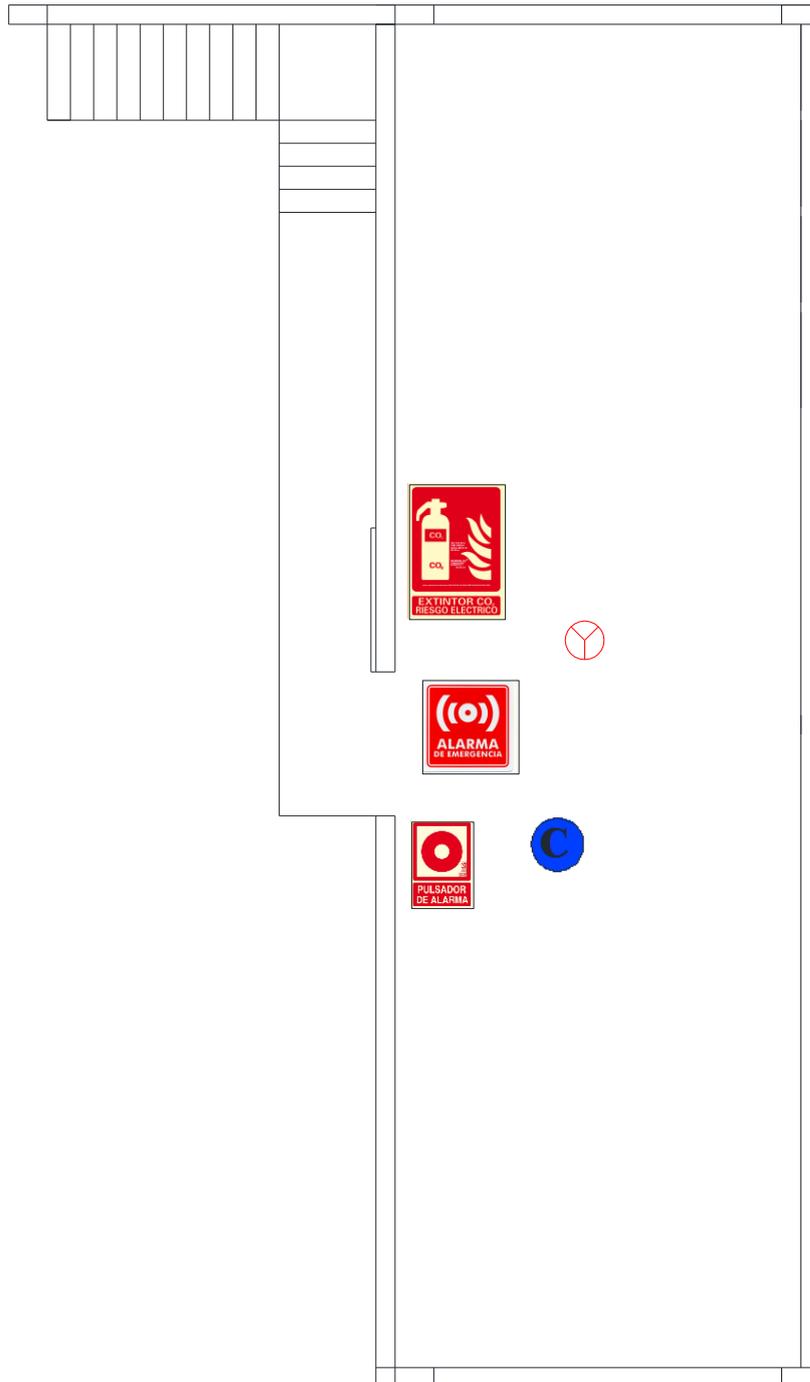


PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	80 DE 84

ANEXO 5 - MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS 1° PMA



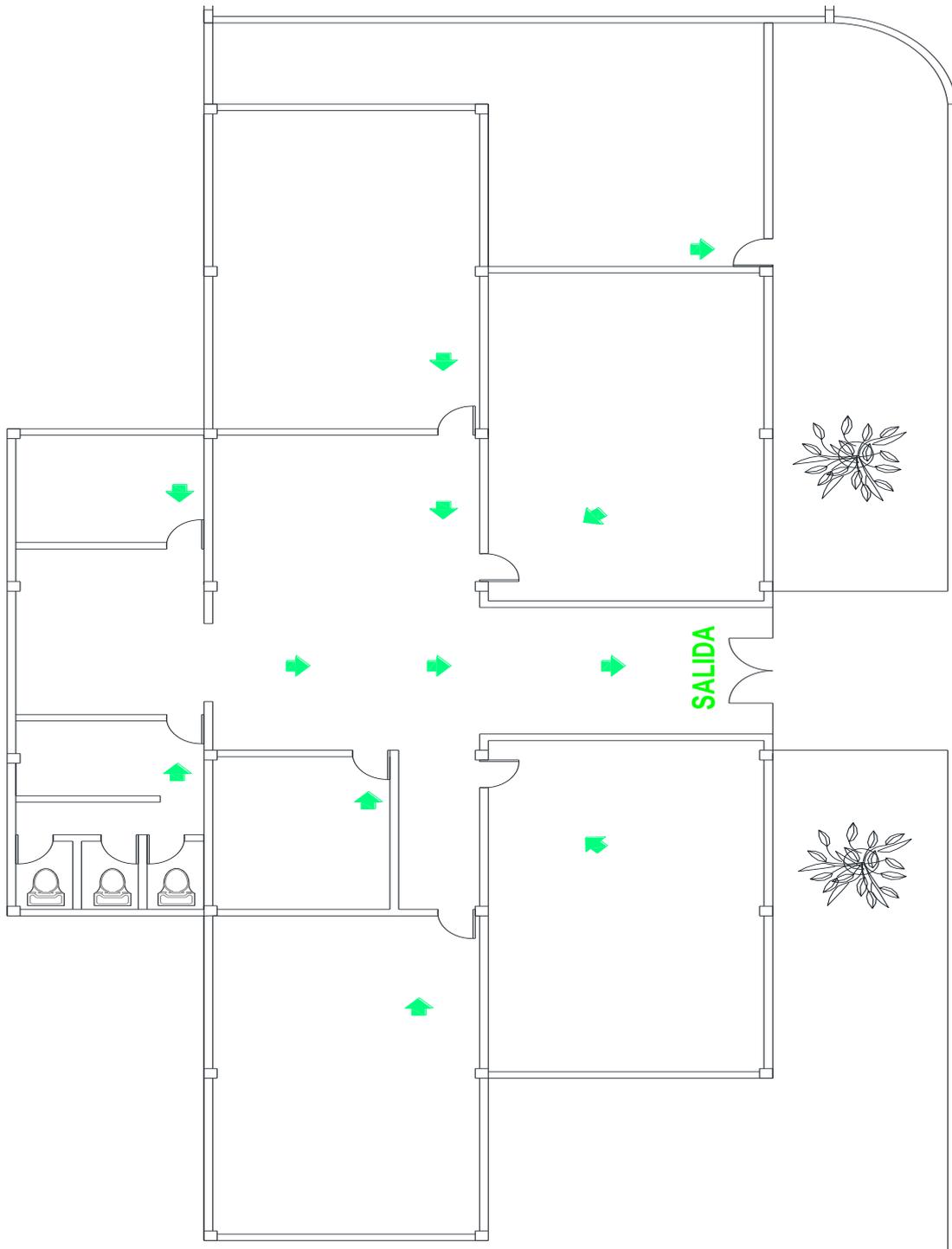


PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	81 DE 84

ANEXO 6 - MAPA DE EVACUACIÓN PBME



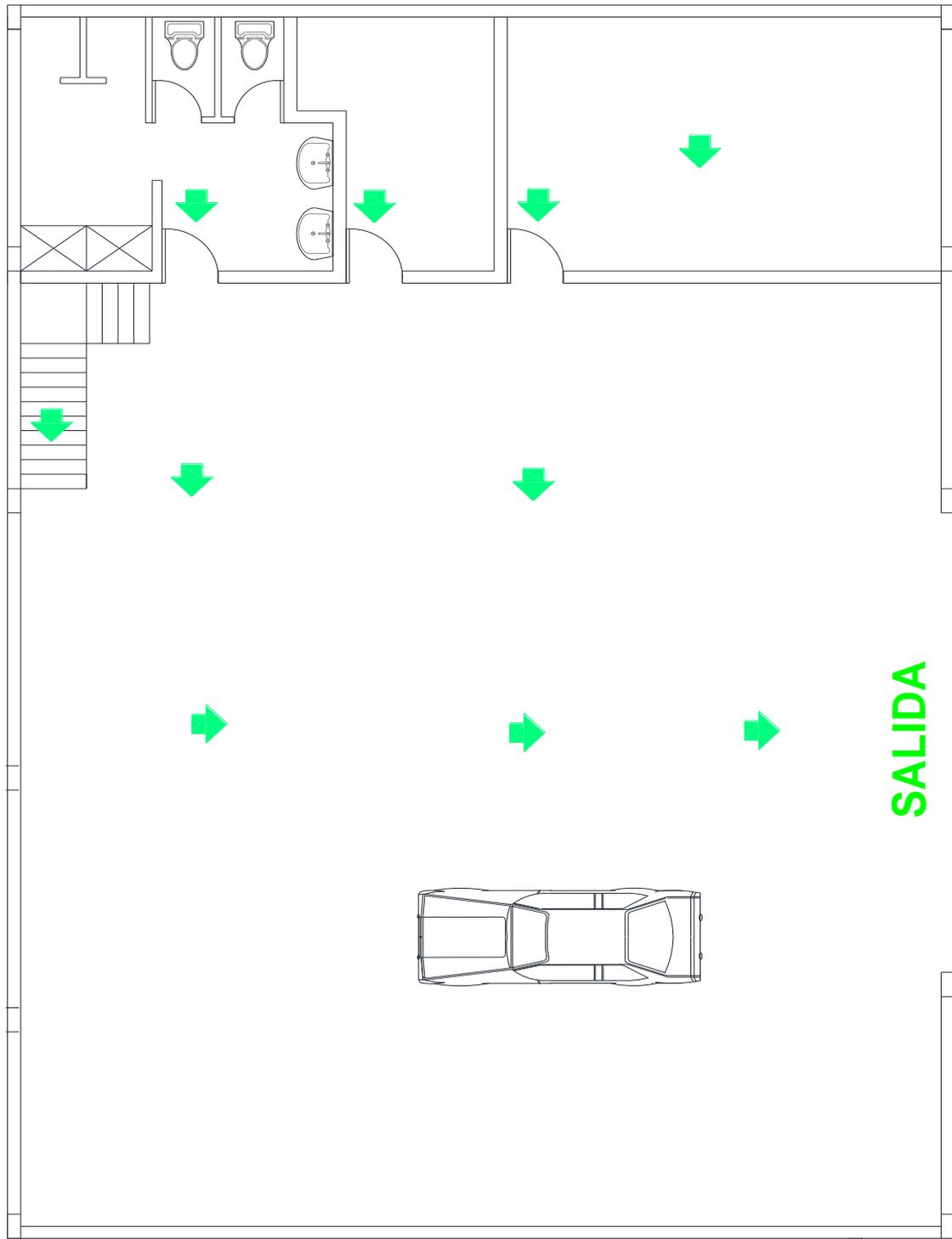


PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	82 DE 84

- ANEXO 7 - MAPA DE EVACUACIÓN PBMA



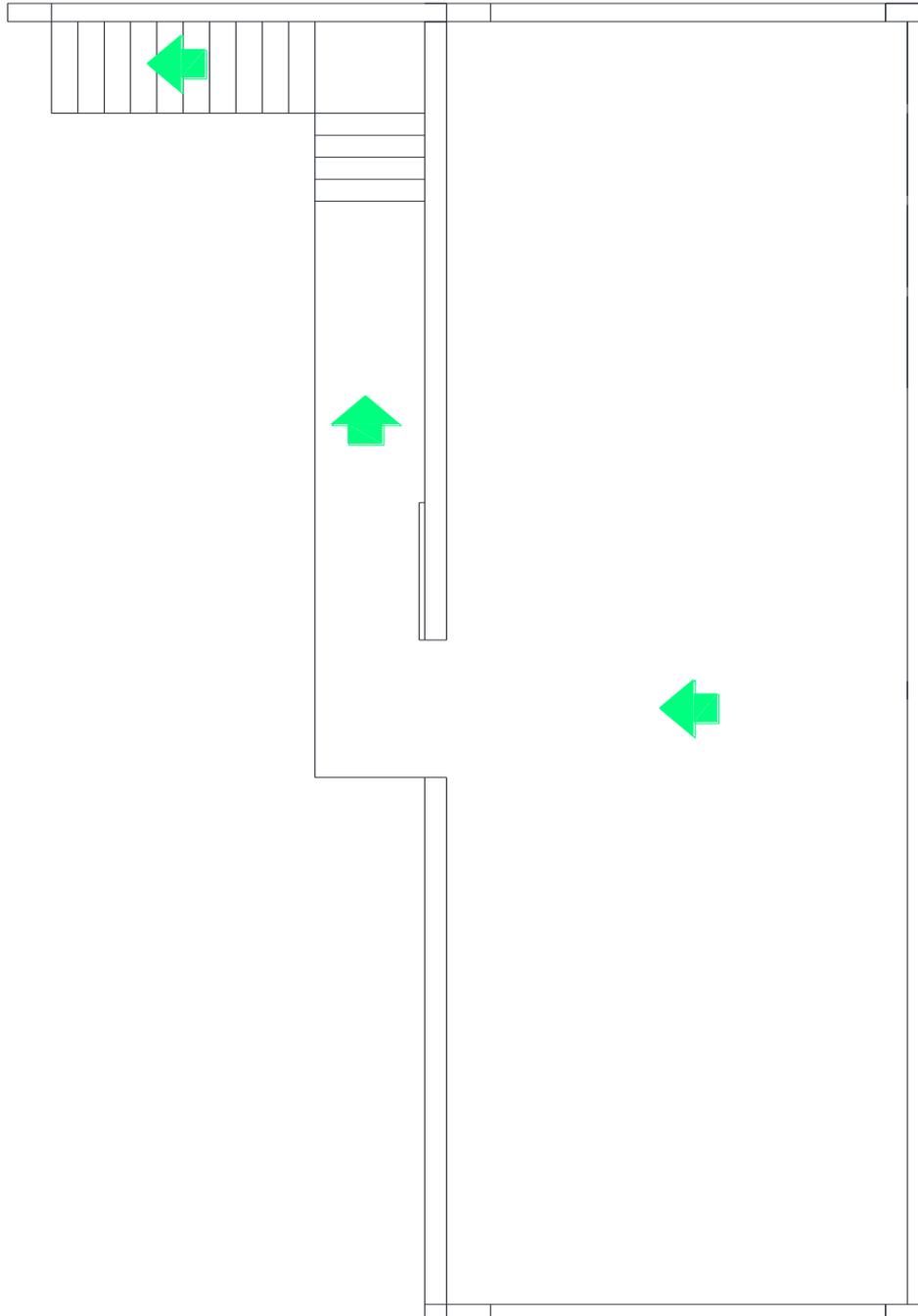


PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	83 DE 84

ANEXO 8 - MAPA DE EVACUACIÓN 1er PMA



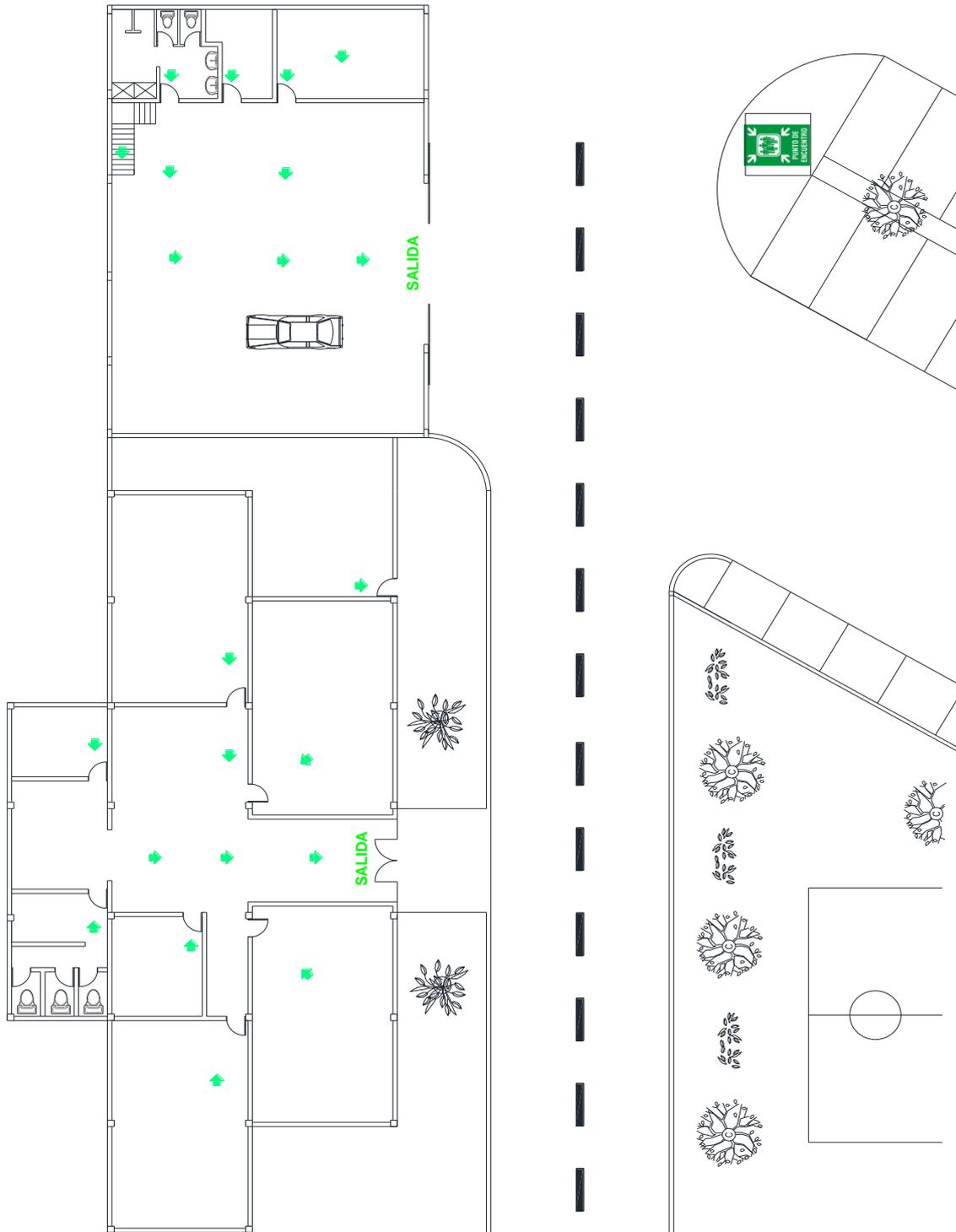


PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA (UTN)



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2016	Diego Lema	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	84 DE 84

MAPA GENERAL DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE ENCUENTRO



ACEPTACIÓN

El cumplimiento del presente Procedimiento del PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA, para el ÁREA DE TALLERES DE MECÁNICA, aprobado por las autoridades competentes del Estado Ecuatoriano y por la máxima autoridad de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE (UTN), define las acciones de planificación necesarias, proporcionando la seguridad de los funcionarios, la integridad de cada una de las operaciones, el medio ambiente, contratistas, subcontratistas, comunidades y de terceros; de esta forma, son aplicables a todos los servicios de la Institución en la UTN.

El presente procedimiento, se expide a los 05 días del mes de septiembre del año 2016.

Elaborado:

1^{ra}. Revisión:

Sr. Diego Lema
Estudiante / UTN

MSc. Ing. Guillermo Neusa A.
Tutor: Docente CINDU - FICA - UTN

2^{da}. Revisión:

Aprobado:

Ing. Edward Vásquez
Analista de la USSOA / UTN.

Dr. Miguel Naranjo Toro
RECTOR DE LA UTN

CAPÍTULO V

5 ANÁLISIS ECONÓMICO DE MEJORAS

El análisis económico de la inversión necesaria que ayudara a garantizar la seguridad de las personas que ocupan las instalaciones se detalla a continuación:

En el área del laboratorio de mantenimiento eléctrico y laboratorio de informática de mantenimiento automotriz existen muchos equipos eléctricos y electrónicos los cuales pueden deteriorarse o dañarse en el caso de utilizar agua o extintores comunes en el caso de un incendio, por lo cual se hace necesaria la adquisición de un extintor Co2 que ayude a mitigar esta clase de fuego en el caso de que este se presentara.

TABLA 48: Adquisición de extintores

ADQUISICIÓN DE EXTINTORES					
LOCALIZACIÓN	CANTIDAD	TIPO	CAPACIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Laboratorio mantenimiento electico	1	Co2	10 lbs	50	50
Laboratorio de informática mantenimiento automotriz	1	Co2	10 lbs	50	50
				TOTAL	100

La señalización es parte muy importante en una institución; símbolos de seguridad, advertencia, información o de cualquier otro tipo abundan en la vida diaria, pero algunas de estas señales pueden ayudar a salvar vidas en los trabajos, ya que nos indican posibles peligros, ubicaciones seguras, rutas de evacuación, equipos de primeros auxilios y muchos más que son indispensables cuando sucede una emergencia.

TABLA 49: Adquisición de señalética

ADQUISICIÓN DE SEÑALÉTICA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DIMENSIONES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Advertencia	10	20 x 15	2,3	23
Prohibición	6	20 x 15	2,3	13,8
Obligación	4	20 x 15	2,3	9,2
Información	15	20 x 15	2,3	34,5
VÍAS DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE ENCUENTRO				
Mantenimiento eléctrico	8	20 x 15	2,3	18,4
Mantenimiento automotriz	8	20 x 15	2,3	18,4
Primer piso mantenimiento automotriz	2	20 x 15	2,3	4,6
Salidas	3	30 x 20	4	12
Punto de encuentro	1	30 x 40	8	8
TOTAL				141,9

TABLA 50: Adquisición de señalética ganchos y tornillos para extintores

ADQUISICIÓN DE SEÑALÉTICA, GANCHOS Y TORNILLOS PARA EXTINGUIDORES				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DIMENSIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Señalética uso de extintores	5	30 x 20	4	20
Ganchos	4	-	1,8	7,2
Tornillos	8	1.5"	0,1	0,8
TOTAL				28

Cuando se presenta una emergencia en las instalaciones, las diferentes brigadas deben entrar en acción lo más pronto posible para evitar que las consecuencias sean mayores, por esto es muy importante que las instalaciones cuenten con equipos de detección temprana, alarmas visuales y sonoras entre otros equipos que faciliten y agilicen la detección y aviso de la misma.

TABLA 51: Adquisición de recursos de detección, alarma y primeros auxilios

ADQUISICIÓN DE RECURSOS DE DETECCIÓN, ALARMA Y PRIMEROS AUXILIOS			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Detectores de humo	11	23	253
Sirenas con luz estroboscópica	4	20,5	82
Pulsadores de emergencia	5	28,5	142,5
Luces de emergencia	4	25	100
Botiquín de primeros auxilios	2	33	66
		TOTAL	643,5

TABLA 2 Inversión total de adquisiciones

INVERSIÓN TOTAL	
DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Adquisición de extintores	100
Adquisición de señalética	141,9
Adquisición de señalética, ganchos y tornillos para extinguidores	28
Adquisición de recursos de detección, alarma y primeros auxilios	643,5
VALOR TOTAL DE INVERSIÓN	913,4

CONCLUSIONES

1. Se identificó y analizó la legislación vigente aplicable en un orden jerárquico, así como la base teórica documentada que contribuyó a identificar los riesgos a los cuales están expuestas las instalaciones y permitió diseñar el plan de emergencia y contingencia para el Área de Talleres de Mecánica que quedó plasmado en el capítulo 4 del presente documento.
2. Se realizó un diagnóstico inicial de las instalaciones del Área de Talleres de Mecánica que permitió identificar los riesgos a los que están expuestas las instalaciones, así como también las carencias de las instalaciones en cuanto a señalética y recursos de prevención y mitigación de incendios se refiere, por lo que se hizo necesario realizar un listado de recursos y señalética necesarios para ayudar a garantizar la seguridad de quienes utilizan dichas instalaciones.
3. Se diseñó el plan de emergencia y contingencia que indica el modo de actuación ante posibles riesgos mayores, definiendo las funciones previas y operativas de las brigadas de emergencia y alarma, primeros auxilios y evacuación, así como cada uno de los integrantes de dichas brigadas.
4. Se identificó las rutas de evacuación, salidas de emergencia y punto de encuentro, de igual manera se realizó mapas de evacuación, mapas de riesgos y recursos que dan una clara idea de donde se encuentran los posibles riesgos, así como los recursos para controlar los mismos o como realizar una evacuación eficiente de las instalaciones en caso de suscitarse una emergencia.

RECOMENDACIONES

1. Implementar todos los elementos de detección, alarma y control de incendios sugeridos en la tabla TABLA 13 Señalética necesaria en instalaciones y TABLA 14 Recursos necesarios en las instalaciones, ya que estos recursos son indispensables para ayudar a garantizar la integridad de las personas que utilizan las instalaciones, así como también los recursos existentes en la misma en caso de suscitarse una emergencia.
2. Socializar el plan de emergencia y contingencia con todas las personas que utilizan las instalaciones de acuerdo a los protocolos de la USSOA para que estén informadas de su existencia, así como también de todos los puntos que se encuentran plasmados en el mismo, para que las personas sepan qué hacer, cuando hacerlo y cómo hacerlo.
3. Informar a los integrantes de las distintas brigadas sus funciones y elaborar un plan para capacitarlos en las distintas áreas, así como también realizar simulacros en las instalaciones con todo el personal, esto garantizará un proceso más eficiente cuando una emergencia se suscite y tengan que actuar.
4. Gestionar con quien sea pertinente para colocar un recubrimiento en la parte posterior de las instalaciones (en la quebrada) para evitar que con el paso del tiempo este se siga deteriorando por los factores climáticos y la quebrada se siga acercando cada vez más a las instalaciones poniendo así en inminente peligro a quienes las ocupan.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo 052 - CG. (2014).

Aguirre, G. (2005). *Manual de Combate y Prevención de Incendios Básicos* (Primera ed.). Mexico.

Asociación Nacional de Protección contra el Fuego "NFPA". (2013). *Norma para Extintores Portátiles Contra Incendios.* Copyright.

Código del Trabajo. (2012).

Consejo de Seguridad Ciudadana. (febrero de 2012). Obtenido de http://www.csc.gob.ec/CSC/index.php/sala-de-prensa/descargas/doc_download/196-punto-de-partida-guia-para-implementar-planes-de-gestion-de-riesgos-institucionales

Constitución de la República del Ecuador . (2008).

Días, J. M. (2012). *SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales.* Madrid (España): TÉBAR.

Díaz, P. (2009). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.* Madrid: Paraninfo.

Dirección de Prevención y atención de Emergencias (DPAE). (s.f.). Bogota.

Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos Ambato. (s.f.). *Bomberos Municipales Ambato.* Obtenido de <http://www.bomberosmunicipalesambato.com/pagina.php?id=&id1=14>

Escuela Europea de Excelencia. (diciembre de 2014). *Nueva ISO 45001.* Obtenido de <http://www.nueva-iso-45001.com/2014/12/ohsas-18001-matriz-iper/>

NTE INEN-ISO 3864. (2013).

OHSAS 18001. (2017). Sistema de Gestión en Seguridad y Salud.

Organizacion Internacional del Trabajo "OIT". (1991). *Prevención de accidentes industriales mayores*. Ginebra.

Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios. (2009).

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393. (1986).

Resolucion CD 333 - Reglamento para el Sistema de Auditorias de Riesgos del Trabajo - "SART". (s.f.).

Resolucion CD 513- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (4 de marzo de 2016).

Ruíz, M. R. (2007). *MANCERA Seguridad y Salud en el Trabajo* . Obtenido de <http://manceras.com.co/artplanemergencias.pdf>

Secretaria Nacional de Gestion de Riesgos. (s.f.). *Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos*. Obtenido de http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Plan_Emergencias_CE-FINAL.pdf

Solé, A. C. (2013). *TÉCNICAS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*. Barcelona, España: LEXUS.

TECALSA Seguridad y Alarmas. (Agosto de 2016). *tecalsa.net*. Obtenido de <http://tecalsa.net/la-importancia-de-los-extintores-en-tu-hogar-o-negocio/>

ANEXOS

ANEXO 1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS MÉTODO MESERI

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
	Detalle	Coficiente	Puntos
Altura del edificio			
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	
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	
Media		5	
Alta		10	

Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de USS 800 m ²		3	
Entre USS 800 y 2.000 m ²		2	
Más de USS 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
Propagabilidad horizontal (fuego en el piso)			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
Destructibilidad por calor			
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)		10	
Media (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			
Factores Y - DE PROTECCIÓN			
Concepto	Sin vigilancia	Con vigilancia	Otorgado
Extintores manuales	0	0	0
Bocas de incendio	0	0	0
Hidrantes exteriores	0	0	0
Detectores de incendio	0	0	0
Rociadores automáticos	0	0	0
Instalaciones fijas / gabinetes	0	0	0
TOTAL FACTORES Y			
Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Brigada interna			
		Coficiente	
Si existe brigada / personal preparado		0	
No existe brigada / personal preparado		0	
			Total
			0
CALIFICACIÓN RIESGO (TOTAL P) SOBRE 10	4,221824687	Categoría:	

ANEXO 2 - MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL

ÍTEM DE EVALUACIÓN	Estado			Acción Correctiva / Recomendación INCLUIR FOTOGRAFÍAS (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
	SI	Aceptable	NO	
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)				
ÁREAS LIMPIAS	x			
ÁREAS ORDENADAS	X			
LIBRE DE PELIGROS DE RESBALAR, TROPEZAR O CAER	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
SEÑALIZACIÓN ADECUADA DE ÁREAS Y VÍAS DE EVACUACIÓN		x		
LIBRES DE OBSTRUCCIONES	x			
PISOS SECOS Y LIMPIOS	X			
DE AMPLITUD QUE PERMITA MOVIMIENTOS NORMALES	X			
SALIDAS				
SIN CANDADOS O LLAVES PARA LIMITAR EL ESCAPE	X			
RUTAS Y SALIDAS MARCADAS CLARAMENTE	X			
SALIDA CON ILUMINACIÓN ADECUADA	X			
MÁS DE UNA SALIDA PARA CADA SECTOR DE TRABAJO	X			
RUTAS DE SALIDA LIBRES DE OBSTRUCCIONES	x			
RUTAS DE SALIDA SEÑALIZADAS	X			
ABREN HACIA LOS DOS LADOS A UNA SUPERFICIE NIVELADA			X	Abren en una sola dirección hacia el interior
MAPAS DE UBICACIÓN Y EVACUACIÓN			X	Implementar el mapa de riesgos
ESTADO DE ESCALERAS (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc)		x		
VENTILACIÓN				
SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y/O CALEFACCIÓN			x	No posee aire acondicionado la CZ1GR
ÁREA LIBRE DE OLORES	x			
VENTANALES (Estado)		x		

ILUMINACIÓN				
ÁREAS DE TRÁNSITO Y DE TRABAJO ILUMINADAS	x			
LÁMPARAS LIMPIOS Y FUNCIONANDO	x			
LÁMPARAS Y FOCOS	x			
CALOR				
MANEJO DEL CALOR		x		
AISLAMIENTO TÉRMICO			x	No posee
HAY ACUMULACIÓN DE PAPEL EN UNA AREA DETERMINADA		x		
EQUIPOS				
APAGADOS LUEGO SE SU USO		x		
EQUIPOS SIN USO DESCONECTADOS (Cargadores, Cafeteras, etc)		x		
CABLES ELÉCTRICOS CUBIERTOS Y PROTEGIDOS		x		
ESTADO DE CAJAS DE BRAKERS / MEMBRETADAS		x		Falta señalética
INSTALACIONES ELÉCTRICAS IMPROVISADAS/DEFECTUOSAS	x			
SOBRECARGA DE ALAMBRES EN INTERRUPTORES O CORTAPICOS		x		
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
ACUMULACIÓN DE PAPELERÍA/CARTONES	x			
CORRECTA UBICACIÓN DE PESOS EN ESTANTES	x			
ACUMULACIÓN DE SUSTANCIAS: QUÍMICAS, TOXICAS, NOCIVAS, FLAMABLES		x		
SISTEMAS DE EMERGENCIA				
PULSADORES DE EMERGENCIA		x		
ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA DISPONIBLE Y FUNCIONANDO		x		
LUCES DE ANUNCIO DE EMERGENCIA		x		
ALARMAS SONORAS - ALARMAS VISUALES		x		
DETECTORES DE HUMO Y/O CALOR	x			
EXTINTORES	x			
EQUIPOS DE RESCATE (INMOVILIZADORES, BOTIQUÍN, CAMILLA) EN CONDICIONES OPERACIONALES	x			
BOTIQUÍN	x			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA				
TRANSFORMADORES / POSTES / ALAMBRES	x			
TRÁNSITO EXCESIVO	x			
OTROS				

RESUMEN DE REQUERIMIENTOS		
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:		
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantida d Necesari a	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Mapa de riesgos	1	Entrada principal a las oficinas
Área de Construcción Social y Técnica	1	Entrada de la oficina del área
Pasillo de la Institución	1	Pasillo de la CZ1GR
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantida d Necesari a	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantida d Necesari a	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad)		
Detectores de Humo		
Gabinetes de Incendio	1	Entrada a oficinas

ANEXO 3 - ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN Y DEL ENTORNO

INSTITUCIÓN: COORDINACIÓN ZONAL 1 DE GESTIÓN DE RIESGOS		PISO No. Planta Baja
FECHA:		ÁREA / DEPARTAMENTO: Bodega

(Esta parte del Formato se debe aplicar Piso por Piso /o/ Área por Área según corresponda)

PARTE 1. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN

No.	CARACTERÍSTICAS	DECISIÓN	TIPO DE DAÑO	CONDICIÓN
1	Sin daño visible en los elementos estructurales: Columnas - Paredes - Tumbados/Techos - Vigas (CPTV)	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas.	Si. Pared húmeda enlucido no representa peligro	Habitable
2	Pequeñas fisuras/fallas (no mayores a 2mm de espesor) en los elementos estructurales: Paredes - Tumbados / Techos - Vigas (PTV). Se observan, en general, pocos daños en la construcción. (excepto Columnas / Véase No.4)	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su reparación.	Si. Pared húmeda enlucido no representa peligro	Habitable
3	Fisuras en el enlucido de paredes y techo. Grietas importantes en gran cantidad (no mayores a 2mm). Distorsión, agrietamiento y deterioro parcial con caída del techo de cubierta. Fisuras en elementos estructurales.	El Área o Piso puede ser utilizada con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su inmediata reparación.	Si. Pared húmeda enlucido no representa peligro	Habitable
4	Fisuras / fallas en las columnas, sean estas diagonales o verticales, de cualquier espesor.	Debe ser reportada para aplicar estudio profesional. Se recomienda desocupar área / piso.	Ninguno	Habitable
5	Fisuras diagonales y verticales o de otro tipo en paredes con abertura (2mm o más). Fisuras grandes en elementos estructurales de concreto: columnas, vigas, cubos de ascensor, otros.	Estas Áreas representan serio peligro. El acceso a ellas debe ser controlado y no podrán ser utilizadas antes de su reparación y reforzamiento.	Ninguno	Habitable
6	Grietas/fallas grandes (verticales, diagonales, horizontales) con separación mayor a 2mm en cualquiera de los elementos estructurales (CPTV). Pequeña dislocación o separación de elementos de concreto (vigas, columnas y muros). Pequeña dislocación de elementos constructivos y de la edificación (estructuras metálicas)	Estas áreas deben ser evacuadas / no deben ser empleadas. El acceso a ellas debe ser controlado y no podrán ser utilizadas antes de su reparación y reforzamiento.	Ninguno	Habitable
7	Cimientos, bases, columnas estructurales se encuentran con cualquier tipo de afectación leve, moderada o grave (grietas, humedad, concavación, etc)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	Ninguno	Habitable
8	La edificación o cualquiera de sus pisos se encuentran apreciablemente inclinada. (verificar con ventanales rotos, trizados)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	Ninguno	Habitable

Fuente: Este formato ha sido adaptado de Cardona OD. Serie 3000; Cruz Roja Colombiana

ANEXO 4 INFORME DE ANÁLISIS DE RIESGOS

INFORME DE ANÁLISIS DE RIESGOS ““EDIFICIO MATRIZ DE LA COORDINACIÓN ZONAL 1 DE GESTIÓN DE RIESGOS”

IBARRA – Ecuador

1.1 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS INSTALACIONES

DIRECCIÓN – UBICACIÓN: Barrio – Ciudad – Provincia:	Calle Bolívar 1039 entre Colón y Pérez Guerrero – Ibarra - Provincia de Imbabura
COORDENADAS MÉTRICAS– UTM:	17N820685E 10038365 
CANTIDAD DE ÁREAS: (Incluyendo terrazas, mezanines, planta baja, subsuelos, parqueaderos)	3 áreas distribuidas de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - 2do Piso – Departamento y Oficina. - 1er Piso – Coordinación Zonal 1 de Gestión de Riesgos de Imbabura comprende: Unidad de Preparación y Respuesta, Unidad de Fortalecimiento de Capacidades, Unidad de Análisis de Riesgos, Unidad de Monitoreo de Eventos Adversos, Administrativo-Financiero. - PB – Bodegas CZ1GR
CANTIDAD DE PERSONAS QUE LABORAN Y PERMANECEN EN LAS INSTALACIONES: (Según horario de labores. 08:00 a 17:00): 25 personas	
PROMEDIO DE PERSONAS FLOTANTES / VISITANTES: (Según horario de labores. 08:30 a 17:00): 20 personas visitantes por día.	
PROMEDIO DE PERSONAS EN GENERAL (de 17:30 en adelante)	Un promedio de 03 personas permanece en la oficina posterior a las 17:00 PM.

ANÁLISIS DE RIESGOS

1.2 AMENAZAS IDENTIFICADAS HACIA LAS INSTALACIONES

Factores Externos de Riesgo

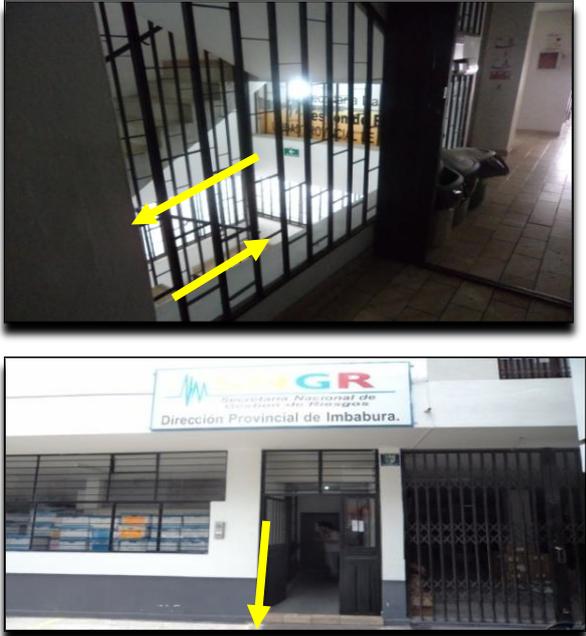
EVENTOS ADVERSOS DE ORIGEN NATURAL	EVENTOS ADVERSOS DE ORIGEN ANTRÓPICO
Sismos: Temblores, Terremotos	Incendios – Conatos de fuego
Lluvias excesivas	Amenazas por Artefactos Explosivos. Amenazas por contaminación al ambiente laboral.
Caída de Ceniza por efectos de erupción volcánica.	Violencia Civil: Manifestaciones, Agresiones a Instalaciones, Toma de las Instalaciones, Toma de Rehenes.
	- Robos, Asaltos, Atracos con Violencia - Pérdidas, sustracciones sin Violencia
	Accidentes Personales por caídas o emergencias médicas: heridas, fracturas, quemaduras, problemas respiratorios, etc.

Primera Área: Planta Baja

Nombre Dependencia	Verificable	Recomendación Requerimiento
Bodega		Se encuentra ordenado cada uno de los implementos en la bodega.
		En el interior de la bodega se encuentra distribuido bien los implementos con un espacio adecuado. Fijar cada uno de las estanterías metálicas de la bodega con su respectivo anclaje y así evitar caídas de los implementos.

1.3 RUTA DE EVACUACIÓN (Interna y Externa) Y ZONA DE ENCUENTRO EN LA EVACUACIÓN.

La ruta de evacuación para situaciones de emergencia para las instalaciones de la CZ1GR de la ciudad de Ibarra, se establece de la siguiente manera:

PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN	REFERENTE
<p>1. Todas las personas, tanto funcionarios como personal flotante (visita), en situaciones que implique evacuar las instalaciones deben dirigirse hacia las escaleras de acceso principal (empleadas cotidianamente para el acceso de entrada y salida), bajo la guía de los respectivos BRIGADISTAS DE EVACUACIÓN, con la ayuda de implementos “pasivos” de emergencia como luces de emergencia, señalética, luces de pánico, etc.</p> <p>2. Una vez en las escaleras de acceso, la evacuación se la debe realizar en el menor tiempo posible, en columna y hacia la pared, siguiendo las señales de evacuación.</p>	

REQUERIMIENTOS DE SEÑALÉTICA.

Descripción	Símbolo	Cantidad
<p>Señalética. “No usar en caso de emergencia” 1 en cada piso Tamaño: 20 cm x 30 cm</p>	 <p>NO USAR EN CASO DE EMERGENCIA</p>	0
<p>Señalética: “Riesgo Eléctrico” - En la planta baja en el armario eléctrico y en cada piso junto a las escaleras Tamaño: 20 cm x 30 cm</p>	 <p>RIESGO ELECTRICO</p>	0

<p>Señalética: "Riesgo Eléctrico"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicar en cada batería de los aires acondicionados de cada oficina. <p>Tamaño: 5 cm x 8 cm</p>		<p>No posee aire acondicionado</p>
<p>A ser ubicado en la planta baja antes del inicio de las escaleras de acceso.</p> <p>Tamaño: 20 cm x 30 cm</p>		<p>0</p>
<p>Señalética: "Zona Segura en caso de sismos"</p> <p>A ubicar junto a las columnas estructurales del edificio en cada uno de los pisos.</p> <p>Tamaño: 20 cm x 30 cm</p>		<p>0</p>
<p>Señalética: "Salida"</p> <p>Ubicadas a lo largo de la ruta de las escaleras.</p> <p>Tamaño: 20 cm x 30 cm</p>		<p>0</p>

La Coordinación Zonal 1 de Gestión de Riesgos posee letreros informativos de:

Descripción	Símbolo	Cantidad
Letreros de Prohibido Fumar		5
Extintores con instrucción de uso		1
Letreros de extintor		3
Letreros informativos de las áreas respectivas		13
Letreros de rutas de evacuación		12
Lámparas de emergencia		3
Detectores de humo		5
Letreros de salida		7
Botiquines		3

Responsabilidad:

<p>Elaborado por :</p> <p>Lcdo. Jimmy Marcillo COORDINADOR RESPUESTA CZ1GR</p>	<p>Aprobado por</p> <p>-----</p> <p>Ricardo Moreno COORDINADOR ZONAL 1 DE GESTIÓN DE RIESGOS</p>	<p>Revisado por:</p>
---	--	-----------------------------

ANEXO 5 MATRIZ DE REDUCCIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONALES

No.	A	B	C	D	E	F												G
	RIESGO IDENTIFICADO EN LA INSTITUCIÓN (Breve descripción)	PRINCIPALES ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD IDENTIFICADOS PARA QUE SE PRESENTE "A"	ACCIONES / ACTIVIDADES INSTITUCIONALES QUE PERMITAN LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD E INCREMENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL.	UNIDAD / DIRECCIÓN / DEPARTAMENTO / NOMBRE DEL RESPONSABLE EN LA INSTITUCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C"	NIVEL DE PRIORIDAD PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C": (ALTO - MEDIO - BAJO)	CRONOGRAMA: PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C"												COSTO PRESUPUESTO EN USD
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Riesgo de incendio en el Área de Bodega - Planta baja	Pared lateral de ingreso a la derecha presenta bastante humedad, se encuentra en mal estado el enlucido.	Conversar con el propietario del inmueble vecino, puede deberse a una fuga de agua, o por la utilización de material mala calidad al enlucir ese tramo	Dirección y Propietario del Inmueble	Medio													
2	Sala de reuniones sismo e incendio.	En el baño de la sala situacional existe una fisura en la pared de ingreso a mano derecha junto a la columna	Sacar una cerámica para ver el tipo de daño estructural y realizar correctivos pertinentes.	Dirección y Propietario del Inmueble	Medio													
TOTAL USD																		

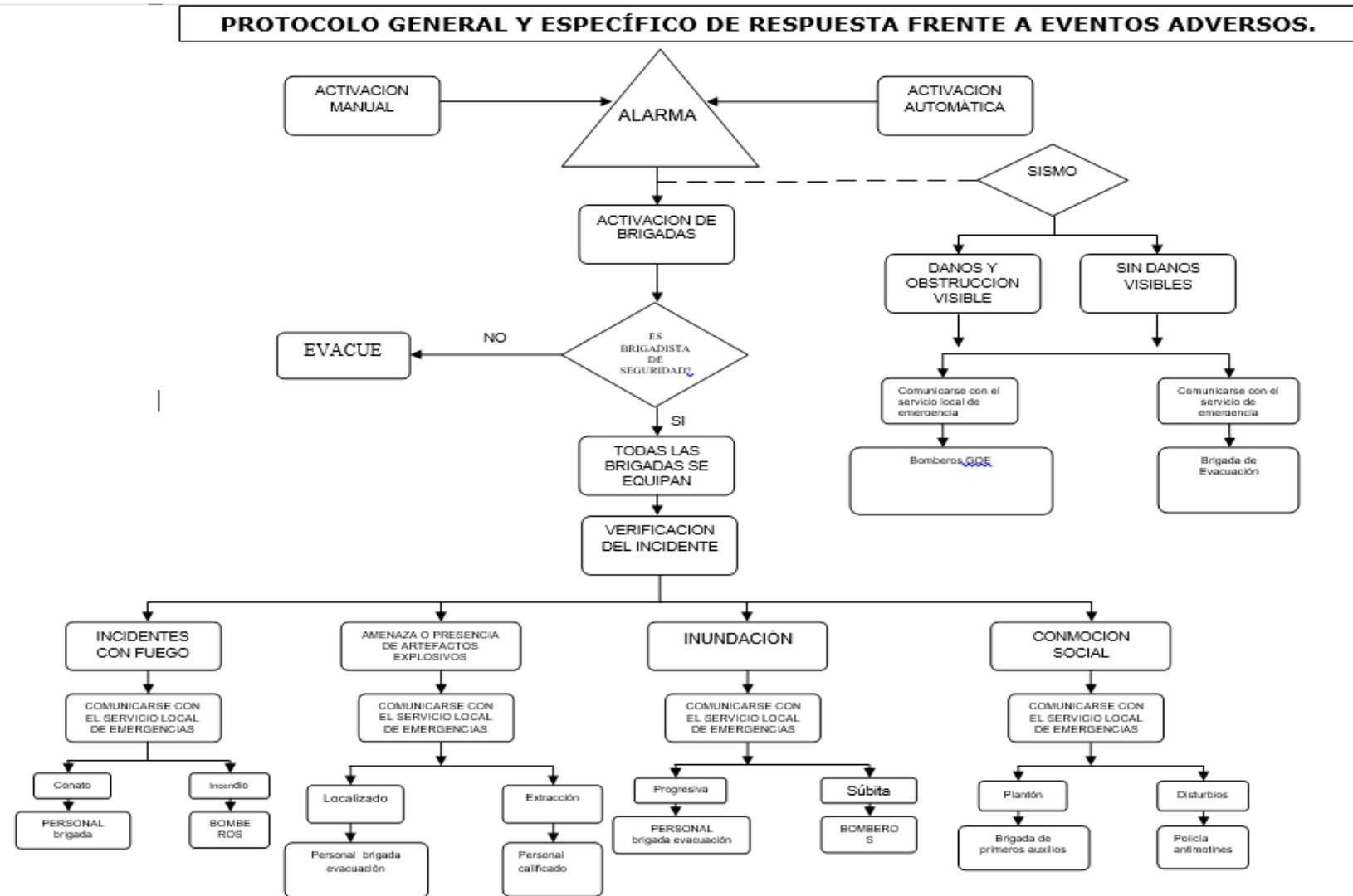
Actualizado por:
 Lcdo. Jimmy Marcillo
COORDINADOR RESPUESTA CZ1GR

Fecha: 21/10/2014

Revisado - Máxima Autoridad

 Ricardo Moreno
COORDINADOR ZONAL 1 DE GESTIÓN DE RIESGOS

ANEXO 6 - PROTOCOLO GENERAL Y ESPECÍFICO DE RESPUESTA FRENTE A EVENTOS ADVERSOS.



ANEXO 7 COMPONENTES DE EVACUACIÓN

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES DEL SECTOR PÚBLICO / PRIVADO.

“COORDINACIÓN ZONAL 1 DE GESTIÓN DE RIESGOS”

1.4 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS INSTALACIONES

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN:	Coordinación Zonal 1 de Gestión de Riesgos Imbabura
DIRECCIÓN – UBICACIÓN: Barrio – Ciudad – Cantón – Provincia:	Calle Bolivar 10-39 entre Colón y Pérez Guerrero; Barrio La Basílica; Parroquia Urbana San Francisco – Cantón Ibarra – Provincia de Imbabura.
Punto de referencia: (señalar un elemento que permita guiar la ubicación de la institución / organización)	Frente al Supermercado AKI en la calle Bolívar.
COORDENADAS GEOGRÁFICAS – UTM:	17N820685E 0038365N 
CANTIDAD DE PISOS / ÁREAS: (Incluyendo terrazas, mezanines, planta baja, subsuelos, parqueaderos)	Se cuenta con Planta Baja, 1er piso y 2do Piso; y se cuenta con 5 áreas distribuidas (1 en la planta baja y 4 en el primer piso).
CANTIDAD DE PERSONAS QUE LABORAN Y PERMANECEN EN LAS INSTALACIONES: (08:30 a 17:00)	17 personas
PROMEDIO DE PERSONAS FLOTANTES / VISITANTES: (08:30 a 17:00)	20 personas
(A+B) CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS A EVACUAR	37

1.5 OBJETIVO DEL COMPONENTE EVACUACIÓN

A través de la ejecución de un proceso rápido, ordenado y seguro que aleje a las personas, servidores públicos y visitantes de una zona en peligro hacia una zona segura, se logrará proteger la vida y la salud de las personas, así como la integridad de bienes y documentos indispensables e irremplazables (FÍSICOS Y MAGNÉTICOS), para la Institución.

1.6 AMENAZAS IDENTIFICADAS

Una vez realizado el análisis de Riesgos se identifican las siguientes amenazas; mismas que en su potencial desenvolvimiento y presencia y por aspectos de seguridad las instalaciones deberán ser Evacuadas en su totalidad, incluyendo personal de la institución y la población flotante.

- AMENAZAS ANTROPOGÉNICAS

- Incendios
- Amenazas de Bombas o de artefactos explosivos.
- Amenaza por contaminación al ambiente laboral (gases tóxicos, humo, elementos químicos, radioactividad, etc.)
- Presencia de Artefactos Sospechosos.
- Manifestaciones – Violencia Civil
- Delincuencia

- AMENAZAS NATURALES

- Sismos – Movimientos Telúricos.
- Erupciones Volcánicas / Afectación por Ceniza Volcánica

- AMENAZAS SOCIO NATURALES

- Inundaciones

- **AMENAZAS MIXTAS**

- Terremoto – incendios

1.7 ELEMENTOS SOCIALES Y DE VULNERABILIDAD IDENTIFICADOS

1.7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN A SER EVACUADA

POBLACIÓN OFICIAL TOTAL EN LAS INSTALACIONES: (con algún tipo de relación laboral) (08:30 a 17:00)	TOTAL: 17 CANTIDAD DE MUJERES: 05 CANTIDAD DE HOMBRES: 12
CANTIDAD DE PERSONAS QUE POR CONDICIONES FÍSICAS / PSICOLÓGICAS TEMPORALES / PERMANENTES REQUIERAN AYUDA EN LA EVACUACIÓN:	TOTAL: 00 CANTIDAD DE MUJERES: 00 CANTIDAD DE HOMBRES: 00
UBICACIÓN DE LAS PERSONAS QUE POR CONDICIONES FÍSICAS / PSICOLÓGICAS TEMPORALES / PERMANENTES REQUIERAN AYUDA EN LA EVACUACIÓN:	No. PISO/NOMBRE DEL ÁREA: 00 SEXO: 00 UBICACIÓN: 00 MOTIVO DE AYUDA: 00
PROMEDIO DE PERSONAS FLOTANTES / VISITANTES: (08:30 a 17:00)	20
CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS A EVACUAR:	37

1.8 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES PARA LA EVACUACIÓN.

Para realizar la distribución de Responsabilidades de Evacuación de la institución, se subdividió por ÁREAS, de tal manera que el Equipo de Lideres de Evacuación, se distribuyan y cubran integralmente la estructura y evacuen a la población cuando se realice una evacuación:

1.5.1 ÁREAS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS LÍDERES DE EVACUACIÓN:

- **Área 1 - Comprende: (ubicación 1er piso)**
- Área de Coordinación Zonal
- Área Administrativa financiera

- **Área 2 - Comprende: (ubicación 1er piso)**
- Área de Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades
- Área de Análisis de Riesgos
- **Área 3 - Comprende: (ubicación 1er piso)**
- Área de Transporte
- Área de Preparación y Respuesta
- **Área 4 - Comprende: (ubicación 1er piso)**
- Área de Monitoreo de Eventos Adversos
- Área de Reunión
- **Área 5 - Comprende: (ubicación planta baja)**
- Área de Bodega

1.5.2 IDENTIFICACIÓN, CANTIDAD y RESPONSABILIDADES DE LOS LÍDERES DE EVACUACIÓN SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEFINIDAS:

ÁREA/DEPENDENCIA A SER EVACUADA	CANTIDAD DE LÍDERES DE EVACUACIÓN NECESARIOS	NOMBRE DEL LÍDER/EZA RESPONSABLE	RESPONSABILIDADES (integrarles a todo el proceso)
Área 1 - Comprende: La Dirección y el Área Administrativa financiera	1er Líder	Titular: Marco Bayas Reemplazo: Andrés Rosero	Antes Evacuación: - Seguir instrucciones indicadas - No realizar falsas alarmas - Interrumpa las actividades laborales - Desconectar los equipos - Cerrar escritorios y archivadores. Durante Evacuación: - Orientar la salida de los usuarios en la Puerta de acceso al área 1 por el graderío principal, lado derecho hacia la puerta principal de ingreso. - Seguir la señalética de ruta de evacuación
	2do Líder	Titular: Vanessa Campos	

		Reemplazo: Maritza Vivero	- Evacuar a los servidores por la Puerta Principal de Ingreso. - Evacuar y orientar a los servidores al punto de encuentro. Después Evacuación: - Ubicarse en la zona de seguridad indicada (punto de encuentro señalada). - No alejarse del punto de encuentro, mientras no exista disposición de parte de brigadistas. - Por ningún motivo regrese al sitio de la emergencia.
Área 2 - Comprende: Área de Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades y Área de Análisis de Riesgos	1er Líder	Titular: Carlos González Reemplazo: Valeria Pineda	Antes Evacuación: - Seguir instrucciones indicadas - No realizar falsas alarmas - Interrumpa las actividades laborales - Desconectar los equipos - Cerrar escritorios y archivadores. Durante Evacuación: - Evacuar a los usuarios en la Puerta de acceso al área 2 - Orientar desde la puerta de rejillas la salida por el graderío principal, lado izquierdo hacia la puerta principal de ingreso. - Seguir la señalética de ruta de evacuación - Evacuar a los servidores por la Puerta Principal de Ingreso. - Evacuar y orientar a los servidores al punto de encuentro. - Verifica que no exista nadie en la terraza y otras áreas del segundo piso. Después Evacuación: - Ubicarse en la zona de seguridad indicada (punto de encuentro señalada). - No alejarse del punto de encuentro, mientras no exista disposición de parte de brigadistas. - Por ningún motivo regrese al sitio de la emergencia.
	2do Líder	Titular: Gisela Caranqui	

<p>Área 3 - Comprende:</p> <p>Área de Preparación y Respuesta de Eventos Adversos, Área de Transporte</p>	1er Líder	Titular: Jimmy Marcillo	<p>Antes Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguir instrucciones indicadas - No realizar falsas alarmas - Interrumpa las actividades laborales - Desconectar los equipos - Cerrar escritorios y archivadores. <p>Durante Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientar la salida de los usuarios en la Puerta de acceso al área 3 por el graderío principal, lado derecho hacia la puerta principal de ingreso. - Seguir la señalética de ruta de evacuación - Evacuar a los servidores por la Puerta Principal de Ingreso. - Evacuar y orientar a los servidores al punto de encuentro. <p>Después Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicarse en la zona de seguridad indicada (punto de encuentro señalada). - No alejarse del punto de encuentro, mientras no exista disposición de parte de brigadistas. - Por ningún motivo regrese al sitio de la emergencia.
	2do Líder	Titular: Bayron Flores	
<p>Área 4 - Comprende:</p> <p>Área de Monitoreo de Eventos Adversos, Área de Reunión</p>	1er Líder	Titular: Willian Luna	<p>Antes Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguir instrucciones indicadas - No realizar falsas alarmas - Interrumpa las actividades laborales - Desconectar los equipos - Cerrar escritorios y archivadores. <p>Durante Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar a los usuarios y servidores por el graderío principal lado izquierdo (opción 1), siguiendo la señalética de ruta de evacuación. - Evacuar a los usuarios y servidores por las gradas externas del lado derecho siguiendo la señalética de salida de emergencia hacia el punto de encuentro (opción 2). <p>Después Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicarse en la zona de seguridad indicada (punto de encuentro señalada). - No alejarse del punto de encuentro, mientras no exista disposición de parte de brigadistas. - Por ningún motivo regrese al sitio de la emergencia.
	2do Líder	Titular: Elizabeth Chulde	

<p>Área 5 - Comprende:</p> <p>Área de Bodega</p>	<p>1er Líder</p>	<p>Titular: Miguel Bedón</p>	<p>Antes Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguir instrucciones indicadas - No realizar falsas alarmas - Interrumpa las actividades laborales - Desconectar los equipos - Cerrar escritorios y archivadores. <p>Durante Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evacuar a los servidores por la Puerta Principal de Ingreso al área 5. - Seguir la señalética de ruta de evacuación. - Evacuar y orientar a los servidores hacia el punto de encuentro. - Cerrar las vías principales con los conos de seguridad y cinta tomate, calles Bolívar y Pérez Guerrero. - Desconectar los breaker de abastecimiento principal de energía eléctrica. <p>Después Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicarse en la zona de seguridad indicada (punto de encuentro señalada). - No aislarse del punto de encuentro, mientras no exista disposición de parte de brigadistas. - Por ningún motivo regrese al sitio de la emergencia.
---	------------------	----------------------------------	---

1.9 ESTRUCTURACIÓN DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA INSTITUCIONALES

1.9.1 BRIGADA DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE INCENDIOS

NOMBRES DE LOS MIEMBROS BRIGADA	ÁREA / PISO DONDE SE UBICA	RESPONSABILIDADES PERMANENTES (en el ciclo de la Gestión de la Riesgos)
Titular 1: Jimmy Marcillo Reemplazo: Patricio Díaz	Área 3 – Transportes (Primero piso)	Antes: - Conocer la ubicación y funcionamiento de extintores, detectores, lámparas autónomas de emergencia. - Poseer conocimientos de agentes extintores, análisis de riesgos de incendio y métodos de extinción de incendios. - Verificar constantemente el equipo contra incendios. - En caso de existir novedades indicar Jefe de Seguridad de la institución. - Conocer los riesgos generales y particulares que se presentan en la institución.
Titular 2: Miguel Bedón	Área 5 – Bodega (Planta baja)	Durante: - Si se detecta un fuego, se dará la voz de alarma para que el personal evacue. - Si es un conato de incendio, identificar el inicio y proceder a controlar el fuego. - El Titular 2: tiene que desconectar los tableros eléctricos, a excepción de la cisterna y la central telefónica y procederá a informar al Cuerpo de Bomberos de Ibarra. - Coordinará con el Cuerpo de Bomberos y otras instituciones su intervención. - El Reemplazo si el incendio es de tipo C, desconectar los tableros eléctricos. - Evacuar si la situación se convierte en amenazadora y de alto riesgo. - Cerrar puertas y ventanas una vez que se asegure que el personal está en el punto de encuentro. - Solicitar ayuda a otros brigadistas. Después: - Valorar los procedimientos aplicados en la emergencia para efectuar las respectivas modificaciones al plan. - Reponer el material utilizado, verificación post uso de los equipos empleados en la emergencia. - Restaurar los sistemas de protección de la Institución.

1.9.2 BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

NOMBRES DE LOS MIEMBROS BRIGADA	ÁREA / PISO DONDE SE UBICA	RESPONSABILIDADES PERMANENTES (en el ciclo de la Gestión de la Riesgos)
Titular 1: Jimmy Marcillo Reemplazo: Maritza Vivero	Área 3 – Preparación y Respuesta (Primero piso) Área 1 – Área Administrativa (Primero piso)	Antes: - Entrenar al personal en las capacitaciones específicas (teórico y práctica), para asegurar e integrar a la hora de actuar. - Definir y socializar el punto de atención de primeros auxilios. - Mantener el botiquín de primeros auxilios con insumos necesarios y vigentes para cumplir con su labor. - Verificar las condiciones de riesgo en el trabajo que puedan ocasionar lesiones o atentar contra la salud y la vida del trabajador. - Verificar el inventario de insumos.
Titular 2: Carlos González Reemplazo: Elizabeth Chulde	Área 2 – Analisis de Riesgos (Primero piso) Área 4 – TICS (Primero piso)	- Informar a los servidores públicos los resultados de las inspecciones y con esa base capacitarlos sobre las medidas de prevención y control para prevenir accidentes de trabajo. Durante: - Prestar atención inmediata según prioridades. - El personal capacitado brindara primeros auxilios. - Se tendrá dos brigadistas en el primer piso del edificio, si la situación lo permite. Y uno en el punto de reunión o de atención. - Disminuir la tensión de la víctima lesionada o accidentado. - Estarán atentos a la información que pueda proporcionar la brigada de evacuación. Después: - Valorar la atención de los primeros auxilios prestados. - Efectuar reajustes o modificaciones al plan. - Reponer el material utilizado, verificación post uso de los equipos y ordenes de mantenimiento, si lo ameritan. - Informar al jefe de grupo y a todos los miembros de brigada sobre el accidente.

1.10 CADENA DE LLAMADAS Y RESPONSABLE (S) DE REALIZAR LAS LLAMADAS.

(ESTACIÓN DE BOMBEROS MÁS CERCANA, PUESTO DE POLICÍA MÁS CERCANO, ETC)

RESPONSABLE	1. Willian Luna	2. Maritza Vivero
-------------	-----------------	-------------------

INSTITUCIÓN	TELÉFONOS
Bomberos	911 / 102 / 062607122
Policía Nacional	101 / 062641429
Cruz Roja	062612000 ext. 131
Ministerio de Salud Publica	062959120 / 0998305065
Hospital San Vicente de Paul	062950666

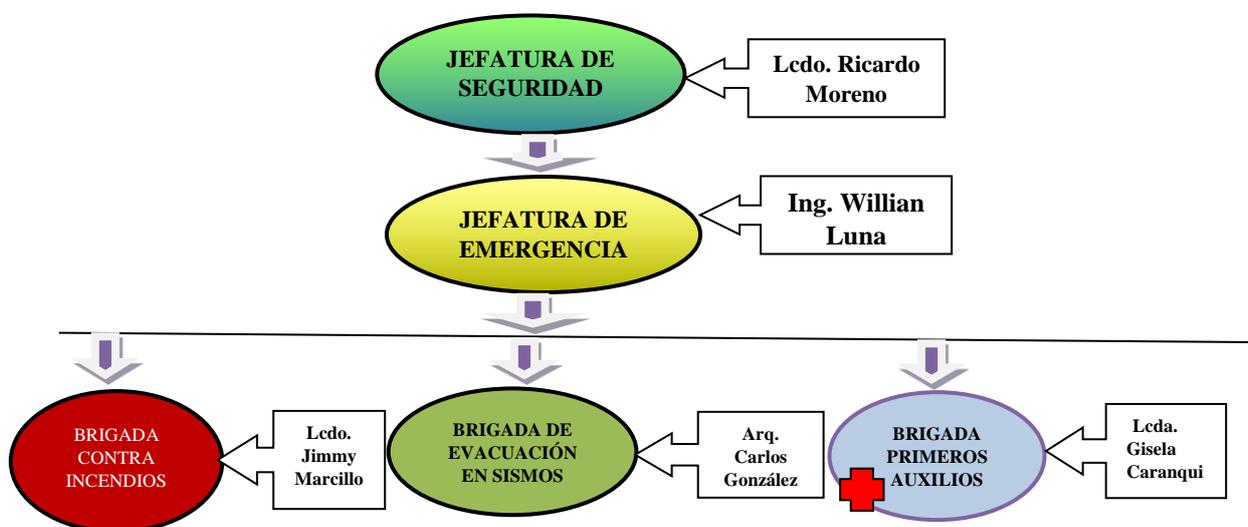
1.11 FUNCIONES Y ACTIVACIÓN DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE EMERGENCIA – CIE

- El CIE se establece automáticamente iniciada una situación de emergencia, o ante la posibilidad de la presencia de un evento adverso que genere riesgo para la salud, integridad y bienestar de las personas.
- El CIE es el responsable de tomar las decisiones y de garantizar su aplicabilidad durante el periodo que dure la emergencia y/o crisis.
- Mantener constante comunicación con los Líderes de las Brigadas de: (i) Evacuación, (ii) Manejo y Prevención de Incendios y (iii) Primeros Auxilios.
- Mantener un constante flujo de comunicación e información con las Autoridades y Directivos de la Institución.
- Coordinar la toma de decisiones con los miembros de los diferentes organismos de socorro y de apoyo que acudan para apoyar en la crisis o evento adverso.

NOMBRES DE LOS MIEMBROS DEL CIE (titular y suplente)	CARGO EN LA INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDADES
Lcdo. Ricardo Moreno	Coordinador Zonal	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación General, Asegurarse que se cumplan las medidas de seguridad y en el Plan de Emergencia. - Proveer lo conveniente para el entrenamiento y la capacitación del grupo de ser necesario se pedirá apoyo al cuerpo de bomberos para la capacitación de los brigadistas.
Ing. Willian Luna	Jefe de la Unidad de Monitoreo y Eventos Adversos	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación e información - Es el responsable de organizar, dirigir y ejecutar con el personal de la institución la implementación del PEI, considerando que el principal objetivo es coordinar las acciones de respuesta interna y externa.
Lcda. Gisela Caranqui	Fortalecimiento de Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las condiciones de riesgos de trabajo que puedan ocasionar lesiones o hacer peligrar la salud y la vida de los trabajadores y visitantes.
Lcdo. Jimmy Marcillo	Preparación y Respuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Protegerse a sí mismos contra lesiones o pérdidas de la vida. Así como proteger a los compañeros de labores y visitantes del lugar. - Realizar inspecciones periódicas a los equipos contra incendios que se disponga y sean mantenidos apropiadamente.
Arq. Carlos González	Análisis de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuación y Prevención; - Hacer y mantener la nómina del personal. - Planear las actividades en los simulacros y en las emergencias reales de sus miembros brigadistas.

COMITÉ INSTITUCIONAL DE EMERGENCIA (CIE)

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA – ALARMA Y DEL RESPONSABLE/S DE LA ACTIVACIÓN Y MANTENIMIENTO

DETALLAR CUÁL ES EL SISTEMA DE ALARMA IMPLEMENTADO EN LAS INSTALACIONES:	Megáfono
RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO Y CUIDADO PERMANENTE DE LA ALARMA	Lcdo. Ricardo Moreno
NÚMERO DE VECES AL AÑO QUE SE APLICA MANTENIMIENTO A LA ALARMA: (Fechas previstas)	4 veces al año (trimestral)
RESPONSABLE DE LA ACTIVACIÓN DE LA ALARMA PARA INICIAR LA EVACUACIÓN:	Jimmy Marcillo

1.12 IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALÉTICA INTERIOR Y EXTERIOR QUE GUÍA LA EVACUACIÓN DE LAS PERSONAS DE LAS INSTALACIONES:

CANTIDAD DE SEÑALES VERTICALES IMPLEMENTADAS:	41
CANTIDAD DE SEÑALES HORIZONTALES IMPLEMENTADAS:	0
CANTIDAD DE SEÑALES INFORMATIVAS IMPLEMENTADAS (verde con blanco):	26
CANTIDAD DE SEÑALES PROHIBITIVAS IMPLEMENTADAS (rojo con blanco):	5
CANTIDAD DE SEÑALES OBLIGATORIAS IMPLEMENTADAS (azul con blanco):	10
CANTIDAD DE SEÑALES PREVENTIVAS IMPLEMENTADAS (amarillo con negro):	0

1.13 IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS / VÍAS DE EVACUACIÓN

Las rutas de evacuación se encuentran ubicadas e identificadas por los pasillos, graderíos y corredores de las instalaciones del edificio institucional, como se puede apreciar:

1.13.1 RUTAS DE EVACUACIÓN INTERNAS

En las rutas de evacuación externas tenemos: Señalética de RUTA DE EVACUACIÓN, SALIDA DE EMERGENCIA y SALIDA, las mismas que son de fácil comprensión y se encuentran ubicadas en sitios claramente visibles.



Foto 1. Ruta de evacuación interna por la Unidad de Monitoreo de Eventos Adversos.

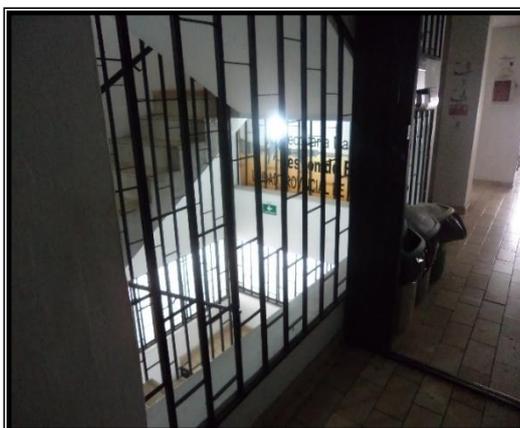


Foto 2. Ruta de evacuación ingreso principal a la CZ1GR.

1.13.2 RUTAS DE EVACUACIÓN EXTERNAS

En las rutas de evacuación externas tenemos: Señalética de SALIDA, RUTA DE EVACUACIÓN, las mismas que son de fácil comprensión y se encuentran ubicadas en sitios claramente visibles.



Foto 5. Ruta de evacuación hacia el exterior de la CZ1GR

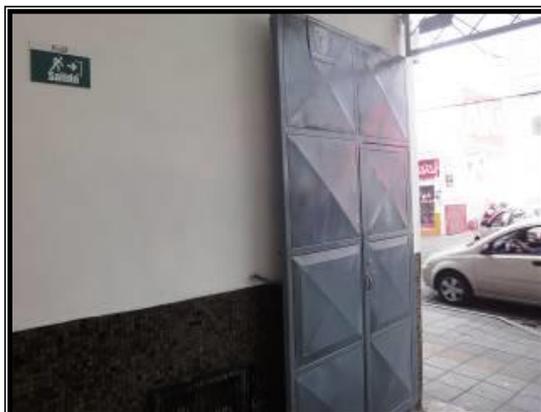


Foto 6 y 7 . Ruta de evacuación hacia el exterior de la CZ1GR

1.13.3 PUNTO / ZONA DE ENCUENTRO – ZONA DE SEGURIDAD (Detallar cuáles)

Una vez evacuado el edificio, los servidores se trasladarán hacia el PUNTO DE REUNIÓN (ENCUENTRO) que es la zona de parqueadero del edificio y esperarán la orden de regresar cuando haya pasado la emergencia, o su presencia nuevamente en el edificio no constituya un riesgo para su vida e integridad.



Foto 8 . Punto de encuentro de la CZ1GR



Foto 9 y 10 . Punto de encuentro en el parqueadero de la CZ1GR

1.14 RESPONSABLE DE CONTEO Y NOTIFICACIÓN DE NOVEDADES EN EL PUNTO DE

ENCUENTRO – ZONA DE SEGURIDAD

Lcdo. Ricardo Moreno

Lcda. Gisela Caranqui

Arq. Carlos González

Ing. Elizabeth Chulde

Lic. Jimmy Marcillo

1.15 DETALLAR EL PROCEDIMIENTO PARA DAR POR CONCLUIDA LA EVACUACIÓN,

RETORNAR A LAS ACTIVIDADES NORMALES Y EVALUAR LA EVACUACIÓN.

El fin de la emergencia se la dará luego de una primera evaluación de los organismos especializados de socorro que hubiesen llegado, se desactivará el Plan de la misma forma como se lo activó, el mensaje será claro **“SE COMUNICA A TODOS QUE LA EMERGENCIA HA TERMINADO”**. Se repetirá el mensaje tres veces para que todos tengan conocimiento.

Se realizará un informe con las conclusiones y recomendaciones que tuvieron lugar producto de la atención de la emergencia, dicho informe lo realizará en conjunto con el Comité Institucional de Emergencia (CIE y líderes brigadistas).

Responsabilidad:

Actualizado por:

Lcdo. Jimmy Marcillo

COORDINADOR RESPUESTA CZ1GR

Avalado por:

Lcdo. Ricardo Moreno

COORDINADOR ZONAL 1

Lugar y Fecha: Ibarra 21 de octubre de 2014

Fecha prevista para futura revisión y actualización: octubre de 2015

GRÁFICO DE LA PLANTA BAJA - RUTAS DE EVACUACIÓN INTERNAS.

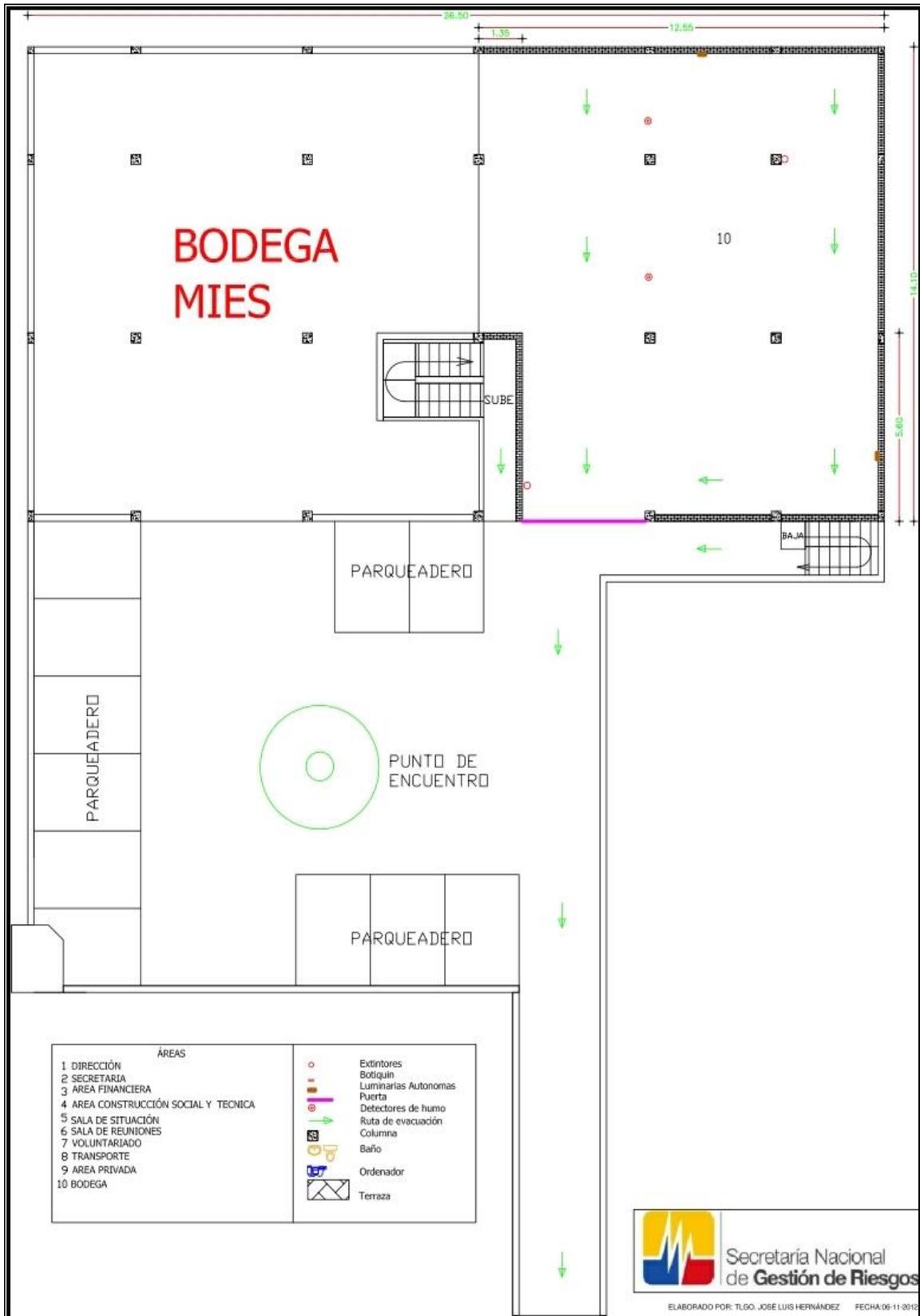


GRÁFICO DEL PRIMER PISO - RUTAS DE EVACUACIÓN INTERNAS.

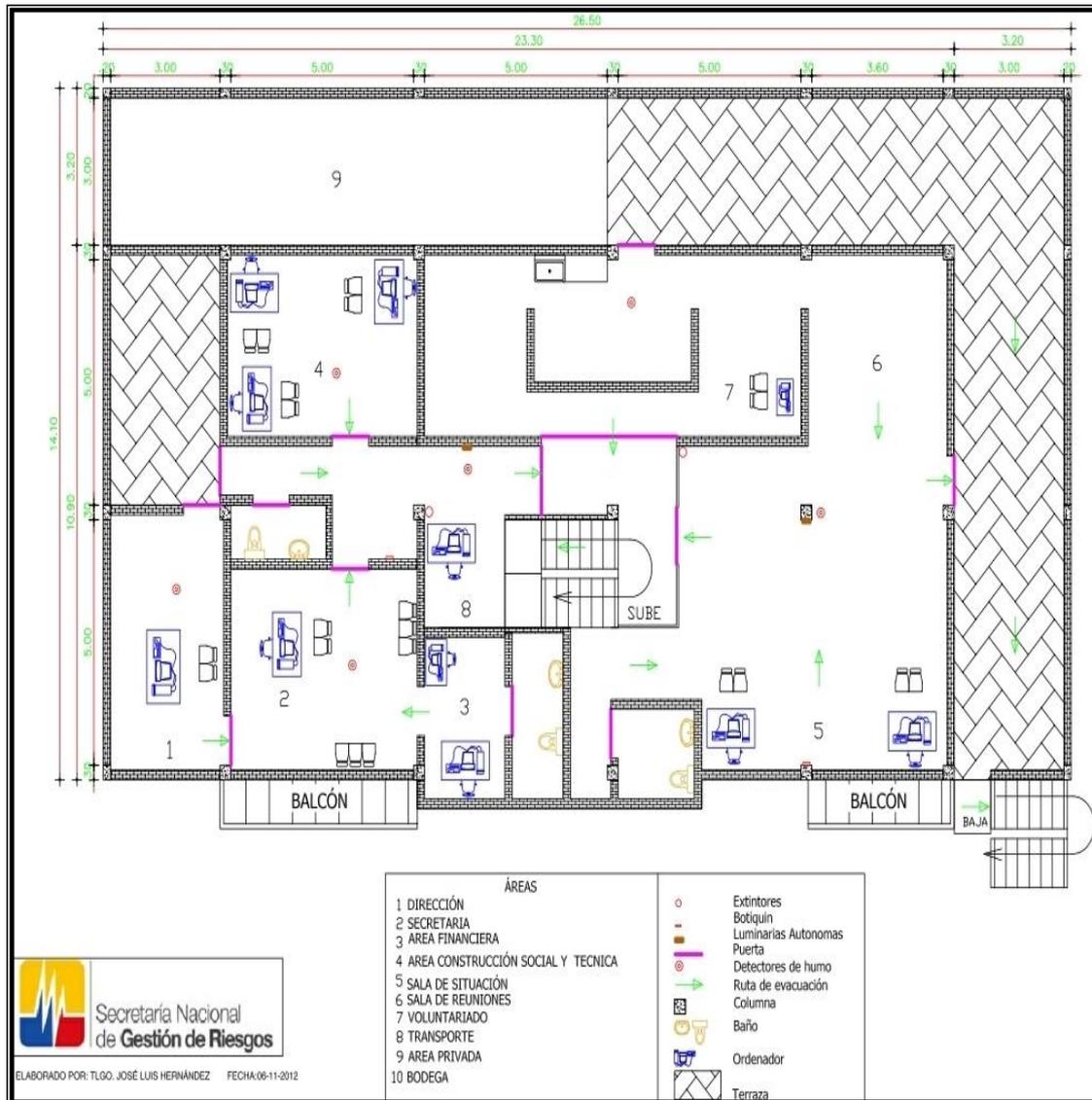
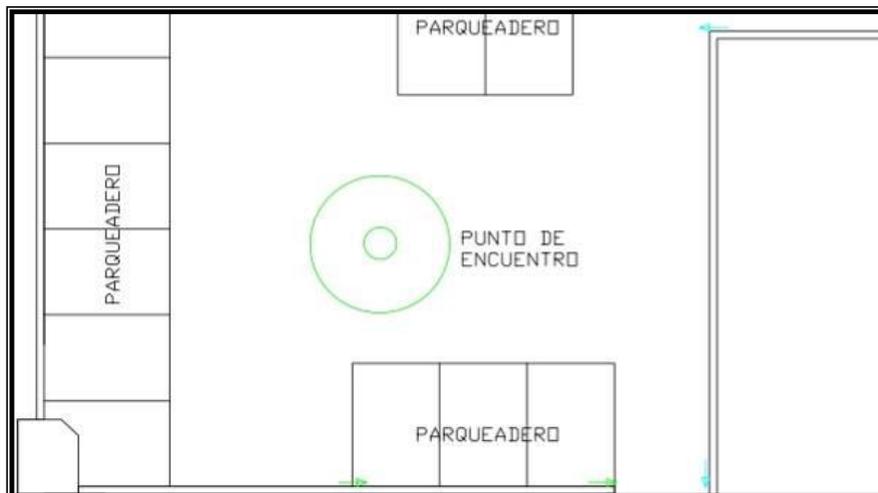


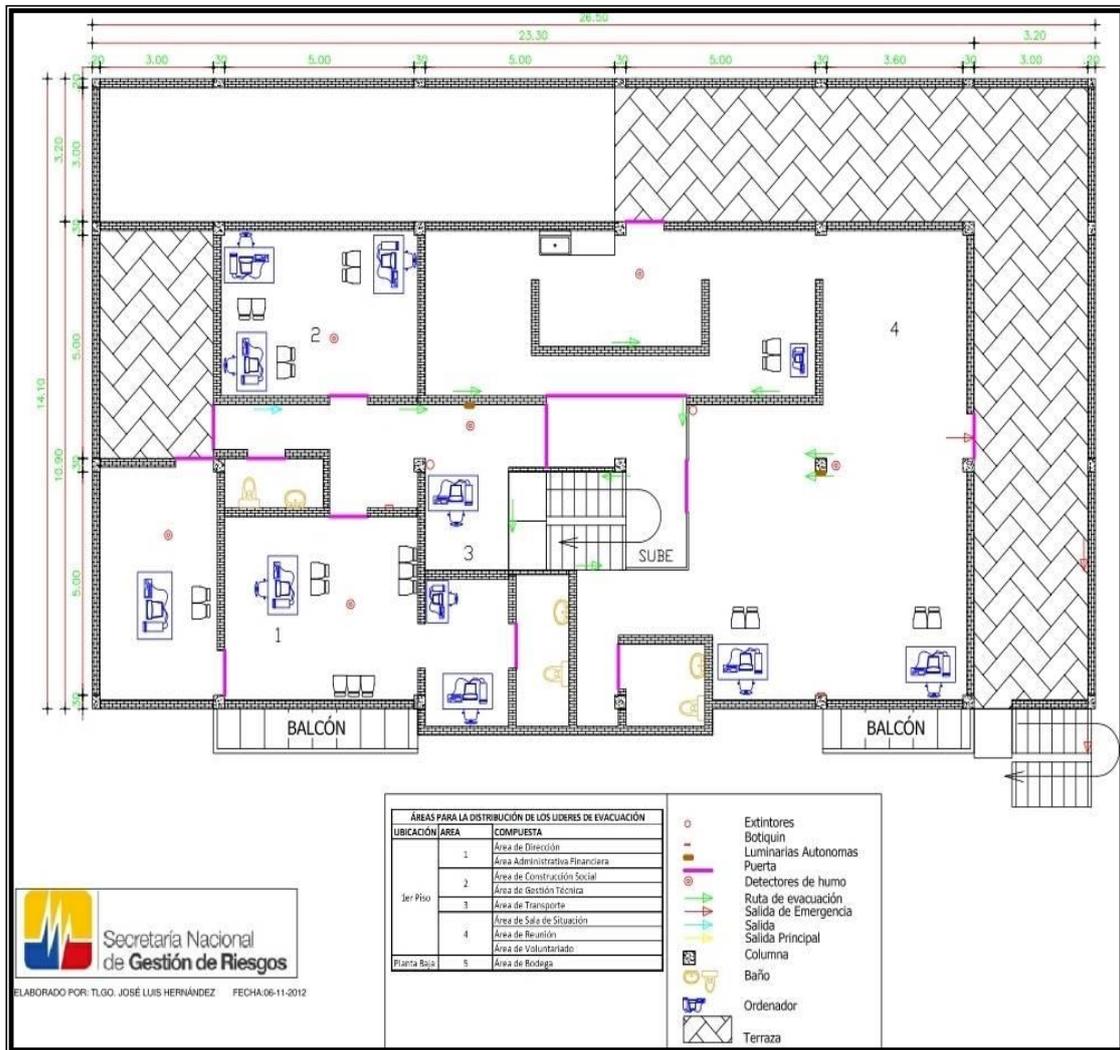
GRAFICO DE ZONAS DE ENCUENTRO.



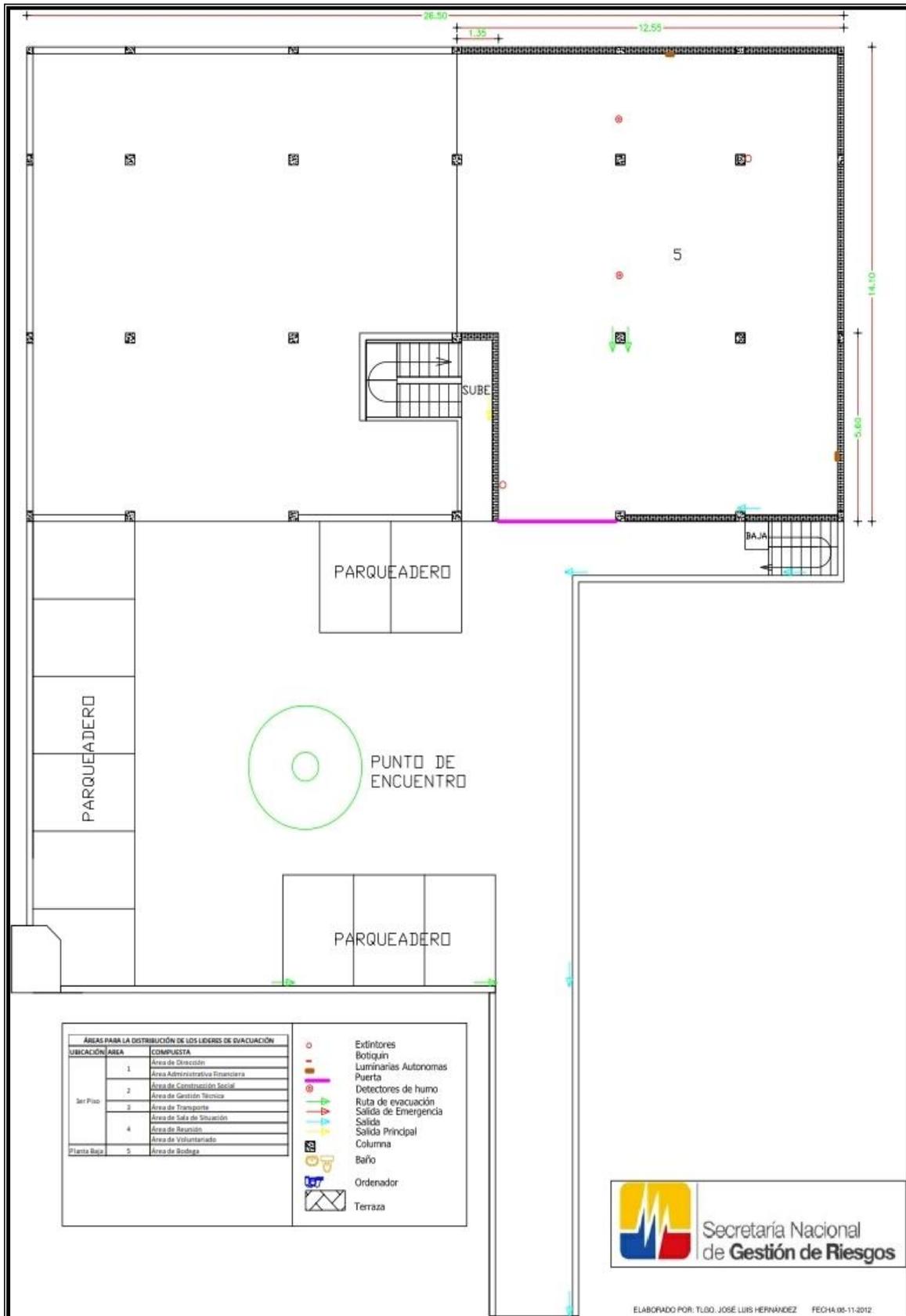
El personal de la institución y flotante saldrá por las rutas definidas y se dirigirá hacia el punto de encuentro.



- Planos de primer piso de la institución señalando los recursos y señalética.



- Planos de Planta Baja de la Institución señalando los recursos y señalética.



- Incluir Mapa de la zona de encuentro y de las vías externas para llegar hacia la zona de encuentro.



ANEXO 8 PLAN DE CONTINGENCIA

ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN

COMITÉ DE OPERACIONES EN EMERGENCIAS INSTITUCIONAL (COE – I)

El objetivo de este comité es reducir al máximo el riesgo y la incertidumbre en la dirección de la situación. Este Comité debe tomar las decisiones “clave” durante los incidentes, además de hacer de enlace con la dirección de la compañía, manteniéndoles informados de la situación regularmente.

Las principales tareas y responsabilidades de este comité son:

- Análisis de la situación.
- Decisión de activar o no el Plan de Continuidad.
- Iniciar el proceso de notificación a los empleados a través de los diferentes responsables.
- Seguimiento del proceso de recuperación, con relación a los tiempos estimados de recuperación.

Listado de Integrantes del Comité.	Nombre: Lcdo. Ricardo Moreno Posición: Coordinador Zonal 1 de Gestión de Riesgos Imbabura Teléfono Móvil: 0982430269
Miembros del Comité	Nombre: Lcdo. Jimmy Marcillo Posición: Coordinador Respuesta Zonal Teléfono Móvil: 0995748697 Nombre: Ing. Willian Luna Posición: Coordinador Unidad de Monitoreo de Eventos Adversos Teléfono Móvil: 0992422288 Nombre: Arq. Carlos González Posición: Unidad de Análisis de Riesgos CZ1GR Teléfono Móvil: 0998712159 Teléfono Casa: 062 641 505 Nombre: Ing. Israel Espinoza Posición: Analista Respuesta Teléfono Móvil: 0958869430 Teléfono Casa: 062 921453 Nombre: Lic. Gisela Caranqui Posición: Coordinadora Construcción Social Teléfono Móvil: 0979386220 Nombre: Ing. Marco Jacome Posición: Construcción Social Teléfono Móvil: 0993841040

Lugar de Reunión:

- ❖ **Espacio físico designado para el funcionamiento del COE-I**



Foto 1. (Sala de Reuniones)

- ❖ **Lugar alternativo en caso de que el principal no esté disponible**

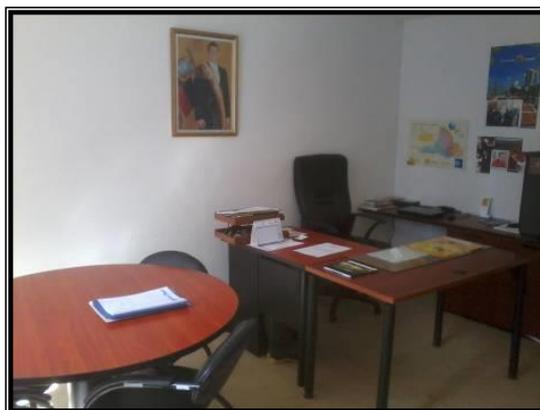


Foto 2. Coordinación

EQUIPO DE RECUPERACIÓN

El equipo de recuperación es responsable de establecer la infraestructura necesaria para la recuperación. Esto incluye todos los servidores, PC's, comunicaciones de voz y datos y cualquier otro elemento necesario para la restauración de un servicio. Para ello realizarán las siguientes actividades:

- Se trasladarán al punto de reunión.
- Pondrán en marcha por orden de criticidad los sistemas: Energía Eléctrica, Agua, Correo, etc.

- Para la puesta en marcha de los sistemas, se deberán poner en contacto con las instituciones encargadas de facilitar los sistemas para solicitar información sobre los estados de sistemas de agua potable, energía eléctrica, etc.
- Una vez que se hayan restaurado los servicios, debe comprobarse su estado y operatividad.

Punto de Reunión: Centro de operaciones designada por directores.

<p>Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación.</p>	<p>Nombre: Ing. Elizabeth Chulde</p>
	<p>Posición: Informática</p>
	<p>Teléfono Móvil: 0986113949</p>
	<p>Teléfono Casa: 062 956 326</p>
	<p>Nombre: Sr. Pablo Cabrera</p>
	<p>Posición: Radio Operador</p>
<p>Teléfono Móvil: 0993736893</p>	
<p>Teléfono Casa: 062 604 929</p>	
<p>Nombre: Srta. Cristina Caicedo</p>	
<p>Posición: Radio Operadora</p>	
<p>Teléfono Móvil: 0991099247</p>	
<p>Teléfono Casa: 062 602 033</p>	

EQUIPO DE COORDINACIÓN LOGÍSTICA

Este equipo es responsable de todo lo relacionado con las necesidades logísticas en el marco de la recuperación, tales como:

- Transporte de material y personas (si es necesario) al lugar de recuperación.
- Suministros de oficina.
- Comida.

Este equipo debe trabajar conjuntamente con los demás, para asegurar que todas las necesidades logísticas sean cubiertas. En función del tipo de incidente se encargará de:

- Atender las necesidades logísticas de primera instancia tras la contingencia. (Transporte de personas, transporte de materiales, etc.)
- Contactar con los mandos superiores en la Matriz de la SNGR para solicitar el material necesario que indiquen los responsables de la recuperación.

Listado de Integrantes del Equipo de Coordinación Logística Integrantes del Equipo	Nombre: Sr. Miguel Bedón Posición: Bodega Teléfono Móvil: 0993110201 Teléfono Casa: no Nombre: Sr. Byron Flores Posición: Conductor Teléfono Móvil: 0989958734 Teléfono Casa: no Nombre: Sr. Patricio Díaz Posición: Conductor Teléfono Móvil: 0988079858 Teléfono Casa: no
---	--

Listado de Mandos Superiores

Persona de Contacto: Dra. Maria Pihuave Teléfono Contacto: 0981116241
Persona de Contacto: Ing. Cristian Torres Teléfono Contacto: 0999624474
Persona de Contacto: Ing. Carlos Muñiz. Teléfono Contacto: 09997169109

EQUIPO DE RELACIONES PÚBLICAS

Se trata de canalizar la información que se realiza al exterior en un solo punto para que los datos sean referidos desde una sola fuente. Sus funciones principales son:

- Elaboración de comunicados para la prensa.
- Comunicación con los clientes.

Las tareas a realizar serán:

- Si el tipo de incidente lo requiere, emitir un comunicado oficial a los empleados y comunidad en general.

Listado de Integrantes del Equipo de Relaciones Públicas Integrantes del Equipo	Nombre: Lic. Jimmy Marcillo O Posición: Analista Respuesta Teléfono Móvil: 0995748697 Teléfono Casa: 062 953 997
--	---

EQUIPO DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO

Estos equipos estarán formados por las personas que trabajan con las aplicaciones críticas, y serán los encargados de realizar las pruebas de funcionamiento para verificar la operatividad de los sistemas y comenzar a funcionar.

Cada equipo deberá configurar las diferentes pruebas que deberán realizar para los sistemas.

Integrantes del Equipo	Nombre: Ing. Vanesa Campos Posición: Talento Humano Teléfono Móvil: 0993527000 Teléfono Casa: no Nombre: Ing. Elizabeth Chulde Posición: tics Teléfono Móvil: 0986113949 Teléfono Casa: 062 956 326
-------------------------------	--

Fases de activación del plan de continuidad.

FASE DE ALERTA

- **PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DEL DESASTRE**

Cualquier empleado de la CZ1GR que sea consciente de un incidente grave que pueda afectar a la Institución, debe comunicarlo al Coordinador Zonal proporcionando el mayor detalle posible en la descripción de los hechos. Coordinador Zona debe evaluar la situación e informar al Responsable del Comité de Crisis, que en este caso coincide con la figura del Coordinador.

- **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DEL PLAN**

El Comité de Crisis reunido en el punto de encuentro evaluará la situación. Con toda la información de detalle sobre el incidente, se decidirá si se activa o no el Plan de Continuidad. En caso afirmativo, se iniciará el procedimiento de ejecución del Plan. En el caso de que el Comité decidida no activar el Plan de Continuidad porque la gravedad del incidente no lo requiere, sí será necesario gestionar el incidente para que no aumente su gravedad.

- **PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE EJECUCIÓN DEL PLAN**

Activar el árbol de llamadas para avisar a los integrantes de los diferentes equipos que van a participar en el Plan.

FASE DE TRANSICIÓN

- **PROCEDIMIENTO DE CONCENTRACIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL Y PERSONAS**

Una vez evacuado el personal debe tomar en cuenta las siguientes acciones:

- Estar reunidos en punto de encuentro.
- Verificar que se encuentren todos los funcionarios de la CZ1GR y cotejar con el listado que dispone la institución
- Evaluar el impacto del evento.
- Trasladar todo el material logístico y la documentación de importancia hasta el lugar o sitio seguro.
- Seguir las disposiciones del equipo de logística.

Una vez avisados los equipos y puesto en marcha el Plan, deberán acudir al centro de reunión indicado. Además del traslado de personas al lugar seguro hay que trasladar todo el material necesario para poner en marcha el centro de recuperación (cintas de backup, material de oficina, documentación, etc.). Esta labor queda en manos del equipo logístico.

- **PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE RECUPERACIÓN**

Una vez que el equipo de recuperación llegue al lugar de encuentro y que los materiales empiecen a llegar, pueden comenzar a instalar las aplicaciones en los equipos que se encuentran en esta oficina.

El equipo de recuperación solicitará al equipo de logística cualquier tipo de material extra que fuera necesario para la recuperación.

FASE DE RECUPERACIÓN

• PROCEDIMIENTO DE RESTAURACIÓN

El orden de recuperación de las funciones se realizará según la criticidad los sistemas

PROCEDIMIENTO DE SOPORTE Y GESTIÓN

Una vez recuperados los sistemas, se avisará a los equipos de los departamentos que gestionan los sistemas (listado del equipo) para que realicen las comprobaciones necesarias que certifiquen que funcionen de manera correcta y pueda continuarse dando el servicio.

Además el Equipo de Seguridad deberá comprobar que existen las garantías de seguridad necesarias (confidencialidad, integridad, disponibilidad) antes de dar por terminada la fase de recuperación.

FASE DE VUELTA A LA NORMALIDAD

- **Verificar que el personal de la institución presente en el momento este completo y sin lesiones**, en el caso de existir alguna novedad atender inmediatamente según lo estipula la brigada de primeros auxilios.
- **Falla en el funcionamiento de los computadores**, revisar los discos duros y respaldar la información, evaluar los daños y darle solución.
- En las redes verificar si hay conectividad entre las maquinas, y si no existe internet verificar router.
- **Interrupción prolongada de electricidad**, se deberá definir la falta de energía eléctrica, si existe la necesidad se suplirá energía eléctrica a la CZ1GR mediante sus sistemas de emergencia (existen dos generadores).

- **Espacio físico afectado**, en las instalaciones, se habilitarán espacios de trabajo temporáneos para realizar las funciones esenciales.
- **Verificar las estanterías**, es necesario recorrer las instalaciones donde estén ubicadas las estanterías o perchas para verificar que todo esté en orden en el caso que se hubiese movido volver a acondicionar.
- **Estado de las instalaciones**, recorrer las instalaciones para levantar el estado de la edificación que no afecten las actividades de la institución.
- **Incendio estructural**, coordinar limpieza del área afectada, evaluar la extensión de los daños y la necesidad de adquirir equipos afectados o reparación de espacios físicos.
- **Huelgas- disturbios**, Una vez que comiencen los rumores de que se iniciará un periodo extenso de huelga: Se procederá a realizar un resguardo general de la institución. Se evaluará la situación y si es de prolongarse se tomará la decisión de evacuar las instalaciones.
- **Entorno y Riesgos especiales**, Evaluar la situación del entorno, para ver los efectos del evento a los exterior o áreas circundantes, aquellos riesgos especiales en un radio de 100 metros.

Una vez con los procesos críticos en marcha y solventada la contingencia, hay que plantearse las diferentes estrategias y acciones para recuperar la normalidad total de funcionamiento.

Descripción	Tipo	Criticidad	Localización
Servidor portátil	HP	Alta	Fuera de la CZ1GR
Mesas portables	ATU	Alta	Fuera de la CZ1GR
Lámparas	JOSTIN LIGHT	Alta	Fuera de la CZ1GR
Computadoras portátiles	HP	Alta	Fuera de la CZ1GR
Módems de internet	CLARO	Alta	Fuera de la CZ1GR
Impresora a colores	HP	Alta	Fuera de la CZ1GR
Sillas	PIKA	Alta	Fuera de la CZ1GR
Discos duros externos	HP	Media	Fuera de la CZ1GR
Extensiones eléctricas	BLINDADAS	Alta	Fuera de la CZ1GR
Cámaras digitales	SONY	Alta	Fuera de la CZ1GR
Carpas	ALPINE	Alta	Fuera de la CZ1GR
Radios de comunicación	ICOM	Alta	Fuera de la CZ1GR

- **ANÁLISIS DEL IMPACTO**

Es el momento de realizar una valoración detallada de los equipos e instalaciones dañadas para definir la estrategia de vuelta a la normalidad. Para ello, el equipo de recuperación junto con el equipo de seguridad, realizarán un listado de los elementos que han sido dañados gravemente y son irrecuperables, así como de todo el material que se puede volver a utilizar. Esta evaluación deberá ser comunicada lo antes posible al equipo director para que determinen las acciones necesarias que lleven a la operación habitual lo antes posible.

- **ADQUISICIÓN DE NUEVO MATERIAL**

Una vez realizada la evaluación del impacto, se determinará la necesidad de nuevo material.

Contactar con los proveedores para que en el menor tiempo posible reponga todos los elementos dañados.

- **FIN DE LA CONTINGENCIA**

Dependiendo de la gravedad del incidente, la vuelta a la normalidad de operación puede variar entre unos días (si no hay elementos clave afectados) e incluso meses (si hay elementos clave afectados). Lo importante es que durante el transcurso de este tiempo de vuelta a la normalidad, se siga dando servicio a los clientes y trabajadores por parte de la compañía y que la incidencia afecte lo menos posible a la institución.

ACTUALIZADO POR:

AVALADO POR:

Lcdo. Jimmy Marcillo

Lcdo. Ricardo Moreno

COORDINADOR DE RESPUESTA (E) CZ1GR

COORDINADOR ZONAL 1

Lugar y Fecha: Ibarra, 21 de octubre del 2014

ANEXO 9: MAPA DE PELIGROS IMBABURA

