



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

**CENTRO DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y RIESGO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MAGISTER EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y  
RIESGO**

**TEMA: LA RESPUESTA A EMERGENCIAS EN EL COMANDO  
LOGÍSTICO N°25 “REINO DE QUITO”. PROPUESTA  
ALTERNATIVA**

**AUTOR: MAYOR. DE INT. MOYA ARIAS, CHRISTIAN GABRIEL**

**DIRECTOR: CRNL. (SP) DR. RECALDE GALARZA, LENIN  
ALEJANDRO  
SANGOLQUI**

**2017**



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADO

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación "LA RESPUESTA A EMERGENCIAS EN EL COMANDO LOGÍSTICO N°25 "REINO DE QUITO". PROPUESTA ALTERNATIVA" realizado por el Sr. CHRISTIAN GABRIEL MOYA ARIAS, ha sido revisado en su totalidad, el mismo que cumple con los requisitos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE., por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al Sr. CHRISTIAN GABRIEL MOYA ARIAS para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 07 de noviembre de 2017

EL DIRECTOR DE TESIS

DR. LENIN ALEJANDRO RECALDE GALARZA, MS.C.



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

CENTRO DE POSGRADOS.

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CHRISTIAN GABRIEL MOYA ARIAS**, con cedula de identidad No 0502095276, declaro que este trabajo de titulación "**LA RESPUESTA A EMERGENCIAS EN EL COMANDO LOGÍSTICO No 25 "REINO DE QUITO" PROPUESTA ALTERNATIVA**", ha sido desarrollado respetando los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la mencionada.

Sangolquí, 09 de noviembre de 2017.

Ing. Christian Gabriel Moya Arias

CC. 0502095276.



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

CENTRO DE POSGRADOS.

AUTORIZACIÓN.

Yo, **CHRISTIAN GABRIEL MOYA ARIAS**, autorizo a la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, publicar en la Biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación cédula de identidad No 0502095276, declaro que este trabajo de titulación "**LA RESPUESTA A EMERGENCIAS EN EL COMANDO LOGÍSTICO No 25 "REINO DE QUITO" PROPUESTA ALTERNATIVA**", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 09 de noviembre de 2017.

  
Ing. Cristian Gabriel Moya Arias.

C.C. 0502095276.

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

**DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a Dios, a mi querida esposa y mis adorables hijas. A Dios por que ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mi esposa Carla porque ha sido el pilar fundamental y guía espiritual en mi vida para continuar cosechando triunfos en mi carrera militar, a mis hijas Emely y Doménica, porque son la razón de ser de mi existir, mi hacienda sin helar y son quienes me han dado el apoyo constante para poder alcanzar este logro sin dudar de mi capacidad e inteligencia, es por ellas que soy lo que soy ahora. Les amo con todo mi corazón.

Christian Gabriel Moya Arias.

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE POSTGRADOS**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**

### **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por brindarme el conocimiento que he recibido en sus aulas y las facilidades brindadas para culminar este proyecto, a mi director de tesis el Sr. Dr. Alejandro Recalde, quien a lo largo de este trabajo ha puesto a prueba mis capacidades y conocimientos, el mismo que ha finalizado con éxito y llenando las expectativas de quienes conforman el Departamento de Seguridad y Defensa. Agradezco también a mis padres quienes a lo largo de toda mi vida estudiantil nunca me abandonaron y han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mi capacidad para alcanzar estos logros, y a todas aquellas personas que en forma directa e indirecta contribuyeron para conseguir la culminación de mi maestría.

Christian Gabriel Moya Arias.

## ÍNDICE

CERTIFICADO DEL DIRECTOR .....	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD .....	iii
AUTORIZACIÓN .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
CAPÍTULO I.....	1
1.    EL PROBLEMA .....	1
1.1. TEMA DE TESIS .....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER.....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4.1. Pertinencia .....	6
1.4.2. Vigencia y actualidad .....	7
1.4.3. Factibilidad/Viabilidad.....	7
CAPÍTULO II .....	9
2.    MARCO TEÓRICO .....	9
2.1. ESTADO DEL ARTE .....	9
2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	14
2.2.1. Normativa Internacional .....	14
2.2.2. Normativa Regional.....	15
2.2.3. Normativa Local.....	16
2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	21
2.3.1. Riesgos, amenazas y vulnerabilidades .....	23
2.3.1.1. Método para planificar la gestión del riesgo.....	26
2.3.2. Plan de Emergencia .....	30

2.3.2.1. Fines de un Plan de Emergencia .....	32
2.3.2.2. Clasificación de las emergencias .....	33
2.3.2.3. Características del Plan de Emergencia .....	34
2.3.2.4. Formato del Plan de Emergencia aprobado por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito .....	35
2.4. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN .....	36
2.4.1. Método de análisis de riesgos MOSLER.....	36
2.4.2. Evaluación de riesgos Método MESERI.....	43
2.4.2.1. Matriz MESERI .....	53
2.4.3. National Fire Proteccion Association - NFPA .....	54
2.4.4. Carga de fuego.....	55
2.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SISTEMA DE EMERGENCIA .....	56
2.6. MARCO CONCEPTUAL .....	57
2.7. INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN.....	60
2.8. VARIABLES.....	61
2.8.1. Operacionalización de variables.....	62
CAPÍTULO III.....	63
3. METODOLOGÍA.....	63
3.1. PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	63
3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	63
3.3. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	64
3.4. HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	64
3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	65
3.5.1. Enfoque Cualitativo.....	65
3.5.1.1. Entrevistas.....	66
3.5.2. Enfoque cuantitativo.....	66
3.5.2.1. Encuesta .....	67
3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	68
CAPÍTULO IV.....	69
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	69
CAPÍTULO V .....	73
5. PROPUESTA .....	73



5.1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	73
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	75
5.2.1. Información general de la empresa.....	75
5.3. SITUACIÓN GENERAL FRENTE A LAS EMERGENCIAS .....	76
5.3.1. Antecedentes: .....	76
5.3.2. Justificación.....	77
5.3.3. Objetivo General: .....	77
5.3.4. Objetivos Específicos: .....	78
5.4. IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN (INCENDIOS, SABOTAJES, ROBOS, INUNDACIONES, MOVIMIENTOS SÍSMICOS, OTROS).....	78
5.4.1. Resultados método MÉSERI.....	78
5.4.2. Resultados método Mósler. ....	79
5.4.3. Gestión y tratamiento del riesgo.....	80
5.4.4. Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas .....	83
5.4.4.1. Centro de Mantenimiento de Transportes “CEMTRP” .....	83
5.4.4.2. Centro de Mantenimiento de Intendencia “CEMINT” .....	84
5.4.4.3. Centro de Mantenimiento de Material de Guerra “CEMAG” .....	84
5.4.4.4. Lavadora “Reino de Quito” .....	85
5.4.4.5. Taller de soldadura .....	85
5.4.4.6. Oficinas Comando Batallón de Abastecimiento, Mantenimiento, Transportes, Compañías Independientes y Escuela de Servicios ..	86
5.4.4.7. Oficinas del Comando de Unidad.....	86
5.4.4.8. Dormitorios del Batallón de Abastecimiento, Mantenimiento, Transportes, Compañías Independientes y Escuela de Servicios ..	87
5.4.4.9. Policlínico .....	87
5.4.4.10. Almacén de Material de Intendencia: .....	87
5.4.4.11. Almacén de Material de Transportes: .....	88
5.4.4.12. Almacén de Material de Guerra:.....	88
5.4.4.13. Almacén de Comunicaciones: .....	89
5.4.4.14. Aulas de la Escuela de Servicios. ....	89
5.4.4.15. Bombona de gas licuado de petróleo. ....	90
5.4.4.16. Cocina .....	90
5.4.4.17. Comedor de Oficiales y tropa .....	90
5.4.4.18. Casino de Oficiales y tropa.....	91

5.4.4.19. Auditorio.....	91
5.4.4.20. Lavadora de ropa .....	91
5.5. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO .....	92
5.5.1. Evaluación de factores de riesgos detectados.....	92
5.5.1.1. Análisis del riesgo de incendio aplicando el Método MESERI ....	92
5.5.1.2. Estimación de daños y pérdidas.....	95
5.5.1.3. Priorización de las áreas y dependencias.....	95
5.5.2. Método Mósler aplicado a los riesgos naturales y antrópicos del COLOG 25 “Reino de Quito” .....	96
5.5.2.1. Lugares sensibles.....	96
5.5.2.2. Debilidades .....	97
5.5.2.3. Vulnerabilidades .....	97
5.5.2.4. Factores de riesgo de origen natural.....	98
5.5.2.5. Factores de riesgo de origen antrópico .....	98
5.5.2.6. Aplicación Mosler, identificación de riesgos, conclusiones.....	99
5.5.2.7. Criterios de función .....	102
5.5.2.8. Conclusiones método Mosler.....	103
5.6. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS .....	104
5.6.1. Acciones preventivas y de control a tomar.....	104
5.6.1.1. Incendios.....	104
5.6.1.2. Movimiento telúrico .....	105
5.6.1.3. Inundación .....	106
5.6.1.4. Robo.....	106
5.6.1.5. Sabotaje.....	107
5.6.1.6. Delincuencia organizada.....	107
5.6.2. Recursos actuales de prevención, detección, protección y control ..	108
5.7. MANTENIMIENTO .....	108
5.7.1. Procedimientos de mantenimiento .....	108
5.8. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS.....	109
5.8.1. Detección de la emergencia.....	109
5.8.1.1. Tipo de detección.....	109
5.8.2. Forma para aplicar la alarma .....	110
5.8.3. Grados de emergencia y determinación de actuación .....	111

5.8.4.	Emergencia en fase inicial o conato de incendio – Grado I .....	111
5.8.5.	Emergencia sectorial o parcial – Grado II .....	111
5.8.6.	Emergencia general – Grado III .....	112
5.8.7.	Otros medios de comunicación .....	112
5.9.	PROTOCOLOS DE INTERVENCION ANTE EMERGENCIAS.....	113
5.9.1.	Organización y funciones de las brigadas .....	113
5.9.2.	Coordinador General de Emergencias (CGEM - COMANDANTE): 113	
5.9.3.	Jefe de Intervención (JEIN - Jefe de Estado Mayor).....	114
5.9.4.	Coordinador de Intervención (COIN - Jefe del Departamento del Sistema Integrado de Seguridad):.....	115
5.9.5.	Brigada de intervención contra incendios (EICI – Batallón de Mantenimiento) .....	115
5.9.6.	Brigada de Salvamento de Bienes (ESAB - Batallón de Abastecimientos) .....	116
5.9.7.	Brigada de Búsqueda, Rescate y Evacuación (EBRE – Batallón de Transporte) .....	117
5.9.8.	Brigada de Primeros Auxilios (EPRA – Consultorio General) .....	118
5.9.9.	Brigada de Seguridad y Orden (ESEO – Compañía Logística y Compañía Policía Militar) .....	119
5.9.10.	Compañía de Comunicaciones. ....	119
5.9.11.	Brigada de Apoyo (Escuela de Servicios y Especialistas del Ejército) .....	120
5.10.	TAREAS EN EMERGENCIA (HORAS Y DÍAS NO LABORABLES).....	120
5.10.1.	Jefe de Control/Jefe de Cuartel / Oficial de Guardia / Oficial de Semana .....	120
5.11.	INSTRUCCIONES DE COORDINACIÓN. ....	121
5.12.	COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS .....	122
5.13.	COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.....	124
5.13.1.	Procedimientos de actuación y coordinación de las instituciones antes nombradas .....	125
5.13.1.1.	Servicio integrado de seguridad Ecu 911 .....	125
5.13.1.2.	Secretaría de Gestión de Riesgos.....	125
5.13.1.3.	Policía Nacional.....	126
5.13.1.4.	Cuerpo de Bomberos .....	126

5.13.1.5. Hospital de Especialidades de FF. AA y Hospital del SUR .....	126
5.13.1.6. Clínica Villaflora y hospital Eugenio Espejo .....	126
5.13.1.7. Empresa Eléctrica Quito .....	127
5.13.1.8. Empresa Municipal de Agua Potable.....	127
5.14. FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA .....	127
5.14.1. Flujo de procedimientos en caso de incendios en horario de oficina .....	130
5.15. ACTUACIÓN ESPECIAL.....	131
5.16. ACTUACIÓN DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA.....	133
5.16.1. Plan de Continuidad del negocio.....	133
5.16.2. Cuadro de registro de evaluación del personal que pudo haber sido afectado, para su tratamiento.....	133
5.16.3. Personal herido en la emergencia.....	134
5.16.4. De los equipos, maquinarias y áreas afectadas en la emergencia.....	134
5.16.5. Evaluación del plan .....	134
5.17. EVACUACIÓN.....	135
5.17.1. Decisión de evacuación: .....	135
5.17.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.....	136
5.17.3. Procedimientos para la evacuación: .....	136
5.17.4. En caso de incendio.....	137
5.17.5. Tiempo de salida.....	138
5.18. EMERGENCIA .....	142
5.18.1. Sistema de señalización.....	142
5.18.1.1. Programación de implantación del sistema de Señalización para evacuación. ....	142
5.19. IMPLEMENTACIÓN DE CARTELES INFORMATIVOS .....	152
5.20. PROGRAMA CURSOS ANUALES PARA IMPLANTAR EL PLAN. ....	156
5.21. SIMULACROS .....	156
REFERENCIAS.....	158

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valoración del riesgo .....	42
Tabla 2 Matriz MÓSLER.....	42
Tabla 3 Altura del edificio .....	43
Tabla 4 Mayor sector de incendio .....	44
Tabla 5 Resistencia al fuego .....	45
Tabla 6 Falsos techos .....	45
Tabla 7 Distancia de los bomberos .....	46
Tabla 8 Accesibilidad del edificio.....	46
Tabla 9 Peligro de activación.....	47
Tabla 10 Orden y limpieza.....	47
Tabla 11 Factor de concentración .....	48
Tabla 12 Factores de protección .....	51
Tabla 13 Matriz MESERI .....	53
Tabla 14 Operacionalización de variables .....	62
Tabla 15 División por áreas de trabajo .....	68
Tabla 16 Población laboral del COLOG N°25 Reino de Quito .....	76
Tabla 17 Gestión y tratamiento del riesgo .....	80
Tabla 18 Detalle por departamento .....	92
Tabla 19 Evaluación de Riesgo contra incendio Matriz MESERI para el COLOG N°25 .....	94
Tabla 20 Evaluación del Riesgo – Matriz Mósler.....	101
Tabla 21 Criterios de función.....	102
Tabla 22 Matriz de evaluación del riesgo .....	102
Tabla 23 Matriz Costo / Beneficio .....	103
Tabla 24 Inventario de extintores y cronograma de revisión.....	108
Tabla 25 Mantenimiento de equipos de seguridad.....	109
Tabla 26 Composición de brigadas .....	123
Tabla 27 Cuadro de instituciones y organizaciones de ayuda en caso de activar el presente plan.....	124
Tabla 28 Actuación frente a la emergencia.....	124
Tabla 29 Registro de evaluación del personal afectado .....	134
Tabla 30 Vías de evacuación y salidas de emergencia .....	136
Tabla 31 Actuación en caso de evacuación.....	139
Tabla 32 Actuación a seguir.....	140
Tabla 33 Fases de evaluación para traslado de personal.....	141
Tabla 34 Capacitación.....	156

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ciclo de los desastres.....	25
Figura 2	NTE-INEN ISO 31000:2014.....	27
Figura 3	Proceso para la gestión de riesgo.....	28
Figura 4	Cuadro sinóptico del Plan de Emergencia del Cuerpo de Bomberos del DMQ.....	36
Figura 5	Software Firense.....	55
Figura 6	Estructura organizacional.....	56
Figura 7	Mesas Técnicas de Trabajo.....	57
Figura 8	COMANDO DE APOYO LOGISTICO COLOG N°25 “REINO DE QUITO”.....	73
Figura 9	Georeferenciación del COLOG.....	74
Figura 10	Evaluación del Riesgo.....	101
Figura 11	Proceso para aplicar la alarma.....	110
Figura 12	Organización y función de las brigadas.....	113
Figura 13	Flujograma de procedimientos en caso de incendios en horario de oficina.....	130
Figura 14	Procedimientos en caso de emergencias fuera de horarios.....	132
Figura 15	Señalización de evacuación.....	142
Figura 16	Señalización de prohibitivos.....	143
Figura 17	Señalización de obligación.....	143
Figura 18	Señalización de advertencia.....	144
Figura 19	Señalización de información.....	144
Figura 20	Sistemas de señalización – almacén de depósitos.....	145
Figura 21	Sistemas de señalización- almacén de depósitos material de guerra.....	145
Figura 22	Sistemas de señalización almacén de depósitos – material obsoleto.....	146
Figura 23	Sistemas de señalización almacén de depósitos – material de guerra.....	146
Figura 24	Sistemas de señalización almacén de depósitos – material de guerra.....	147
Figura 25	Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de guerra.....	147
Figura 26	Sistemas de seguridad en centro de mantenimiento material de guerra..	148
Figura 27	Sistemas de seguridad centro de mantenimiento material de guerra.....	148
Figura 28	Sistemas de seguridad centro de mantenimiento material de transporte.	149
Figura 29	Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de transportes.....	149
Figura 30	Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de transporte.....	150
Figura 31	Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de transporte.....	151
Figura 32	Medidas de seguridad centro de Mantenimiento de intendencia.....	151
Figura 33	Medidas de seguridad.....	152
Figura 34	Carteles informativos de riesgos.....	153
Figura 35	Carteles informativos de riesgos.....	154
Figura 36	Carteles informativos.....	154
Figura 37	Carteles informativos.....	155
Figura 38	Carteles informativos.....	155

## RESUMEN

Los eventos catastróficos que se han presentado a nivel mundial y específicamente en el país, han dado resultados negativos en relación a la respuesta ante las emergencias que el ser humano debe enfrentar. El acelerado cambio climático, el mal uso de los recursos naturales y sobre todo la falta de conocimiento para la identificación de los riesgos son la causa de estos resultados. Amparados en este contexto, las organizaciones internacionales en conjunto con las estatales se han propuesto objetivos y metas para reducir daños materiales, así como pérdidas de vidas, por lo que se ha puesto en alerta a todos los organismos como un desafío para poder enfrentar las emergencias con conocimiento, capacitación y educación. Por tal motivo el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”, siendo una institución militar no puede quedarse al margen de los nuevos desafíos propuestos y sobre todo la necesidad de cumplir con la responsabilidad de capacitar constantemente al personal. Para la realización de este trabajo titulado La respuesta a emergencias en el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”. Propuesta alternativa, se realizó una investigación exhaustiva que generó un marco teórico con información actualizada, en contraste con el marco legal que respalda y ampara el diseño del Plan de Emergencia para el Comando Logístico. El análisis cualitativo y cuantitativo generó respuestas que concretamente definen los objetivos específicos propuestos, de tal manera que la propuesta alternativa está totalmente sustentada.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **GESTIÓN DE RIESGOS**
- **PLAN DE EMERGENCIA**
- **ANÁLISIS DE RIESGOS**
- **EVALUACIÓN DE RIESGOS**

## ABSTRACT

The catastrophic events that have occurred worldwide and specifically in the country, have given negative results in relation to the emergency response that the human being must face. Accelerated climate change, the misuse of natural resources and, above all, the lack of knowledge for the identification of risks are the cause of these results. Protected in this context, the international organizations together with the state organizations have set goals and targets to reduce material damage, as well as loss of lives, which has put all organizations on alert as a challenge to deal with emergencies. With cooking, training and education. For this reason Logistics Command No. 25 "Kingdom of Quito", being a military institution can not be left out of the new challenges proposed and, above all, the need to fulfill the responsibility of constantly training the personnel. For the realization of this work entitled The response to emergencies in Logistics Command No. 25 "Kingdom of Quito". An alternative proposal was a thorough investigation that generated a theoretical framework with updated information, in contrast to the legal framework that supports and protects the design of the Emergency Plan for the Logistic Command. The qualitative and quantitative analysis generated answers that concretely define the specific objectives proposed, so that the alternative proposal is fully supported.

### KEYWORDS:

- RISK MANAGEMENT
- EMERGENCY PLAN
- RISK ANALYSIS
- RISKS EVALUATION



## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA**

#### **1.1. TEMA DE TESIS**

“LA RESPUESTA A EMERGENCIAS EN EL COMANDO LOGÍSTICO N°25 “REINO DE QUITO”. PROPUESTA ALTERNATIVA”

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Ecuador por sus condiciones geomorfológicas y el daño producido por el hombre al medio ambiente, se encuentra expuesto a muchos desastres como deslizamientos, avalanchas de lodo y erosión causada por las fuertes lluvias producto del cambio climático. Esto ha provocado la pérdida de vidas y daños materiales de muchos millones de dólares. A pesar que “estás víctimas mortales causadas por los desastres naturales ha experimentado una disminución progresiva, existe un incremento significativo del número de damnificados, así como de la gravedad de las pérdidas socioeconómicas y ambientales” (Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO), 2012)

La Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) expone que esta disminución de pérdidas humanas se debe a la preparación que se ha venido dando en escuelas, instituciones y población en general.

Los temblores y terremotos son otros de los fenómenos naturales a los que el país debe enfrentar. El sábado 16 de abril del año en curso, el Ecuador fue sacudido por un sismo de 7.8 grados, cuyo epicentro se localizó en la costa ecuatoriana entre las provincias de Esmeraldas y Manabí, causando 661 muertos, 6274 heridas, 28.678 damnificados.

Los planes de emergencia de todas las instituciones públicas y privadas funcionaron adecuadamente, brindando atención médica, alimentación y albergue a las pocas horas de sucedido el terremoto, de acuerdo a sus posibilidades.

La ciudad de Quito, “cuya estructura geológica conocida como la falla o el sistema de fallas de Quito” (Yepes, Hugo, 2014), hace de la ciudad una zona de alto riesgo, pero el comportamiento de las personas que al entrar en pánico actúan en forma incontrolable, producen daños y lesiones a terceros durante estos movimientos tectónicos. En los últimos meses se ha percibido un aumento de la frecuencia de estos fenómenos por lo que se recomienda prepararse para enfrentar esta amenaza natural.

Desgraciadamente no es la única amenaza que la ciudad de Quito y sus pobladores deben enfrentar, la erupción de cualquiera de los volcanes que le rodean, podrían causar mucho daño si no se tiene la preparación necesaria para atenuar sus terribles efectos.

Adicionalmente los incendios, explosiones, inundaciones, entre otros factores de riesgo que se pueden producir en cualquier lugar, son amenazas que se debe y se puede prevenir con una preparación que solo se puede obtener con una capacitación constante y la aplicación de planes de emergencia debidamente probados y practicados con ejercicios regulares de simulacro permitiendo validar el Plan, probar su efectividad, analizar la reacción del personal para mejorar su respuesta en tiempo y en acciones ante las emergencias.

El Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”, se encuentra ubicado en el Barrio El Pintado, Parroquia La Magdalena, Cantón Quito, Provincia Pichincha. Las actividades que realiza esta institución son administrativas, supervisión y gestión de asuntos institucionales y operaciones militares como: actividades de fuerzas de reserva y auxiliares del sistema de defensa, logística militar (abastecimiento y mantenimiento de material de intendencia, material de guerra y transportes, etc.), actividades sanitarias para el personal militar en campaña. El personal asciende a 417 profesionales entre civiles y militares. Su historial no refleja acontecimientos catastróficos, pero las

instalaciones podrían estar expuestas a eventos peligrosos ya sea por mal manejo de materiales y equipos específicos que operan las diferentes fuerzas militares, o por atentados externos, por lo que es necesario capacitar al personal para resguardar sus vidas y la propia infraestructura de la institución.

Se ha enunciado el problema volcánico para todo el país y la ciudad de Quito se encuentra en las faldas del volcán Pichincha, considerado una amenaza latente dada su reactivación desde el año 2005. Al igual que el volcán Cotopaxi, el más alto del mundo, su reactivación en el último año, ha generado la preocupación de todas las instituciones encargadas de fomentar y precautelar la seguridad ciudadana.

El contar con un Plan de Emergencia se ha convertido no solo en una necesidad sino en una obligación que el Comando debe cumplir. Para la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2010) “contar con un Plan de Emergencia Institucional es una responsabilidad de todas nuestras instituciones públicas y privadas... así como la participación del personal es la clave para la protección propia y de los bienes y servicios institucionales” (p. 3).

Este Plan de Emergencia una vez implementado mitigará y reducirá los efectos que puedan causar los desastres naturales y antrópicos a los que pudiera exponerse. “La mitigación efectiva conlleva a que todos puedan comprender los riesgos locales, afronten las decisiones difíciles y se invierta en el bienestar de la institución a largo plazo” (Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), 2010)

Para la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) la mitigación reduce la pérdida de vidas y daños materiales y el impacto negativo de los desastres. Esta acción es tomada antes que se produzca esta catástrofe. Informar y preparar es fundamental para que la mitigación sea exitosa.

La mejor manera para enfrentar todo tipo de emergencia es la organización, la capacitación y el conocimiento previo de todos los procesos y estrategias a seguir.

Identificar las diferentes fases en las cuales se va desarrollando determinada emergencia para aplicar las prioridades es tan importante como el mismo proceso.

La respuesta de una emergencia debe ser inmediata, con acciones rápidas, ordenadas y eficientes. Se ha experimentado las reacciones frente a las emergencias y los acontecimientos que estas generan desorden, pánico, histeria y todas las manifestaciones nerviosas que en ese momento se desatan, aumentando las consecuencias negativas y afectando a una correcta evacuación.

Para poder mitigar los efectos de todas las emergencias que se puedan presentar, es necesario implementar planes adecuados que presenten estrategias efectivas para lograr una mejor respuesta del personal y poder salvaguardar la infraestructura y todas las instalaciones tanto internas como externas.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER**

¿Cómo la implementación de un Plan de Emergencia para el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”, en la ciudad de Quito, permitirá mitigar las pérdidas y afectaciones a las personas, reducir los daños a las instalaciones, así como facilitar la continuación de las operaciones del COLOG sin mayores inconvenientes ante la presencia de un evento no deseado, para optimizar la seguridad de las personas que laboran e ingresan a sus instalaciones?

#### **1.3.1. Objetivo general**

Implementar un Plan de emergencia para el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”, en la ciudad de Quito para permitir mitigar las pérdidas y afectaciones a las personas, reducir los daños a las instalaciones, así como facilitar la continuación de las operaciones del COLOG sin mayores inconvenientes ante la presencia de un evento no deseado, para optimizar la seguridad de las personas que laboran e ingresan a sus instalaciones.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Evaluar la situación actual del Comando Logístico COLOG N°25 “Reino de Quito”, para determinar los riesgos a los que se enfrentan y que puedan afectar la seguridad del personal y de los bienes naturales.
2. Determinar los recursos humanos, tecnológicos y financieros con los que cuenta el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito para evaluar las vulnerabilidades y enfrentar riesgos que puedan afectar la seguridad del personal y de sus instalaciones.
3. Determinar las funciones de responsabilidad, definir al personal líder de brigadas y los procesos a seguir de todo el personal involucrado, para mantener un mejor control antes, durante y después de la situación emergente.
4. Diseñar y efectuar un plan de emergencia con estrategias a seguir para disminuir al menor grado posible el riesgo de pérdidas humanas y materiales, antes durante y después de estos eventos en el Comando Logístico N° 25 “Reino de Quito”.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

Es de conocimiento general que la reacción de las personas frente a las emergencias es de pánico, aumentando sus efectos negativos.

Es obligación de toda institución realizar un análisis de los riesgos a los que está expuesta, para saber cómo enfrentarlos, debiendo además organizar a todo el personal interno como el ocasional, para reducir al mínimo las posibles pérdidas humanas y materiales, es decir, es indispensable contar con un Plan de Emergencia correctamente elaborado.

El optimizar los recursos propios de la institución para la protección del personal y de sus visitantes, así como sus instalaciones, es otro de los objetivos primordiales de mantener actualizado este tipo de planes.

Es necesario crear medidas de prevención frente a emergencias relacionadas con factores intrínsecos de la actividad militar, social y económica que realiza esta organización y factores extrínsecos relacionados con factores naturales y sociales que puedan provocar siniestros.

Hoy en día existen normas establecidas en el sector público de uso obligatorio con la finalidad de precautelar lo más importante en una institución, como es el factor humano, luego, y como segunda prioridad es el factor material que hasta cierto punto es recuperable.

Es justificable y necesario la implementación de un Plan de Emergencia en el Comando de Apoyo Logístico N°25 “Reino de Quito”, con el fin de definir las acciones a seguir en el caso de presentarse una situación de emergencia de procedencia interna o externa, naturales o antrópicas, y proteger la integridad de las personas, infraestructura física y tecnológica.

#### **1.4.1. Pertinencia**

El presente trabajo es pertinente en su totalidad. Se ha elaborado de acuerdo a todas las especificaciones teóricas aprendidas en la Maestría en Gerencia de Seguridad y Riesgo, así como las normas legales promulgadas tanto en organizaciones internacionales como nacionales, específicamente el la Resolución Administrativa N° 036 –CG –CBDMQ – 2009 del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitana de la Ciudad de Quito.

Su calidad de pertinencia además radica en la obligación que tienen todas las instituciones por salvaguardar la integridad de sus trabajadores, así como de sus instalaciones, sin escatimar en esfuerzos económicos tanto en la capacitación del personal como en las adecuaciones necesarias que esto conlleve.

### **1.4.2. Vigencia y actualidad**

Las amenazas naturales, así como las antrópicas no se pueden predecir, pero si se puede mitigar sus efectos. En la actualidad, el comportamiento humano frente a estos eventos ha determinado el mayor o menor daño que estos puedan causar, por lo que, a nivel internacional y nacional, las diferentes instituciones encargadas del control y manejo de riesgos como la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo, están preparando en forma constante y obligando a la capacitación de todo el personal de todas las empresas e instituciones públicas y privadas. Solo una prevención efectiva, podrá evitar el mayor número de pérdidas humanas y daños materiales.

El Comando de Logístico N°25 “Reino de Quito” debe cumplir con la disposición del Cuerpo de Bomberos en la Resolución Administrativa N°.036-CG-CBDMQ-2009, que en el Art. 1 resuelve:

Art 1.- Aprobar el “Formato para la Elaboración de Planes de Emergencia” para estandarizar este requisito en las Jefaturas Zonales del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, reforzar y fortalecer las labores de inspección de los diferentes locales en aplicación al Sistema de Prevención y Control de Incendios.

### **1.4.3. Factibilidad/Viabilidad**

El Comando Logístico N° 25 “Reino de Quito”, está legalmente constituido, por lo que el Plan de Emergencia se lo realizará dentro de los formatos propuestos, legalmente reconocidos por el Cuerpo de Bomberos y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Factibilidad Financiera. - El COLOG N° 25 “Reino de Quito” dispone de los recursos necesarios para desarrollar e implementar el Plan de Emergencia con todas sus fases y señalizaciones correspondientes.

Factibilidad Administrativa. - La institución dispone de los recursos humanos y financieros que colaborarán con el desarrollo y posteriormente la práctica que se cumplirá con los simulacros para verificar la efectividad del Plan de Emergencia.

Beneficiarios Directos. - Este proyecto es de mucha relevancia al ser los beneficiarios directos el personal que labora y las personas que en el momento de presentarse una emergencia se encuentren en sus instalaciones. Un plan de emergencia debidamente practicado en los simulacros tendrá los resultados esperados.

Beneficiarios Indirectos. - El COLOG se encuentra ubicado en una zona central de mucha concurrencia. Indirectamente todos los barrios que rodean sus instalaciones se ven beneficiados al poder contar con esta institución como punto referencial donde su actuación enfrenta cualquier emergencia en forma pertinente y segura.



## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ESTADO DEL ARTE

Muchos estudios se han realizado sobre los efectos causados por las diferentes emergencias que en determinada zona puede suceder. Los efectos están relacionados más con las reacciones tomadas durante y después de estos acontecimientos. Los terremotos, incendios, inundaciones, huracanes, incluyendo todos los fenómenos naturales propios de cada región, son una amenaza frecuente y constante a nivel mundial, por lo tanto “es importante destacar siempre la importancia de la preparación y planificación para situaciones de emergencia, no solamente a la población en general, sino también al personal, a la administración y el consejo directivo de toda institución” (Dorge & Jones, 2010, pág. 1), pero se destaca sobre todo la capacitación permanente de todas las personas, y con mayor énfasis el personas de cada institución, que conjuntamente con voluntarios deberán formar un equipo con los conocimientos necesarios para enfrentar toda emergencia.

Para la realización de este trabajo, se ha investigado una amplia bibliografía que alrededor del contexto expuesto anteriormente, han formulado y elaborado planes de emergencias siempre con el afán de disminuir las pérdidas humanas y materiales.

En el libro “Creación de plan de la ONU de emergencia: Guía para Museos y Otras Instituciones” de las autoras americanas Valerie Dorge y Sharon Jones, publicado en su primera edición en 1999, a pesar del tiempo, esta publicación viene siendo una guía importante para toda institución que esté preparando un plan de emergencia específico.

Esta obra explica que, en el año de 1999, la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró a la década de los noventa la Década Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, con el fin de despertar el interés mundial con respecto a la

necesidad de prevenir, o por lo menos mitigar, los niveles de destrucción que los desastres naturales, así como los causados por el hombre (Dorge & Jones, 2010).

Para lograr los objetivos de esta guía se aplicaron algunas metodologías, tanto cualitativas como cuantitativas, la observación, la encuesta y la entrevista con expertos dirigentes institucionales sobre todo el área de la cultura y el arte, que desempeñaban funciones decisivas en la elaboración e implementación del plan de emergencia para museos. Esta guía ha servido de ejemplo para los planes de emergencia de muchas instituciones culturales de los Estados Unidos. Está dirigida también para directores y personal de cualquier institución para orientarlos durante ese proceso largo pero esencial que representa la creación de un plan de emergencia.

Luis M. Azcuénaga Linaza, en su libro *Elaboración de Plan de la ONU de Emergencia en la Empresa*, publicado en 2006, al explicar la Ley Española de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) (Ley 31/95), de febrero de 1996, vigente a la fecha, dice que se puede considerar tres grandes grupos de empresas:

- A. Empresas que tienen un Plan de Emergencias bien elaborado, implantado y mantenido. Normalmente es este grupo se incluyen la Gran Industria Química, Petroquímica y Acerías, entre otras.
- B. Empresas que con la entrada en vigor de la LPRL se dieron prisa en elaborar bien interna o externamente el Plan, pero que no lo han implantado, es decir tienen solamente el “Documento”.
- C. Empresa que piensan que a ellos no les atañe, nunca les ha ocurrido un suceso considerado como emergencia. (Azcúenaga, 2006, pág. 11)

Este contexto diferencia claramente la importancia que las empresas le dan a los planes de emergencia, talvez con un criterio apurado o despreocupado, pero más irresponsable frente a las personas que laboran en este tipo de empresas.

Azcúenaga (2006) opina también que este documento debe ser “vivo”, ya que, a lo largo del tiempo, las situaciones cambian al igual que las personas por lo que debe ser

revisado periódicamente, modificado e inmediatamente informar sobre los cambios realizados.

Esta obra ha brindado para esta investigación el criterio de responsabilidad que debe tener cada institución, basándose en conceptos sencillos y en una antigua ley, pero vigente, sobre todo implantada como exigencia para pertenecer a la Unión Europea, el plan de emergencia no debe ser un documento requisito sino de compromiso, responsable, de educación constante, con el fin de proteger a todos y todo lo que involucra dicha empresa.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el año 2012 preparó un estudio titulado “Análisis de Riesgos de desastres en Chile”, considerando que:

Las características geográficas de Chile hacen que, en la práctica, todo su territorio esté expuesto a amenazas de desastre de diversa índole. Particularidades geográficas, demográficas, aspectos sociales, políticos y económicos, expone a este país y su población, infraestructuras y sistemas a sufrir importantes pérdidas, tanto en términos de vidas humanas como económicas, medioambientales y sociales. (UNESCO, 2012, pág. 9)

Por todos los eventos catastróficos que Chile ha tenido que pasar, este país se ha convertido en uno de los mejor preparados para enfrentar todo tipo de emergencias. Ha educado a la comunidad para que reconozca como un agente activo en la prevención y respuesta ante las emergencias, sin embargo, en la entrevista realizada a Aníbal Ahumada experto en seguridad y gestión de riesgos para edificios, publicada por el Colegio de Gestión y Administración Inmobiliaria (CGAI) de la República de Chile, informa unas estadísticas alarmantes para el país del sur. Los estudios realizados por este colegio han determinado que “el 70% de las comunidades no tienen un plan de emergencia vigente. Esto significa que, o nunca han confeccionado uno, o que, si lo hicieron alguna vez, no lo han actualizado”. (El Mercurio, 2013)

En esta misma entrevista el experto conceptualiza al “Plan de Emergencia y Evacuación como un documento escrito que tiene como propósito organizar la actuación en aquellos eventos que puedan poner en peligro la vida o la salud de las

personas” (El Mercurio, 2013). Este argumento es muy claro al definir el propósito del plan de emergencia, la organización, que es tan fundamental para alcanzar un mejor control en las acciones a tomar, antes durante y después de la emergencia. Continúa en su concepto diciendo que “fija los criterios del qué hacer, cómo hacerlo, cuándo actuar, con qué intervenir y quién debe reaccionar”. (El Mercurio, 2013)

Al relacionar la investigación realizada por la UNESCO y la entrevista al experto Aníbal Ahumada, las conclusiones emitidas por la Organización de las Naciones Unidas son certeras al decir que:

Hasta el momento el enfoque de la gestión de riesgo en Chile se ha centrado en conocer y reaccionar frente a las amenazas, pero el avance ha sido desigual respecto al conocimiento y análisis de las vulnerabilidades, y una de las consecuencias directas ha sido que la ciudadanía no percibe apropiadamente su rol en la aparición y manejo del riesgo. (UNESCO, 2012, pág. 93)

Otra de las conclusiones muy directa y preocupante es que “No se precisa el rol de las organizaciones no-gubernamentales, incluso de aquellas tan relevantes en la primera respuesta como los bomberos” (UNESCO, 2012, pág. 94). Adicionalmente, se considera relevante que se promueva la participación comunitaria en la elaboración de planes de emergencia y planes de gestión de riesgo locales.

Estas investigaciones bibliográficas aportarán conceptos claros sobre la importancia del plan de emergencia, pero sobre todo de la actualización constante, así como la realización de simulacros, la educación, participación y capacitación de la población, siendo esto el complemento efectivo y eficaz para el buen funcionamiento de todo el proceso expuesto en todos los planes de emergencia.

Otra fuente bibliográfica secundaria ha sido la “Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia para instituciones militares”, elaborada por la Dirección de Gestión de Riesgo para la prevención de Desastres y Consolidación de la Republica de Colombia”, cuyo objetivo es:

Brindar las herramientas metodológicas que permitan a la organización de cualquier instalación militar a nivel nacional, diseñar, actualizar e implementar los Planes de Emergencia y contingencia, con el fin de dar una mejor respuesta o atención a

incidentes, emergencias y/o desastres tanto a nivel interno como externa. (Ingenieros Militares de Colombia, 2012)

En su acápite “Actualización” expresa que:

La actualización deberá realizarse periódicamente o cuando se presente un cambio que signifique un proceso de reajuste al documento en los aspectos principales del plan y se deberá informar a todas las dependencias de la instalación militar acerca de los cambios correspondientes. (Ingenieros Militares de Colombia, 2012, pág. 55)

Así mismo expresa:

La necesidad que la Instalación Militar cuente con un plan de capacitación y entrenamiento continuo dirigido al personal involucrado en el Plan, responsable de la atención de la emergencia como a todas las personas que no actúen directamente en la respuesta y que hacen parte de la Instalación Militar, siendo el caso de personal de contratistas, servicios generales, entre otros. (Ingenieros Militares de Colombia, 2012, pág. 52)

Siguiendo con la misma temática de la importancia del Plan de Emergencia y las fases que lo hacen eficiente, esta guía de las Instalaciones Militares Colombianas aclara la importancia de lo expuesto anteriormente en este perfil: la capacitación y la actualización constante.

En el Ecuador el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en Quito en el Registro Oficial del 15 de noviembre del 2004 N° 461, Art. 16 dice que “los empleadores deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta ante emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor” (Organización de los Estados Americanos, 2004).

Adicionalmente es el cuerpo de bomberos de cada cantón, el encargado de exigir a cada empresa la implementación de los planes de emergencias. En Quito mediante la Resolución Administrativa N°. 036-CG-CBDMQ-2009, emitió el formato que deberán cumplir los planes de emergencias para su aprobación de funcionamiento de las instituciones registradas en el distrito metropolitano.

Estos planes deben ser realizados utilizando un método específico (Incendios: NFPA, MESERI, GREENER, etc.), debidamente desarrollado en el plan para su aprobación por el departamento de bomberos.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **2.2.1. Normativa Internacional**

Para la reducción, prevención y mitigación de riesgos frente a los desastres naturales y antrópicos la normativa internacional, como nacional y sectorial es muy clara como extensa, desde la proclamación del decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRD), por las Naciones Unidas, tiene como objetivo reducir por medio de acciones internacionales concertadas, sobre todo en los países en vías de desarrollo, las pérdidas de vidas, los daños materiales y los trastornos sociales y económicos causados por los desastres. La prevención, mitigación y preparativos, donde se involucra a todos los sectores de la sociedad, empezando por las propias comunidades expuestas al riesgo, es el objetivo y para lo que se crea La Resolución 44/236, del 22 de diciembre de 1989, en la asamblea General de las Naciones Unidas.

Luego de La II Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, en el 2005, Kobe Hyogo, Japón, nombrada como el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 para el aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres, se realiza La III Conferencia Mundial sobre la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 nombrada como Marco de Sendai y que se plantea como objetivo lograr el siguiente resultado en los próximos 15 años:

La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países. (Organización de las Naciones Unidas, 2015)

Siendo el Ecuador participante de esta conferencia, se acogió a las cuatro prioridades establecidas en este Marco que son:

**Prioridad 1:** Comprensión del riesgo de desastres

**Prioridad 2:** Reforzar la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar el riesgo de desastres,

**Prioridad 3:** Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resistencia,

**Prioridad 4:** Reforzar la preparación para desastres para una respuesta eficaz, y para la recuperación, rehabilitación y reconstrucción:

Este Marco de Sendai, recalca con mayor énfasis, la comprensión al riesgo, si no se conocen los riesgos de desastres, es difícil enfrenarlos. El liderazgo político es otro punto necesario para poder manejar toda situación de desastres y dirigir a la población a una recuperación inmediata. A esto la inversión oportuna para reducir los riesgos de desastres es fundamental, considerando que la prevención, mitigación y preparación son acciones a seguir antes de que se produzca el desastre.

### **2.2.2. Normativa Regional**

El Comité Andino para la prevención y Atención de Desastres CAPRADE en 2004 aprobó la Estrategia Andina para la Prevención y atención de Desastres. Tiene por objeto contribuir a la reducción del riesgo y del impacto de los desastres para coadyuvar en el desarrollo sostenible en todos los países de la Subregión Andina a través del fortalecimiento institucional y el establecimiento de políticas, estrategias, programas y subprogramas comunes entre los países, del intercambio de experiencias, la creación de redes y del mejoramiento de la cooperación mutua en situaciones de desastre (Instituto Nacional de Defensa Civil, 2006) s.

El Instrumento Andino de Seguridad Social en el Capítulo III sobre Gestión de la Seguridad y Salud en los centros de trabajo – Obligaciones de los empleadores, Artículo 16 dice:

En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. (Acuerdo de Cartagena, 2004)

Este artículo es muy claro y resalta la importancia de la responsabilidad del empleador sobre la seguridad de sus empleados y de las infraestructuras respectivas donde funcionen las diferentes organizaciones.

### **2.2.3. Normativa Local**

En la Constitución de la República del Ecuador y su Régimen del Buen Vivir, aprobada en el 2008, en sus artículos 389 y 390 se refiere expresamente a la gestión de riesgos y la obligación del Estado frente a la protección de las personas, las colectividades y la naturaleza. En su forma textual dicen:

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo. (Asamblea Constituyente, 2008, pág. 175)

Hasta aquí el artículo citado, expresa en toda su extensión sobre la responsabilidad que recae en el Estado en cuanto a la protección de la ciudadanía, para lo que debe



establecer normas, exigir capacitación para la identificación y preventiva de los riesgos, sobre todo la intervención de todas las instituciones públicas y privadas para coordinar acciones que ayuden a prevenir y mitigar los riesgos.

Otros factores importantes de este artículo es la insistencia de mantener una buena comunicación y conocimiento sobre gestión de riesgos para poderlos enfrentar adecuadamente; con la capacitación, educación y aprendizaje fomentada en las mismas instituciones públicas y privadas, se podrá prever y mitigar los riesgos, además, la inversión para reducir el riesgo al desastre se debe intensificar a todo nivel.

En la misma Constitución el siguiente artículo subraya la responsabilidad de las instituciones a nivel regional de solicitar capacidad técnica y financiera con el fin de no evadir responsabilidades que perjudiquen a la ciudadanía. Textualmente el artículo dice:

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad. (Asamblea Constituyente, 2008, pág. 176)

Basado en estos dos artículos, se crea El Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios, según acuerdo ministerial 1257. Publicado en el Registro Oficial Suplemento 114 de 02-04-2009, que entró en vigencia a partir de su emisión el 02 de abril de 2009, con el fin de establecer una normativa indispensable para el cuerpo de bomberos del país, donde se establecen procedimientos técnicos actualizados para la prevención, mitigación y protección contra incendios, siniestros y demás eventos adversos, para ser aplicada en cada jurisdicción y en forma obligatoria en la planificación de las edificaciones a construirse. Se establece:

## CAPÍTULO 1

### Ámbito de aplicación

Art. 1.- Las disposiciones del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse. así como la

modificación, ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias, alojamiento, concentración de público, industrias, transportes, almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro. Adicionalmente esta norma se aplicará a aquellas actividades que, por razones imprevistas, no consten en el presente reglamento, en cuyo caso se someterán al criterio técnico profesional del Cuerpo de Bomberos de su jurisdicción en base a la Constitución Política del Estado, Normas INEN, Código Nacional de la Construcción. Código Eléctrico Ecuatoriano y demás normas y códigos conexos vigentes en nuestro país.

Art.2.- Control y responsabilidad. - Corresponde a los cuerpos de bomberos del país, a través del Departamento de Prevención (B2), cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ley de Defensa Contra Incendios y sus reglamentos; velar por su permanente actualización.

La inobservancia del presente reglamento, establecerá responsabilidad según lo dispone el Art. 11 numeral 9 y Art. 54 inciso segundo de la actual Constitución Política del Estado. (Ministerio de Inclusión Economía y Social, 2009)

A pesar que este reglamento está dirigido a la prevención, mitigación y protección contra incendios, el objetivo es extensible a todos los siniestros y demás eventos adversos, como se explicó anteriormente.

Así mismo, articulando a la Constitución de la República del Ecuador en su Art. 389, como ya se anotó, la responsabilidad de proteger a las personas de desastres negativos de origen natural o antrópico recae directamente sobre el Estado; y, en el Art. 390, se establece la descentralización de la gestión de riesgos y la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico, por tal motivo se creó la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Sobre La Seguridad Pública y del Estado en el Art. 3, el órgano Ejecutor de Gestión de Riesgos determina a la Secretaría de Gestión de Riesgos como el órgano Rector y Ejecutor del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, publicado en el Suplemento al Registro Oficial No. 35 de 28 de septiembre de 2009, que en su Artículo 18, literal (d) dice:

“d. Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos”. (Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, 2009)

Al igual que las otras normativas, está también resalta la importancia y necesidad de diseñar programas de educación para la capacitación, que asegure una reacción oportuna ante una emergencia, así como una participación en la gestión de riesgos.

Es importante recalcar la misión para la que fue creada la SGR que dice:

Construir y liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para garantizar la protección de personas y colectividades ante los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico, mediante la generación de políticas, estrategias y normas que promuevan capacidades orientadas a identificar, analizar, prevenir y mitigar riesgos para enfrentar y manejar eventos de desastre; así como para recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por dichos eventos. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015)

El Plan Nacional de Desarrollo publicado el 21 de julio de 2017 y que será aplicado en los próximos cuatro años, está constituido por tres ejes: 1) Derechos para todos durante toda la vida, 2) Economía al servicio de la sociedad, y 3) Más sociedad, mejor Estado; cada uno con tres Objetivos Nacionales de Desarrollo, estos a su vez están articulados con la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), aprobados en el 2015 por las Naciones Unidas. Estos están entrelazando la Agenda Internacional con los Objetivos Nacionales de Desarrollo. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Semplades, 2017)

El primer eje está direccionado hacia los “Derechos para todos durante toda la vida” y en su política 1.10 dice: “Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía la respuesta y atención a todo tipo de emergencias y desastres originados por causas naturales o antrópicas” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Semplades, 2017, pág. 49), que responde a la necesidad de preparación para una respuesta ante los fenómenos naturales y antrópicos y todas las emergencias que se pudieran presentar dentro y fuera de la zona habitual del ciudadano. Para esto, además, entre otras metas que responden a los objetivos de este eje, se especifica “Mejorar el tiempo de respuesta en atención

integral de emergencias” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Semplades, 2017).

Esta política está relacionada con el objetivo 11 de los ODS de la Agenda 2030 que dice. “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, planteándose la meta 11.b:

De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles. (Naciones Unidas, 2017)

Como propuesta para reducir los riesgos los ODS, en el objetivo 13 plantea “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (Naciones Unidas, 2017), con cinco metas que se ajustan a la capacitación, educación y la planificación y gestión eficaz en relación al cambio climático.

Todo lo citado anteriormente se concatena entre los organismos internacionales y nacionales, todos en un solo conjunto, con objetivos y metas, han centrado el trabajo en la capacitación, educación, resiliencia y la planificación de una adecuada gestión de riesgos para hacer frente a las emergencias y poder prevenir, mitigar y enfrentar con una mejor respuesta. Este compromiso refuerza la alianza mundial que establece medidas y medios de implementación que implica un gran cambio para una adecuada prevención de desastres incluyendo la adaptación al cambio climático.

Así como se ha explicado, al igual que los organismos nacionales, cada organismo regional tiene la obligación de aportar con normas o leyes que obligue a las instituciones tanto públicas como privadas a establecer políticas, estrategias y normas que promueven la capacitación adecuada, orientada a una mejor identificación, análisis y tratamiento de los riesgos. Por esta razón en la ciudad de Quito la Resolución Administrativa N° 036 –CG –CBDMQ – 2009, del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, en el Artículo 1 resuelve:

Art. 1.- Aprobar el “Formato para la Elaboración de Planes de Emergencia” para estandarizar este requisito en las Jefaturas Zonales del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, reforzar y fortalecer las labores de inspección de los diferentes locales en aplicación al Sistema de Prevención y Control de Incendios. (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, 2009).

Todos los reglamentos con sus respectivos artículos de las diferentes instituciones citadas, se centran en la responsabilidad de los empleadores, por lo tanto, pasa a ser una obligatoriedad el mantener capacitados a sus empleados, difundir y actualizar en los planes de emergencia, así como practicar simulacros periódicos.

### **2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Es larga la lista de eventos catastróficos ocurridos en Latinoamérica y específicamente en Ecuador. La situación geográfica de esta zona, las diferentes placas tectónicas que atraviesan en su interior, el llamado “Cinturón de fuego a lo largo del Pacífico, convierten a esta franja en un lugar con riesgo extremo. La naturaleza no se pueda cambiar y peor aún intervenir o predecir los eventos a ocurrir, pero si se ha podido minimizar los daños que pudieran causar con una planificación previa, educación y capacitación para enfrentar estas amenazas.

En Colombia fue hasta el 13 de noviembre de 1985 con el desastre ocurrido por la avalancha provocada por la activación del Volcán del Ruiz, el cual afectó a los departamentos de Tolima y Caldas, provocando 25.000 víctimas y pérdidas económicas alrededor de los 22.8 millones de dólares. A partir de esta catástrofe Colombia implanta un Sistema que coordinará todas las acciones encaminadas a la prevención y atención de desastres en todo su territorio. (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo y Desastres - Colombia, 2014)

En el Ecuador para el análisis de amenazas se han identificado seis que se consideran las más relevantes en el caso del Ecuador: terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, sequías, derrumbes y tsunamis. La provincia de Pichincha se encuentra en una zona de alto y eminente riesgo, a lo que se añade su irregularidad en la topografía y visualizando el desarrollo urbanístico se aumenta el riesgo, y en esta

provincia exclusivamente los temblores, deslaves, deslizamientos de suelos, erupciones volcánicas, inundaciones, incendios y otros han demostrado la falta de preparación frente a estos fenómenos.

La reacción frente a estas emergencias como desastres naturales, socio-naturales y antrópicos, que se han presentado antiguamente, la actuación del Estado básicamente ha sido reactiva, caracterizándose más bien a una escasa prevención, lo que ha provocado pérdidas y daños innecesarios tanto humanos, como económicos. (Derecho ambiental, 2012)

En la revista de Derecho ambiental (2012) además explica que “esta conducta reactiva se suma una escasa definición de roles y responsabilidades de las instituciones públicas y privadas para actuar frente a los riesgos y desastres, provocando duplicidad de esfuerzos, disminución de los niveles de eficiencia y eficacia y sobre posición de funciones”.

Históricamente su ocurrencia ha estado caracterizada por incipientes esfuerzos de predicción y muy pocas acciones orientadas a la prevención; mientras tradicionalmente la principal preocupación se ha centrado en una efectiva reacción posterior a los daños causados sobre el medio y la vida humana.

A partir de la aprobación de la Constitución de 2008 se reorganiza la Dirección Nacional de Defensa Civil, para crear en mayo de 2008 la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, adscrita al Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa. En septiembre de 2009 pasa a denominarse Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, cuyos ejes estratégicos son:

- Reducir el nivel de riesgos ante amenazas naturales y/o antrópicas.
- Incrementar las capacidades institucionales y sociales para la gestión de riesgos.
- Incrementar la efectividad de las acciones de respuesta ante las necesidades de la población afectada por emergencias o desastres.
- Incrementar la eficiencia operacional.

- Incrementar el desarrollo de talento humano.
- Incrementar el uso eficiente del presupuesto. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2010)

### **2.3.1. Riesgos, amenazas y vulnerabilidades**

Dentro de este contenido, es necesario desarrollar conceptos desde su origen, clasificación e identificación para el uso adecuado de todo el contexto del plan de emergencia, empezando por la reacción de la conducta humana ante situaciones de emergencia, hasta los medios técnicos previstos para reducir al mínimo las consecuencias de eventos naturales o antrópicos.

En relación a la conducta humana, relativamente espontánea, frente a un estímulo común, en este caso una emergencia, en forma grupal establece una conducta colectiva ejecutada por un grupo de personas ante un estímulo común en una situación indefinida o ambigua. Estas conductas rutinarias al declararse una emergencia, “las normas que regían en la situación anterior quedarían suspendidas y el comportamiento dejaría de ser ordenado y predecible”. (Fidalgo, 1999)

A sí mismo el ser humano ante emergencias presenta emociones que según Walter Cannon denomina “Teoría de la Emergencia”, asegura que el organismo está preparado para experimentar emociones intensas y enfrentarse con mecanismos que controlen estas emociones con reacciones fisiológicas tales como sudoración, temblor y tensión muscular al mismo tiempo. (Palmero, 2004)

Esta conducta unida a las emociones son factores preponderantes de reacción frente a las emergencias, y su forma de reacción definirá el éxito o el fracaso de un plan de emergencia previamente establecido.

Para conseguir un control sobre estas reacciones y emociones es necesario conocer los distintos escenarios de intervención frente al riesgo que se describe a continuación:

- Área educativa: conoce y aplica los elementos fundamentales de la teoría de desastres; reconoce las distintas dimensiones de la vulnerabilidad y diseña estrategias de política para su reducción.
- Área Social: maneja criterios de organización para la prevención y analiza los distintos actores y liderazgo.
- Área Técnica: Reconoce e interpreta las estadísticas sobre desastres y hace cálculos de inversión y de costos de obras.
- Área legal; conoce y aplica la legislación sobre desastres.
- Área Económica: maneja criterios de oferta y demanda de tierras y suelos urbanos. (Ferradas, Vargas, & Santillán, pág. 35)

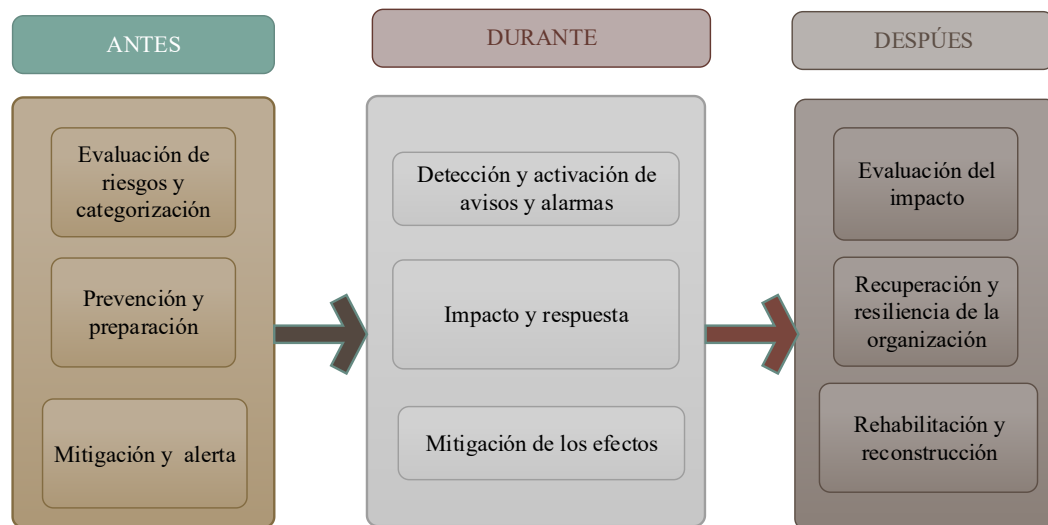
Para ampliar el argumento anterior es imperioso definir los términos relacionados a este tema, siendo el riesgo el termino central que se concreta “como la probabilidad de que algo potencialmente dañino suceda, es parte de una ecuación en la que se conjugan la amenaza y la vulnerabilidad” (Carballo & Goldberg, 2014). Los procesos sociales, políticos y económicos, así como los naturales son los que influyen para construir un riesgo.

Estos riesgos pueden ser el detonante de un desastre “definido como una situación de crisis o estrés social, que es el resultado de la combinación entre una amenaza y ciertas condiciones de vulnerabilidad en la que la materialización del riesgo ocasiona un desastre”. (Carballo & Goldberg, 2014)

Los desastres por lo general producen efectos perdurables y arrojan un lamentable balance de pérdidas humanas. La secuela emocional en las personas, los daños materiales que, por la falta de recuperación inmediata, se transforman en aumento de necesidades básicas, daño a los servicios básicos y devastación ecológica, todo esto suma millones de dólares.

Esto podría minimizarse si se prepara a la población en los tres momentos básicos: antes, durante y después del evento.





**Figura 1 Ciclo de los desastres**  
**Fuente: (Confederación Suiza, 2010)**

Las actividades que deben realizarse antes del desastre son: Evaluación de riesgos y categorización, las medidas de prevención y mitigación para amenazas concretas. Un objetivo de esta fase es tratar de evitar que ocurra, aminorar el efecto del impacto. La preparación para casos de emergencia antes de un desastre incluye medidas como la creación de un equipo de emergencia, de un plan y procedimientos de evacuación y de sistemas de alerta y almacenamiento temporal, y la realización de ejercicios de simulacro.

Durante el desastre es preciso establecer y practicar de antemano diversos procedimientos de respuesta a la emergencia para poder salvar en un mayor número posible tanto vidas como infraestructura. Aunque el período de duración de esta fase es corto, es el más dramático por lo que toda la comunidad centra su atención en esta etapa.

Después del desastre corresponde hacer una evaluación de los daños para inmediatamente iniciar la recuperación y la resiliencia y establecer parámetros de rehabilitación y reconstrucción.

Estas tres fases principales como importantes definidas en prevención, respuesta y recuperación, son el núcleo del plan de emergencia y que se debe seguir linealmente

para diseñar un plan. Adicionalmente la planificación de carácter cíclico, exige la práctica de simulacros que mantenga la retroalimentación constante.

Como factor definitorio del riesgo están las vulnerabilidades que se define como la incapacidad de una población de hacer frente a una situación de riesgo y poder recuperarse de ello; y amenaza, definida como la probabilidad de que un fenómeno potencialmente peligroso ocurra. Con estos dos elementos se forma una ecuación de riesgos. (Carballo & Goldberg, 2014)

$$R = V.A$$

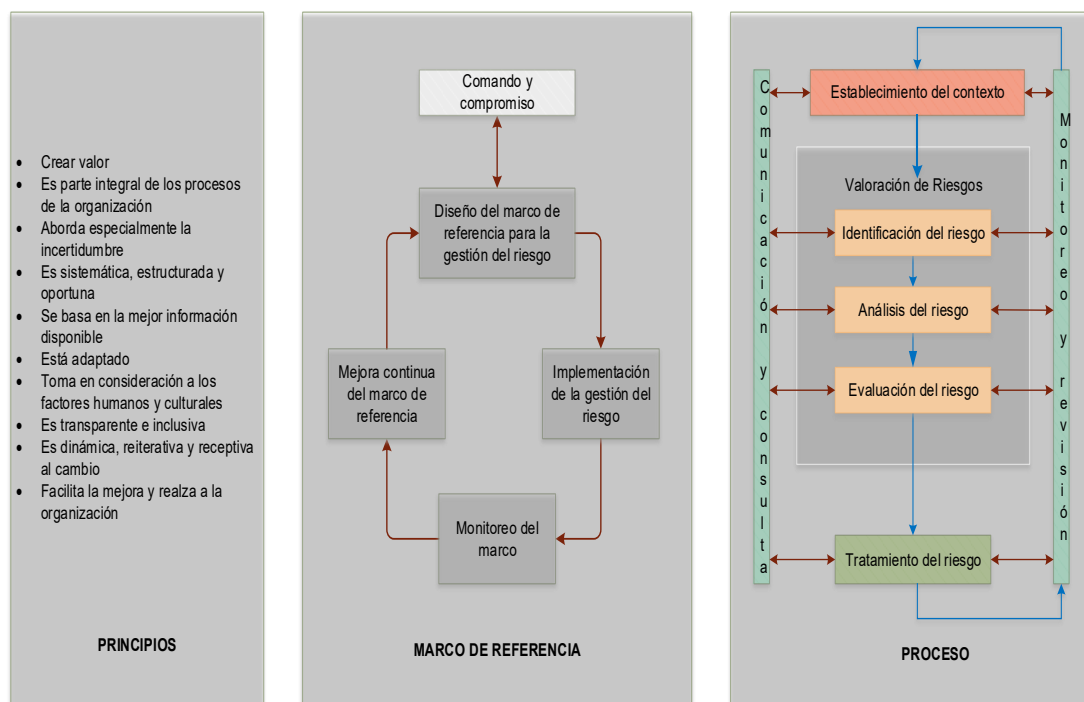
Las vulnerabilidades básicamente se relacionan con tres características:

- Vulnerabilidades físicas: Las construcciones, la infraestructura, etc.
- Vulnerabilidad funcional: Disposición de los elementos, reglas, códigos, normas, funciones, etc.
- Vulnerabilidad social: el nivel educativo, la conciencia de riesgo, el nivel académico y el grado de preparación de las personas para hacer frente al desastre.

### **2.3.1.1. Método para planificar la gestión del riesgo**

De todo el proceso para el diseño del Plan de Emergencia para el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”, es primordial una buena gestión de riesgo, entendiéndose como el “proceso adecuado para identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que se deban promover” (Mora, Keipi, & Bastidas, 2005). Para conseguir este propósito existen algunos métodos y marcos de referencia como las Normas ISO para la Gestión del riesgo que involucra a la Norma ISO 31000: Principios y Directrices; ISO: 31010 2009 Técnicas de valoración del riesgo; y la Guía 73:2009 de Vocabulario.

En el Ecuador es reconocida el 07-2014 y se denomina Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 31000:2014 Gestión de riesgos – Principios y Directrices, es la traducción idéntica de la Norma Internacional ISO 31000:2009



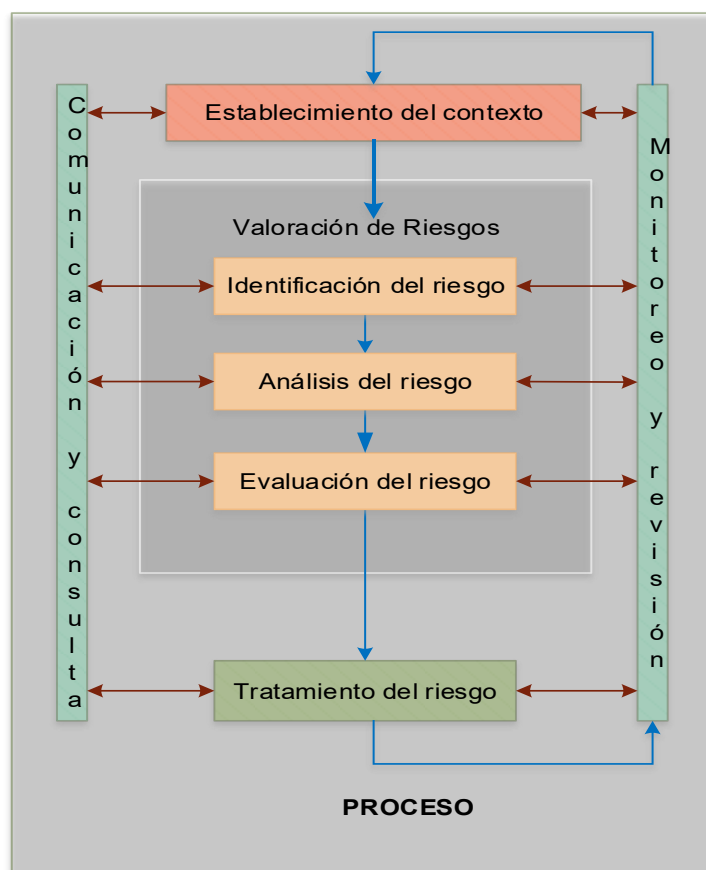
**Figura 2 NTE-INEN ISO 31000:2014**  
**Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2017)**

La Norma ISO 31000 es aplicable para la gestión del riesgo en cualquier tipo de empresa u organización, no define tamaño de la misma ni sector, aunque no es certificable, se recomienda su aplicación en todas las organizaciones para mantener una mejora continua en el tratamiento de la gestión de riesgo.

Está constituida con tres elementos claves que abordan toda la gestión de riesgos de la institución:

1. Principios de la gestión de riesgos
2. Marco de trabajo para la gestión de riesgos
3. Proceso de gestión de riesgos

- a. **Principios.** - Para el manejo de esta norma se debe tomar en cuenta los 11 principios que se enfocan en la importancia de la gestión de riesgos de las empresas. Por su objetivo común se concentran en tres grupos:
- Mejorar la administración de la organización
  - Motivar la calidad de la información en la empresa
  - Proyectar la empresa a futuro
- b. **Marco de referencia.** - Se basa en cuatro acciones continuas como un ciclo de vida: Diseño del marco de referencia para la gestión del riesgo, Implementar la gestión del riesgo, Monitorear y revisar el marco de referencia y Mejora continua del marco de referencia.
- c. **Proceso para la gestión de riesgo**



**Figura 3 Proceso para la gestión de riesgo**  
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2017)

Este proceso comprende las siguientes etapas:

1. **Comunicación y consulta.** – Es la primera etapa del proceso. Se debe establecer mecanismos de información y comunicación interna y externa que ayudarán para el resto del proceso determinando la relación entre riesgos, sus causas, sus consecuencias y las medidas que se adoptarán para el tratamiento de los mismos.

Esta fase es importante para alcanzar los siguientes puntos:

- Hacer de la gestión explícita y relevante
  - Agregar valor a la organización.
  - Integración de perspectivas.
  - Desarrollo de la confianza.
  - Mejora de la determinación del riesgo.
  - Tratamiento efectivo de riesgos. (Bravo & Pascual, 2013)
2. **Establecimiento del contexto.** – “Define los parámetros básicos dentro de los cuales se deben gestionar los riesgos y establecer el alcance para el resto del proceso de gestión del riesgo. Este contexto incluye el ámbito interno y externo de la organización” (Bravo & Pascual, 2013).
  3. **Identificación del riesgo.** - Se identifica una lista amplia de riesgos y eventos que podrían tener impacto en el logro de cada uno de los objetivos de la institución. Los riesgos no identificados constituyen una amenaza debido a que su pronta identificación lograría un pronto tratamiento.
  4. **Análisis del riesgo.** - El análisis de riesgos involucra el desarrollo del conocimiento de los riesgos. “El análisis de riesgos suministra una entrada a los riesgos la evaluación y las decisiones sobre si los riesgos necesitan ser tratados, y en el tratamiento del riesgo más adecuadas estrategias y métodos” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2017)

Este análisis se puede realizar con diferentes herramientas ya sean cualitativas, semicuantitativas, o cuantitativas. Para la realización de este trabajo se aplicó los métodos de Mósler para el análisis y evaluación de riesgos; y el Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio MESERI exclusivamente para la evaluación de riesgos de incendios.

- 5. Evaluación de riesgos.** - El propósito de la evaluación de riesgos es ayudar en la toma de decisiones, basada en los resultados de análisis de riesgos, sobre riesgos que necesitan tratamiento y la prioridad para la aplicación del tratamiento. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2017)

La evaluación implica una “comparación del nivel de riesgo identificados durante el proceso de análisis” (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2017), esta comparación determinará el tratamiento a seguir.

- 6. Tratamiento de riesgos.** - El tratamiento del riesgo consiste en seleccionar una o más opciones de modificación de los riesgos, y la aplicación de esas opciones. Una vez en marcha, los tratamientos de proporcionar o modificar los controles. El tratamiento del riesgo implica un proceso cíclico de:
- la evaluación de un tratamiento del riesgo;
  - decidir si los niveles de riesgo residual son tolerables;
  - si no tolerables, generando un nuevo tratamiento del riesgo;
  - la evaluación de la eficacia de ese tratamiento.
- 7. Seguimiento y revisión.** – Esta última etapa concluye con una adecuada toma de decisiones en la que está involucrada directamente la alta dirección de la institución, en este punto se analizará los costos que ocasionará el tratamiento sugerido contra los beneficios que se obtendrán.

Todo este proceso concluyó en la propuesta del Plan de Emergencia sugerido para el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito” y que se describe en el capítulo IV de este proyecto.

### **2.3.2. Plan de Emergencia**

Jiménez (2010) dice que “La planificación de emergencias consiste en la elaboración de un procedimiento escrito en el cual se consideran las diferentes situaciones de emergencia que puedan darse y establecer las actuaciones a seguir en cada caso” (p. 14). Acorde con este concepto se relaciona los planes de emergencia a la reacción de la conducta humana donde se especifica que se debe establecer normas

de organización humana que realicen labores preventivas dentro de comportamientos adaptados. (Fidalgo, 1999)

El Plan de Emergencia es aquel en el cual se definen las políticas, la organización y los métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre tanto en lo general como en lo particular. El objetivo de un Plan de Emergencia es proporcionar un conjunto de directrices e información destinadas a la adopción de procedimientos técnicos y administrativos estructurados para facilitar respuestas rápidas y eficientes en situaciones de emergencia. (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2009)

Un Plan de Emergencia debe ser básico, flexible, conocido y ejercitado, debiendo ser probado y actualizado cada vez que sea necesario.

Todo Plan de Emergencia debe ser básico en medida de la respuesta que dé a todos los implicados, debiendo ser completa a pesar de ser sencilla, pero funcionar por sí sola, contemplado las tareas de salvamento, clasificación, atención y evacuación de heridos. Además, la canalización de ayuda debe ser tan ágil y directa a los centros de protección y a las personas que realmente necesiten de estos auxilios. (Servicios Organizados para el Socorro ante Emergencias, 2009)

La flexibilidad del Plan de Emergencia se medirá de acuerdo a la rapidez con que este dirija los recursos hacia las fases más necesitadas o recurriendo a más recursos. La improvisación no es la característica del plan, pero si la respuesta más oportuna al carecer de una solución inmediata. (Servicios Organizados para el Socorro ante Emergencias, 2009)

El desconocimiento de este Plan de Emergencia, limitará la eficacia del mismo. Se deberá dar a conocer a las personas que actuarán y la periodicidad de estas acciones. La ejercitación constante al punto que sus actores lleven las acciones a seguir en forma eficaz.

Probar el Plan de emergencia mediante simulacros de emergencia, de una forma parcial o completa. Cabe diferencial entre parcial y completo; el primero se refiere a la práctica de un área determinada que podrá medir su respuesta a esta emergencia; el segundo abarca a toda la institución, pero su organización es compleja y costosa. A partir de estas mediciones se deberá concretar en reuniones con los dirigentes de cada área y hacer los cambios y ajustes pertinentes hasta alcanzar los mejores resultados posibles. (Servicios Organizados para el Socorro ante Emergencias, 2009)

Es importante además la actualización regular ajustándose a los cambios sugeridos por la empresa y las circunstancias. Lo más recomendado es una revisión anual a cargo de una Comisión de Actualización del Plan de Emergencia, la que se encargará de modificar, difundir y de llevar a cabo las actividades formativas establecidas. (Servicios Organizados para el Socorro ante Emergencias, 2009)

#### **2.3.2.1. Fines de un Plan de Emergencia**

- Establecer la organización de los medios humanos y materiales disponibles.
- Prevenir el riesgo de incendio o cualquier otro siniestro.
- Garantizar la evacuación y la primera intervención.
- Hacer cumplir la normativa de seguridad vigente.
- Facilitar la inspección.
- Facilitar la ayuda externa, (Bomberos, ambulancias, etc.).
- Minimizar el tiempo de interrupción de actividades en caso de que ello llegara a suceder.

Para la elaboración del plan de emergencia es necesario el pleno conocimiento del lugar, edificio, su estructura y sus instalaciones. El peligro de los diferentes sectores, los medios de protección y sus carencias, los que permitirá algunas acciones previas como:

- Conocer lo que falta y lo que debería ser implementado a la brevedad.
- Lograr la confiabilidad de todos los elementos participantes.
- Evitar que surjan fuentes de peligro o que ocurran emergencias.



- Entrenar y disponer de un grupo de personas organizadas y adiestradas que garanticen eficacia y eficiencia en el manejo de eventuales emergencias.
- Tener capacitados e informados a todos los ocupantes sobre lo que puede o no realizar.
- Evitar el pánico de las personas ante un evento inesperado.

Los campos de acción del Plan de Emergencia están dirigidos a los siguientes tipos de emergencias:

- Incendios y/o explosiones
- Inundaciones
- Deslaves
- Erupciones volcánicas
- Terrorismo y/o atentados
- Sismos

#### **2.3.2.2. Clasificación de las emergencias**

Una emergencia se define como una situación que pone en riesgo inminente la integridad física y psicológica de los ocupantes de un área o lugar. Para mitigar estos eventos se requiere una respuesta institucional organizada y oportuna a fin de reducir al máximo los potenciales daños. (Figueroa, Francisco, 2009)

Estas emergencias de acuerdo al tipo de amenazas pueden ser:

Antrópicas:

- Incendios
- Conato de emergencia. - Puede ser controlado y dominado de forma sencilla
  - ✓ Emergencia parcial. - Para ser dominado requiere la actuación de equipos especiales de emergencia del sector.
  - ✓ Emergencia General. - Requiere la participación de todos los equipos y medios de defensa y auxilio del establecimiento y la asistencia de medios de socorro y salvamento exterior. Implica la evacuación de personas

- Explosiones
- Escape gases y vapores
- Orden público

Naturales:

- Sismos
- Terremotos
- Inundaciones
- Tormentas

Otros

- Epidemias

### **2.3.2.3. Características del Plan de Emergencia**

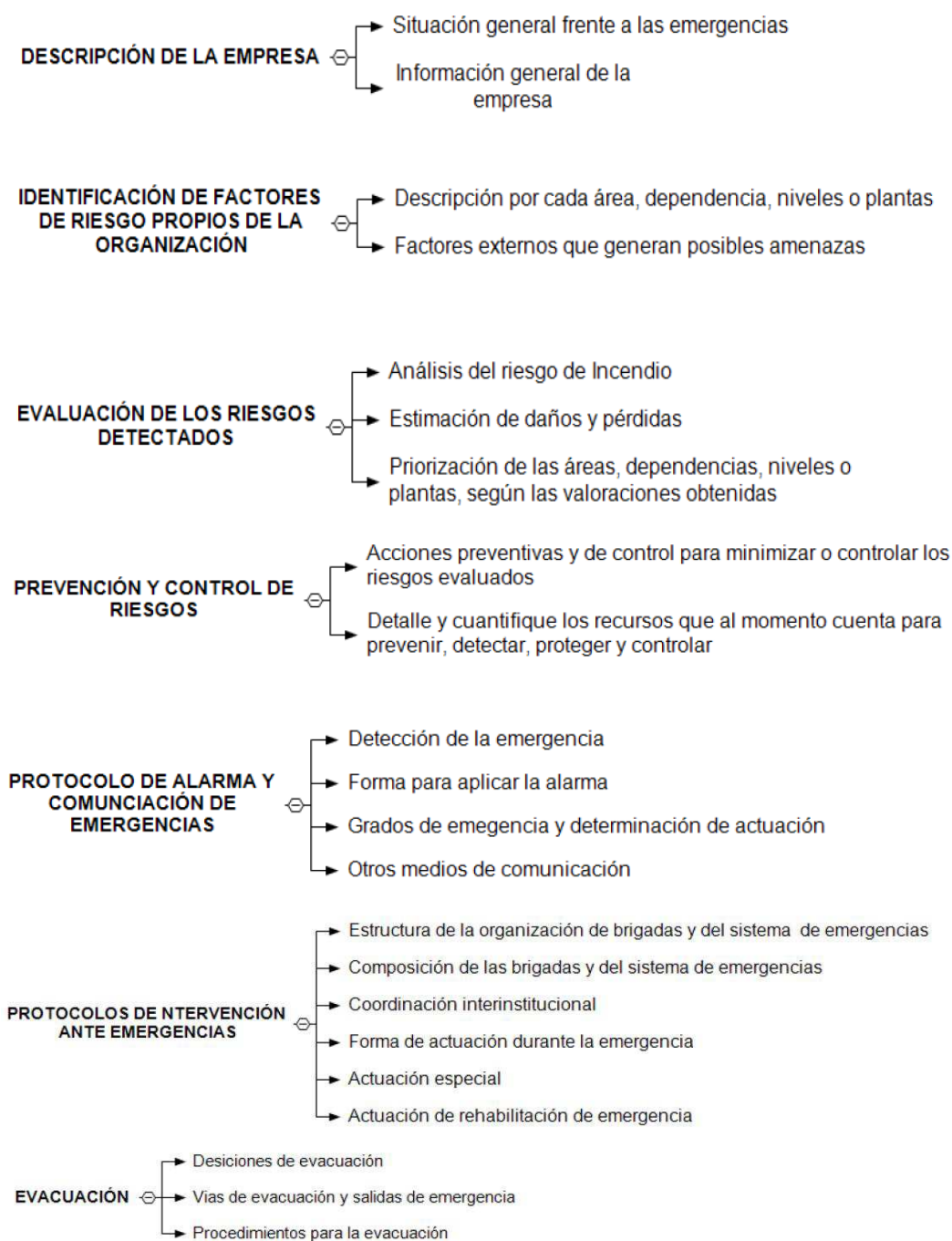
Un Plan de Emergencia debe tener las siguientes características:

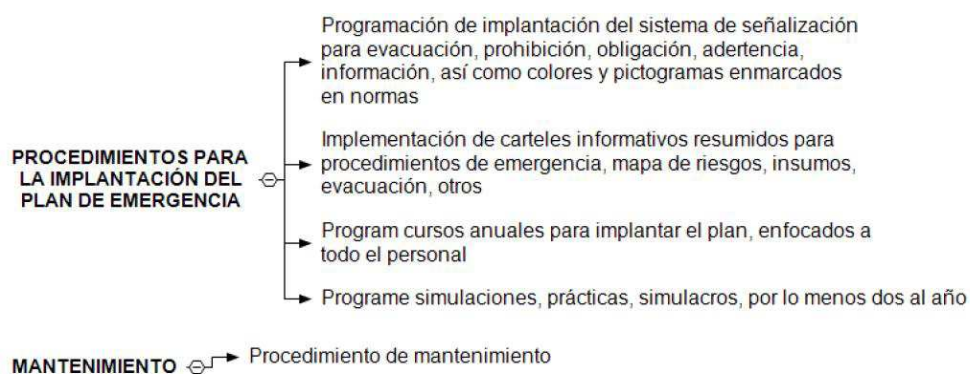
- Posibilitar la restricción de los daños a un área determinada, previamente designada para evitar que los impactos sobrepasen los límites de seguridad preestablecidos;
- Contemplar las acciones necesarias para evitar que situaciones (internas o externas), de las instalaciones involucradas en el accidente, contribuyan a su agravamiento;
- Ser un instrumento práctico que facilite respuestas rápidas y eficaces en situaciones de emergencia; y
- Ser lo más sucinto posible y contemplar, clara y objetivamente, las atribuciones y responsabilidades de las personas involucradas. (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2009)

Los planes de emergencia son aprobados previos a su puesta en marcha por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, representados en estos las primeras acciones a seguir antes, durante y después de la emergencia, llegando de esta manera a cumplir los fines para los que fue elaborado y metas propuestas en sus estrategias.

Para este proyecto se aplicará el formato propuesto por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito - 2009

#### 2.3.2.4. Formato del Plan de Emergencia aprobado por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito





**Figura 4 Cuadro sinóptico del Plan de Emergencia del Cuerpo de Bomberos del DMQ**

Fuente: (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, 2009)

## 2.4. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

### 2.4.1. Método de análisis de riesgos MOSLER

Permite el análisis, la evaluación y clasificación de los riesgos, además examina y cuantifica los riesgos en forma individual y por cada escenario en una instalación o proceso. Su desarrollo se lo realiza en 4 fases secuenciales:

**Fase 1: Definición del riesgo.** - Identifica el riesgo, delimitando su contenido y alcance para diferenciarlo de otros riesgos.

**Fase 2: Análisis del riesgo.** - Determina y calcula los criterios y subcriterios que permiten evaluar al riesgo. Se utilizan para este análisis una serie de coeficientes (criterios), los resultados se cuantifican en la escala Penta.

#### **Criterio de función (F)**

Se refiere a las consecuencias negativas o daños que puedan alterar o afectar a la actividad. El criterio de función se valorará con los siguientes subcriterios:

- A.- Los daños en la imagen del COLOG pueden afectar:
- B.- Los daños en las instalaciones del COLOG pueden afectar
- C.- Los daños en las personas (visitantes/personal) del COLOG pueden afectar

Para cada subcriterios se aplicará la siguiente valoración:

<b>Muy gravemente</b>	<b>5</b>
<b>Gravemente</b>	<b>4</b>
<b>Medianamente</b>	<b>3</b>
<b>Levemente</b>	<b>2</b>
<b>Muy levemente</b>	<b>1</b>

Para la calificación del criterio de función se calculará la media aritmética entre los tres subcriterios.

$$F = \frac{A + B + C}{3}$$

#### **Criterio de sustitución (S)**

Se refiere a las dificultades que pueden tenerse para sustituir a las personas, los productos o los bienes. El criterio de sustitución de calculará con los siguientes subcriterios:

D.- El bien a sustituir se puede encontrar

<b>En el extranjero</b>	<b>5</b>
<b>En el propio país</b>	<b>4</b>
<b>En la región</b>	<b>3</b>
<b>En la provincia</b>	<b>2</b>
<b>En la localidad</b>	<b>1</b>

E.- Para la reposición de la infraestructura del COLOG dañadas, deben realizarse

<b>Una obra general</b>	<b>5</b>
<b>Una gran obra local</b>	<b>4</b>
<b>Una obra normal</b>	<b>3</b>
<b>Una pequeña obra</b>	<b>2</b>
<b>No necesita obra</b>	<b>1</b>

F.- Los trabajos de sustitución tendrán un plazo

<b>Muy largo</b>	5
<b>Largo</b>	4
<b>Corto</b>	3
<b>Muy corto</b>	2
<b>Inmediato</b>	1

G.- Para que se realicen los trabajos de sustitución será necesario

<b>Cierre completo del COLOG</b>	5
<b>Cierre de servicios al público</b>	4
<b>Trabajos en horario diurno</b>	3
<b>Pequeños trabajos sin molestias al público</b>	2
<b>Trabajos en horarios nocturnos</b>	1

Para la calificación del criterio de sustituciones calculará la media aritmética entre los cuatro subcriterios.

$$S = \frac{D + E + F + G}{4}$$

### **Criterio de extensión (E)**

Esta direccionado al alcance que los daños o pérdidas puedan causar

Los subcriterios analizados son:

H.- El alcance de las repercusiones económicas ha sido

I.- El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen del COLOG ha sido

<b>Internacional</b>	5
<b>Nacional</b>	4
<b>Regional</b>	3
<b>Local</b>	2
<b>Individual</b>	1

La calificación del criterio de extensión se valora con la media de los dos subcriterios:

$$E = \frac{H + I}{2}$$

### **Criterio de agresión (A)**

Es la posibilidad o probabilidad de que el riesgo se manifieste.

Los subcriterios que se valoran son:

#### J.- Ubicación

<b>Asilado y fuera de la ciudad</b>	<b>5</b>
<b>En las afueras de la ciudad</b>	<b>4</b>
<b>En un barrio perimetral</b>	<b>3</b>
<b>En un barrio de la ciudad</b>	<b>2</b>
<b>En el centro de la ciudad</b>	<b>1</b>

#### K.- Delincuencia de la zona

<b>Zona de gran delincuencia</b>	<b>5</b>
<b>Zona de conflictividad social</b>	<b>4</b>
<b>Zona de delincuencia media</b>	<b>3</b>
<b>Zona de baja delincuencia</b>	<b>2</b>
<b>Zona sin antecedentes delictivos</b>	<b>1</b>

#### L.- La fuerza pública

<b>No patrulla la zona</b>	<b>5</b>
<b>Patrulla poco la zona</b>	<b>4</b>
<b>Patrulla mucho la zona</b>	<b>3</b>
<b>Cuartel a más de 500m de distancia</b>	<b>2</b>
<b>Cuartel a menos de e500m de distancia</b>	<b>1</b>

M.- Vigilancia en las instalaciones

<b>No existe</b>	5
<b>No existe, pero hay vecinos</b>	4
<b>Existe locales contiguos</b>	3
<b>Existe vigilancia diurna o nocturna</b>	2
<b>Existe vigilancia permanente</b>	1

Para la valoración del criterio de agresión se calculará la media de los cuatro subcriterios

$$A = \frac{J + K + L + M}{4}$$

**Criterio de Profundidad (P)**

Se refiere a la perturbación y efectos psicológicos que se podrían producir como consecuencia en la propia imagen del COLOG.

Los subcriterios que se han utilizado para valorar la profundidad son:

N.- Los daños en la imagen del COLOG en su sector puede causar perturbaciones.

O.- Los daños en la imagen del COLOG frente a sus visitantes pueden causar perturbaciones.

P.- Los daños en la imagen del COLOG percibida por su personal puede causar perturbaciones.

Cada subcriterios se calificará con la siguiente valoración

<b>Muy graves</b>	5
<b>Graves</b>	4
<b>Limitadas</b>	3
<b>Leves</b>	2
<b>Muy leves</b>	1

La calificación del Criterio de profundidad se calculará de la media aritmética de los tres subcriterios:



$$P = \frac{N + O + P}{3}$$

### **Criterio de vulnerabilidad (V)**

Posibilidad o probabilidad de que realmente se produzca daños o pérdidas.

Los siguientes subcriterios se utilizarán para valorar el criterio de valoración:

Q.- Protección perimetral

<b>No existe</b>	5
<b>Existen protecciones físicas en mal estado</b>	4
<b>Existen protecciones físicas en buen estado</b>	3
<b>Existen protecciones físicas y electrónicas en mal estado</b>	2
<b>Existen protecciones físicas y electrónicas en buen estado</b>	1

R.- Control de acceso del personal y proveedores

<b>No existe</b>	5
<b>Existe control de acceso visual</b>	4
<b>Existe control con identificación</b>	3
<b>Existe control con identificación y verificación</b>	2
<b>Existe control de acceso y de presencia</b>	1

S.- Circulación de personas

<b>Libre en todas las zonas sin identificación</b>	5
<b>Libre en todas las zonas con identificación</b>	4
<b>Controlado por zonas</b>	3
<b>Restringido por zonas</b>	2
<b>Prohibido por zonas</b>	1

La valoración se calculará de la media de los tres subcriterios:

$$V = \frac{Q + R + S}{3}$$



### 2.4.2. Evaluación de riesgos Método MESERI

El Cuerpo de Bomberos de Quito dentro de los diferentes métodos para el análisis del Riesgo de Incendios sugiere el Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI).

Este método como su nombre lo indica es simplificado. Reúne considerable información en espacio reducido, seleccionando los aspectos más sobresalientes, dejando a un lado otros que son de menor relevancia. Para la aplicación de este método en la creación del Plan de Emergencia para el Comando Logístico N° 25 Reino de Quito, se analizó la teoría expuesta por el Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Santo Domingo de la Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas y dice que:

Contempla dos bloques diferenciados de factores:

A. Factores propios de las instalaciones:

Se refiere a la estructura del edificio

#### **Construcción**

#### **Altura del edificio**

Se define como altura del edificio a la diferencia de cotas entre el piso de la planta baja o último sótano y el forjado o cerchas que soportan cubierta.

**Tabla 3**  
*Altura del edificio*

<b>Número de pisos</b>	<b>Altura</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>1 o 2</b>	Menor que 6 m	3
<b>3, 4 o 5</b>	Entre 6 y 12 m	2
<b>6,7, 8 o 9</b>	Entre 15 y 20 m	1
<b>10 o más</b>	Más de 30 m	0

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

Entre el coeficiente correspondiente al número de pisos y el de la altura del edificio se tomará el menor.

SI el edificio tiene distintas alturas y la parte más alta ocupa más del 25% de la superficie en planta se todo el conjunto se tomará el coeficiente a esta altura. Si es inferior al 25% se tomará el del resto del edificio. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Mayor sector de incendio**

“El sector de incendio es la zona del edificio limitada por elementos resistentes al fuego, 120 minutos. En caso de que sea un edificio aislado se tomará su superficie total, aunque los cerramientos tengan resistencia inferior”. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 4**

***Mayor sector de incendio***

<b>Superficie mayor sector de incendio</b>	<b>Coeficiente</b>
<b>De 0 a 500 m<sup>2</sup></b>	<b>5</b>
<b>De 501 a 1.500 m<sup>2</sup></b>	<b>4</b>
<b>De 1501 a 2.500 m<sup>2</sup></b>	<b>3</b>
<b>De 2501 a 3.500 m<sup>2</sup></b>	<b>2</b>
<b>De 3.501 a 4.500</b>	<b>1</b>
<b>Más de 4.500</b>	<b>0</b>

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Resistencia al fuego**

Se refiere a la estructura del edificio. Se entiende como resistencia al fuego, una estructura de hormigón. Una estructura metálica será considerada como no combustible y, finalmente, combustible si es distinta de las dos anteriores. Si la estructura es mixta se tomará un coeficiente intermedio entre los dos lados en la tabla. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 5**  
***Resistencia al fuego***

<b>Resistencia al fuego</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>Resistencia al fuego (hormigón)</b>	10
<b>No combustible</b>	5
<b>Combustible</b>	0

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Falsos techos**

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

Se considera incombustible los clasificados como M.O y M.1 y con clasificación superior se consideran combustibles. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 6**  
***Falsos techos***

<b>Falsos techos</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>Sin falsos techos</b>	5
<b>Con falsos techos incombustibles</b>	3
<b>Con falsos techos combustibles</b>	0

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Factores de situación**

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

#### **Distancia de los bomberos**

“Se tomará preferentemente, el coeficiente correspondiente al tiempo de respuesta de los bomberos, utilizándose la distancia al parque únicamente al título orientativo”. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 7**  
***Distancia de los bomberos***

<b>Distancia de bomberos</b>		<b>Coefficiente</b>
<b>Distancia</b>	<b>Tiempo</b>	
<b>Menor de 5 km</b>	5 minutos	10
<b>Entre 5 y 10 km</b>	5 y 10 min.	8
<b>Entre 10 y 15 km</b>	10 y 15 min.	6
<b>Entre 15 y 15 km</b>	15 y 25 min.	2
<b>Más de 25 km</b>	25 min.	0

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Accesibilidad del edificio**

“Se clasificarán de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior. Si no, se rebajará al inmediato inferior”. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 8**  
***Accesibilidad del edificio***

<b>Accesibilidad edificios</b>	<b>Anchura vía de acceso</b>	<b>Fachadas</b>	<b>Distancia entre puertas</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>Buena</b>	> 4 m	3	< 25 m	5
<b>Media</b>	2 – 4 m	2	< 25 m	3
<b>Mala</b>	< 2 m	1	> 25 m	1
<b>Muy mala</b>	No existe	9	> 25 m	0

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Procesos**

Se debe recoger las características propias de los procesos de fabricación que se realizan y los productos utilizados. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Peligro de activación**

Intenta recoger las posibilidades del inicio de un incendio. Hay que considerar fundamentalmente el factor humano, que con imprudencia puede activar la combustión de algunos productos.

Otros factores son los relativos a las fuentes de energía de riesgo: -

- Instalación eléctrica: Centros de transformación, redes de distribución de energía, mantenimiento de las instalaciones. Protecciones y dimensionado correcto.
- Calderas de Vapor y de Agua Caliente: Distribución de combustible y estado de mantenimiento de los quemadores.
- Puntos específicos peligrosos: Operaciones a llama abierta, con soldaduras y sección de barnizados. Cuando las materias primas o productos acabados sean M.0 y M.1 la combustibilidad se considerará baja. Si son M.2 y M.3, media, y si son M.4 y M.5, alta. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 9**  
***Peligro de activación***

<b>Combustible</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>Baja</b>	5
<b>Media</b>	3
<b>Alta</b>	0

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Orden y limpieza**

El criterio para la aplicación de este coeficiente debe ser crecientemente subjetivo. Se entenderá alto cuando existan y se respeten las zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad, ni desperdicios o recortes repartidos por la nave indiscriminadamente. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 10**  
***Orden y limpieza***

<b>Orden y limpieza</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>Bajo</b>	0
<b>Media</b>	5
<b>Alto</b>	10

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Almacenamiento en altura**

Se ha hecho una simplificación en el factor de almacenamiento, considerándose únicamente la altura, por entenderse que una mala distribución en superficie puede asumirse como falta de orden en el apartado anterior. Si la altura del almacenamiento es menor de 2 metros, el coeficiente es 3; si está comprendida entre 2 y 4 metros, el coeficiente es 2; para más de 6 metros le corresponde 0. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Factor en concentración**

Representa el valor en pts/m<sup>2</sup> del contenido de las instalaciones a evaluar. Es necesario tenerlo en cuenta ya que las protecciones deben ser superiores en caso de concentraciones altas de capital. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 11**  
***Factor de concentración***

<b>Factor de concentración</b>	<b>Coeficiente</b>
<b>Menor de 50.000 pts/m<sup>2</sup></b>	3
<b>Entre 50 y 200.000 pts/m<sup>2</sup></b>	2
<b>Más de 200.000 pts/m<sup>2</sup></b>	0

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Propagabilidad**

Se entenderá como tal la facilidad para propagarse el fuego. Dentro del sector de incendio. Es necesario tener en cuenta la disposición de los productos y existencias, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **En vertical**

Se reflejará la posible transmisión del fuego entre pisos. Atendiendo a una adecuada separación y distribución.

- Si es baja se aplicará un coeficiente 5.
- Si es media se aplicará un coeficiente 3.
- Si es alta se aplicará un coeficiente 0.



**En horizontal**

Se medirá la propagación del fuego en horizontal, atendiendo también a la calidad y distribución de los materiales.

- Si es baja se aplicará un coeficiente 5.
- Si es media se aplicará un coeficiente 3.
- Si es alta se aplicará un coeficiente 0.

**Destructibilidad**

“Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre las mercancías y maquinaria existentes. Si el efecto es francamente negativo se aplica el coeficiente mínimo. Si no afecta al contenido se aplicará el máximo”. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Calor**

Se reflejará la influencia del aumento de temperatura en la maquinaria y existencias. Este coeficiente difícilmente será 10, ya que el calor afecta generalmente al contenido de las instalaciones.

Baja: Cuando las existencias no se destruyan por el calor y no exista maquinaria de precisión que pueda deteriorarse por dilataciones. El coeficiente a aplicar será 10 (por ejemplo, almacén de ladrillos para construcción).

Media: Cuando las existencias se degradan por el calor sin destruirse y la maquinaria es escasa. El coeficiente será 5 (por ejemplo, fabricación de productos incombustibles, con escasa maquinaria).

Alta: Cuando los productos se destruyan por el calor. El coeficiente será 0 (por ejemplo, la mayoría de los casos).

**Humo**

Se estudiarán los daños por humo a la maquinaria y existencias.

Baja: Cuando el humo afecta poco a los productos, bien porque no se prevé su producción, bien porque la recuperación posterior será fácil. El coeficiente a aplicar será 10 (por ejemplo, almacén de productos enlatados sin etiquetas).

Media: Cuando el humo afecta parcialmente a los productos o se prevé escasa formación de humo. El coeficiente a aplicar será 5 (por ejemplo, el mismo almacén del ejemplo anterior, si las latas estuvieran etiquetadas, o también un taller metalúrgico).

Alta: Cuando el humo destruye totalmente los productos. El coeficiente a aplicar será 0 (por ejemplo, fabricación de productos alimenticios o fabricación de productos farmacéuticos). (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Corrosión**

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

Baja: Cuando no se prevé la formación de gases corrosivos o los productos no se destruyen por oxidación. El coeficiente a aplicar será 10 (por ejemplo, cerámica en que no se utilicen envases de PVC, bodegas de crianza de vino y fábricas de cemento).

Media: Cuando se prevé la formación de gases de combustión oxidantes, que no afectarán a las existencias ni en forma importante al edificio. El coeficiente debe ser 5 (por ejemplo, edificio de estructura de hormigón armado conteniendo un almacén de frutas).

Alta: Cuando se prevé la formación de gases oxidantes que afectarán al edificio y la maquinaria de forma importante. El coeficiente será 0 (por ejemplo, fábrica de juguetes con utilización de PVC en un edificio de estructura metálica). (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Agua**

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

Alta: Cuando los productos y maquinaria se destruyan totalmente. El coeficiente será 0 (por ejemplo, almacén de carburo cálcico y centros de informática con

ordenadores). Media: Cuando algunos productos o existencias sufran daños irreparables y otros no. El coeficiente será 5.

Baja: Cuando el agua no afecte a los productos. El coeficiente será 10 (por ejemplo, almacén de juguetes de plásticos sin cartonaje).

### **Factores de protección.**

Las medidas de protección existentes en las instalaciones y la vigilancia permanente, será un factor fundamental para el cálculo del coeficiente a aplicar.

La vigilancia debe estar preparada para el manejo de los elementos de extinción y mantener un plan de alarma.

Se ha considerado también, la existencia o no de medios tan importantes como la protección parcial de puntos peligrosos, con instalaciones fijas (IFE), sistema fijo de CO<sub>2</sub>, halón (o agentes extintores) y polvo y la disponibilidad de brigadas contra incendios (BCI). (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

**Tabla 12**  
***Factores de protección***

Elementos y sistemas de protección contra incendios	Sin vigilancia de mantenimiento (SV)	Con vigilancia de mantenimiento (CV)
Extintores portátiles (XT)	1	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4
Columnas hidrantes extintores (CHE)	2	4
Detección automática (DET)	0	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4

Fuente: (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, 2010)

### **Instalaciones fijas de extinción por agentes gaseosos (IFE)**

Se considerarán aquellas instalaciones fijas distintas de las anteriores que protejan las partes más peligrosas del proceso de fabricación o la totalidad de las instalaciones.

Fundamentalmente son:

Sistema fijo de espuma de alta expansión.

Sistema fijo de CO<sub>2</sub>.

Sistema fijo de halón.

**Método del cálculo**

Una vez cumplimentado el correspondiente cuestionario de Evaluación del Riesgo de Incendio se efectuará el cálculo numérico, siguiendo las siguientes pautas:

Subtotal X. Suma de todos los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores en los que aún no se han considerado los medios de protección.

Subtotal Y. Suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes. El coeficiente de protección frente al incendio (P), se calculará aplicando la siguiente formula:

$$P = \frac{5x}{129} + \frac{5y}{26} + 1(BCI)$$

En caso de existir Brigada Contra Incendio (BCI) se le sumará un punto al resultado obtenido anteriormente.

El riesgo se considera aceptable cuando  $P \geq 5$  (Ver tabla 13)

## 2.4.2.1. Matriz MESERI

**Tabla 13**  
**Matriz MESERI**

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS																			
Nombre de la Empresa: COLOG N° 25 "REINO DE QUITO"			SITUACIÓN: Oficinas y áreas administrativas, dormitorios, almacenes, y talleres del COLOG N° 25 "Reino de Quito"																
Persona que realiza evaluación: Christian Moya Arias																			
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto	Coefficiente	Puntos													
<b>CONSTRUCCION</b>																			
<b>N° de pisos</b>	<b>Altura</b>																		
1 o 2	menor de 6m		3																
3,4, o 5	entre 6 y 15m		2																
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m		1																
10 o más	más de 28m		0																
<b>Superficie mayor sector incendios</b>																			
de 0 a 500 m <sup>2</sup>			5																
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>			4																
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>			3																
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>			2																
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>			1																
más de 4500 m <sup>2</sup>			0																
<b>Resistencia al Fuego</b>																			
Resistente al fuego (hormigón)			10																
No combustible (metálica)			5																
Combustible (madera)			0																
<b>Falsos Techos</b>																			
Sin falsos techos			5																
Con falsos techos incombustibles			3																
Con falsos techos combustibles			0																
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>																			
<b>Distancia de los Bomberos</b>																			
menor de 5 km	5 min.		10																
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.		8																
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.		6																
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.		2																
más de 25 km	25 min.		0																
<b>Accesibilidad de edificios</b>																			
Buena			5																
Media			3																
Mala			1																
Muy mala			0																
<b>PROCESOS</b>																			
<b>Peligro de activación</b>																			
Bajo			10																
Medio			5																
Alto			0																
<b>Carga Térmica</b>																			
Bajo (Menos de 160.000 kcal/m <sup>2</sup> ) o 35 kg/m <sup>2</sup>			10																
Medio (Entre 160.000 y 340.000 Kcal/m <sup>2</sup> ) o 35 kg/m <sup>2</sup> a			5																
Alto (Más de 340.000 Kcal/m <sup>2</sup> ) o 75 kg/m <sup>2</sup>			0																
<b>Combustibilidad</b>																			
Bajo (M.O y M.1)			5																
Medio (M.2 y M.3)			3																
Alto (M.4 y M.5)			0																
<b>Orden y Limpieza</b>																			
Alto			10																
Medio			5																
Bajo			0																
<b>Almacenamiento en Altura</b>																			
menor de 2 m.			3																
entre 2 y 4 m.			2																
más de 6 m.			0																
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>																			
<b>Factor de concentración pts/m<sup>2</sup></b>																			
menor de \$400/m <sup>2</sup>			3																
entre \$400 y \$1.600/m <sup>2</sup> y 1500			2																
más de \$1.600/m <sup>2</sup>			0																
<b>Realizado por:</b>																			
<b>PROPAGABILIDAD</b>																			
<b>Vertical</b>																			
Baja			5																
Media			3																
Alta			0																
<b>Horizontal</b>																			
Baja			10																
Media			5																
Alta			0																
<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>																			
<b>Por calor</b>																			
Baja			10																
Media			5																
Alta			0																
<b>Por humo</b>																			
Baja			10																
Media			5																
Alta			0																
<b>Por corrosión</b>																			
Baja			10																
Media			5																
Alta			0																
<b>Por Agua</b>																			
Baja			10																
Media			5																
Alta			0																
<b>SUBTOTAL (X)</b>																			
<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>																			
<b>Concepto</b>	<b>SV</b>	<b>CV</b>	<b>Puntos</b>																
Extintores portátiles (EXT)																			
Bocas de incendio equipadas (BIE)																			
Columnas hidratantes exteriores (C)																			
Detección automática (DTE)																			
Rociadores automáticos (ROC)																			
Extinción por agentes gaseosos (IF)																			
<b>SUBTOTAL (Y)</b>																			
<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>																			
$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$																			
<b>P=</b>																			
<b>P=</b>																			
<b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TABLA DE RESULTADOS MESERI</th> </tr> <tr> <th>Valor del Riesgo</th> <th>Categoría</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 a 2</td> <td>Riesgo muy grave</td> </tr> <tr> <td>2,1 a 4</td> <td>Riesgo grave</td> </tr> <tr> <td>4,1 a 6</td> <td>Riesgo medio</td> </tr> <tr> <td>6,1 a 8</td> <td>Riesgo leve</td> </tr> <tr> <td>8,1 a 10</td> <td>Riesgo muy leve</td> </tr> </tbody> </table>						TABLA DE RESULTADOS MESERI		Valor del Riesgo	Categoría	0 a 2	Riesgo muy grave	2,1 a 4	Riesgo grave	4,1 a 6	Riesgo medio	6,1 a 8	Riesgo leve	8,1 a 10	Riesgo muy leve
TABLA DE RESULTADOS MESERI																			
Valor del Riesgo	Categoría																		
0 a 2	Riesgo muy grave																		
2,1 a 4	Riesgo grave																		
4,1 a 6	Riesgo medio																		
6,1 a 8	Riesgo leve																		
8,1 a 10	Riesgo muy leve																		

Fuente: (Chica, 2010)

### 2.4.3. National Fire Protection Association - NFPA

Desde 1896, la National Fire Protection Association – NFPA se ha dedicado a proteger vidas y bienes de los efectos catastróficos a consecuencia de incendios y otros peligros. La NFPA maneja a través de códigos la seguridad contra incendios, seguridad eléctrica y de edificios.

Al aceptar la normativa NFPA, la institución o jurisdicción adoptante, recibe apoyo tecnológico valioso e incomparable, que se refleja en niveles de protección mucho más efectivo. En Ecuador algunas de estas normas se han extendido a Reglamento Técnico Ecuatoriano como la NFPA 10 Norma para extintores portátiles, adoptada como RTE INEN 006:2005 que titula “Extintores portátiles para la protección contra incendios”; NTE INEN 731:2009 titulada Extintores portátiles y estacionarios contra incendios. Definiciones y Clasificaciones, basada en la norma NFPA 12 De serie en dióxido de carbono sistemas de extinción.

Las normas NFPA son documentos indispensables para construcciones nuevas, así como para remodelaciones:

- NFPA 1 Código de prevención de incendios.
- NFPA 10 Extintores Portátiles.
- NFPA 13 Instalación de Sistemas de Rociadores y estándares de fabricación.
- NFPA 15 Sistemas fijos aspersores de agua.
- NFPA 20 Instalación de bombas estacionarias.
- NFPA 25 Inspección, prueba y mantenimiento de sistemas de protección a base de agua.
- NFPA 30 Código de líquidos inflamables y combustibles.
- NFPA 70 Código Eléctrico Nacional.
- NFPA 70B Prácticas Recomendadas de Mantenimiento para Equipo Eléctrico.
- NFPA 70E Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo.
- NFPA 72 Código Nacional de Alarmas.

- NFPA 77 Seguridad con Electricidad Estática.
- NFPA 88A Standard for Parking Structures.
- NFPA 101 Código de Seguridad Humana, el Fuego en Estructuras y Edificios.
- NFPA 600 Recomendaciones para la organización de Brigadas contra incendio.
- NTE INEN 731 Extintores portátiles y estacionarios contra Incendios. Definiciones y clasificación.

#### 2.4.4. Carga de fuego

Se refiere exclusivamente a la “cantidad de energía resultante de la combustión completa de los materiales combustibles de un sector de incendio” (Sánchez, 2002). Para el cálculo de esta carga se utiliza el software Firense, que permite el cálculo de la carga de fuego, en base a 190 productos con su poder calorífico.

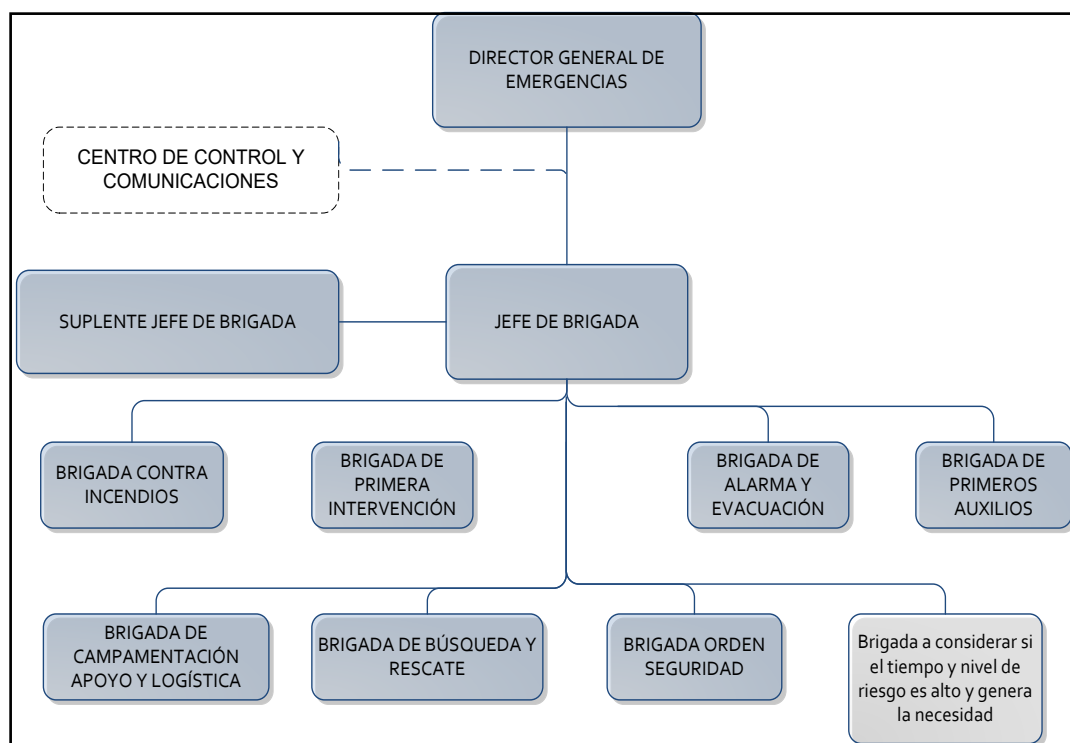
The screenshot shows the Firense v1.1 software interface. The window title is "Firense v1.1". The interface includes a "Producto" dropdown menu with "ACEITE DE ALGODON" selected. To the right of the dropdown are input fields for "Poder calorífico" (9000 Kcal/Kg) and "Cantidad" (Kg). Below these are three buttons: "Agregar", "Calcular", and "Reset". A "Productos incluidos en el cálculo" list is empty. Other fields include "Superficie" (m2), "Carga de Fuego" (Kg/m2), "Calorías desarrolladas" (Kcal), and "Carga Combustible" (Mcal/m2). At the bottom left, it says "By Ricardo Bovier" with an "Acercar de..." button.

**Figura 5 Software Firense**

**Fuente: (Prevención, Seguridad y Salud Laboral, 2010)**

## 2.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SISTEMA DE EMERGENCIA

Es importante mantener una organización del sistema de emergencia con las brigadas y con las diferentes funciones claras y específicas para el antes, durante y después de los eventos que se puedan presentar. El siguiente gráfico representa la estructura organizacional, modelo sugerido por el Cuerpo de Bomberos de Quito, para el buen manejo del Plan de Emergencia a implantarse en el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”



**Figura 6 Estructura organizacional**

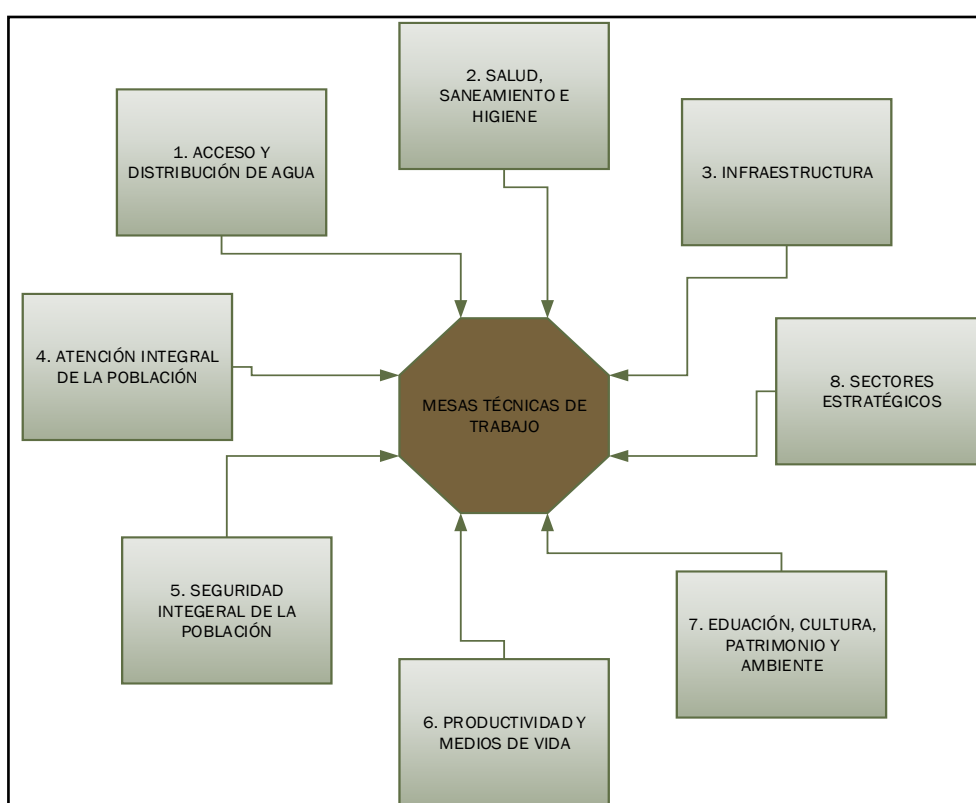
**Fuente: (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, 2009)**

Los jefes de brigadas deberán tener un perfil relacionado a Gestión de Riesgos, para lo que además para el adecuado cumplimiento de sus funciones, la Secretaría de Gestión de Riesgos ofrece cursos de Evaluación Inicial de Necesidades que consisten en la identificación, registro cualitativo, cuantitativo de la extensión, gravedad y localización de los efectos de eventos adversos. Estos cursos son “decisivos para el proceso de planificación para la respuesta, la planeación y efectividad de las



operaciones para atender un evento adverso”. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015)

Siendo las brigadas propias de cada institución y en este caso para el COLOG, estas brigadas deben estar en constante comunicación con las Mesas Técnicas de Trabajo de acuerdo al caso y junto al Comité de Operaciones de Emergencias (COE) tanto provincial como cantonal integrando sus capacidades y recursos en beneficio de las acciones a realizar.



**Figura 7 Mesas Técnicas de Trabajo**  
Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014)

## 2.6. MARCO CONCEPTUAL

Amenaza: Condición latente derivada de la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada. Es un factor de riesgo externo. (UNESCO, 2012)

**Desastre:** Es una perturbación de mayor gravedad que la emergencia, cuya ocurrencia o inminencia se encuentra asociada con factores de origen natural o antrópico. Su manejo excede la capacidad de la comunidad o sociedad afectadas para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014)

**Capacidades:** la combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados. Puede incluir la infraestructura y los medios físicos, las instituciones y las habilidades de afrontamiento de la sociedad, al igual que el conocimiento humano, las destrezas y los atributos colectivos tales como las relaciones sociales, el liderazgo y la gestión. (UNESCO, 2012)

**Comité de Operaciones de Emergencia, COE:** Modalidad en que opera el Comité de Gestión de Riesgos cuando se ha declarado una Situación de Emergencia. Está formado por representantes institucionales que tienen la autoridad para coordinar las operaciones de emergencia en un territorio. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014)

**Emergencia:** Todo evento identificable en el tiempo, que produce un estado de perturbación funcional en el sistema, por la ocurrencia de un evento indeseable, que en su momento exige una respuesta mayor a la establecida mediante los recursos normalmente disponibles, produciendo una modificación sustancial pero temporal, sobre el sistema involucrado, el cual compromete a la comunidad o el ambiente, alterando los servicios e impidiendo el normal desarrollo de las actividades esenciales. (UNESCO, 2012)

**Mesas Técnicas de Trabajo (MTT):** Mecanismo que integra y coordina las capacidades técnicas de los sectores público y privado para la reducción de riesgos y la atención de las emergencias en un territorio. Las mesas operan en los niveles cantonal, provincial y nacional con enfoque en temas específicos. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014)

Método Mósler: El Método Mósler tiene como objetivos: La identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en la manifestación y materialización de un riesgo. La finalidad de este método es que la información obtenida, sea fácil de manipular para gestionar el riesgo operacional y por ende permita calcular la clase de dimensión de riesgo. (Montero, 2005)

MESERI: Método Simplificado de Evaluación del riesgo de Incendio. Este método evalúa los incendios considerando los factores:

1. Que hace posible su inicio,
2. Que incrementan o disminuyen el valor económico de las pérdidas ocasionadas,
3. Que están dispuestos específicamente para su detección, control y extinción,
4. Que favorece o entorpece su extinción e intensidad. (Mapfre, 2009)

Mitigación: Acciones orientadas a reducir el riesgo que no se puede suprimir. Por ejemplo, normas de construcción sismo-resistente para reducir el impacto de un terremoto o defensas fluviales para aminorar el riesgo de crecidas. (UNESCO, 2012)

Plan de emergencia: El Plan de Emergencia y Contingencias es el instrumento principal que define las políticas, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera oportuna, eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en sus distintas fases. Con el fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos de las situaciones que se presenten en la Organización. (UNESCO, 2012)

Preparación: acciones que se toman anticipadamente para prever, responder, y recuperarse de forma efectiva de los impactos de los eventos o las condiciones probables, inminentes o actuales que se relacionan con una amenaza. Incluye la emisión oportuna y efectiva de sistemas de alerta temprana, la realización de ejercicios como simulacros y simulaciones, así como de evacuaciones preventivas. (UNESCO, 2012)

**Prevención:** Actividades que tienden a evitar la exposición a las amenazas de origen natural o antrópico y medios empleados para minimizar los desastres relacionados con dichas amenazas. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014)

**Respuesta y rehabilitación:** el suministro y/o restablecimiento oportuno de servicios y de asistencia pública durante o inmediatamente después de la ocurrencia de un desastre, con el propósito de salvar vidas, reducir los impactos a la salud, velar por la seguridad pública y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada. (UNESCO, 2012)

**Recuperación:** la restauración y el mejoramiento, cuando sea necesario, de infraestructura, instalaciones, medios de sustento y condiciones de vida de las comunidades afectadas por los desastres, ámbito que incluye esfuerzos para reducir los factores del riesgo de desastres. (UNESCO, 2012)

**Resiliencia:** Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de un evento adverso de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la protección y la restauración de sus estructuras y funciones básicas. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2014)

**Vulnerabilidad:** las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Existen diversos aspectos de la vulnerabilidad que surgen de varios factores físicos, sociales, económicos y ambientales. (UNESCO, 2012)

## **2.7. INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los riesgos a los que se enfrenta el Comando Logístico N° 25 Reino de Quito que puedan afectar a la seguridad del personal?

¿Qué recursos humanos cuenta el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito” para evaluar las vulnerabilidades y riesgos que puedan afectar la seguridad del personal y de sus instalaciones?

¿Qué recursos físicos y técnicos dispone el Comando Logístico N° 25 “Reino de Quito” para enfrentar los riesgos que afecten a las instalaciones y al personal?

¿Qué nivel de preparación, conocimiento y cultura tiene el personal que labora en el Comando Logístico N° 25 “Reino de Quito”?

¿Cómo se puede determinar las funciones de responsabilidad y definir al personal idóneo para que realice de mejor manera las funciones de líder de brigada?

¿Cómo se debe diseñar e implementar un Plan de Emergencia en el Comando Logístico N° 25 “Reino de Quito”?

## **2.8. VARIABLES**

### **Variable independiente:**

Seguridad del COLOG ante emergencias

### **Variable dependiente:**

- Identificar riesgos
- Definir vulnerabilidades
- Determinar recursos humanos, tecnológicos y financieros
- Tratamiento y seguimiento de riesgos
- Analizar preparación y conocimiento del personal
- Definir responsabilidades

### 2.8.1. Operacionalización de variables

**Tabla 14**  
*Operacionalización de variables*

TIPO	VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS
<b>INDEPENDIENTE (CAUSA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar riesgos</li> <li>• Definir vulnerabilidades</li> <li>• Determinar recursos humanos, tecnológicos y financieros</li> <li>• Tratamiento y seguimiento de riesgos</li> <li>• Analizar preparación y conocimiento del personal</li> <li>• Definir responsabilidades</li> </ul>	Analizar toda la información disponible identificar los riesgos. Analizar las vulnerabilidades, a las que está expuesto el COLOG, definir responsabilidades que puedan dirigir grupos y estabilizar la situación emergente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amenazas naturales, antrópicas,</li> <li>- Asimétricas,</li> <li>- riesgos inherentes,</li> <li>- riesgos físicos</li> <li>- Vulnerabilidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de riesgos</li> <li>- Políticas de procedimientos ante emergencias</li> <li>- Control de respuesta a emergencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes y reportes</li> <li>- Investigación de campo</li> <li>- Matriz Mósler (riesgos)</li> <li>- Matriz MESERI (incendios)</li> </ul>
<b>DEPENDIENTE (EFECTO)</b>	Seguridad del COLOG ante emergencias (Plan de Emergencia)	Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, minimizando los efectos que sobre las personas e infraestructuras se pudieran derivar y, garantizando la evacuación de sus ocupantes, si fuera necesario	Daños y pérdidas: Recursos humanos y tecnológicos. Instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones semestrales</li> <li>- Evaluaciones anuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas de evaluación</li> <li>- Análisis y comparación de tiempos de reacción</li> </ul>

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN**

Para este trabajo de investigación se aplicará el paradigma cuantitativo, que utiliza métodos cuantitativos estadísticos basados en fenómenos observables susceptibles de medición, análisis matemáticos y control experimental, con apoyo descriptivo.

Con el método cuantitativo se podrá verificar y confirmar los datos que se recolectaron, que además se verificará con la observación de los resultados arrojados por el método cuantitativo.

Para el desarrollo e implementación del Plan de Emergencia en el Comando de Apoyo Logístico COLOG N°25 “Reino de Quito”, se utilizará el paradigma cualitativo que permitirá determinar eficazmente las amenazas y riesgos a los que está expuesta esta instalación, en base a comentarios, apreciaciones, criterios de expertos y del personal que labora en el COLOG.

#### **3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Los métodos que se emplearán en esta investigación serán:

El método descriptivo que ayudará a describir las características fundamentales del tema a tratar. Describirá además con su nivel de importancia y afectación todos los riesgos y vulnerabilidades a los que se enfrenta el COLOG

El método explicativo determinará los orígenes y las causas de los riesgos, objetivo principal de este trabajo. Acompañado de la observación y de las herramientas propuestas se obtendrá un conocimiento real de la situación del COLOG frente a las emergencias.

### **3.3. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Se aplicará una investigación descriptiva, que, al responder a las preguntas, qué, quién, dónde, cuándo y cómo; este tipo de investigación ayudó a conocer datos y características del lugar, fundamental para determinar la información requerida y establecer un plan de emergencia acorde con las necesidades evaluadas con los diferentes métodos de análisis de amenazas y vulnerabilidades que se presentan en el COLOG.

Adicionalmente se usó el método inductivo, que a través de la observación se extrajeron conclusiones sobre los riesgos a los que está expuesta esta instalación.

### **3.4. HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para esta investigación se empleará el método científico con herramientas indispensables que permitan medir la frecuencia, la magnitud y el efecto del siniestro. Los resultados se obtienen combinando la aplicación de la estadística y probabilidad, lo que arroja como resultado un esquema de matrices propias de las herramientas utilizadas que son concretamente Mósler y MESERI específicamente para análisis de riesgos de incendio.

1. Para la Matriz Mósler el método de análisis y evaluación de riesgos como un método cualitativo y cuantitativo que permita identificar, analizar y cuantificar los riesgos, y que concluirá con el diseño del Plan de Emergencia para enfrentar los riesgos levantados.
2. Para el Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI), la observación e inspección de los factores propios de las instalaciones y de los factores de protección, con sus subdivisiones, permitirá al maestrante valorarlos para conseguir mejorar los riesgos y sugerir modificaciones adecuadas que permitan conseguir un coeficiente suficiente.



Para llegar a las conclusiones las fuentes de investigación primarias, propias de la institución, como el Estudio de Seguridad que se le incluye en el Anexo “D”, sin dejar de soporte importante la investigación bibliográfica que aportará con conceptos, conocimientos y se concretará los pasos a seguir para el diseño del Plan de Emergencia del Comando Logístico 25 “Reino de Quito”, propuesta de este trabajo y que se plantea en el capítulo siguiente.

### **3.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para obtener el análisis de la percepción, conocimiento y respuesta antes durante y después del riesgo a través de eventos ocurridos en la zona, se empleará metodología cuantitativa y cualitativa aplicando diferentes técnicas expuestas en la operacionalización de variables:

Las técnicas de recolección de información se hicieron en base a enfoques cualitativos y cuantitativos.

#### **3.5.1. Enfoque Cualitativo**

“El enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afirmar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2004, pág. 8). Este análisis no es estadístico, es una recolección de información bajo el punto de vista de los participantes. Se utilizó como herramienta la entrevista a expertos relacionados con el tema.

Este enfoque cualitativo sin medición numérica buscará a través de la entrevista el criterio propio de los expertos entrevistados a través de su conocimiento y experiencia. Esto definirá las necesidades específicas del COLOG frente a las emergencias, determinará concretamente los riesgos y se podrá analizar el nivel de capacitación del personal para enfrentar estos eventos.

Con este método además se podrá definir los objetivos específicos que se propone esta investigación, concretamente en la evaluación de la situación actual del COLOG para determinar los riesgos a los que se enfrenta y que puedan afectar la seguridad del personal y de los bienes naturales; y analizar la preparación y conocimiento de todo el personal que labora en la institución.

#### **3.5.1.1. Entrevistas**

Es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos y grupos con el fin de obtener testimonios orales. La entrevista puede ser individual o colectiva y por la forma que está estructurada puede ser libre o dirigida. (Rodríguez, 2005, pág. 98)

Siguiendo este concepto se pidió la colaboración de:

1. Coronel Santiago Armas Boada Comandante de la Unidad
2. Teniente Coronel Marcelo García Burneo Jefe del Departamento de Seguridad Integral del COLOG N°25 “Reino de Quito”

**Ver Anexo “A” Entrevista**

#### **3.5.2. Enfoque cuantitativo**

“El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2004) Para esta investigación se aplicó como herramienta de recolección de información, la encuesta.

A través de la recolección de información y datos, con un análisis estadístico y medición numérica, y empleado como herramienta la encuesta, se planteará el problema concreto a los participantes de la muestra establecida. Esta muestra compuesta por participantes voluntarios que laboran en el COLOG por lo tanto conocen la situación y el problema en concreto.

### **3.5.2.1. Encuesta**

La encuesta por muestreo puede definirse como una metodología de investigación que, adaptándose a las fases del método científico general, intenta obtener información cuantitativa sobre una población ya sea en términos descriptivos o de relación entre variables medidas. (Arnau, Anguera, & Gómez, 1990, pág. 239)

La encuesta se realizó con un cuestionario de preguntas cerradas a una muestra aleatoria, probalística que labora en el COLOG.

Se establece la investigación de campo usando como herramienta la encuesta dirigida al personal del Comando Logístico N° 25 “Reino de Quito”, con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Determinar la percepción de riesgo del personal que labora en el Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”.
- Determinar el nivel de conocimiento sobre un plan de emergencia y su nivel de respuesta y reacción antes, durante y después de un evento catastrófico.
- Definir como la institución gestiona el riesgo a través de un plan de emergencia, preventivo y de contingencia.
- Analizar como la institución prepara al personal dando conocimiento, así como desarrollando, actualizando y la puesta en práctica del plan de emergencia.
- Definir el personal idóneo para liderar las brigadas respectivas.

### **Anexo “B” Encuestas**

### 3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Tabla 15**  
***División por áreas de trabajo***

ÁREA	GRAL.	HOMBRES	MUJERES	DISCAPAC.
ADMINISTRATIVA	321	313	7	1
TALLERES	46	44	2	0
BODEGAS	15	15	0	0
ESCUELA	35	28	7	0
TOTAL	417	400	16	1

La población donde se aplicará esta encuesta será en las instalaciones del Comando Logístico N°25 “Reino de Quito”, con una población de 417 empleados, aplicando la siguiente fórmula:

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

Donde:

z= Nivel de confianza 1,65

p= Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado 50%

q= Porcentaje de la población que tiene el atributo no deseado 50%

e= Error de estimación máximo aceptado 5%

N= Tamaño de la población 417

En el caso del COLOG N° 25 la muestra aleatoria probalística será de 150 personas

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Luego de la aplicación de las técnicas de recolección de la información usando las herramientas cualitativas y cuantitativas y técnicas de observación se pudo estipular que:

El Comando Logístico N° 25 “Reino de Quito” ubicado en Av. Mariscal Sucre y Subt. Michelena (Junto al Comil N° 10 “Abdón Calderón), Barrio El Pintado, Parroquia La Magdalena, Cantón Quito, Provincia Pichincha.

Mediante Orden Comando N° 006-e-3c-979, de fecha 16 de junio del 1979 el Batallón de Apoyo Logístico N° 1, se transforma en Agrupamiento de Apoyo Logístico N° 1 Subordinándose directamente al cuarto Departamento de la Comandancia General del Ejército.

Con orden Comando N° 006-3c-2979 del 16 de junio de 1987, el Comandante General de la Fuerza Terrestre, General de Ejército ASANZA Jorge crea la Brigada de Apoyo Logístico N° 25 “Reino de Quito”.

En estos últimos años, la Brigada recibe tecnología de punta para la construcción de piezas para armamento liviano con lo que el Ejército ahorrado significativos recursos, y recibe a los Batallones de Intendencia, Material de Guerra, y Transportes, para convertirse desde finales del año 2008 en COMANDO LOGÍSTICO “REINO DE QUITO”.

Su actividad empresarial es dotar a las unidades del ejército de los diferentes servicios, en lo que respecta a intendencia, material de guerra y transporte.

La ubicación del Comando Logístico le hace vulnerable a factores sociales y naturales que puedan provocar siniestros, sin dejar de anotar las amenazas naturales y antrópicas. A esto hay que añadir sus edificaciones antiguas compuestas de material

mixto, con redes eléctricas que no han sido construidas de forma técnica y tomando en consideración como base la necesidad de mantener una organización adecuada durante las emergencias a las que pueda verse enfrentada el COLOG 25.

Tanto con el análisis cualitativo como cuantitativo se pudo determinar que el mayor riesgo al que está expuesta esta institución son los incendios. Con el análisis cuantitativo se estableció con un 61% de los encuestados a los incendios como la amenaza antrópica de mayor posibilidad, esto se debe a los materiales que se maneja en el interior de las instalaciones. El análisis cualitativo detalló la magnitud del daño que provocaría este siniestro como muy elevada y de difícil recuperación.

Sin embargo, los entrevistados identifican al asalto y robo como la segunda amenaza a la que se enfrenta el COLOG. De igual manera, este contexto se corrobora con las encuestas que opinan en un 21% sobre esta amenaza que se enfrentan sobre todo el personal que laboran en esta institución. Esto adicionalmente está sustentado con datos históricos proporcionados por la Policía Nacional, en lo que se refiere delincuencia urbana, pandillas, drogadicción, ha existido un incremento delincencial muy alto en este sector, los más conocidos y observados a diario son los arranches, estruches, saca pintas ascensoristas, dulce sueños este último en especial los fines de semana, por lo que las autoridades competentes están realizando operativos para tratar de disminuir y/o contrarrestar estos delitos. La notoriedad de la presencia de extranjeros en trabajos informales, así como el alto expendio de comida ambulante, convierte a la zona en un lugar de alto riesgo delincencial.

Se conoce que existe un estudio de seguridad que no se ha podido implementar las recomendaciones propuestas en un 100% debido a falta de presupuesto, desgraciadamente esto es uno de los principales obstáculos por lo que los planes de emergencia no son realizables, sin medir la necesidad urgente de una toma de decisiones rápida y oportuna, llevando al caos durante la emergencia, estos eventos pueden ocurrir en cualquier momento y una planificación anticipada podrá prevenir posibles desastres.

Otro factor importante que se pudo analizar es la capacitación del personal frente a una emergencia. El personal del COLOG está preparado bajo la aplicación de planes y ordenes tipo militar que son ejecutados en forma periódica, pero una capacitación exclusiva y directa de un plan de emergencia, el personal no tiene este tipo de preparación. A pesar que, en los últimos eventos ocurridos en el país como el sismo del 16 de abril de 2016, la institución no realizó un análisis estadístico sobre la reacción de estos eventos la reacción del personal fue buena en un 74%, sin embargo, no se podría calificar como una reacción exitosa debido a que este movimiento telúrico ocurrió el sábado por la noche, por lo tanto el personal no se encontraba laborando. Por esta razón es necesario mantener al personal capacitado en todo tipo de emergencias y bajo un proceso previamente direccionado con el fin de mejorar su reacción.

Esta reacción está directamente relacionada con la continuidad de las labores, es decir un 51% de los encuestados opinan que la suspensión laboral es el impacto que más ha afectado a la institución en los últimos eventos, situación que se lograría mejorar con un plan de emergencia bien estructurado.

No se tiene un acercamiento con organismos del Estado, porque se considera que el ECU 911 debe direccionar a las instituciones a través de la llamada de emergencia. Un plan de emergencia está elaborado de tal manera que la institución podrá actuar independientemente o en conjunto con el fin de proteger al personal y su infraestructura.

El personal del COLOG tiene conocimiento de un plan de emergencia un 54%, a pesar que la mayoría de los trabajadores, un 79% conocen el significado de la señalética y un 47% conocen sobre el funcionamiento de los equipos extintores de incendios. En esta misma proporción se podría determinar una reacción positiva frente a una emergencia.

La institución preocupada por el tema de enfrentar las emergencias si considera la capacitación del personal como programa de preparación ante un evento de riesgo y

como política de prevención y mitigación del riesgo programas de alerta temprana, son calificados como primordiales para ser implementados.

Como resultado final del análisis cualitativo y cuantitativo se pudo establecer la necesidad y urgencia de diseñar un Plan de Emergencia para el COLOG N°25 “Reino de Quito”.



## CAPÍTULO V

### 5. PROPUESTA

#### 5.1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

#### PLAN DE EMERGENCIA



**Figura 8 COMANDO DE APOYO LOGISTICO COLOG N°25 “REINO DE QUITO”**

*Av. Mariscal Sucre y Subte. Michelena (Junto al Comil N° 10 “Abdón Calderón), Barrio El Pintado, Parroquia La Magdalena, Cantón Quito, Provincia Pichincha*

**Representante Legal:**

CRNL. E.M.S ARMAS BOADA RICARDO SANTIAGO.

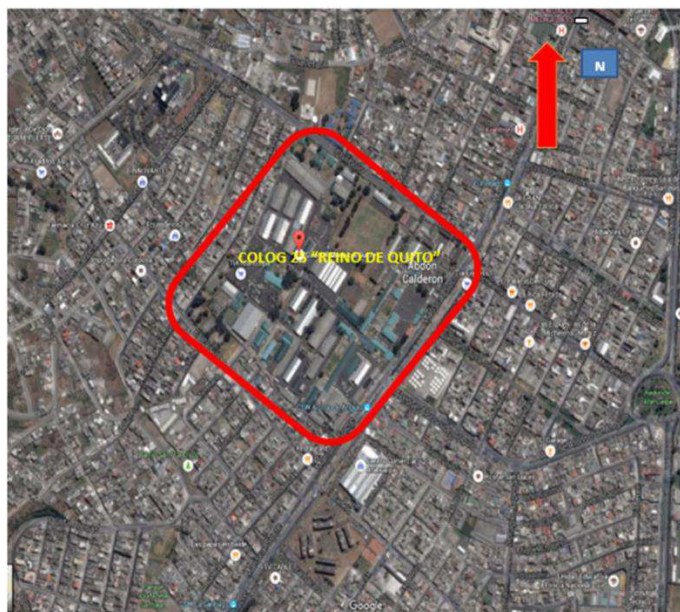
COMANDANTE DEL COLOG 25 “REINO DE QUITO”

**Responsable de Seguridad:**

Mayo de Int. Christian Gabriel Moya Arias.

Oficial de Seguridad.

ABRIL-2016

**GEO-REFERENCIACIÓN DEL COLOG 25 “REINO DE QUITO”****Figura 9 Georeferenciación del COLOG**

Fuente: (Google map, s.f.)

**POSICION GEOGRÁFICA**

LATITUD	0°14' 72,36" S
LONGITUD	78° 30' 58,13" W

## 5.2. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.

### 5.2.1. Información general de la empresa

**Razón Social:** Comando de Apoyo Logístico N°25 “Reina De Quito”.

**RUC:** 1768001430001

**Dirección exacta:** Av. Mariscal Sucre y Subt. Michelena (Junto al Comil N° 10 “Abdón Calderón), Barrio El Pintado, Parroquia La Magdalena, Cantón Quito, Provincia Pichincha.

**Teléfonos:** 022 611 999/ ext. 110.

Contactos del representante legal y responsable de la seguridad:

<b>Representante</b>	CRNL DE E.M.S.	Celular:
<b>Legal:</b>	RICARDO S. ARMAS BOADA.	0997160854/0998006895
<b>Jefe de</b>	MAYO DE INT.	Celular:
<b>Protección:</b>	CHRISTIAN MOYA ARIAS.	0998370507
<b>Apoyo técnico:</b>	SGOP.	Celular:
	SERRANO WILSON.	0995836902

- **Actividad empresarial:**

Dotar a las unidades del ejército de los diferentes servicios, en lo que respecta a intendencia, material de guerra y transportes.

- **Misión:**

Proporcionar apoyo logístico integral a las unidades de combate, apoyo de combate y apoyo de servicio de combate en tiempos de paz y guerra interna o externa en el teatro de operaciones terrestre, con la finalidad de cumplir la misión del escalón superior.

- **Medidas de superficie total y área útil de trabajo:**
  - 12.000  $m^2$  superficie total.
  - 9825,90  $m^2$  superficie útil de trabajo.
- Cantidad de población.

**Tabla 16**  
***Población laboral del COLOG N°25 Reino de Quito***

AREA	GRAL	HOMBRE	MUJER	EMBA.	DISCAPAC
ADMINISTRATIVA	321	313	7		1
TALLERES	46	44	2		0
BODEGAS	15	15	0		0
ESCUELA	35	28	7		0
<b>TOTAL</b>	<b>417</b>	<b>400</b>	<b>16</b>		<b>1</b>

Para la seguridad del campamento a partir de las 17:00 pm existen cinco grupos de guardia y cada grupo de guardia realiza cuatro turnos de guardia, ellos serán los que velarán por la seguridad del campamento en horas no laborables al mando de un Oficial Superior y cinco oficiales subalternos.

- Cantidad aproximada de visitas: un aproximado de 20 a 30 personas a diario, a realizar trámites administrativos en los talleres y bodegas.
- Fecha de implantación del plan: a partir de la aprobación del cuerpo de bomberos.

### **5.3. SITUACIÓN GENERAL FRENTE A LAS EMERGENCIAS**

#### **5.3.1. Antecedentes:**

De acuerdo a los datos obtenidos en el transcurso de la historia de esta unidad militar se puede dar fe que no se han presentado eventos naturales y antrópicos como temblores terremotos e incendios, pero sin embargo el conocimiento de sus consecuencias nos permitirá enfrentarlos, mediante una cultura de prevención, organización y sobre todo con la colaboración de todo el personal de planta y personal flotante.

Es necesario crear medidas de prevención frente a emergencias, relacionadas con factores intrínsecos de la actividad militar, social y económica que realiza esta organización y factores extrínsecos relacionados con factores naturales y sociales que puedan provocar siniestros. Se cree necesario implementar el siguiente Plan de Emergencia.

### **5.3.2. Justificación**

Conscientes de que las instalaciones del COLOG 25 son edificaciones antiguas, que están compuestas por materiales tipo mixto así como sus redes eléctricas no han sido construidas de forma técnica y tomando en consideración como base la necesidad de mantener una organización adecuada durante las emergencias a las que pueda verse enfrentada el COLOG 25, se identifican riesgos que pudieran provocar siniestros que pueden ser de origen natural, como los Geológicos, dentro de los cuales se encuentran: temblores, terremotos y erupciones volcánicas y los meteorológicos o climáticos donde se pueden mencionar las inundaciones. Dentro de los siniestros identificados como de origen antrópico, están los Incendios.

Hasta el momento no se ha tenido que enfrentar estos incidentes, sin embargo, es necesario implementar e integrar este tipo de medidas preventivas, con la finalidad de precautelar al personal militar y servidores públicos que laboran en esta unidad militar y prepararlos para enfrentar los posibles siniestros antes mencionados, mediante la implementación de un Plan de Emergencias.

### **5.3.3. Objetivo General:**

Alcanzar una organización eficaz y operativa, mediante la capacitación y adiestramiento de todo el contingente humano que labora en el COLOG 25 y nos permita enfrentar una emergencia en forma adecuada y oportuna con el fin de eliminar las causas o mitigar las consecuencias.

#### **5.3.4. Objetivos Específicos:**

1. Desarrollar habilidades en el personal militar para que actúen de forma adecuada en caso de que suceda algún siniestro dentro de las instalaciones de la COLOG 25.
2. Identificar posibles riesgos en sus áreas de trabajo y los medios de protección disponibles para precautelar su seguridad.
3. Prevenir las causas de origen de una emergencia.
4. Conocer y garantizar la fiabilidad de los equipos de protección contra incendios para poder ser utilizados en una emergencia.
5. Garantizar la total evacuación de las instalaciones de forma rápida y segura.

#### **5.4. IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN (INCENDIOS, SABOTAJES, ROBOS, INUNDACIONES, MOVIMIENTOS SÍSMICOS, OTROS)**

##### **5.4.1. Resultados método MÉSERI.**

Después de haber realizado las respectivas mediciones y evaluaciones se concluye que el COLOG 25 “REINO DE QUITO” tiene un riesgo de incendio que va de leve a moderado.

Esto obedece al tipo de material que maneja cada una de las bodegas y talleres que operan en la unidad militar, de los sistemas contra incendios y la capacitación del personal militar y civil, siendo así, la bodega de intendencia y transportes almacena material inflamable que son propensos a un conato de incendio y podría desencadenarse en un incendio mayor si no es controlada a tiempo y por ende la destrucción total de la bodega. Lo contrario ocurre con los talleres de mantenimiento, vista en estas instalaciones solo se maneja maquinaria industrial y su tendencia a un incendio es leve, por lo cual se recomienda la aplicación activa de medidas de seguridad y capacitación del personal.

Razones por las que se tomaran medidas de prevención y control tendientes a advertir y atenuar el riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes en la organización.

#### **5.4.2. Resultados método Mósler.**

Una vez realizada el respectivo análisis y evaluación de los riesgos podemos determinar que los riesgos naturales tienen mayor incidencia a que ocurran porque el COLOG 25 se encuentra ubicada en una zona vulnerable propensa a sismos y su terreno irregular facilita a las aguas lluvias a que se acumulen y sobrepasen la capacidad de las alcantarillas en el sector.

No podemos decir lo mismo con los riesgos antrópicos, vista la unidad militar cuenta con planes y programas para minimizar el riesgo y porque representa una institución armada la misma que da una imagen segura.

- El riesgo de que el COLOG N° 25 sufra un daño por causa de TEMBLOR O MOVIMIENTO TELÚRICO es ALTO, vista se encuentra en una zona propensa a este evento natural.
- El riesgo de que el COLOG 25 tenga daños por causa de UNA INUNDACION es ALTO, vista los sus sistemas de alcantarillas están obsoletas y las estaciones invernales son impredecibles cada año y porque la unidad militar está ubicada en una desenfilada bien pronunciada donde la lluvia siempre afecta a las partes bajas de las instalaciones administrativas.
- El riesgo de que el COLOG 25 sufra un daño por causa de un ROBO es NORMAL, porque se encuentra ubicado en una zona de peligro con alta tasa de delincuencia común y estos grupos pueden influir en personal militar para que cometan actos ilícitos.
- El riesgo de que el COLOG 25 sufra un daño por causa de SABOTAJE es BAJO, vista la unidad militar tiene implementados planes de seguridad física que tienden a disminuir este riesgo.
- El riesgo de que el COLOG 25 sufra un daño por causa de DELINCUENCIA ORGANIZADA es BAJO, vista estas organizaciones buscan métodos ilícitos para adquirir armamento especialmente se abastecen del narco guerrilla que opera fuera

de nuestras fronteras, pero no se descarta esta posibilidad por las vulnerabilidades que presenta la unidad militar.

### 5.4.3. Gestión y tratamiento del riesgo

**Tabla 17**  
*Gestión y tratamiento del riesgo*

RIESGOS	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<b>INCENDIOS</b>			
<b>MOVIMIENTO TELÚRICO</b>	Capacitación al personal militar y civil ante este tipo de eventos con ejercicios tendientes a mitigar las pérdidas humanas.	Aplicación del plan de emergencia.	Atención con trabajo social a las familias de los afectados.
	Coordinación con las autoridades sectoriales afines a este tema para tratar temas sensibles.	Aplicación del plan de evacuación de personal y documentación.	Análisis de los daños.
	Capacitar al personal civil que vive a los alrededores para realizar evacuaciones.	Seguridad de las instalaciones.	Rehabilitación de las áreas sensibles para seguir operando con normalidad la unidad militar.
		Prestar auxilio inmediato a heridos y traslado a las casas de salud.	Verificar las instalaciones afectadas fin verificar que no existan personas atrapadas.
		Mantener la calma al personal que labora en la unidad militar.	Gestionar fondos extrapresupuestarios para atender la emergencia.
			Verificar todas las edificaciones fin evaluar los daños para futuras reparaciones.
			Establecer contacto con las familias de los afectados para asistencia social.

Continúa





<b>INUNDACIÓN</b>	Capacitación al personal militar y civil ante este tipo de eventos con ejercicios de evacuación.	Alertar al ECU 911.	No regresar a las zonas afectadas hasta que las autoridades lo indiquen.
	Coordinación con las instituciones del estado que atienden este tipo de eventos para socializar los planes para mitigar el riesgo.	Aplicación del plan de emergencia.	No tomar agua ni consumir alimentos que hayan tenido posible contacto con las aguas de la inundación.
	Prepara al personal para ocupar lugares seguros.	Seguridad de las instalaciones.	Evacuar a posibles heridos a hospitales cercanos.
	Limpieza permanente de las rejillas de las alcantarillas.	Reforzar las actividades del cuerpo de bomberos para mitigar la inundación, especialmente en la evacuación del personal.	Realizar las tareas de limpieza de las zonas afectadas para que no exista proliferación de epidemias.
	Mantenimiento del alcantarillado en coordinación con el municipio de Quito.	Facilitar a los funcionarios del municipio el acceso a las instalaciones para destapar alcantarillas.	Realizar un estudio para mejorar la evacuación de agua lluvia.
		El encargado del sistema integrado de seguridad debe cortar la energía eléctrica de las instalaciones para evitar descargas eléctricas.	Verificar daños a los habitantes circundantes a la unidad militar para tratar de subsanar daños colaterales.
<b>ROBO</b>		Evitar transitar por zonas inundadas.	
	Actualización constante de las amenazas acorde a las incidencias en el sector que se encuentra ubicado la unidad militar.	Ejecutar el plan de emergencia y plan de defensa del campamento.	Seguir los procedimientos que establece la ley como presentar la denuncia correspondiente según sea el caso.
	Preparación y entrenamiento constante contra eventos de esta naturaleza con la Policía Militar de la unidad.	Alerta al ECU 911.	Informar al escalón superior las afectaciones que tuvo la unidad militar por este evento.
	Verificación periódica de los sistemas de video cámara.	Presencia constante del asesor jurídico de la unidad.	Tomar lecciones aprendidas para reformular los planes a futuro.

Continúa



	Realizar operaciones básicas de inteligencia en el personal militar.	Cumplir con los procedimientos que establecen la constitución del Ecuador y el código penal integral para manejo de la situación y de las personas involucradas en este tema.	Realizar el seguimiento a los procesos judiciales por parte de la asesoría jurídica de la unidad.
	Realizar a todo el personal declaración de historial personal DHP, para identificar al personal con conflictos en este tipo de eventos	Mantener y recoger pruebas contundentes para presentar la respectiva denuncia.	Extremar medidas de seguridad en el campamento.
	Dar charlas de seguridad y motivacional al personal militar y civil de la unidad con la finalidad de minimizar el riesgo	Activar alarmas en este tipo de eventos.	Verificar afinidad de los vecinos de la unidad para descartar complicidad.
		La Policía Militar ejecutará su plan de seguridad para detener a las personas que realizaron el ilícito y ponerlas a órdenes de la autoridad competente.	
<b>SABOTAJE</b>	Actualización constante de las amenazas acorde a las incidencias en el país.	Activar el plan de emergencia en este tipo de riesgo.	Activar un plan de búsqueda de información para determinar quiénes y con qué fines realizó este ilícito y tomar medidas.
	Preparación y entrenamiento constante contra eventos de sabotaje con todo el personal de la unidad.	Alertar al ecu 911 para que las instalaciones sean reforzadas con la policía nacional en los exteriores.	Tomar lecciones aprendidas para reformular los planes.
	Realizar operaciones básicas de inteligencia para detectar personal deficiente con la unidad militar o que puedan afectar las operaciones logísticas en todo el país.	Reforzar con unidades militares cercanas para mantener la seguridad de las instalaciones.	Verificar los daños y a qué nivel alcanza los mismos para poder subsanar daños.
	Coordinar planes con unidades militares cercanas para un apoyo inmediato.	Activar las agencias de inteligencia que apoyan a la unidad militar.	Verificar afinidad de los vecinos de la unidad para descartar complicidad del hecho.
	Reforzar la guardia armada en áreas sensibles		

Continúa



<b>DELINCUENCIA ORGANIZADA</b>	Actualización constante de las amenazas acorde a la situación que vive el país.	Activar el plan de emergencia en este tipo de riesgo.	Activar un plan de búsqueda de información para determinar quiénes y con qué fines realizó este ilícito y tomar medidas.
	Preparación y entrenamiento constante contra actividades delincuenciales organizada con todo el personal de la unidad.	Alertar al ecu 911 para que las instalaciones sean reforzadas con la policía nacional en los exteriores.	Tomar lecciones aprendidas para reformular los planes.
	Realizar operaciones básicas de inteligencia para detectar delincuencia organizada cuyas actividades puedan afectar las operaciones logísticas de la unidad militar.	Reforzar con unidades militares cercanas para mantener la seguridad de las instalaciones.	Verificar los daños y a qué nivel alcanza los mismos para poder subsanar daños.
	Coordinar planes con unidades militares cercanas para un apoyo inmediato.	Activar las agencias de inteligencia que apoyan a la unidad militar.	Verificar afinidad de los vecinos de la unidad para descartar complicidad del hecho.

#### 5.4.4. Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas

##### 5.4.4.1. Centro de Mantenimiento de Transportes “CEMTRP”

- En esta área se realiza el mantenimiento de los diferentes vehículos de dotación de la fuerza terrestre sean estos tácticos o administrativos; especialmente mantenimientos preventivos y correctivos; en esta dependencia laboran 40 personas entre personal militar y servidores públicos, las instalaciones son de hormigón armado con techo de zinc (tipo hangar), posee áreas funcionales para asuntos administrativos (mezzanines), esta instalación tiene aproximadamente 50 años de construcción.
- La maquinaria, herramientas y equipo utilizadas en esta dependencia son los elevadores hidráulicos, prensas, cortadoras, herramienta mayor y menor,

equipos de análisis de gases, frenos e inyectores. Los materiales empleados son altamente volátiles como son los lubricantes, aceites y grasas.

- Los desechos de esta área son aceite usado y materiales de repuestos, que son administrados de acuerdo a la cultura de reciclaje que maneja la empresa.
- Los materiales peligrosos que emplean son los líquidos de freno, batería, ácidos y líquidos de enfriamiento de motores de vehículos.

#### **5.4.4.2. Centro de Mantenimiento de Intendencia “CEMINT”**

- En esta área se realiza el mantenimiento de los diferentes equipos y prendas de intendencia en dotación del ejército; en esta dependencia laboran 18 personas entre personal militar y servidores públicos, las instalaciones son de hormigón armado con techo de zinc (tipo hangar), posee áreas funcionales para asuntos administrativos (mezzanines), esta instalación tiene aproximadamente 50 años de construcción.
- La maquinaria, herramientas y equipo utilizadas en esta dependencia son prensas, cortadoras, dobladoras, tornos herramienta mayor y menor, equipos de sueldas, maquinaria industrial, fundidoras y pulidoras.
- Los materiales empleados son altamente volátiles como son la gasolina, diluyentes, tiñer y pinturas
- Los desechos generados en esta área son metales fundidos, residuos de acero, hierro y cobre, telas y plásticos.

#### **5.4.4.3. Centro de Mantenimiento de Material de Guerra “CEMAG”**

- En esta área se realiza el mantenimiento de del armamento calibre menor y calibre mayor y todos los artículos que constan en la Tabla de Organización y Equipo; en esta dependencia laboran 22 personas entre personal militar y servidores públicos, las instalaciones son de hormigón armado con techo de zinc (tipo hangar), posee áreas funcionales para asuntos administrativos (mezzanines), esta instalación tiene aproximadamente 25 años de construcción.

- La maquinaria, herramientas y equipo utilizadas en esta dependencia son prensas, cortadoras, dobladoras, tornos CNC, herramienta mayor y menor, equipos de sueldas y maquinaria industrial.
- Los materiales empleados son altamente volátiles y dañinos a la salud, vista emplean químicos para remover material del pavonado de los fusiles y otro tipo de químicos para volver a pavonar el armamento que entra en mantenimiento.
- Los desechos generados en esta área son metales fundidos, residuos de acero, hierro y cobre, telas, plásticos y su proceso convierte el óxido de hierro rojo, o herrumbre ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) en óxido de hierro negro ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ).
- Como materiales peligrosos tenemos el empleo el óxido de hierro rojo, o herrumbre ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), óxido de hierro negro ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), ácido clorhídrico, sulfato de Cobre, ácido nítrico, tintura de hierro, muriato de mercurio y limaduras de acero.

#### **5.4.4.4. Lavadora “Reino de Quito”**

- En esta área se realiza la limpieza interna y externa de los diferentes tipos de vehículos de dotación, laboran 4 personas, las instalaciones son de hormigón y tienen una construcción de 50 años.
- Los materiales y maquinas utilizadas en esta área son aspiradoras, mangueras, escobas y diferentes útiles y materiales de aseo.
- Los desechos que generan son aguas impuras con detergente para carros.
- No emplea materiales peligrosos.

#### **5.4.4.5. Taller de soldadura**

- En esta área laboran tres personas encargadas de hacer trabajos de mantenimiento de la unidad y desarrollando actividades planificadas de soldadura de estructuras metálicas ligeras.
- La estructura es ladrillo con techo de zinc con 50 años de construcción.
- La maquinaria empleada son las sueldas autógenas, nitrógeno, sueldas Mig Tic, sueldas eléctricas y sueldas sólidas.

- Los desechos que generan son trozos de metal, impurezas de soldadura los mismos que son reciclados fácilmente.
- Emplea material volátil como son hidrogeno y CO2.

#### **5.4.4.6. Oficinas Comando Batallón de Abastecimiento, Mantenimiento, Transportes, Compañías Independientes y Escuela de Servicios**

- En esta área trabajan alrededor de 76 personas, las mismas que se encuentran distribuidas en departamentos de talento humano, administrativa, operaciones y logística, en estas dependencias se realiza la planificación de las operaciones logísticas y doctrina.
- La estructura es ladrillo con techo de zinc con 50 años de construcción.
- La maquinaria empleada son equipos de computación y audiovisuales.
- Los desechos que generan son papel, cartón y plásticos, los mismos que son reciclados de acuerdo a la norma 3R.

#### **5.4.4.7. Oficinas del Comando de Unidad**

- En esta área trabajan alrededor de 15 personas, las mismas que se encuentran distribuidas en departamentos de talento humano, administrativo, operaciones y logística, esta dependencia es la encargada de las operaciones logísticas.
- La estructura es ladrillo con techo de zinc con 50 años de construcción.
- La maquinaria empleada es equipo de computación y audio visuales.
- Los desechos que generan son papel, cartón y plástico los mismos que son reciclados de acuerdo a la norma 3R.
- No emplea materiales peligrosos.

#### **5.4.4.8. Dormitorios del Batallón de Abastecimiento, Mantenimiento, Transportes, Compañías Independientes y Escuela de Servicios**

- Esta área es usada para el descanso del personal de las unidades del Fuerte Militar, con 417 personas.
- La estructura es ladrillo con techo de zinc y pisos de cerámica con 50 años de construcción. Las camas y almarios son de hierro y tool, colchones de esponja.
- Los desechos que generan son papel y cartón.

#### **5.4.4.9. Policlínico**

- En esta área trabajan alrededor de 13 personas, las mismas que son encargadas de velar por la salud de todo el personal del Fuerte Militar. Tiene una construcción mixta de ladrillo y techo de zinc.
- La maquinaria empleada no es peligrosa, pues su actividad se centra en los servicios de odontología, medicina general y rehabilitación. Utilizan varios materiales y equipos para verificar, controlar y curar los diferentes tipos de enfermedades.
- Los desechos que generan son biológicos, orgánicos e inorgánicos.

#### **5.4.4.10. Almacén de Material de Intendencia:**

- Esta instalación contiene grandes cantidades de prendas y equipo militar de uso individual para el combate.
- Son instalaciones con 50 años de construcción con proyecto de dimensiones regulares, muros de ladrillo, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas, sistemas de circulación de aire.
- La maquinaria empleada es un vehículo montacargas y un remolque de elevación.
- Estanterías metálicas donde se clasifica las prendas de intendencia y palets de madera para ciertos artículos que se almacena en el piso

- Dos personas administran esta dependencia.
- Genera desechos como prendas y equipo en mal estado, cartón, papel y plástico.
- No usan materiales peligrosos, pero si altamente inflamables.

#### **5.4.4.11. Almacén de Material de Transportes:**

- Esta instalación contiene repuestos para mantenimientos preventivos, correctivos y restaurativos, aceites, grasas, lubricantes, herramientas y equipos eléctricos.
- Es una instalación con 50 años de construcción con proyecto de dimensiones regulares, muros de ladrillo, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas.
- La maquinaria empleada es un vehículo montacargas y un remolque de elevación.
- Tres personas administran esta instalación
- Generan desechos como residuos de aceite quemado, lubricantes y grasas manipuladas, chatarra.
- Materiales peligrosos como ácidos de batería, gasolina y diésel para lavar repuestos.

#### **5.4.4.12. Almacén de Material de Guerra:**

- Esta instalación contiene armamento calibre menor y mayor; repuestos y accesorios de armamento, aceites, grasas, lubricantes, herramientas para mantenimiento preventivo
- Es una instalación con 50 años de construcción con proyecto de dimensiones regulares tipo coliseo, muros de ladrillo, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas, vallas de acero como medidas pasivas de seguridad.
- La maquinaria empleada es un vehículo montacargas y un remolque de elevación.



- Siete personas administran estas instalaciones.
- Generan desechos como residuos de aceite, lubricantes y grasas manipuladas, chatarra.

#### **5.4.4.13. Almacén de Comunicaciones:**

- Esta instalación contiene equipo de comunicaciones (teléfonos, radios, motorolas, carretes de alambre, baterías, arnés).
- Es una instalación antigua con proyectos de dimensiones regulares, muros de ladrillo, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas, piso de madera.
- No emplean maquinaria y equipo en estas instalaciones, vista para su mantenimiento existe un laboratorio de comunicaciones.
- Dos personas administran esta instalación.
- Como material peligroso son los ácidos que exudan las baterías de los diferentes tipos de radios que se tiene en dotación en la unidad militar.

#### **5.4.4.14. Aulas de la Escuela de Servicios.**

- Estas instalaciones están dotadas de pupitres, escritorios, máquinas de cómputo y audiovisuales.
- Es una instalación antigua con proyectos de dimensiones regulares, muros de ladrillo, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas, piso de madera y techos de yeso.
- Se emplean equipos de cómputo y audiovisuales.
- Generan desechos de papel, cartón y plástico.
- No manejan desechos peligrosos.

#### **5.4.4.15. Bombona de gas licuado de petróleo.**

- Esta instalación contiene G.L.P.
- Es una instalación antigua con proyectos de dimensiones regulares, cerramiento de mallas, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, está en una zona vulnerable y sin protección en caso de explosiones.
- Una persona administra esta instalación.
- Genera gases de la combustión del gas.
- Material peligroso GLP.

#### **5.4.4.16. Cocina**

- Esta instalación contiene equipos de cocina industrial, como marmitas, calderos, hornos a gas, licuadoras.
- Es una instalación antigua con leves remodelaciones, muro de ladrillos, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, instalaciones sanitarias ocultas, techo de yeso con soportes de madera, piso de cerámica.
- 12 personas trabajan en esta instalación.
- Genera desechos orgánicos

#### **5.4.4.17. Comedor de Oficiales y tropa**

- En esta instalación donde se sirven los tres alimentos del día del personal militar y civil de la unidad, en esta área existen sillas, mesas de madera, mantelería, vajilla, cubiertos y equipos de audiovisuales
- Es una instalación de 30 años de antigüedad tiene leves remodelaciones, muro de ladrillos, cimentación de concreto armado, acabados de mezcla, instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas, pisos de cerámica.
- 04 persona se encargan de la administración y cuidado del comedor.
- Genera desechos orgánicos, papel, y cartón.

#### **5.4.4.18. Casino de Oficiales y tropa**

- En esta instalación existen muebles de madera, equipos electrónicos, adornos (cerámica), mantelería.
- Es una instalación antigua con leves remodelaciones, muro de ladrillos, cimentación de concreto e instalación oculta.
- 01 persona es encargada de esta instalación.

#### **5.4.4.19. Auditorio**

- En esta instalación destina a la recreación del personal de oficiales y tropa, está equipada de muebles de madera y electrodomésticos.
- Es una instalación antigua con 40 años de antigüedad, con leves remodelaciones, muro de ladrillos, cimentación de concreto e instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas, pisos de porcelanato.
- Esta instalación está equipada con sillas tipo cine y equipos audiovisuales.
- 01 persona trabaja en esta dependencia.

#### **5.4.4.20. Lavadora de ropa**

- Es una instalación destinada a brindar bienestar de personal a toda la unidad militar, se encarga de lavado de ropa del personal militar y accesorios de las dependencias administrativas.
- Esta instalación contiene instalaciones eléctricas, artefactos, maquinaria y equipos eléctricos, ropa, químicos (detergentes, cloros)
- Es una instalación antigua con leves remodelaciones, muro de ladrillos, cimentación de concreto e instalaciones eléctricas y sanitarias ocultas, piso de cemento y techo de zinc.
- 02 personas trabajan en esta dependencia.
- Los desechos que generan son agua contaminada.

## 5.5. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

### 5.5.1. Evaluación de factores de riesgos detectados

#### 5.5.1.1. Análisis del riesgo de incendio aplicando el Método MESERI

Para el análisis del riesgo de incendio se analizó los tipos de construcción de cada área, equipos o elementos propensos a generar combustión e incendios, los elementos más importantes de cada espacio, los desechos generados y demás materiales peligrosos se detallan en el siguiente cuadro:

**Tabla 18**  
*Detalle por departamento*

BODEGA MATERIAL BÉLICO	Hormigón, Metal y vidrio	Caja de herramientas para el mantenimiento	Armamento de calibre mayor y menor	Desechos inorgánicos	Aceite
DORMITORIOS	Hormigón, Metal y vidrio	Calefones a gas y secadora de ropa	Tanques de gas	Desechos orgánicos e inorgánicos	Gas
TALLERES	Hormigón, Metal y vidrio	Sistema eléctrico, secadora de ropa, pintura tanque de gas, incineradores, suelda autógena, plataforma de vehículos	Madera, ropa, brochas, resina, catalizadores plásticos, pintura, aceite	Desechos orgánicos e inorgánicos	Madera, thinner
VIVIENDA FISCAL	Hormigón, Metal y vidrio	Tanque gas y microondas, secadora de ropa, calefones a gas	Ropa, alimentos	Desechos orgánicos e inorgánicos	Gas
HANGARES	Hormigón, Metal y vidrio	Vehículos	Manguera de agua a presión	Desechos inorgánicos	oxígeno
BOMBONA	Hormigón, Metal y vidrio	G.L.P.	Combustión de gas		Gas
COCINA	Hormigón, Metal y vidrio	Equipo de cocina	Cocina industrial, calderos, hornos a gas, licuadoras	Desechos orgánicos	Gas
COMEDOR Y CASINO	Hormigón, Metal y vidrio	Equipo de comedores	Sillas, mesas, mantelería, vajilla, cubiertos, equipos audiovisuales	Orgánicos, papel y cartón	Oxígeno
POLICLÍNICO	Hormigón, Metal y vidrio	Equipos médicos	Dentales, medicina general	Desechos orgánicos e inorgánicos	Oxígeno
OFICINAS	Hormigón, Metal y vidrio	Equipos de computación y audiovisuales	Computadoras, proyectores etc.	Desechos inorgánicos	Oxígeno
ALMACÉN DE MATERIAL DE INTENDENCIA	Hormigón, Metal y vidrio	Vehículos montacargas, remolques	Prendas, equipo en mal estado, cartón, papel, plástico	Desechos inorgánicos	oxígeno

- Las instalaciones del COLOG cuenta con 8 extintores de incendios en óptimas condiciones.
- No cuenta con detectores de humo. Estos equipos, al detectar el humo envían señales a los paneles de control de alarma contra incendios con direccionamiento y ubicación del lugar y departamento afectado.
- No cuenta con bocina de alarma de incendios.

Se valoró el riesgo total mediante el Método MESERI, encontrándose una calificación de 6,52 con lo que se concluye que la edificación tiene un riesgo medio frente al incendio. (Ver tabla 19)

**Tabla 19**  
**Evaluación de Riesgo contra incendio Matriz MESERI para el COLOG N°25**

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS							
Nombre de la Empresa: COLOG N° 25 "REINO DE QUITO"			SITUACIÓN: Oficinas y áreas administrativas, dormitorios, almacenes, y talleres del COLOG N° 25 "Reino de Quito"				
Persona que realiza evaluación: Mayor Christian Moya Arias							
Concepto		Coficiente	Puntos	Concepto	Coficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>				<b>PROPAGABILIDAD</b>			
<b>N° de pisos</b>	<b>Altura</b>			<b>Vertical</b>			
1 o 2	menor de 6m	3	<b>3</b>	Baja	5	<b>3</b>	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2					
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1					
10 o más	más de 28m	0					
<b>Superficie mayor sector incendios</b>				<b>Horizontal</b>			
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	<b>4</b>	Baja	10	<b>5</b>	
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4					
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3					
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2					
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1					
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		Alta	0		
<b>Resistencia al Fuego</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>10</b>	<b>Por calor</b>			
No combustibel (metálica)		5					
Combustible (madera)		0					
<b>Falsos Techos</b>				<b>Por humo</b>			
Sin falsos techos		5	<b>3</b>	Baja	10	<b>10</b>	
Con falsos techos incombustibles		3					
Con falsos techos combustibles		0					
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				<b>Por corrosión</b>			
<b>Distancia de los Bomberos</b>				Baja	10	<b>5</b>	
menor de 5 km	5 min.	10	<b>10</b>	Media	5		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8					
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6					
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2					
más de 25 km	25 min.	0					
<b>Accesibilidad de edificios</b>				Alta	0		
Buena		5	<b>5</b>	<b>Por Agua</b>			
Media		3					
Mala		1					
Muy mala		0					
<b>PROCESOS</b>				<b>Subtotal (X)</b>		<b>113</b>	
<b>Peligro de activación</b>				<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>			
Bajo		10	<b>10</b>	<b>Concepto</b>	<b>SV</b>	<b>CV</b>	<b>Puntos</b>
Medio		5					
Alto		0					
<b>Carga Térmica</b>				Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bajo (Menos de 160.000 kcal/m <sup>2</sup> ) o 35 kg/m <sup>2</sup>		10	<b>10</b>	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Medio (Entre 160.000 y 340.000 Kcal/m <sup>2</sup> ) o 35 kg/m <sup>2</sup> a		5					
Alto (Más de 340.000 Kcal/m <sup>2</sup> ) o 75 kg/m <sup>2</sup>		0					
<b>Combustibilidad</b>				Columnas hidratantes exteriores (C)	2	4	0
Bajo (M.O y M.1)		5	<b>5</b>	Detección automática (DTE)	0	4	4
Medio (M.2 y M.3)		3					
Alto (M.4y M.5)		0					
<b>Orden y Limpieza</b>				Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Alto		10	<b>10</b>	Extinción por agentes gaseosos (IF)	2	4	0
Medio		5					
Bajo		0					
<b>Almacenamiento en Altura</b>				<b>Subtotal (Y)</b>			<b>6</b>
menor de 2 m.		3	<b>2</b>	<b>CONCLUSIÓN (Coficiente de Protección frente al incendio)</b>			
entre 2 y 4 m.		2					
más de 6 m.		0					
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>				$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$			
<b>Factor de concentración pts/m<sup>2</sup></b>				<b>P= 4,37+1,15+1</b>			
menor de \$400/m <sup>2</sup>		3	<b>3</b>	<b>P= 6,52</b>			
entre \$400 y\$1.600/m <sup>2</sup> y 1500		2					
más de \$1.600/m <sup>2</sup>		0					
OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.							
<b>TABLA DE RESULTADOS MESERI</b>							
<b>Valor del Riesgo</b>	<b>Categoría</b>						
0 a 2	Riesgo muy grave						
2,1 a 4	Riesgo grave						
4,1 a 6	Riesgo medio						
6,1 a 8	Riesgo leve						
8,1 a 10	Riesgo muy leve						

### **5.5.1.2. Estimación de daños y pérdidas**

El enfrentar riesgos tanto de tipo natural como antrópicos, requiere de su previa identificación, medición, evaluación para posteriormente tomar las medidas de control adecuadas para enfrentar este tipo de acontecimientos.

Después de haber realizado las respectivas mediciones y evaluaciones se concluye que el COLOG 25 tiene un riesgo de incendio que va de leve a moderado. Este diagnóstico determina acciones a tomar con medidas de prevención y control, con el fin de evitar el riesgo de pérdidas humanas y daños a la infraestructura de la organización.

Dada que nuestra función es dar mantenimiento al parque automotor de la fuerza terrestre en todos sus niveles, el mantenimiento del material de intendencia y el mantenimiento del armamento calibre menor/mayor y considerando que trabajamos directamente con materiales combustibles y generamos desechos de propagación no muy alta, somos propensos a accidentes que pudieren generar un incendio.

Las medidas preventivas, como el presente plan, más otros procedimientos operativos normales, son ejemplos de las precauciones que nuestra unidad toma para prevenir factores industriales capaces de generar siniestros; así mismo estamos constantemente ejecutando medidas de control y prevención para mitigar los efectos no deseados que pudieren generar factores externos generadores de desastres.

En las áreas más propensas donde se cuenta con materiales inflamables o de fácil combustión son las de mayor atención y equipamiento pertinente para combatir posibles incendios.

### **5.5.1.3. Priorización de las áreas y dependencias.**

Después de la evaluación de daños y pérdidas y de acuerdo al análisis de riesgos de incendio establecido, de acuerdo a las áreas del local la priorización de las áreas es:

- Centros de mantenimiento. Riesgo medio.
- Almacenes Riesgo alto.
- Talleres Riesgo bajo.
- Áreas administrativas. Riesgo bajo
- Cocina: Riesgo medio
- Comedor: Riesgo bajo.
- Bombona: Riesgo medio.
- Aulas Riesgo bajo.
- Casino y comedores Riesgo bajo.
- Policlínico Riesgo bajo.

### **5.5.2. Método Mósler aplicado a los riesgos naturales y antrópicos del COLOG 25 “Reino de Quito”**

#### **5.5.2.1. Lugares sensibles.**

Como lugares sensibles por su grado de importancia se ha determinado los siguientes:

- La gasolinera en el despacho de combustibles.
- Tanques de almacenamiento de GLP para la cocina.
- Las bodegas de material bélico.
- Las bodegas de munición calibre menor.
- Oficinas administrativas.
- Bodegas de lubricantes y pinturas.
- Taller de mecánica automotriz.
- Talleres de metal mecánica.
- Bodegas de material de intendencia.



### 5.5.2.2. Debilidades

Son problemas internos, que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse en corto tiempo.

- No existe señalética de acuerdo a la norma vigente en las instalaciones.
- No dispone de un sistema de alerta temprana. “Alarmas”.
- No dispone de rutas de evacuación.
- No dispone de un comité paritario para atender una emergencia en forma inmediata.
- Alrededor de las instalaciones de uso militar existe población civil la misma que tiene que ser instruida en caso de una emergencia.
- No realizan periódicamente el mantenimiento de los equipos contra incendio.
- No existen protocolos de intervención ante emergencias.

### 5.5.2.3. Vulnerabilidades

- No dispone de un plan de emergencia de acuerdo a la norma establecida por cuerpo de bomberos de Quito.
- No dispone de sistemas modernos de hidrantes para solventar una emergencia en caso de incendios.
- El sistema de alcantarillado es obsoleto y siempre cuando hay fuertes lluvias la unidad se inunda.
- No existe sistemas modernos de detección de incendios en las instalaciones.
- La unidad está ubicada en una zona propensa a temblores y/o terremotos.
- La unidad está ubicada en una zona roja donde prolifera la delincuencia común y organizada.

## **Interrupciones**

El riesgo de una interrupción en las actividades administrativas y operativas puede ser por causas técnicas, intencionales, no intencionales o naturales, siendo la causa de riesgo más probable la no intencional.

## **Paralizaciones**

Las paralizaciones son programadas y no programadas, por causas de una emergencia especialmente en un incendio.

### **5.5.2.4. Factores de riesgo de origen natural.**

Se considera los siguientes aspectos.

- **Terremoto y/o temblor.** - su ocurrencia es posible porque la unidad está ubicada en una zona propensa a este tipo de evento.
- **Inundaciones.** - su ocurrencia está dada en cada estación invernal que soporta la zona en la que se encuentra ubicada la unidad militar.

### **5.5.2.5. Factores de riesgo de origen antrópico**

Se considera los siguientes aspectos.

- **Robo.** - la unidad militar se encuentra ubicada en zona roja en el sur de la ciudad de Quito y sus instalaciones son sensibles a soportar este factor de riesgo en cualquier momento.
- **Sabotaje.** - la unidad dispone de instalaciones que son propensas a este tipo de riesgo como son los talleres de mantenimiento de trasportes, material de guerra e intendencia, que por su importancia en la parte operativa en el ámbito interno y externo es propensa a este tipo de riesgo.

- **Delincuencia organizada.** - la unidad militar al disponer las bodegas de depósito de armamento calibre menor y mayor son un objetivo para las organizaciones internacionales para que la unidad militar sufra un atentado por parte de estas organizaciones.

#### **5.5.2.6. Aplicación Mósler, identificación de riesgos, conclusiones.**

##### **Situación General.**

**Escenario 01.-** Instalaciones de mantenimiento y almacenamiento de material de guerra, intendencia y transportes.

**Escenario 02.-** Instalaciones administrativas.

**Escenario 03.-** Bombonas de almacenamiento de armamento.

**Escenario 04.-** Área despacho de combustibles y lubricantes, instalaciones de mantenimiento de material de guerra e intendencia.

**Escenario 05.-** Bodegas de armamento menor.

**Riesgos 01- Temblor y/o Terremoto.-** En el área de las instalaciones de mantenimiento y almacenamiento, existe riesgo de colapso de la estructura física en el que será alterado muy gravemente (F); difícilmente para remplazar los bienes siniestrados a causa del movimiento telúrico (S); los efectos perturbadores del colapso de la estructura son muy graves (P); la amplitud o alcance de los daños es local, no llega a todo el país (E); es muy alta la probabilidad de que ocurra la pérdida total de las instalaciones (A); no se ha implementado mayormente medios ni medidas de protección estructural, (V).

**Riesgo 02- Inundación.-** Existe el riesgo que se INUNDEN las áreas administrativas de los batallones operativos, por estar ubicadas en la parte baja de la unidad militar lo que alteraría muy gravemente el estado administrativo de la unidad militar (F), puede existir resquebrajamiento de paredes, levantamiento de pisos y colapso de alcantarillado, fallas eléctricas y dadas las circunstancias su reparación sería difícilmente alcanzable reparar las instalaciones (S), la perturbación es grave debido a la conmoción que generaría en sus trabajadores y la población aledaña (P), la

amplitud o alcance de los daños es local (E); es muy alta la probabilidad de que ocurra un derrame en las tuberías (A), la tubería es muy alta a daños físicos debido a la característica del posible riesgo natural por estar en un área cercana a la falla tectónica en manta. (V).

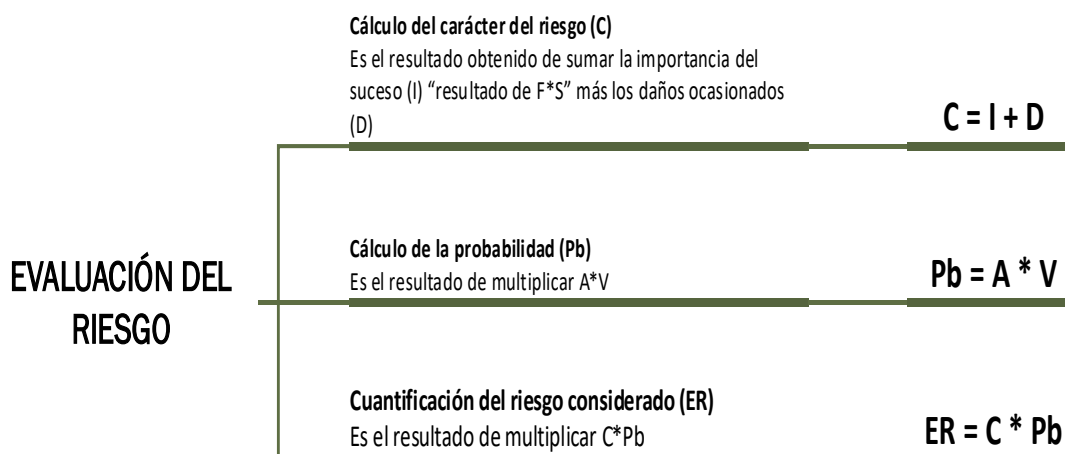
**Riesgo 03- Robo.-** existe el riesgo de ROBO en las bodegas de material bélico e intendencia afectara muy gravemente a las operaciones de la unidad (F), difícilmente se podría reemplazar los bienes y material (S), existirían muy graves perturbaciones en el mando militar debido a la gravedad del hecho (P), afectaría regionalmente debido a que es armamento altamente letal (E), la probabilidad de que el robo afecte a otras instalaciones fuera del campamento se materialice es baja (A), la unidad militar cuenta con planes de defensa del campamento y puede disminuir el riesgo (V).

**Riesgo 04- Sabotaje.** - las instalaciones que son destinadas al despacho de combustibles y lubricantes, así como también las instalaciones destinadas para el mantenimiento de armamento, equipo militar y vehículos tácticos serán afectadas muy gravemente, se paraliza totalmente las actividades (F). por el escenario que se manifiesta muy difícilmente se conseguirá el remplazo oportuno del material perdido (S), los efectos perturbadores son muy graves, afecta psicológicamente a los trabajadores y tiene influencia en la imagen de la institución y en la opinión pública (P), la amplitud y alcance de los daños es local nacional (E), al ritmo que se desarrolla la emergencia, la probabilidad es alta que se pueda atender inmediatamente (A), el personal de la unidad puede obedecer los planes de contingencia.

**Riesgo 05- Delincuencia organizada.-** el aumento de la delincuencia organizada en nuestro país se ha proliferado en todo el territorio nacional especialmente por las actividades de narcotráfico y estas organizaciones están en busca de armamento que les pueda sustentar sus actividades ilícitas y el COLOG 25 al ser la unidad que tiene bodegas de depósito del ejército ecuatoriano son las más vulnerables a sufrir afectaciones muy graves para para la seguridad nacional del país (F), por la complejidad del material sustraído, muy difícilmente se conseguiría la reparación en los daños ocasionados (S), el impacto psicológico ocasionado a los miembros de

FF.AA y población es muy grave (P), la amplitud o alcance de los daños es regional (E), es baja probabilidad que ocurra este evento (A), no se han implementado mayormente medios ni medidas de protección (V)

Se procede en forma secuencial; análisis de la matriz sustentada y valorando cada criterio.



**Figura 10 Evaluación del Riesgo**

**Tabla 20**  
**Evaluación del Riesgo – Matriz Mósler**

RIESGOS	ANÁLISIS RIESGO						EVALUACIÓN RIESGO					CÁLCULO CLASE DE RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I	D	C	P	CR	
							FxS	PxE	I+D	AxV	C*P	
TEMBLOR Y/O TERREMOTO	5	4	5	3	5	5	20	15	35	25	875	ALTO
INUNDACIÓN	5	4	4	3	5	5	20	12	36	25	900	ALTO
ROBO	5	5	5	4	4	4	25	20	45	16	720	NORMAL
SABOTAJE	5	5	5	5	3	3	25	25	50	9	450	BAJO
DELINCUENCIA ORGANIZADA.	5	5	5	3	2	4	25	15	35	8	280	BAJO

### 5.5.2.7. Criterios de función

**Tabla 21**  
*Criterios de función*

PUNTAJE	FUNCIÓN	PROFUNDIDAD	AGRESIÓN	SUSTITUCIÓN	EXTENSIÓN	VULNERABILIDAD
	F	P	A	S	E	V
5	Muy gravemente	Muy graves	Muy elevada	Muy grava	Internacional	Muy elevada
4	Gravemente	Graves perturbaciones	Elevada	Graves	Nacional	Elevada
3	Medianamente	Perturbaciones limitadas	Normal	Limitados	Regional	Normal
2	Levemente	Perturbaciones leves	Reducida	Leves	Local	Reducida
1	Muy levemente	Perturbaciones muy leves	Muy reducida	Muy leves	Individual	Muy reducida

**Tabla 22**  
*Matriz de evaluación del riesgo*

MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DEL COMANDO LOGÍSTICO N 25 "REINO DE QUITO"				
	PROBABILIDAD		IMPACTO	
	1= MUY BAJO		1= INSIGNIFICANTE	
	2= BAJO		2=BAJO	
	3=MEDIO		3= MODERADO	
	4= ALTO		4= SIGNIFICATIVO	
AMENAZA	5= MUY ALTO		5= SEVERO	PESO RELATIVO
<b>ROBO</b>	4	X	5	20
<b>SABOTAJE</b>	3	X	4	12
<b>DELINCUENCIA</b>	4	X	3	12
<b>DELINCUENCIA</b>	2	X	2	4
<b>INCENDIO</b>	5	X	5	25

**Tabla 23**  
**Matriz Costo / Beneficio**

AMENAZA	RIESGO	PROTECCIÓN SUGERIDA	COSTO PROTECCIÓN	BENEFICIO	COSTO BENEFICIO
<b>ROBO</b>	20	Reforzar la seguridad física con nuevas tecnologías, sensores, video cámaras, seguridad biométrica, reforzar el cerramiento de la unidad	\$78.000	\$500.000	0,156
<b>SABOTAJE</b>	12	Reforzar la seguridad física con nuevas tecnologías, sensores, video cámaras, seguridad biométrica, reforzar el cerramiento de la unidad, control de ingreso	\$150.000	\$2.500.000	0,06
<b>DELINCUENCIA C</b>	12	Implementar un riguroso sistema de control de acceso a las instalaciones, a través de identificaciones biométricas y localizaciones GPS:	\$70.000	\$150.000	0,467
<b>DELINCUENCIA O</b>	4	implementar un sistema de contrainteligencia para minimizar el riesgo con el fin de evitar robo masivo de material	\$120.000	\$3.000.000	0,04
<b>INCENDIO</b>	25	Sistema de supresión automática de fuego en las instalaciones	\$45.500	\$2.000.000	0,02275

#### 5.5.2.8. Conclusiones método Mósler.

1. El riesgo de que el COLOG 25 sufra un daño por causa de TEMBLOR O TERREMOTO es ALTO, vista se encuentra en una zona propensa a este evento natural.
2. El riesgo de que el COLOG 25 tenga daños por causa de UNA INUNDACION es ALTO, vista los sus sistemas de alcantarillas están obsoletas y las estaciones invernales son impredecibles cada año y porque la unidad militar está ubicada en una desenfilada bien pronunciada donde la lluvia siempre afecta a las partes bajas de las instalaciones administrativas.
3. El riesgo de que el COLOG 25 sufra un daño por causa de un ROBO es NORMAL, porque se encuentra ubicado en una zona de peligro con alta tasa de delincuencia común y estos grupos pueden influir en personal militar para que cometan actos ilícitos.

4. El riesgo de que el COLOG 25 sufra un daño por causa de SABOTAJE es BAJO, vista la unidad militar tiene implementados planes de seguridad física que tienden a disminuir este riesgo.
5. El riesgo de que el COLOG 25 sufra un daño por causa de DELINCUENCIA ORGANIZADA es BAJO, vista estas organizaciones buscan métodos ilícitos para adquirir armamento especialmente se abastecen del narco guerrilla que opera fuera de nuestras fronteras, pero no se descarta esta posibilidad por las vulnerabilidades que presenta la unidad militar.

## **5.6. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS**

### **5.6.1. Acciones preventivas y de control a tomar**

#### **5.6.1.1. Incendios**

- Supervisar el correcto funcionamiento del sistema de detección de incendios.
- Mantener en buen estado y funcionamiento los equipos contra Incendios.
- Mantener el número adecuado de extintores considerando sus características.
- Vigilar que los extintores se encuentren en buen estado y no caducados.
- Mantener informado al personal sobre los diferentes factores que producen riesgos de incendios, con el fin de reducir estos riesgos.
- Mantener revisiones periódicas en condiciones sub-estándares, que pudieran poner en riesgo las instalaciones como, por ejemplo, daños eléctricos.
- Implementar programas de aseo y orden en cada departamento y lugar de la institución.
- Ejecutar programa de manejo adecuado de desechos.
- Instalar equipos de detección de humo en las áreas las oficinas y áreas administrativas.
- Instalar sistemas de hidrantes contra incendios en almacenes, talleres y oficinas y áreas administrativas.
- Instalar redes de agua contra incendio.



- Instalar en todas las dependencias de la unidad militar los siguientes dispositivos:
  - Paneles de detección.
  - Detectores.
  - Pulsadores de aviso.
  - Alarmas.
- Instala sistemas de evacuación de humo en los almacenes de INT, MG, TRP.
- Instalar sistemas fijos de extinción rociadores agua espuma en todas las dependencias de la unidad militar.
- Coordinar con el Cuerpo de Bomberos del Barrio Atahualpa para la capacitación y simulacros

#### **5.6.1.2. Movimiento telúrico**

- Capacitación en búsqueda y rescate para el personal militar y civil ante este tipo de eventos con ejercicios tendientes a mitigar las pérdidas humanas.
- Ejecutar ejercicios reales de búsqueda y rescate.
- Coordinación con las autoridades sectoriales afines a este tema para tratar temas sensibles ante posibles evacuaciones.
- Ejecutar ejercicios de evacuación.
- Capacitar al personal civil que vive a los alrededores para realizar evacuaciones conjuntas.
- Verificar con el ingeniero de unidad las instalaciones que se encuentran en mal estado y proceder a repararlas o cerrarlas y así evitar pérdidas humanas.
- Realizar control de las instalaciones fin verificar el estado condición de los mismos.
- Ensayar plan contra incendios en caso de generarse uno por efectos del evento natural.
- Instruir al personal militar y civil en primeros auxilios.
- Sociabilizar el plan de emergencia por medio de charlas, capacitaciones, afiches, carteles, mapas con los riesgos presentes en el COLOG

### 5.6.1.3. Inundación

- Capacitación al personal militar y civil que labora en la unidad, ante este tipo de eventos con ejercicios de evacuación.
- Coordinación con las instituciones del estado que atienden este tipo de eventos para socializar los planes y mitigar el riesgo.
- Prepara al personal para ocupar lugares seguros en caso de ocurrir este evento natural.
- Limpieza permanente de las rejillas de las alcantarillas fin evitar taponamientos.
- Mantenimiento periódico del alcantarillado en coordinación con el municipio de quito para que los ductos estén libres y de paso a las agua lluvia.
- Sociabilizar el plan de emergencia por medio de charlas, capacitaciones, afiches, carteles, mapas con los riesgos presentes en el COLOG

### 5.6.1.4. Robo.

- Actualización constante de las amenazas acorde a las incidencias en el sector que se encuentra ubicado la unidad militar.
- Preparación y entrenamiento constate contra eventos de esta naturaleza con la Policía Militar de la unidad.
- Verificación periódica del buen funcionamiento de los sistemas de video cámara.
- Realizar operaciones básicas de inteligencia en el personal militar.
- Realizar a toda la personal declaración de historial personal DHP, para identificar al personal con conflictos en este tipo de eventos
- Dar charlas de seguridad y motivacional al personal militar y civil de la unidad con la finalidad de minimizar el riesgo.
- Cambiar constantemente a los encargados de bodega fin evitar sean reclutados por personas que quieran realizar este acto delictivo que es una amenaza para la unidad.
- Control constante de los ingresos y salidas de la unidad.
- Revistas periódicas de las bodegas y talleres fin constatar las existencias.
- Sociabilizar el plan de emergencia por medio de charlas, capacitaciones, afiches, carteles, mapas con los riesgos presentes en el COLOG

#### **5.6.1.5. Sabotaje.**

- Actualización constante de las amenazas acorde a las incidencias en el país.
- Preparación y entrenamiento constante contra eventos de sabotaje con todo el personal de la unidad.
- Realizar operaciones básicas de inteligencia para detectar personal desafecto con la unidad militar o que puedan afectar las operaciones logísticas en todo el país.
- Coordinar planes con unidades militares cercanas para un apoyo inmediato.
- Reforzar la guardia armada en áreas sensibles.
- Coordinar operaciones de búsqueda de información con la Policía Nacional para localizar elementos que quieran atentar con la unidad militar.
- Control constante de los ingresos y salidas de la unidad.
- Sociabilizar el plan de emergencia por medio de charlas, capacitaciones, afiches, carteles, mapas con los riesgos presentes en el COLOG

#### **5.6.1.6. Delincuencia organizada.**

- Actualización constante de las amenazas acorde a la situación que vive el país.
- Preparación y entrenamiento constante contra actividades delincuenciales organizada con todo el personal de la unidad.
- Realizar operaciones básicas de inteligencia para detectar delincuencia organizada cuyas actividades puedan afectar las operaciones logísticas de la unidad militar.
- Coordinar planes con unidades militares cercanas para un apoyo inmediato.
- Coordinar con la Policía Nacional la seguridad externa de la unidad y la seguridad de los ciudadanos que viven en los alrededores.
- Extremar las medidas de seguridad en las bodegas de intendencia y material de guerra con la instalación de equipos tecnológicos de punta, como son sensores de presión, sensores de movimiento, instalación de cajas fuertes, reforzamiento de la seguridad física, instalación de equipo de video en circuito cerrado y con operador las 24 horas del día.
- Reforzar la guardia armada.

## 5.6.2. Recursos actuales de prevención, detección, protección y control

Los recursos con los que el COLOG 25 cuenta actualmente en cuanto a prevención, detección, protección y control son los que se describen a continuación:

- Únicamente con extintores para lo cual adjunto el cuadro de distribución por dependencias.

**Tabla 24**

### *Inventario de extintores y cronograma de revisión*

INVENTARIO DE EXTINTORES Y CRONOGRAMAS DE REVISIÓN																	
Comando de Operaciones Logísticas COLOG N°25 "Reino de Quito"																	
AÑO: 2017				I: Inspección. M: Mantenimiento. R: Recarga.				Ult. Recarga. = última recarga Prox. Recarga = Próximo recarga N = Nuevo									
N°	Capac.	UBICACIÓN.	MARCA	Ult.Recarg.	Prox.Recarg.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agt.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	PQS 20 lbs.	Oficinas y áreas administrativas	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I
2	PQS 20 lbs.	Oficinas comando de unidad	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I
3	PQS 20 lbs.	Centros de mantenimiento	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I
4	PQS 20 lbs.	Almacenes de INT, MG TRP	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I
5	PQS 20 lbs.	Dormitorios de personal	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I
6	PQS 20 lbs.	Cocina, comedores y casinos	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I
7	PQS 20 lbs.	Aulas.	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I
8	PQS 20 lbs.	Policlínico.	Extnct fire	may-017	may-018	M	I	I	I	R	I	I	I	M	I	I	I

## 5.7. MANTENIMIENTO

### 5.7.1. Procedimientos de mantenimiento

El mantenimiento de nuestro equipo se lo realiza una vez al año es así que se contrata una empresa encargada del mantenimiento de este tipo de materia para mantener a estos implementos en buenas condiciones; si existe daño de los equipos contraincendios se comunica al departamento de logística para que se hagan las cotizaciones y se proceda a recargar y comprar los equipos que hacen falta.

**Tabla 25**  
***Mantenimiento de equipos de seguridad***

MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD					
No	Elementos	Acción	Responsable	Periodicidad	Instrumento
1	Extintores	Inspección	Personal SIS	Mensual	Registro
2	Extintores	Mantenimiento	Personal SIS	Trimestral.	Registro
3	Extintores	Recarga	Personal SIS	Anual.	Registro
4	Señalización evacuación y seguridad	Verificación y ubicación de rótulos.	SSO	Quincenal	Informe de actividades cumplidas
5	Sistema eléctrico.	Verificar el estado condición de sistema	Departamento de logística	Mensual	Informe de actividades cumplidas
6	Aseo y Orden	Limpieza general de las instalaciones y orden en	Departamento de logística	Mensual	Informe de actividades cumplidas.

## **5.8. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS**

### **5.8.1. Detección de la emergencia.**

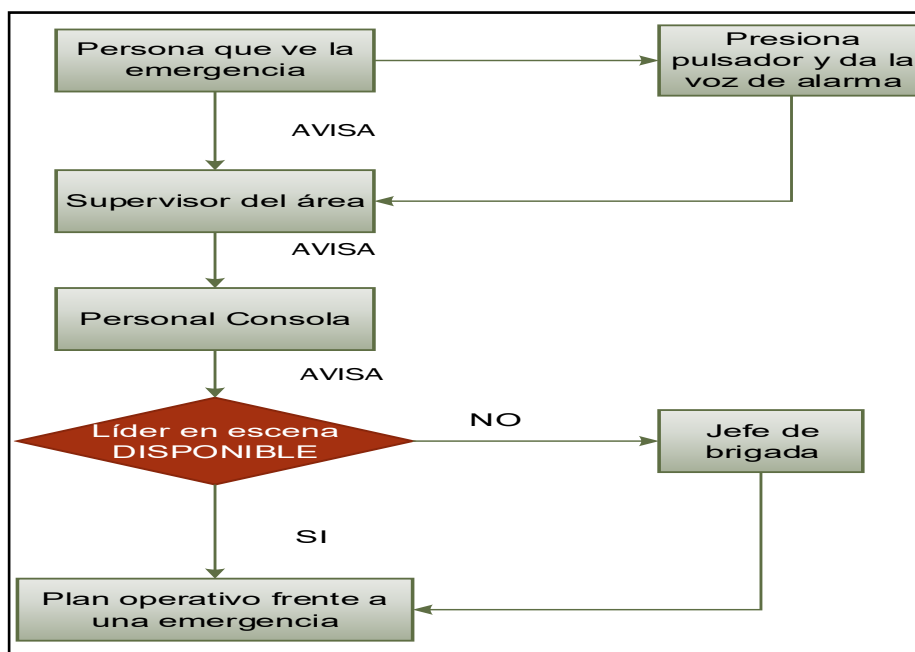
#### **5.8.1.1. Tipo de detección**

**Activación humana con pulsador.** - Cualquier individuo que observe o descubra la emergencia o siniestro producido dentro de cualquier instalación, tiene que acercarse al pulsador general que se encuentra en la prevención de la unidad para activarlo de manera manual; en caso de no tener cerca el dispositivo, se debe seguir en las instrucciones respectivas a fin de que se active otro tipo de alarma contemplado en el plan de defensa del campamento.

**Detectores de Humo.** - Los detectores de humo deben obligadamente estar conectado a una alarma, quien dará la señal de un conato de incendio, pero no existe en la unidad.

### 5.8.2. Forma para aplicar la alarma

Proceso.



**Figura 11 Proceso para aplicar la alarma**

En referencia al procesos establecido la persona que da la alarma es quien observa en primera instancia la emergencia, es decir, en una unidad militar siempre se cubre con una guardia fijo los puestos mas vulnerables y son ellos en las 24 horas del día en dar una alarma oportuna.

Una vez activada la alarma se aplica el plan contra incendios que establece la unidad y se ejecuta el procesos establecidos según la organización en cada uno de los grupos de guardia. En este plan contra incendios se establece varios escenarios, entre los cuales se puede mencionar los siguientes:

- Cuando nos encontramos todo el personal en labores.
- Cuando solo se encuentra la guardia y semana de lunes a viernes.
- Cuando solo se encuentra la guardia y semana los fines de semana.
- Cuando existen grupos especiales de trabajo.

- ✓ El supervisor de área en nuestra unidad militar viene a ser el oficial de guardia, quien al mando del personal identifica, minimiza, mitiga, controla y extingue el fuego.
- ✓ El personal de consola es la persona que ejecuta en plenitud el plan contra incendio y se constituye por el oficial jefe de cuartel.
- ✓ El líder de la escena supervisa la correcta aplicación del plan y está al mando del oficial jefe de control.

### **5.8.3. Grados de emergencia y determinación de actuación**

La magnitud del incendio o evento en curso, determinarán el grado de emergencia.

### **5.8.4. Emergencia en fase inicial o conato de incendio – Grado I**

Detectado el grado de emergencia, también se detectará el origen del fuego, en este momento actuarán los miembros de la Brigada Contra Incendios o la Brigada de Primeros Auxilios, debiendo proceder de acuerdo al caso y proporcionando inmediatamente, seguridad y efectividad.

La evacuación no es inminente en este grado, pero si podría ser ampliado si así lo disponen las brigadas especializadas.

### **5.8.5. Emergencia sectorial o parcial – Grado II**

Una emergencia de medianas proporciones define a la emergencia de grado II. Serán las Brigadas de Evacuación, Control de Incendios y de Primeros Auxilios, las que actuarán en este nivel, tratando sobre todo de evitar que el grado de emergencia se convierta en III. Es necesario además pedir la colaboración de grupos especializados como el Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja o/y Policía Nacional.

El tipo de evacuación será parcial, evitando las zonas de posible extensión ya sea horizontal o verticalmente, cabe recalcar que de ser necesario aquí procederá a actuar el cuerpo de bomberos.

### **5.8.6. Emergencia general – Grado III**

Un incendio de grandes proporciones o un evento como un sismo, define al grado III de la emergencia. Este grado de emergencia solo encamina a una evacuación total tanto de empelados, trabajadores y brigadistas, dejando trabajar en la zona únicamente al personal especializado como el Cuerpo de Bomberos, Cruz Roya y/o Policía Nacional.

### **5.8.7. Otros medios de comunicación**

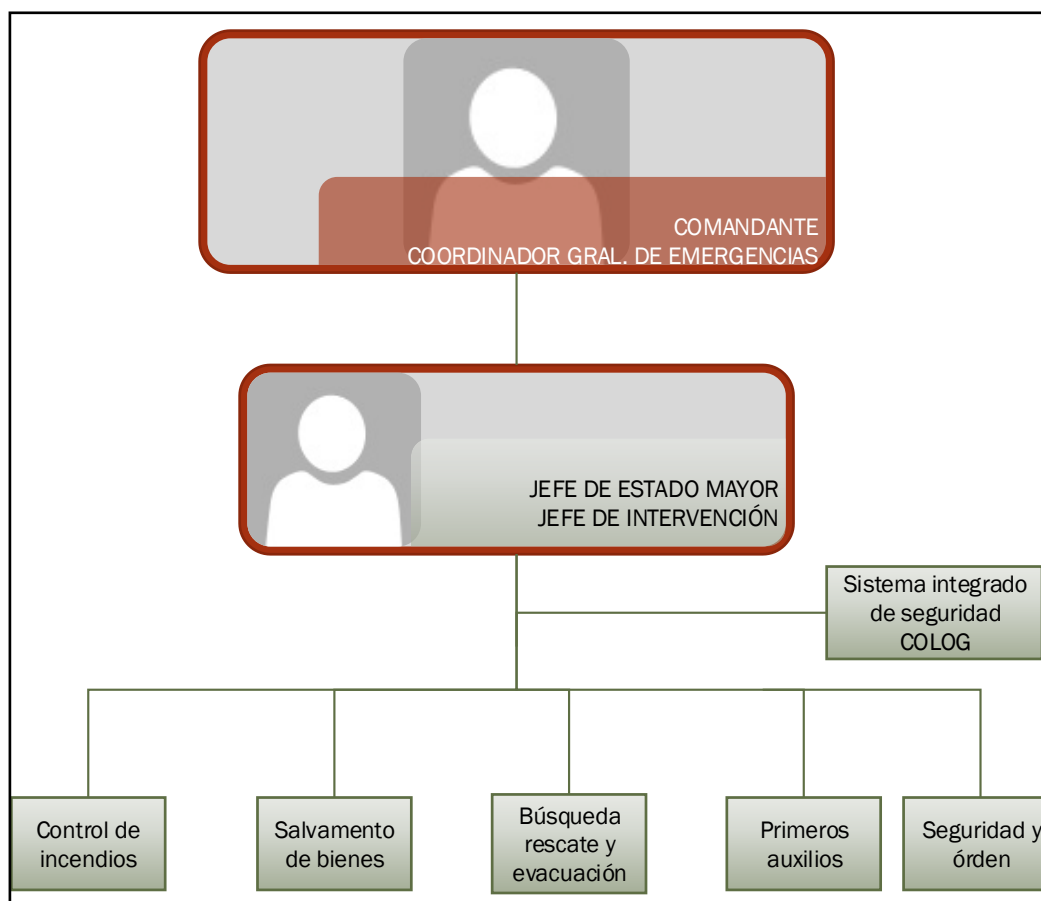
Los medios de comunicación en horas laborables son: Teléfono fijo civil, celular, altos parlantes, a viva voz y primordialmente la alarma que activará el plan de emergencia será la alarma de la prevención o central; cabe recalcar que por ser unidad militar el tono de la trompeta también activa el plan.

Los medios de comunicación en horas no laborables: Radio de comunicación Motorola, teléfono alámbrico con todos los puestos (Alcatel).



## 5.9. PROTOCOLOS DE INTERVENCION ANTE EMERGENCIAS

### 5.9.1. Organización y funciones de las brigadas



**Figura 12 Organización y función de las brigadas**

### 5.9.2. Coordinador General de Emergencias (CGEM - COMANDANTE):

- Mantenga los recursos presupuestarios necesarios para la implementación y mantenimiento del plan de emergencias.
- Conozca con antelación y de manera general el plan de emergencia de la unidad.
- Supervise los simulacros de emergencia y la capacitación a los equipos de intervención.
- Recelte los pedidos y solicitudes para mejorar el sistema de respuesta de la institución y ejecutarlo a través de un proceso de mejoramiento continuo.

- Su participación está supeditada a una emergencia general.
- Disponga de medios de comunicación.
- Coordine acciones con el jefe y coordinador de intervención.
- Ocupe un lugar que le permita ejecutar las actividades de coordinación entre la ayuda externa y la lucha contra el incendio disponible.
- Evalúe el nivel de riesgo y tome las decisiones de intervención de los organismos de ayuda externa.
- Reciba los reportes del siniestro y evalúe constantemente.
- Toda intervención se la realizará anteponiendo la seguridad de las personas y luego los bienes materiales.
- Atienda los pedidos de información de los medios de comunicación a través de Operaciones Psicológicas.
- Al controlar totalmente el flagelo ejecute una evaluación de los daños conjuntamente con la plana mayor y los comandantes de las unidades y jefes departamentales.

### **5.9.3. Jefe de Intervención (JEIN - Jefe de Estado Mayor)**

- Constitúyase como Jefe de Intervención en el siniestro.
- Realice una evaluación inicial de la intensidad del flagelo y tome la decisión de activar el presente plan.
- Haciendo uso del sistema de comunicación de la unidad (Motorola, Alkatel y Parlantes) disponga la presencia de los equipos de intervención.
- Disponga al Coordinador de Intervención solicite la presencia inmediata de los organismos externos de apoyo.
- Lleve una evaluación continua del siniestro.
- Controlado y finalizado el flagelo, disponga la seguridad física del área afectada e inmediatamente organice el equipo de trabajo necesario a fin de realizar una evaluación del siniestro.

**5.9.4. Coordinador de Intervención (COIN - Jefe del Departamento del Sistema Integrado de Seguridad):**

- Con orden del Sr. JEM coordine la intervención de los organismos de apoyo externo (Bomberos, Cruz Roja).
- Disponga para que el Oficial de Guardia y personal de la PM, inmovilice todo tipo de movimiento vehicular.
- Lleve una coordinación permanente con todos los equipos de intervención y acciones que el presente plan dispone.
- Verifique que el personal del Equipo de Seguridad y Orden mantenga libres las vías para colaborar con la óptima intervención de los organismos de apoyo externo.
- Verificado la finalización del flagelo realice los partes respectivos a fin de comunicar la novedad a los escalones superiores.
- Conforme el equipo evaluador de daños del siniestro.
- Realice los boletines y medidas de seguridad con la finalidad de tomar los correctivos respectivos ante este tipo de acontecimientos.
- Realice la supervisión, registro y recarga inmediata de los extintores usados del campamento.

**5.9.5. Brigada de intervención contra incendios (EICI – Batallón de Mantenimiento)**

- Es necesario que antes de la ocurrencia de cualquier hecho de emergencia se conozca la ubicación y se mantenga un croquis actualizado de la distribución de los equipos de lucha contra incendios.
- Ejecute chequeos e inspección permanente de los medios de lucha con el fin de mantenerlos operables constantemente (extintores, botiquines).
- Realice un plan de mantenimiento anual de los medios de lucha contra incendios

- Su participación está sujeta a un conato de incendio o emergencia parcial, para una emergencia general constitúyase como apoyo a los bomberos profesionales.
- Reciba disposiciones del Jefe de Intervención para su actuación.
- Evalúe primero el riesgo y sus posibilidades de enfrentarlo, toda intervención será anteponiendo su seguridad y la de su equipo.
- Acuda con presteza al lugar del flagelo.
- Disponga de medios de comunicación de manera oportuna.
- Valore permanentemente el estado del flagelo e informe al Jefe de Intervención.
- No se exponga a riesgos innecesarios
- Mantenga actualizada la información sobre el tipo de material, equipo, líquidos inflamables, almacenados en cada dependencia con la finalidad de tener conocimiento de la amenaza ante la cual se tiene en frente, además de estar en condiciones de proporcionar esta información a la llegada de los bomberos.
- Recapte de las unidades el listado de encerres almacenados en cada una de las instalaciones, con la finalidad de tener conocimiento del tipo de amenaza al cual se enfrenta.
- Brinde apoyo a los servicios de apoyo externo.
- Con orden diríjase al punto de reunión.

#### **5.9.6. Brigada de Salvamento de Bienes (ESAB - Batallón de Abastecimientos)**

- No arriesgue su vida al ingresar, evalúe primero el riesgo y sus posibilidades de enfrentarlo, actúe anteponiendo su seguridad y la de su equipo.
- Es importante que antes de cualquier evento los miembros tomen un cabal conocimiento de las instalaciones, rutas de evacuación y puntos de reunión.
- En coordinación con el Coordinador de Intervención con los comandantes de unidad, mantenga actualizadas las listas de los principales documentos y bienes a rescatarse con antelación, además elabore un croquis o plano de los lugares donde se encuentra este material.

- Recopile de las unidades el listado y ubicación de los principales bienes a rescatar.
- Conozca de manera perfecta y entrenada la ubicación de los bienes y documentos de valor que se deben salvar.
- Recuerde que su participación está sujeta a una emergencia parcial o total.
- Para dar inicio al salvamento contar con la autorización del Jefe de Intervención.
- No tome nada que no esté planificado, podría poner en riesgo su vida.
- Establezca un punto de reunión a fin de ir ubicando el material rescatado, una vez terminado el flagelo realice un inventario.
- Con orden diríjase al punto de reunión.

#### **5.9.7. Brigada de Búsqueda, Rescate y Evacuación (EBRE – Batallón de Transporte)**

- El equipo es responsable de mantener en buen estado las puertas de emergencias, vías de evacuación o rutas de escape, pasillos, así como las señales de salvamento.
- Mantenga señalizadas las vías de evacuación y las áreas de reunión.
- Mantenga un plano de ubicación de las vías de evacuación y puntos de reunión
- Su participación está sujeta a una emergencia general.
- No arriesgue su vida al ingresar a lugares del flagelo, evalúe primero el riesgo y sus posibilidades de enfrentarlo, toda intervención será anteponiendo su seguridad y la de su equipo.
- Inicie su actuación bajo la recepción de la orden del Jefe de Intervención.
- Materialice los puntos de reunión (Patio del CEMTRA, Patio del CEMINT, Patio de la ESEE, Estadio) y guíe al personal durante la evacuación.
- Evacue a todo el personal de Servidores Públicos a los puntos de reunión.
- Disponga de megáfonos para guiar a las personas al lugar de las áreas de reunión.

- Verifique que hayan llegado todas las personas al área de reunión pasando parte en forma minuciosa por unidades, en coordinación con B-1 mantenga actualizado el parte del personal.
- Ejecute la búsqueda de personas que no hayan podido llegar al área de reunión.
- Controle el listado de evacuados por cada una de las instalaciones, según el plan.
- Mantenga un listado actualizado con la asignación de los vehículos con su respectivo conductor, de requerir la evacuación de todos los vehículos a los exteriores de la unidad de acuerdo a la intensidad o lugar donde se detecte el incendio.
- Establezca un procedimiento adecuado para la evacuación vehicular de ser necesario.

#### **5.9.8. Brigada de Primeros Auxilios (EPRA – Consultorio General)**

- Coordine con la Compañía Logística, a fin que en el momento de suscitarse alguna novedad, mantener los vehículos necesarios para evacuación de heridos.
- Mantenga al personal del equipo entrenado y listo para actuar ante la ocurrencia de este tipo de emergencias.
- Realice simulacros periódicamente.
- Diseñe y materialice una instalación tipo puesto de socorro, al cual acudirá el personal herido en el caso de suscitarse el incendio en las instalaciones principales.
- Mantenga actualizados los contactos y procedimientos de emergencia con el Hospital General de las Fuerzas Armadas No. 1, para la evacuación de los heridos a esa casa de salud, debido a la distancia con esta casa de salud, igualmente realice coordinaciones con el Hospital Enríquez Garcés, (Hospital del Sur).
- Active un kit de primeros auxilios especial para atender a personal con quemaduras.
- En coordinación con la oficina de personal mantenga actualizado el listado del personal del COLOG, con información del tipo de sangre y principales

alergias, además de información que considere de utilidad para el momento de solventar este tipo de emergencias. Mantener un archivo de las últimas fichas médicas.

#### **5.9.9. Brigada de Seguridad y Orden (ESEO – Compañía Logística y Compañía Policía Militar)**

- Al dar inicio de la activación del presente plan, ponga a disposición 3 camionetas con sus respectivos conductores y estén en condiciones de evacuar personal herido en coordinación con el EPRA, establezca comunicación para acudir al lugar donde se realice el requerimiento.
- Personal de la C.P.M 25 y agregados refuercen los puestos de guardia, mantenga actualizada la distribución de los puestos de guardia a reforzar para este tipo de emergencias.
- En coordinación con el oficial B-2, mantenga actualizado el estudio de seguridad, destacando los puntos críticos por los cuales se podría ingresar personal ajeno a la unidad en el caso de una emergencia.
- Inmediatamente suscitada la novedad, inmovilice la circulación vehicular y mantenga despejadas las entradas y vías principales, facilite el ingreso de los organismos de apoyo externo y salida de los vehículos de evacuación.
- Detener y entregar a las autoridades pertinentes al personal que haya sido encontrado en un delito flagrante.
- Su misión principal será no permitir el ingreso de personas ajenas a la unidad mientras se socorre el siniestro.
- Valore la posibilidad de la participación de la Policía Nacional y solicite al coordinador general de emergencias su llamado.

#### **5.9.10. Compañía de Comunicaciones.**

- En coordinación con el oficial de personal mantenga actualizadas las cadenas de llamadas.
- Mantenga en óptimas condiciones los sistemas de comunicación.

- Establezca nominativos especiales para ser utilizados en este tipo de emergencias.
- Mantenga actualizada y en lugares visibles los números telefónicos de los principales organismos de ayuda (Cruz Roja, Bomberos, 911, Policía Nacional).

#### **5.9.11. Brigada de Apoyo (Escuela de Servicios y Especialistas del Ejército)**

- Considerando que la presencia de alumnos en el instituto no es de forma permanente, mantenga actualizado el listado de alumnos y personal de planta distribuidos en cinco grupos, los mismos que estarán en condiciones de apoyar el equipo de salvamento de bienes, equipo de intervención contra incendios, equipo de búsqueda, rescate y evacuación, equipo de primeros auxilios y equipo de seguridad y orden, los mismos que serán distribuidos en forma proporcional.

### **5.10. TAREAS EN EMERGENCIA (HORAS Y DÍAS NO LABORABLES)**

#### **5.10.1. Jefe de Control/Jefe de Cuartel / Oficial de Guardia / Oficial de Semana**

- El oficial de personal deberá mantener actualizada la cadena de llamadas y entregar al oficial jefe de control para ser activada de ser necesario.
- Evalúe inmediatamente la magnitud del incendio.
- Active alarmas y demás medios a fin de levantar a todo el personal de la guardia y disponibles.
- A la primera señal de alerta todo el personal de la guardia y disponibles acudirá al lugar del incendio, excepto quienes se encuentren cumpliendo el turno en los puestos, posteriormente y con orden del oficial Jefe de Control y una vez realizada la verificación de la magnitud del incendio, se enviará al personal a reforzar los puestos de guardia de ser necesario.



- En primera instancia con todos los extintores disponibles y sin poner en riesgo la seguridad personal, procure apagar el incendio con todo el personal disponible.
- En el caso que el incendio sea de mayor proporción, disponga al centralista de servicio activar la cadena de llamadas y de igual forma llamar a los organismos de apoyo externo.
- De requerir la intervención de los organismos de apoyo externo, refuerce los puestos de guardia a fin de facilitar y controlar el ingreso y trabajo de mencionados organismos.

### **5.11. INSTRUCCIONES DE COORDINACIÓN.**







- a. Por seguridad física del Fuerte Militar “EL PINTADO”, una vez activadas las alarmas, el plan a ejecutarse inicialmente será el Plan contra incendios y luego de conocida la novedad se activará el presente plan, para lo cual el personal acudirá al lugar del incidente con orden de acuerdo a la necesidad de la emergencia, manteniendo la posición de defensa el personal restante de cada grupo de guardia.
- b. Inmediatamente se tenga el conocimiento de una emergencia, se abrirá la puerta del “PASO ESEE”, con la finalidad de permitir mayor movilidad a las acciones en el interior del campamento.
- c. Ubicado el lugar afectado y de requerirse la evacuación del parque automotor, se actuará de la siguiente forma:
  - Si el siniestro ocurre en el campamento del COLOG, se evacuarán los vehículos al patio de la ESEE y de suscitarse el siniestro en las instalaciones de la ESEE y/o COMIL 10, la evacuación inicial se la realizará hacia los patios del CEMTRA y CEMINT.
  - La prevención del COLOG 25 y ESEE se habilitará únicamente para el ingreso de los organismos externos de apoyo.
  - Estas dos últimas acciones se ejecutarán dependiendo el lugar del flagelo, de tal forma de optimizar el ingreso y circulación de los organismos de apoyo sea este por la prevención del COLOG o de la ESEE.

- d. El personal encargado de la seguridad de bodegas y talleres deberán ubicar su número de teléfono en un lugar visible, para poderse comunicar de ser necesario.
- e. El presente plan entrará en vigencia a partir de la fecha de su aprobación.
- f. El presente plan será entrenado al menos 3 veces al año, mediante la activación de simulacros.
- g. El asesoramiento y capacitación necesaria para los Equipos Operativos, lo realizará el departamento del Sistema Integrado de Seguridad del COLOG.
- h. Se autoriza las coordinaciones laterales entre los diferentes equipos y organismos.
- i. El dispositivo de alarma general será mediante 3 toques intermitentes de sirenas de al menos 3 segundos, silencio, 3 toques intermitentes y por los altavoces “INCENDIO EN “LUGAR”.
- j. Es responsabilidad de los Jefes de Equipo mantener actualizado el inventario de los suministros, e informar su estado operativo.

## **5.12. COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS**




- Jefe de intervención
- Coordinador de intervención
- Brigada de salvamento de bienes, (Grupos de Guardia disponibles en horas no laborables, fines de semana y grupos especiales.)
- Brigada de intervención contra incendios. (Grupos de Guardia disponibles en horas no laborables, fines de semana y grupos especiales.)
- Brigada de Búsqueda y Rescate. (Grupos de Guardia disponibles en horas no laborables, fines de semana y grupos especiales.)
- Brigada de Primeros Auxilios. (Policlínico)
- Brigada de seguridad y orden (Policía Militar)
- Brigada de Apoyo.
- Colegio Militar.

**Tabla 26**  
**Composición de brigadas**

<b>COMPOSICIÓN DE LAS BRIGADAS Y SISTEMAS DE EMERGENCIA DEL COLOG 25 REINO DE QUITO</b>					
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>DEPART.</b>	<b>#ELM.</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>CONTACTOS</b>
 ARMAS B. SANTIAGO JEFE DE INTERVENCIÓN	JEFE DE INTERVENCIÓN	COMANDO UNIDAD	06	DIRECTIVO	0997160854
 FLORES J. GABRIEL S. JEFE COORDINADOR	JEFE COORDINADOR	JEFATURA DE ESTADO MAYO	08	DIRECTIVO	0996513326
 MOREJÓN E. JUAN S. COORDINADOR INTERVENCIÓN	COORDINADOR INTERVENCIÓN	SIS	04	OPERATIVC	0998375215
 ARMIJOS R. EDGAR M. B.ICI.	B.ICI	COMANDANTE B.MANTT.	245	OPERATIVC	0984763578
 POZO E. EDWIN S. B. SAB	B. SAB	COMANDANTE B.ABST	112	OPERATIVC	0983953462
 LUNA VICTOR D. B. BRE	B. BRE	COMANDANTE B.TRP	116	OPERATIVC	0999004183

Continúa



	B. PRA	DIRECTOR CONSULTORIC GENERAL	12	APOYO	0998587542
	B. SEO	POLICIA MILITA	28	APOYO	0987064730
	B. APY	ESEE	115	APOYO	0996802018

Cada jefe y coordinador de grupo tiene a su mando personal que será distribuido de acuerdo a los diferentes escenarios que se pueden dar en una emergencia, según el protocolo de alarma y comunicaciones para emergencias.

### 5.13. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

**Tabla 27**

*Cuadro de instituciones y organizaciones de ayuda en caso de activar el presente plan.*

ENTIDAD SE SOCORRO	NÚMERO DE TELÉFONO	DIRECCIONES
Servicio Integrado de Seguridad ECU 911.	911	Calle Julio Endara s/n, Parque Itchimbía. Quito – Ecuador
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	022469 009	Av. 6 de diciembre N44- 125 y Río Coca.
Policía Nacional	101	Amazonas N25-113 y Japón
Cuerpo de Bomberos DMQ	112	Quito – Ecuador Av. Luis Tufiño y Gabriel Gangotena.

Continúa



<b>Hospital de Especialidades de FFAA</b>	022524615	Queseras del medio 521 y Av. Colombia Quito- Ecuador
<b>Hospital del Sur</b>	022667589 022654039 (Emergencia)	Calle Chilibulo Y Av. Enrique Garcés, sector La Lorena.
<b>Clínica Villaflora</b>	022660204	Av. Maldonado 14-26 y Av. Alonso de Angulo-
<b>Hospital Eugenio Espejo</b>	022507919	Av. Colombia s/n, Quito
<b>Empresa Eléctrica Quito</b>	3964 700	Las casas y 10 de Agosto esquina.
<b>Empresa de Agua Potable</b>	2501 225	Av. Mariana de Jesús S/N e Italia
<b>GIR</b>	2352 168 / 2352 169	Av. Córdova Galarza y Luceros (Pusuqui)

### 5.13.1. Procedimientos de actuación y coordinación de las instituciones antes nombradas

#### 5.13.1.1. Servicio integrado de seguridad Ecu 911

- Inmediatamente dada la emergencia el oficial de guardia se comunicará con el servicio de emergencia para dar alerta oportuna y los organismos de respuesta puedan acudir en forma inmediata al COLOG 25.
- El oficial de semana coordinara con las clases de semana organizaran a los organismos de emergencia que acudan a mitigar la emergencia, especialmente en el transito dentro de las instalaciones.

#### 5.13.1.2. Secretaria de Gestión de Riesgos

- El jefe de control en caso de existir una emergencia que se vea involucrada las casas aledañas civiles se comunicara con la secretaria para coordinar medidas de control y mitigación de cualquier tipo de emergencia. Especialmente en inundaciones e incendios de grandes proporciones.

#### **5.13.1.3. Policía Nacional**

- El jefe de control coordinara con la Policía Nacional en caso de necesitar seguridad perimetral exterior. En este caso tendrá que tomar contacto con distrito sur ubicada en Quitumbe.

#### **5.13.1.4. Cuerpo de Bomberos**

- El oficial de guardia será el responsable de dar alerta al 911 y en coordinación con el oficial de semana serán quienes dirijan a este medio de emergencia al lugar del siniestro con la finalidad de sofocar cualquier tipo de incendio.
- Los turnos de guardia distribuidos para la emergencia dejaran que actúen en primera instancia los bomberos, y si los bomberos llegaran a necesitar ayuda se empleara el personal militar.
- En caso de incendio solo el personal de evacuación de documentación calificada actuara en coordinación con los bomberos.

#### **5.13.1.5. Hospital de Especialidades de FF. AA y Hospital del SUR**

- El voluntario de guardia que se encuentre en la central será quien coordine con el HE-1 y Hospital del SUR en caso de transferencias de emergencia.
- El consultorio general del COLOG 25 activará el plan de contingencia para este tipo de emergencias y en coordinación con el batallón de transportes tendrá listos la ambulancia y vehículos livianos para el traslado de heridos a cualquiera de los dos hospitales, según sea el caso del estado de los pacientes.

#### **5.13.1.6. Clínica Villaflora y hospital Eugenio Espejo**

- El jefe de control coordinara con la clínica Villaflora en caso de requerir atención especializada.
- Si la cantidad de heridos que fueron trasladados a los dos hospitales sobrepasa la capacidad de atención, se coordinara con la clínica para recibir heridos.

### 5.13.1.7. Empresa Eléctrica Quito

- El comandante de la CC 25, coordinara con la EEQ inmediatamente sucedido la emergencia para restablecer el fluido eléctrico en el COLOG 25, con la finalidad de mantener la organización en la emergencia.

### 5.13.1.8. Empresa Municipal de Agua Potable

- El oficial B-4 logística, coordinara con la EMAP inmediatamente sucedido la emergencia para restablecer el servicio de agua potable en el COLOG 25, con la finalidad de mantener la salubridad en la unidad.

## 5.14. FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA

El procedimiento de actuación en caso de emergencia se detalla a continuación:

**Tabla 28**

### *Actuación frente a la emergencia*

<b>A. OBJETIVO:</b> Conseguir una salida rápida y ordenada de los componentes de las instalaciones de la COLOG, hacia zonas seguras en situación de emergencia.
<b>B. DECISIÓN DE EVACUACIÓN</b>

1. La decisión de la evacuación la toma el Comandante del COLOG o el Jefe de Brigadas en ese orden.
2. Consideraciones
  - a. Como principio, todas las amenazas deben tratarse como tales hasta que no se demuestre lo contrario.
  - b. Tomar la decisión de evacuar o esperar hasta el último requiere mucha información oportuna, que generalmente no se tiene.
  - c. Realizar una evacuación es financieramente costoso, toma tiempo, produce desorganización y hasta puede producir pérdidas.
  - d. No realizar una evacuación puede costar vidas.

Continúa



### C. TIPOS DE EVACUACIÓN

- PERFIL: Si la amenaza o daño afecta a una parte de la instalación y no hay posibilidad de que se generalice a toda la empresa.
1. Se dispone, generalmente por foco de fuego controlado en forma inmediata o por inundación local:
    - a. Personal militar y servidores públicos afectados cumplen procedimientos de evacuación.
    - b. Personal militar y servidores públicos no afectados permanecen en sus sitios de trabajo y esperan instrucciones.
    - c. Si la emergencia ocurre en las bodegas de intendencia, transportes o material bélico, el personal militar y S.P. evacuarán en forma inmediata, a los patios y áreas verdes de la unidad.

TOTAL: Si la amenaza o daño afecta o puede afectar a toda la instalación.
  2. Se dispone por terremoto, incendio o explosión con llamas violentas, amenaza de bomba, asalto o acto terrorista. En este caso todos cumplirán los procedimientos de evacuación en forma inmediata.
 

Señal: A viva voz por el Jefe de Brigadas o Brigadistas.

Toque de trompeta ordenado por el Jefe de Brigadas. En horas no laborables por el jefe de Cuartel, Oficial de Guardia u Oficial de Semana.

### D. PUNTOS DE REUNIÓN

1. El punto de reunión será en el Estadio de la COLOG y Patio de Formación del Escuela de servicios..

### E. INFORMACIÓN

1. Solo el Comandante del COLOG o su delegado darán información a medios de prensa, autoridades o terceros.
2. A ningún miembro de la COLOG se permite dar información del evento, para lo cual deberán indicar: "No está autorizado para dar declaraciones"

### F. INSTRUCCIONES GENERALES

1. Utilice las escaleras por el costado derecho en el caso de las instalaciones que tengan dos pisos o más.
2. Las mujeres embarazadas, discapacitados y tercera edad tienen prioridad en la marcha.
3. No cargue maletines o carga que retrase su movimiento
4. Camine rápido pero no corra, no salte ni provoque desorden
5. No forme aglomeraciones. No sea curioso
6. No intente investigar qué ocurre en otras instalaciones
7. No grite ni cause pánico. Mantenga la calma
8. En caso de humo desplácese agachado.

Continúa





9. Si está herido grite o haga ruido para que los auxilien
10. Si la evacuación es por terremoto aléjese de los ventanales, estanterías altas con objetos pesados, cables eléctricos cortados, postes de luz, árboles y construcciones altas.
11. Solo si la situación lo permite y no arriesga su vida, antes de salir de una oficina, tome las llaves de su vehículo y su celular.
12. Si hay un incendio, antes de abrir una puerta palpe su temperatura, para saber si hay fuego o calor en la dependencia que va a pasar y al evacuar vaya cerrando las puertas por donde camine a fin de retardar su
13. Si una persona entra en pánico, el Brigadista de Evacuación debe designar a dos personas que le den confianza y le acompañe en su movimiento.
14. Si alguna persona se niega a evacuar, trate de explicarle brevemente el riesgo al que se expone si no lo hace. Si aun así no quiere evacuar, siga su camino y comunique al Jefe de Brigada.
15. El Consejo debe cerrar el paso de la cocina
16. Una vez evacuado, no puede regresar a su puesto de trabajo

## **G. ATRAPAMIENTO EN CASO DE INCENDIO**

1. Cierre las puertas de su dependencia
2. Si encuentra un extintor en el camino llévelo consigo
3. Acumule toda el agua que sea posible
4. Moje frazadas o toallas y colóquelas en las juntas de las puertas
5. Retire las cortinas o persianas y otros materiales combustibles de las ventanas
6. Trate de descartar su presencia desde la ventana
7. Si el sector es invadido por humo, agáchese y trate de ponerse una toalla, pañuelo o camiseta mojada para cubrir nariz y boca.
8. Si su vestimenta se prendiera de fuego: No corra. Déjese caer al piso y ruede hasta sofocar las llamas. Cúbrase el rostro con las manos.

## **H. PROCEDIMIENTOS FUERA DE HORARIOS LABORALES**

- El personal de guardia verificará la emergencia y notificará inmediatamente al Jefe De Cuartel y éste a su vez al Comandante del COLOG o al Jefe de Brigadas para determinar las acciones a seguir y se
1. Se pondrá en ejecución el plan de emergencia según sea el caso del evento adverso.

5.14.1. Flujo de procedimientos en caso de incendios en horario de oficina

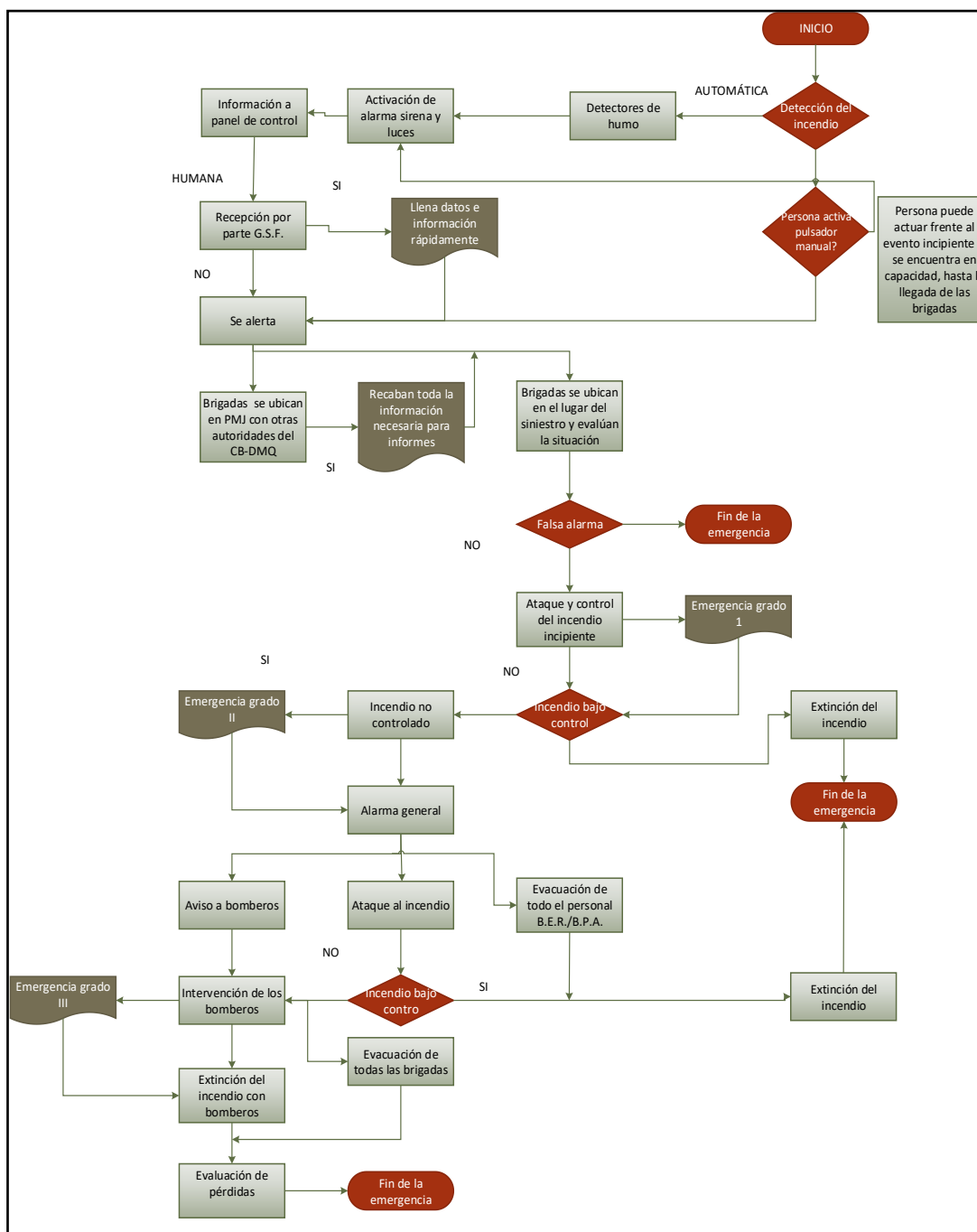


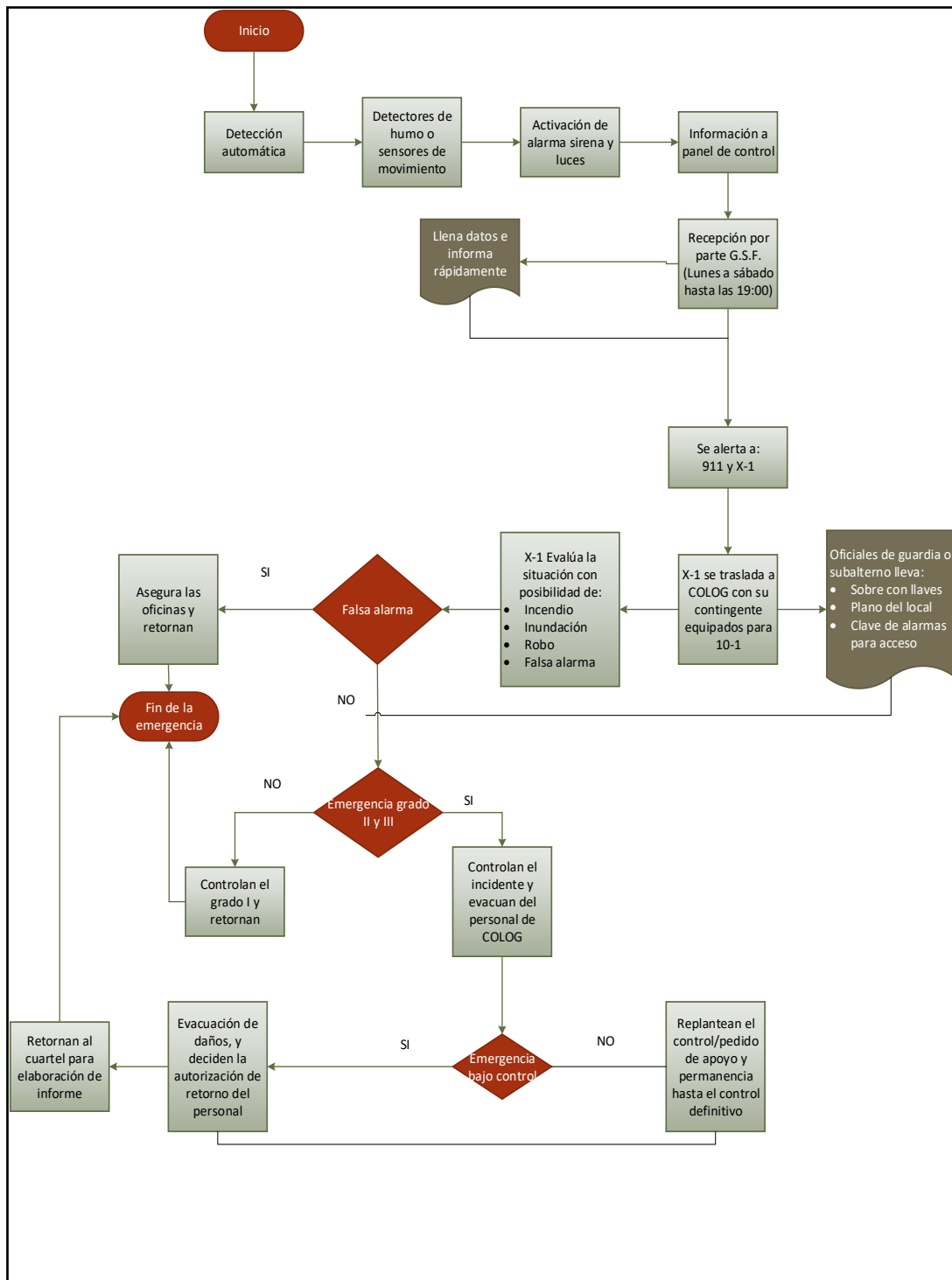
Figura 13 Flujograma de procedimientos en caso de incendios en horario de oficina

### **5.15. ACTUACIÓN ESPECIAL.**

En cada uno de los planes de contingencia que posee la unidad se ha considerado tres eventos en los cuales están establecidos, paso a paso, la forma de actuar del personal militar y civil, en el siguiente orden:

- Cuando el personal militar y S.P se encuentran en la unidad en días laborables en horario de trabajo normal.
- Cuando el personal militar y S.P está franco en días laborables y solo se queda la guardia hecho cargo de la seguridad integral de la unidad.
- Procedimientos en los fines de semana y feriados.

Con fines académicos se procederá de la siguiente manera:



**Figura 14 Procedimientos en caso de emergencias fuera de horarios**

## **5.16. ACTUACIÓN DE REHABILITACIÓN DE EMERGENCIA.**

### **5.16.1. Plan de Continuidad del negocio.**

La unidad como tal no tiene previstos fondos de contingencias en caso de emergencias, pero de darse el caso de un acontecimiento que afecte a la unidad considerablemente, se realizarán los informes respectivos para que el escalón superior asigne fondos y proceder con la rehabilitación de las zonas afectadas, previa presentación de proyectos en los campos necesarios para paliar la emergencia. De esto se desprende los siguientes procedimientos.

- Establecer proyectos para obtener fondos de contingencia en caso que se presenten emergencias.
- En caso de incendios primero se realizaría una evaluación de daños.
- Se establecería prioridades para comenzar con la rehabilitación.
- Se establecerá procesos para la rehabilitación en las áreas afectadas.
- Una vez que se reciba los fondos necesarios se procederá a subir procesos de obras para reparar los daños que causaron el incendio.
- Una vez terminada la emergencia el departamento de logística será la encargada, a través de su área de construcciones de reconstruir las áreas afectadas.
- Una vez reparadas las áreas afectadas se retomará las actividades normales en la unidad, sin antes que todo el personal reciba una inducción de los hechos que se pueden prevenir a futuro.

### **5.16.2. Cuadro de registro de evaluación del personal que pudo haber sido afectado, para su tratamiento.**

El cuadro a continuación fue tomado del Plan de Emergencia del Cuerpo de Bomberos del DMQ, el mismo que será utilizado dentro de nuestro Plan de Emergencia.

**Tabla 29**  
**Registro de evaluación del personal afectado**

REHABILITACIÓN DESPUÉS DE EMERGENCIAS					
Fecha de emergencia:			Lugar:		
PERSONAS			MATERIAS		
Nombre persona afectada	Lugar de traslado	Tratamiento del paciente	Área o maquinaria afectada	Rehabilitación del área afectada	Nombre de la persona a cargo de la rehabilitación

#### 5.16.3. Personal herido en la emergencia.

- Los brigadistas de primeros auxilios son los encargados de dar la atención a los heridos para luego enviarlos o trasladarlos a los diferentes centros de salud.
- El formato de la tabla 28 deberá ser llenado para tener una información clara y precisa de los evacuados y heridos trasladados.

#### 5.16.4. De los equipos, maquinarias y áreas afectadas en la emergencia.

Posteriormente se realizará una evaluación por parte de los técnicos. Esta evaluación concretará las maquinarias dañadas, equipos, y áreas que afectó el siniestro.

Se analizará también los procesos y requerimientos para la rehabilitación de todos los equipos e infraestructura dañada.

#### 5.16.5. Evaluación del plan

Para la evaluación del presente plan se realizarán los simulacros cada tres meses, con especial atención para enfrentar una emergencia de incendio en las instalaciones del COLOG 25.

La persona encargada de esta actividad será el oficial de operaciones del COLOG 25, en coordinación con el Jefe Administrativo de la Escuela de Servicios. En cada simulacro se establecerá la reformulación del plan, luego de analizar las lecciones aprendidas.

## **5.17. EVACUACIÓN**

### **5.17.1. Decisión de evacuación:**

El encargado de tomar la decisión de evacuar a las personas que trabajan en la empresa cuando se suscite una emergencia es el Comandante del COLOG, en ausencia de él, lo hará el Segundo Comandante y en caso de ausencia de las dos personas el que toma la decisión será el Líder en escena (Coordinador de SSO o Supervisor del área), tomando en cuenta el tipo de emergencia y el área afectada.

**Evacuación parcial:** esta evacuación se lo realizará cuando el nivel de emergencia sea dos o emergencia parcial, es decir, cuando se vea afectada la integridad de las personas que trabajan en una determinada área, se evacuará a las personas del área afectada.

**Evacuación Total:** esta evacuación se lo realizará cuando el nivel de emergencia sea tres o emergencia general, es decir, cuando se vea afectada la integridad de las personas que trabajan en la empresa y afecte a totalidad de la infraestructura, se evacuará todas las personas de todas las áreas de la empresa.

### 5.17.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia

**Tabla 30**  
*Vías de evacuación y salidas de emergencia*

AREA	RUTA DE EVACUACIÓN	SALIDA DE EMERGENCIA
Lavandería	1	1
Taller de Mantenimiento de Transportes	1	1
Taller de soldadura	1	1
Dormitorios	1	1
Oficinas Batallón de Mantenimiento	1	1
Oficinas Batallón de Transportes	1	1
Policlínico	1	1

Al primer toque de las sirenas, que indica la alerta frente a una posible emergencia, con posibilidades de evacuación, con el segundo toque de la sirena se procederá a evacuar al personal.

Las vías de evacuación deben estar correctamente señalizadas, iluminadas con lámparas adicionales en lugares estratégicos.

### 5.17.3. Procedimientos para la evacuación:

Cuando suene la segunda alarma para la evacuación de las oficinas.

- a. Mantenga la calma.
- b. Suspenda cualquier actividad que sea peligrosa.
- c. Siga las instrucciones.
- d. Ayude a las personas discapacitadas.
- e. Abandone la zona de un modo ordenado.
- f. Cierre las puertas, pero sin llave.
- g. Salga por las salidas de emergencia, establecidas previamente.
- h. Aléjese de las estructuras, vaya directamente al punto de encuentro.
- i. No bloquear las vías de acceso o las calles alrededor de la unidad.



- j. Permanezca en el punto de encuentro hasta que le den otras indicaciones.

#### **5.17.4. En caso de incendio.**

- a. Llame al 911.
- b. Mantenga la calma.
- c. Si se trata de un incendio pequeño trate de extinguirlo con extintor apropiad.
- d. Evite enfrentar las zonas de fuego que impidan su salida.
- e. Aísle equipos eléctricos, si es que no están en peligro de fuego.
- f. Notifique a los supervisores de evacuación para coordinar si procede o no una evacuación.
- g. Evacue la instalación si no puede sofocar el fuego.
- h. Ayude a las personas discapacitadas.
- i. No rompa las ventanas.
- j. No abra las puertas que están calientes.
- k. No utilice los ascensores.
- l. No intente salvar sus pertenencias personales.
- m. Diríjase inmediatamente al punto de reunión.
- n. No regrese a la zona afectada sin autorización de las autoridades.
- o. No propague rumores.

### 5.17.5. Tiempo de salida

Para el cálculo del tiempo de evacuación se aplicará la siguiente fórmula:

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

**Donde:**

TS= Tiempo de salida

N= Número de personas

A= Ancho de salidas

D= Distancia total

K= Constante Exp. 1.3 personas/m.seg

V= velocidad desplazamiento 0.6m/seg. (ITSPN, 2013)

$$TS = \frac{108}{1.60m * 1.3m/seg} + \frac{94m}{0.6/seg}$$

**TS= 3,5 minutos (tiempo máximo de salida desde el puesto de trabajo más alejado hasta el punto de reunión)**

**Tabla 31**  
**Actuación en caso de evacuación**

ACTUACIÓN EN CASO DE EVACUACIÓN					
	Grado de riesgo		Ubicación:	Fuentes:	Riesgos asociados:
	Alto		COLOG 25 REINO DE QUITO	Incendio, explosión, derrames, desastres naturales o violencia social.	Toma de instalaciones, cierre de vías, incendio, explosión, caída de ceniza, derrame de sustancias químicas, sismo o terremoto.
	Medio				
	Bajo				
ANTES DE ACTUAR TOME LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES					
	Con las Personas		Con las Instalaciones, Máquinas y Equipos		
1	Dar el aviso de la emergencia.		Restringir tráfico de vehículos o detener las operaciones cuando la magnitud del evento lo requiera.		
2	Controlar manifestaciones de pánico o desorden.				
3	No correr, no gritar ni causar pánico.				
4	Seguir los corredores seguros de tránsito designados en el plan de emergencia (Ver mapa de emergencias).				
5	No volver al puesto de trabajo por ningún motivo.				
6	Verificar la ausencia total de personas, antes de abandonar el lugar.				
7	Reunirse con el resto de las personas en el punto de encuentro, y verificar que no falte nadie (pasar lista).				

**Tabla 32**  
**Actuación a seguir**

ACTUACIÓN A SEGUIR				
PASOS	QUE HACER	COMO HACERLO	RESPONSABLE	RECURSOS
1	ANTES	Conocer las rutas de evacuación y salidas de emergencias, como el punto de encuentro más cercano.	Todos los colaboradores.	Señales de salidas y emergencia.
		Conocer la ubicación y manejo de los elementos e instalaciones de protección contra incendio.		
		En lo posible desconectar los equipos a su cargo.		
		Si tiene visitantes o contratistas debe informarles que se deben acoger a lo dispuesto por el procedimiento de evacuación.		
2	DURANTE	Verificada la alarma se procederá a recibir las instrucciones de los brigadistas de evacuación en cada sección (miembros brigada de evacuación).	Director de Operaciones,	Radio, cadena de
		En caso de ser necesaria la evacuación parcial o total, se debe ejecutar con calma y ordenadamente todas las disposiciones dictadas por los brigadistas de evacuación.	Brigada de evacuación.	llamadas, sirena.
		Mantener la calma y evitar el pánico.		
		Recuerde que para evacuar se deben utilizar las salidas de emergencia.		
		Si tiene visitantes conducirlos al punto de encuentro.		
Si por algún motivo usted no se encuentra en su área de trabajo, siga las instrucciones de los brigadistas de evacuación del área en donde se encuentra.				
3	EVACUACIÓN	Ya iniciada la evacuación no regrese por ningún motivo. Al salir de su área de trabajo hacerlo en orden, caminando rápido y sin correr.	Todos los colaboradores,	Punto de encuentro
		Al bajar por las escaleras use los pasamanos.	Brigada de evacuación.	
		Dirigirse al punto de encuentro que se le haya ordenado.		
		En ningún momento omita solicitar la concurrencia de los bomberos, no piense que otro ya lo ha hecho.		
4	DESPUÉS	Si detectó que faltó alguien o que se quedó en las instalaciones se debe notificar al Jefe de la brigada de evacuación o Director de Emergencia.	Brigada de evacuación,	
		En el punto de encuentro mantener la calma, recibir instrucciones y proceder a contestar la lista cuando sea llamado.	Director de operaciones.	
		Si por algún motivo usted evacuo hacia un punto de encuentro diferente al establecido, se deberá notificar al brigadista de evacuación o al supervisor de esa área.		
		Si es posible el retorno a las operaciones, esta se realizará de manera ordenada y evitando tumultos.		

La evacuación contempla las fases a seguir cuando es necesario trasladar un grupo de personas o recursos desde un área expuesta a una amenaza, hacia otra área de menor riesgo, alejándolas del peligro, y son las siguientes:

**Tabla 33**  
***Fases de evaluación para traslado de personal***

FASES	NOMBRE	DEFINICIÓN	INTERVALO DE TIEMPO
FASE 1	Identificación ó detección del peligro	Tiempo que se invierte en conocer la existencia de un peligro.	Período que transcurre desde que se presenta el incidente hasta que la primera persona o el mecanismo electrónico de emergencia dan aviso del peligro existente.
FASE 2	Alarma y notificación	Tiempo empleado para advertir e informar que existe un peligro.	Tiempo transcurrido entre la detección hasta que se declara la alerta o la alarma.
FASE 3	Respuesta del personal	Tiempo que transcurre para que los empleados preparen e inicien la evacuación.	Conjunto de actividades que realiza el personal luego de darse la voz de alarma, hasta que la primera persona se encuentra en la puerta de salida o límite de la zona de riesgo.
FASE 4	Salida del personal	Tiempo que dura la evacuación, desde que sale la primera persona de la zona de peligro, hasta que llega la última persona al punto de encuentro. De acuerdo al listado predeterminado, el brigadista de evacuación verifica el desarrollo completo de la evacuación.	Tiempo transcurrido desde que sale la primera persona, hasta que todas se han retirado de la zona de riesgo y llega la última persona al punto de encuentro
TOTAL	Tiempo total de evacuación	Suma de todas las fases	Tiempo que transcurre entre el momento del impacto hasta que todas las personas están

## 5.18. EMERGENCIA

### 5.18.1. Sistema de señalización

#### 5.18.1.1. Programación de implantación del sistema de Señalización para evacuación.

Las señalizaciones utilizadas son las siguientes:



**Figura 15 Señalización de evacuación**



**Figura 16 Señalización de prohibitivos**



**Figura 17 Señalización de obligación**



**Figura 18 Señalización de advertencia**



**Figura 19 Señalización de información**

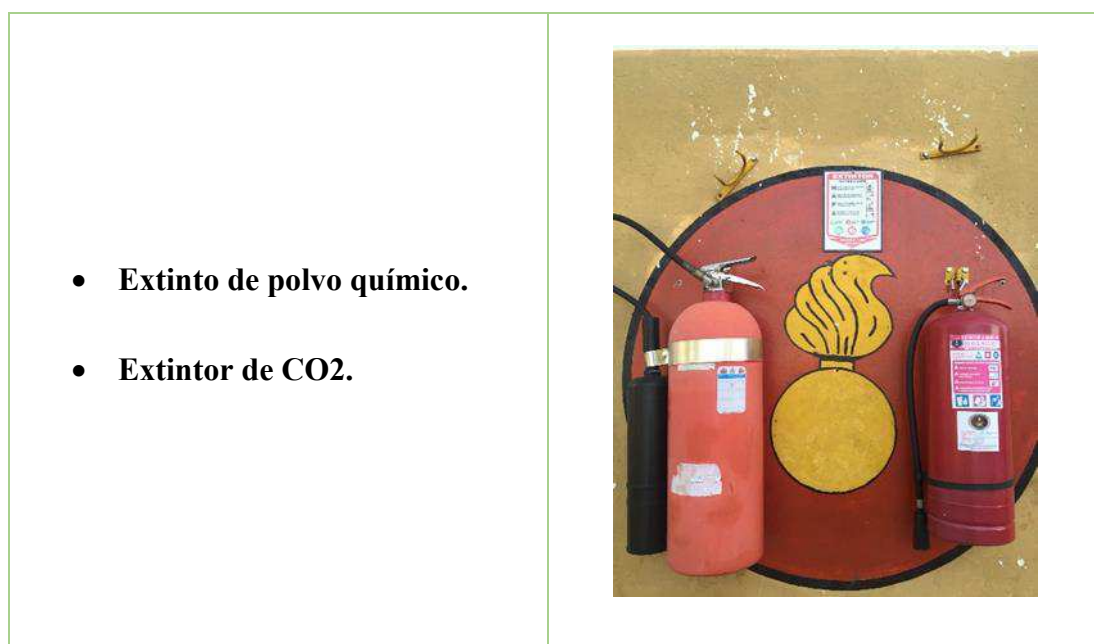


En los almacenes de depósito de material de guerra, se puede observar los siguientes sistemas de señalización:



**Figura 20 Sistemas de señalización – almacén de depósitos**

En los almacenes de depósito de material de guerra, se puede observar los siguientes sistemas de señalización:



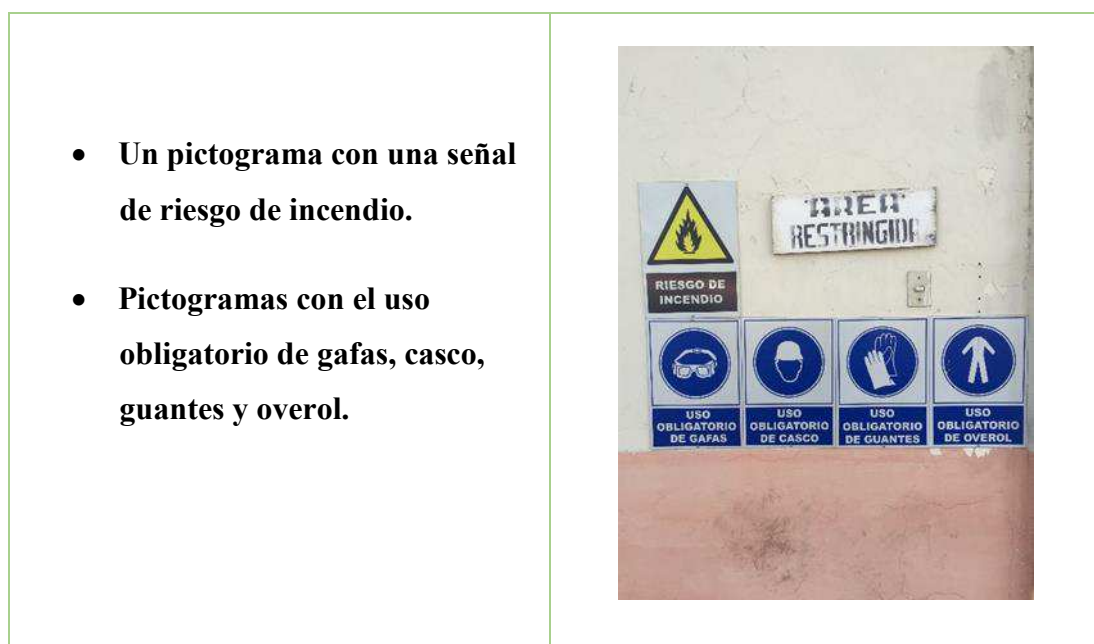
**Figura 21 Sistemas de señalización- almacén de depósitos material de guerra**

En los almacenes de depósito de material obsoleto, se puede observar los siguientes sistemas de señalización:



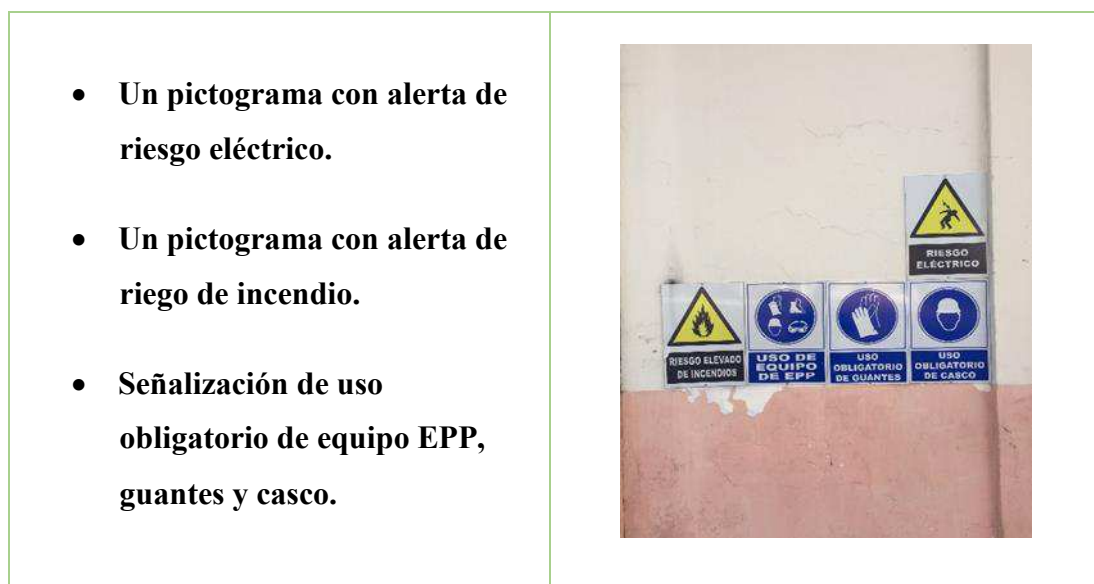
**Figura 22** Sistemas de señalización almacén de depósitos – material obsoleto

En los almacenes de depósito de repuesto de material de guerra, se puede observar los siguientes sistemas de señalización:



**Figura 23** Sistemas de señalización almacén de depósitos – material de guerra

En los almacenes de depósito de repuesto de material de guerra, se puede observar los siguientes sistemas de señalización:



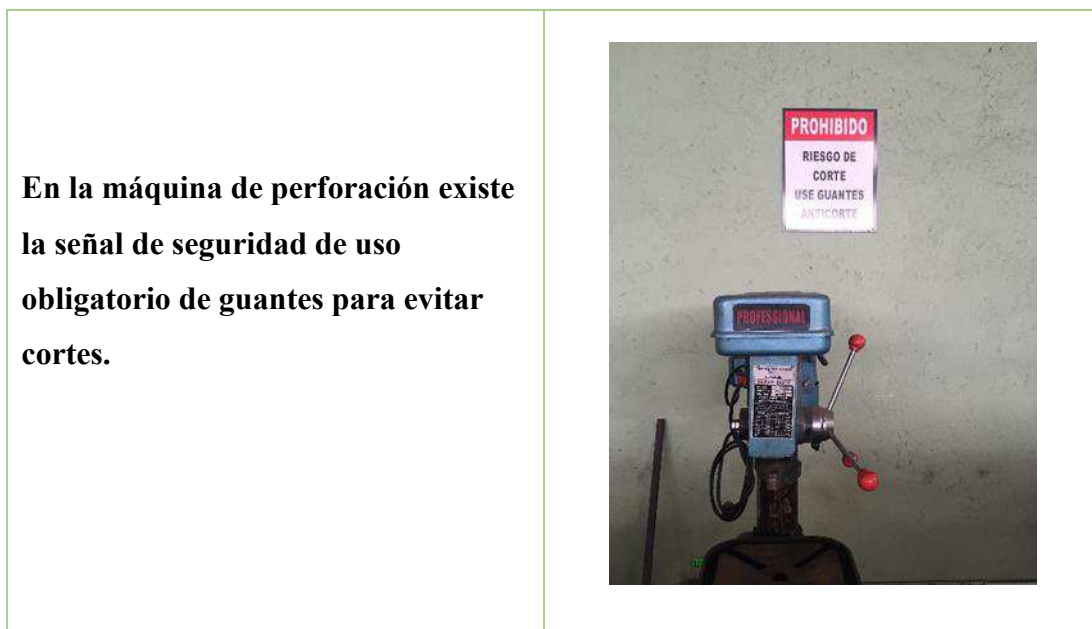
**Figura 24** Sistemas de señalización almacén de depósitos – material de guerra

En el centro de mantenimiento de material de guerra, se puede observar los siguientes sistemas de seguridad:



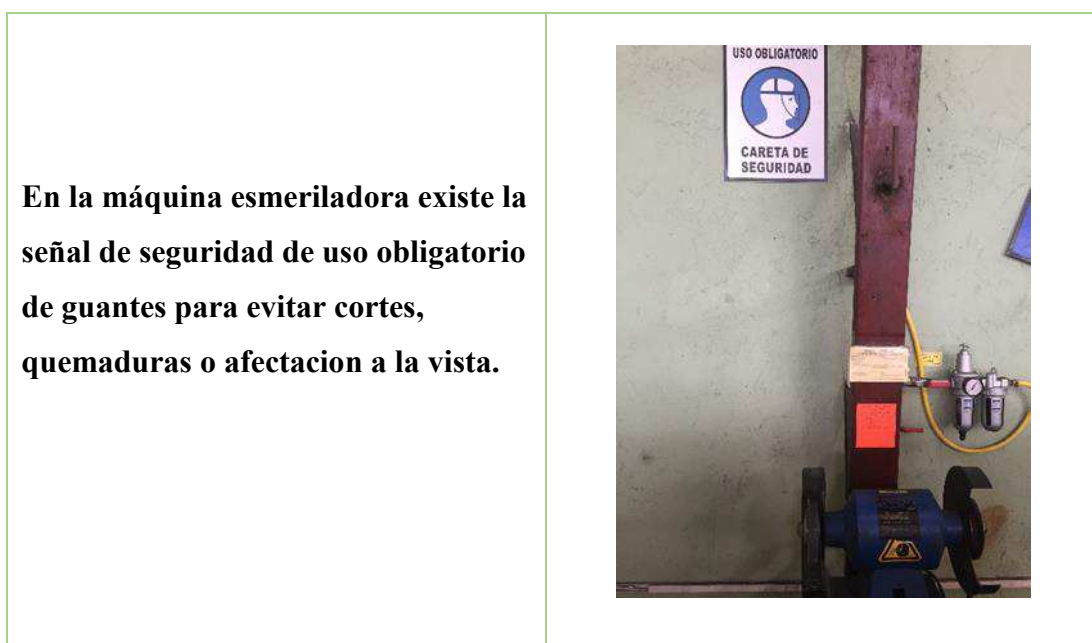
**Figura 25** Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de guerra

En el centro de mantenimiento de material de guerra, se puede observar los siguientes sistemas de seguridad:



**Figura 26 Sistemas de seguridad en centro de mantenimiento material de guerra**

En el centro de mantenimiento de material de guerra, se puede observar los siguientes sistemas de seguridad:



**Figura 27 Sistemas de seguridad centro de mantenimiento material de guerra**

En el centro de mantenimiento de material de transportes, se puede observar los siguientes sistemas de seguridad:



**Figura 28 Sistemas de seguridad centro de mantenimiento material de transporte**

En el centro de mantenimiento de transportes, se puede observar los siguientes sistemas de seguridad:



**Figura 29 Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de transportes**

En el centro de mantenimiento de transportes, se puede observar los siguientes sistemas de seguridad:

- **Existen riesgos de caídas, peligro auditivo, riesgo eléctrico, riesgo de montacarga, riesgos de materiales corrosivos, Precaución.**
- **Prohibido usar joyas, fumar, llamas abiertas, llevar pasajeros, uso de celulares y de meter las manos en las máquinas.**



**Figura 30 Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de transporte**

En el centro de mantenimiento de transportes, se puede observar los siguientes sistemas de seguridad:

**Existen pictogramas que indican riesgos de incendio y riesgo electrico.**



**Figura 31 Sistemas de seguridad centro de mantenimiento de transporte**

En el centro de Mantenimiento de Intendencia existe implementados las siguientes medidas de seguridad:

**Pictogramas que indican riesgo de radiación y riesgo de quemaduras en el empleo de las soldadoras MIG y TIC.**



**Figura 32 Medidas de seguridad centro de Mantenimiento de intendencia**

En el centro de Mantenimiento de Intendencia existe implementados las siguientes medidas de seguridad:

**Existen medidas de seguridad de uso de guantes, uso obligatorio de mandil, overol, mascara anti gas y de prevención de maquinaria.**



**Figura 33 Medidas de seguridad**

## **5.19. IMPLEMENTACIÓN DE CARTELES INFORMATIVOS**

En el COLOG 25 se implementará los carteles informativos del Mapa de riesgos e información general de medidas de seguridad en varios lugares visibles tanto para los trabajadores como para los usuarios.





Figura 34 Carteles informativos de riesgos

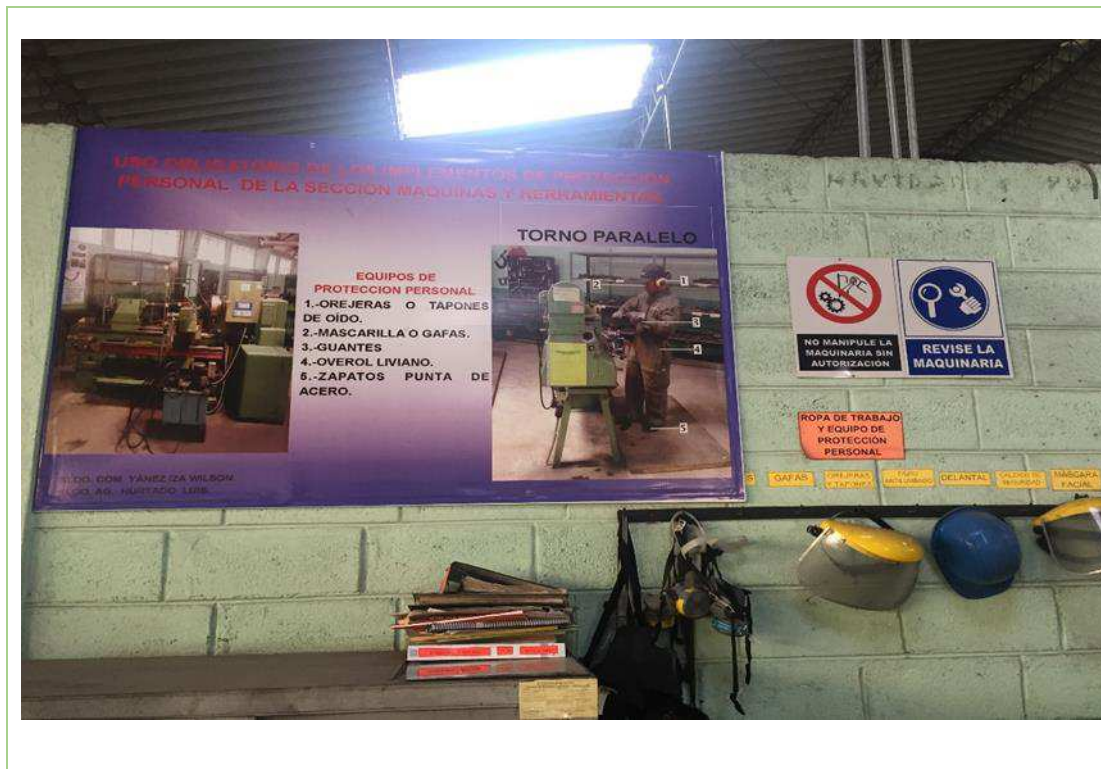


Figura 35 Carteles informativos de riesgos



Figura 36 Carteles informativos



## 5.20. PROGRAMA CURSOS ANUALES PARA IMPLANTAR EL PLAN

Se realizarán cursos y simulacros que ayuden a capacitar al personal para un mejor desenvolvimiento en el caso de emergencias.

- Crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, causas de incendio en el campamento, conocimiento de equipos de extinción y métodos eficaces de extinción de incendios, a cargo del departamento de sistema integrado de seguridad.
- Conservar la vida, evitar complicaciones físicas y psicológicas, ayudar a la recuperación y asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial.

**Tabla 34**  
**Capacitación**

	JUN	AGO	OCT	
CAPACITACIÓN	2018	2018	2018	RESPONSABLE
BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS	X			Jefe de Seguridad
FORMACION DE BRIGADAS DE EVACUACIÓN		X		Jefe de Seguridad
FORMACION DE BRIGADAS DE INCENDIO			X	Jefe de Seguridad

## 5.21. SIMULACROS

Con el fin de evaluar la capacidad de respuesta de todo el personal ante una emergencia, después del proceso de capacitación se desarrollan un simulacro general por año y dos simulacros anuales por cada área de la empresa, los cuales son planificados por el Comité de Operaciones de Emergencia y evaluados por el comité de evaluación.

Los simulacros se los realizarán en forma organizada con el fin de evaluar, corregir y mejorar las técnicas de actuación en caso de una emergencia. Durante los simulacros se pueden ir desarrollando paulatinamente las fases del plan de evacuación.

**APROBACIÓN:**

ARMAS B. SANTIAGO R.  
CRNL DE EMS  
COMANDANTE DEL COLOG 25

.....  
FIRMA

**REVISIÓN:**

VINICIO AMPUDIA.  
TCRN DE EMS  
DIRECTOR DE LA E.S.E.

.....  
FIRMA

**ELABORACIÓN:**

CHRISTIAN MOYA ARIAS  
MAYO DE INT

.....  
FIRMA

## REFERENCIAS

- Acuerdo de Cartagena. (2004). *Derecho Ecuador*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2004/noviembre/code/18213/registro-oficial-15-de-noviembre-del-2004-suplemento>
- Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA). (2010). *¿Qué es mitigación?* Recuperado el 02 de diciembre de 2016, de <http://www.fema.gov/es/que-es-mitigacion>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Azcúenaga, L. (2006). *Elaboración de un Plan de Emergencia en la Empresa*. España: Fundación Confemetal.
- Bravo, & Pascual. (2013). *Fundamentos de la Gestión del riesgo*. Recuperado el 19 de julio de 2017, de <http://www.pascualbravo.edu.co/pdf/calidad/gestionriesgos.pdf>
- Carballo, C., & Goldberg, S. (2014). *Comunidad e información ambiental del riesgo*. Buenos Aires: Dunken.
- Chica, Y. (2010). *Método MESERI*. Recuperado el 21 de junio de 2017, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/14490/7/METODO%20MESERI.xls>
- Confederación Suiza. (2010). *Reducción del riesgo de desastres - Gobernanza del riesgo*. Recuperado el 12 de junio de 2017, de <http://www.rrd.com.bo/?cat=4>
- Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo. (2010). *MESERI*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de <http://bomberossantodomingo.gob.ec/images/docs/institucion/MESERI.pdf>
- Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (2009). *Formato del Plan de Emergencia*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://www.enquitoecuador.com/userfiles/formato-plan-de-emergencia.pdf>

- Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (2009). *Resolución Administrativa*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://www.enquitoecuador.com/userfiles/formato-plan-de-emergencia.pdf>
- Derecho ambiental. (2012). *Proyecto de Ley Orgánica del Sistema Nacional descentralizado de Gestión de Riesgos de Ecuador*. Obtenido de <http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Proyecto-Ley-Gestion-Riesgos-Ecuador.html>
- Dorge, V., & Jones, S. (2010). *Creación de plan de la ONU de emergencia: Guía para Museos y Otras instituciones*. Los Ángeles, California: Library of Congress Cataloging-in-Publication.
- El Mercurio. (08 de septiembre de 2013). ¿Por qué es importante contar con un plan de emergencia? *El Mercurio*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de [http://www.cgai.cl/web/index.php?option=com\\_content&view=article&id=297:por-que-es-importante-contar-con-un-plan-de-emergencia&catid=1:latest-news](http://www.cgai.cl/web/index.php?option=com_content&view=article&id=297:por-que-es-importante-contar-con-un-plan-de-emergencia&catid=1:latest-news)
- Ferradas, P., Vargas, A., & Santillán, G. (s.f.). *Metodologías y herramientas para la capacitación en gestión de riesgo de desastres*. Soluciones prácticas.
- Fidalgo, M. (1999). *La conducta humana ante situaciones de emergencia: la conducta colectiva*. Recuperado el junio12 de 2017, de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_395.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_395.pdf)
- Figuroa, Francisco. (2009). *Elaboración de un Plan de Emergencia y Evacuación ante un Riesgo de Incendio; caso de análisis: Residencia Estudiantil Elena y David de la Universidad Austral de Chile, (Tesis doctoral)*. Universidad Austral de Chile, Valdivia CHile.
- Google map. (s.f.). Recuperado el 30 de marzo de 2017, de <https://www.google.com.ec/maps/@-0.2482699,-78.5375096,356m/data=!3m1!1e3?hl=es-419>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2004). *Metodología de la Investigación*. México: México D.F.
- Ingenieros Militares de Colombia. (2012). *Propuesta de guía para elaborar planes de emergencia y contingencia para instalaciones militares DIADE*. Recuperado el

12 de septiembre de 2016, de  
 file:///C:/Users/compaq/Downloads/PROPUESTA%20DE%20GUIA%20PA  
 RA%20ELABORAR%20PLANES%20DE%20EMERGENCIA%20Y%20  
 CONTINGENCIAS%20PARA%20INSTALACIONES%20MILITARES%2  
 0DIADE.pdf

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2009). *Manejo de emergencias durante el amacernamiento y transporte de sustancias peligrosas*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/018903/Links/T-cap4.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2017). *NTE INEN-ISO 31000:2014*. Recuperado el 9 de abril de 2017, de <https://inen.isolutions.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:dis:ed-2:v1:en>

Instituto Nacional de Defensa Civil. (2006). *Comité Andino para la Prevención y Atención de desastres - CAPRADE*. Recuperado el 21 de junio de 2017, de [http://www.indeci.gob.pe/compend\\_estad/2006/1\\_preven/1.9\\_com\\_and.pdf](http://www.indeci.gob.pe/compend_estad/2006/1_preven/1.9_com_and.pdf)

ITSPN. (2013). *Instituto Tecnológico Superior Policía Nacional*. Recuperado el 26 de julio de 2017, de [http://itspn.edu.ec/home/images/pdf/plan\\_emergencia.pdf](http://itspn.edu.ec/home/images/pdf/plan_emergencia.pdf)

Mapfre. (2009). *Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio: MESERI*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de [https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1020222](https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222)

Ministerio de Inclusión Economía y Social. (2009). *Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://www.bomberosriobamba.gob.ec/cbr2014/images/bomberos/normativa/REGLAMENTO%20DE%20PREVENCIN%20MITIGACIN%20Y%20PROTECCIN%20CONTRA%20INCENDIOS.pdf>

Montero, C. (2005). *Administración de riesgos*. ISEF .

Mora, S., Keipi, K., & Bastidas, P. (2005). *Gestión de riesgo de amenazas naturales en proyectos de desarrollo*. Recuperado el 28 de junio de 2017, de <https://www.cne.go.cr/CEDO-Riesgo/docs/2845/2845.pdf>



- Morales, L. (2010). *Fases del Plan de Emergencias*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de <http://www.slideshare.net/gleonardo/fases-del-plan>
- Naciones Unidas. (2017). *Agenda 2030 y los Objetivos de desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado el 31 de julio de 2017, de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2008). *Gestión del riesgo*. Recuperado el 28 de junio de 2017, de [http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion\\_de\\_riesgo\\_de\\_amenaza/8\\_gestion\\_de\\_riesgo.pdf](http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion_de_riesgo_de_amenaza/8_gestion_de_riesgo.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas. (23 de junio de 2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Recuperado el 28 de enero de 2017, de <http://www.preventionweb.net/files/resolutions/N1516720.pdf>
- Organización de los Estados Americanos. (2004). *Decisión 584 - Sustitución de la decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 2 de agosto de 2017, de <http://www.sice.oas.org/trade/JUNAC/Decisiones/DEC584s.asp>
- Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO). (2012). *El Ecuador: un país con elevada vulnerabilidad*. Recuperado el 12 de diciembre de 2016, de <http://www.fao.org/docrep/013/i1255b/i1255b02.pdf>
- Palmero, F. (2004). *La emoción desde el modelo biológico*. Recuperado el 21 de junio de 2017, de <http://reme.uji.es/articulos/apalmf5821004103/texto.html>
- Pérez, J. (2009). *Manual de Prevención docente: riesgos laborales en el sector de la Enseñanza*. Valencia: Nau Libres - Edicions Culturals Valencianes, S.A. Recuperado el 10 de septiembre de 2016
- Prevención, Seguridad y Salud Laboral*. (2010). Recuperado el 21 de junio de 2017, de <http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2010/11/software-para-el-calculo-de-carga-de.html>
- Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado*. (2009). Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de [http://www.seguridad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/reglamento\\_a\\_la\\_ley\\_de\\_seguridad\\_publica\\_y\\_del\\_estado.pdf](http://www.seguridad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/reglamento_a_la_ley_de_seguridad_publica_y_del_estado.pdf)

- Sánchez, C. (2002). *Estudio de Carga de Fuego*. Recuperado el 21 de junio de 2017, de <https://carlosvicentesanchez.wordpress.com/estudio-de-carga-de-fuego/>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2010). Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/funciones-atribuciones-2/>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2014). *Manual del Comité de Gestión de Riesgos*. Recuperado el 21 de junio de 2017, de <https://www.celec.gob.ec/electroguayas/index.php/sala-de-prensa/otras-publicaciones-a?download=677:manual-del-comite-de-riesgos-actualizado>.
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2015). *Conformación organizacional de las unidades de gestión de riesgos en los gobiernos autónomos descentralizados cantonales*. Recuperado el 21 de junio de 2017, de <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/Normativa-Resolucion-SGR-044-2015.pdf>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2015). *Juntos y Comprometidos con la Reducción de Riesgos y Desastres*. Recuperado el 29 de julio de 2017, de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/ForosClimaticos/Foros%20Regionales/2015/III%20Foro/REDUCCION%20DE%20RIESGOS%20Y%20DESASTRES%20ING.%20GRACE%20RAMIREZ%20SGR%20ZONA%209.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Semplades. (2017). *Plan Nacional para el buen vivir 2017-2021*. Recuperado el julio 31 de 2017, de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- Servicios Organizados para el Socorro ante Emergencias. (2009). *Plan de Emergencia*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://www.sos-emergencias.es/document/accaero/Plan.htm>
- The United Nations Office For Disaster Risk Reduction. (2005). Recuperado el 12 de septiembre de 2016, de <http://www.eird.org/americas/we/historia.html>
- UNESCO. (2012). *Análisis de riesgos de desastres en Chile*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Analisis-de-riesgos-de-desastres-en-Chile.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo y Desastres - Colombia. (2014). *Historia del Sistema Nacional para la Atención y Prevención de desastres*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de <http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/pagina.aspx?id=79>

Yepes, Hugo. (15 de agosto de 2014). Breve reseña de los sismos provenientes de la falla geológica de Quito que han afectado a la capital. *El Comercio*. Recuperado el 03 de septiembre de 2016, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/resena-sismos-falla-geologica-quito.html>