



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

CENTRO DE POSGRADOS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: “ESPECIALISTA EN ESTUDIOS ESTRATÉGICOS
DE LA DEFENSA”**

**TEMA: “EMPLEO DE LA UNIDAD DE INTERVENCIÓN
RÁPIDA EN APOYO A LA GESTIÓN DE RIESGOS”**

**AUTORES: CRNL DELGADO SALVADOR, HENRY SANTIAGO
CRNL CAMPOVERDE ÁLVAREZ, XAVIER EDUARDO**

DIRECTOR: CRNL LEVOYER, ALEXANDER

SANGOLQUÍ

2017



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

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **“MANUAL DE EMPLEO DE LA UNIDAD DE INTERVENCIÓN RÁPIDA EN APOYO A LA GESTIÓN DE RIESGOS”**, realizado por los señores **CRNL EMC Delgado Salvador Henry Santiago** y **CRNL EMC Campoverde Álvarez Xavier Eduardo**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo que cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales, establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto, me permito acreditarlo y autorizar para que lo sustenten públicamente.

Sangolquí, 05 de junio de 2017

**CRNL EMC ALEXANDER LEVOYER
DIRECTOR**



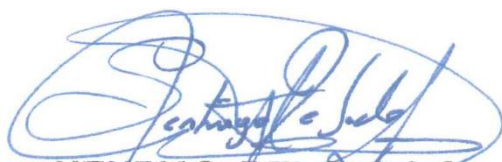
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **CRNL EMC. DELGADO SALVADOR HENRY SANTIAGO** y **CRNL EMC CAMPOVERDE ÁLVAREZ XAVIER EDUARDO**, con cédula de identidad N°1706550058 y 0101719987 respectivamente, declaramos que este trabajo de titulación **“EMPLEO DE LA UNIDAD DE INTERVENCIÓN RÁPIDA EN APOYO A LA SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad. Consecuentemente declaro que este trabajo es de nuestra autoría, en virtud de ello nos declaramos responsables del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 05 de junio de 2017



HENRY S. DELGADO S.
CRNL E.M.C
1706550058



XAVIER CAMPOVERDE
CRNL E.M.C
0101719987




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

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN

Yo, CRNL EMC DELGADO SALVADOR HENRY SANTIAGO y CRNL EMC CAMPOVERDE ÁLVAREZ XAVIER EDUARDO, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “EMPLEO DE LA UNIDAD DE INTERVENCIÓN RÁPIDA EN APOYO A LA SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS” cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 05 de junio de 2017



HENRY S. DELGADO S.
CRNL E.M.C
1706550058



XAVIER CAMPOVERDE
CRNL E.M.C
0101719987

DEDICATORIA

A Dios mi ser supremo, mi abnegada esposa y mis dos preciosas hijas que son la motivación permanente de mi vida

Crn1 Delgado

DEDICATORIA

A Dios, mis padres, mi esposa,
mis hijos y mi institución
militar; inspiración y derrotero
de mis sentimiento y
decisiones.

Crnl Campoverde

AGRADECIMIENTO

A quienes dirigen acertadamente el INADE, instituto de más alto perfeccionamiento de las Fuerzas Armadas y a los profesores quienes han entregado el conocimiento que servirá para conducir a nuestra institución hacia el éxito.

Crnl Delgado y Crnl
Campoverde

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
RESUMEN	xviii
ABSTRAC	xix
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	6
EL PROBLEMA	
1.1 EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL	6
1.1.2 Factores que causan un efecto no deseable en el apoyo a la gestión..... de riesgos	11
1.1.3 Síntomas o hechos relacionados al problema	12
1.1.4 Causas de los hechos mencionados	12
1.1.5 Pronóstico de continuar esa situación.....	14
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 Objetivo General.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	16
1.5 VARIABLES	19
1.5.1 Variable dependiente,	19
1.5.2 Variable independiente	19
1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	20

1.6.1 Variable Dependiente	20
1.6.2 Variable Independiente	20
CAPITULO II	22
MARCO TEÓRICO	
2.1 ESTADOS DEL ARTE (ANTECEDENTES)	22
2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	49
2.2.1 Constitución:.....	50
2.2.1.1 El artículo 158 reformado de la Constitución de la República..... del Ecuador	50
2.2.1.2 Título V Organización Territorial del Estado, Capítulo Cuarto:	
Régimen de Competencias	51
2.2.1.3 Título VII Régimen del Buen Vivir: La G.R. se establece bajo 2	
sistemas:.....	51
2.2.2 Ley Orgánica de la Defensa.....	52
2.2.3 Ley de Seguridad Pública y del Estado	52
2.2.4 Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado	53
2.2.5 Plan Nacional de Seguridad Integral	55
2.2.6 Modelo de Gestión de la Defensa.....	55
2.2.7 Agenda Política de la Defensa.....	56
2.2.8 Decretos Ejecutivos	56
2.2.9 Resoluciones.....	57
2.2.10 Manual de Defensa Interna de la Fuerza Terrestre.....	57
2.2.11 Manual de Doctrina Básica de FF.AA	58
2.2.12 Protocolos entre Fuerzas Armadas, Policía Nacional y Secretaría..... de Gestión de Riesgos.....	58
2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	59
2.3.1 Sistema de Seguridad Pública.....	59
2.3.1.1 Conformación.....	59
2.3.1.2 Estructura.....	59
2.3.1.3 Responsabilidades en el ámbito de la gestión de riesgos	60
2.3.1.4 Secretaría de Gestión de Riesgos	60
2.3.1.5 Fuerzas Armadas	67

2.3.2 Factores de Riesgo	71
2.3.2.1 Fallas Geológicas.....	71
2.3.2.2 Placas tectónicas.....	74
2.3.2.3 Volcánico.....	78
2.3.2.4 Fenómenos atmosféricos	84
2.3.3 Desastres Naturales y Antrópicos	93
2.3.3.1 Desastres naturales	93
2.3.3.2 Desastres antrópicos	102
2.3.4 Empleo de Fuerzas Armadas en apoyo a la gestión de riesgos en.....	
otros países.	108
2.3.4.1 Francia	111
2.3.4.2 España.....	111
2.3.4.3 México.....	115
2.3.4.4 Colombia	118
2.3.4.5 Chile	120
2.3.4.6 Cuerpo de Bomberos Militares de Brasil	124
2.3.4.7 Estados Unidos	126
2.3.4.8 Italia.....	127
2.3.4.9 OTRAS EXPERIENCIAS EN EL MUNDO	128
2.3.5 Empleo de Fuerzas Armadas del Ecuador en apoyo a la gestión de	
riesgos.....	131
2.3.5.1 Operaciones ejecutadas durante el año 2013.....	133
2.3.5.2 Operaciones ejecutadas durante el año 2014.....	133
2.3.5.3 Operaciones ejecutadas durante el año 2015.....	136
2.3.5.4 Fuerzas Armadas durante el terremoto del 16 de abril de 2016.....	137
2.3.5.5 Resumen de las lecciones aprendidas de Fuerzas Armadas	
en el terremoto del 16 de abril de 2016, en los campos de personal,	
inteligencia, operaciones, logística y comunicaciones.	140
2.3.5.6 Estadísticas elaboradas por las Fuerzas Terrestre, Naval y Aérea	
sobre el empleo de sus unidades en apoyo a la gestión de riesgos.....	143
2.3.5.7 Forma de empleo actual de las unidades de Fuerzas Armadas	144
2.4 DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	147

2.4.1 Amenaza	147
2.4.2 Ayuda humanitaria	147
2.4.3 Catástrofe.....	148
2.4.4 Comité de Gestión de Riesgos.....	148
2.4.5 Comité de Operaciones Especiales.....	148
2.4.6 Debilidad	148
2.4.7 Desastre	148
2.4.8 Factores de Riesgo.....	148
2.4.9 Falla geológica.....	149
2.4.10 Mitigación.....	149
2.4.11 Operaciones de apoyo humanitario	149
2.4.12 Peligro.....	149
2.4.13 Plan de contingencia.....	150
2.4.14 Placa tectónica	150
2.4.15 Plan de emergencia.....	150
2.4.16 Preparación	150
2.4.17 Prevención	150
2.4.18 Reconstrucción	151
2.4.19 Respuesta.....	151
2.4.20 Riesgo	151
2.4.21 Terremoto	151
2.4.22 Unidades de Empleo Rápido	151
2.4.23 Vulnerabilidad	152
CAPITULO III	153
METODOLOGÍA	
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	153
3.1.1 Tipo de Investigación	153
3.2 MÉTODOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN	153
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA A SER EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN	154
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN	154

3.5	PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	155
	CAPITULO IV	156
	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
4.1	Encuestas, análisis y conclusiones.....	156
4.1.1	Encuesta N° 1	156
4.1.1.1	Pregunta 1.....	156
4.1.1.2	Pregunta 2.....	156
4.1.1.3	Pregunta 3.....	157
4.1.1.4	Pregunta 4.....	158
4.1.1.5	Pregunta 5.....	158
4.1.1.6	Pregunta 6.....	159
4.1.1.7	Pregunta 7.....	160
4.1.1.8	Pregunta 8.....	160
4.1.1.9	Pregunta 9.....	161
4.1.1.10	Pregunta 10.....	162
4.1.1.11	Pregunta 11.....	162
4.1.1.12	Pregunta 12.....	163
4.1.1.13	Pregunta 13.....	164
4.1.1.14	Pregunta 14.....	164
4.1.1.15	Pregunta 15.....	165
4.1.1.16	Pregunta 16.....	166
4.1.1.17	Pregunta 17.....	166
4.1.2	Conclusión de la encuesta N° 1	168
4.1.3	Encuesta N° 2	169
4.1.3.1	Pregunta 1.....	169
4.1.3.2	Pregunta 2.....	169
4.1.3.3	Pregunta 3.....	170
4.1.3.4	Pregunta 4.....	171
4.1.3.5	Pregunta 5.....	171
4.1.3.6	Pregunta 6.....	172
4.1.4	Encuesta N° 3	173
4.1.4.1	Pregunta 1.....	173

4.1.4.2	Pregunta 2.....	174
4.1.4.3	Pregunta 3.....	174
4.1.4.4	Pregunta 4.....	176
4.1.4.5	Pregunta 5.....	177
4.1.4.6	Pregunta 6.....	178
4.1.4.7	Pregunta 7.....	178
4.1.4.8	Pregunta 8.....	179
4.1.4.9	Pregunta 9.....	180
4.1.4.10	Pregunta 10.....	181
4.1.4.11	Pregunta 11.....	181
4.1.4.12	Pregunta 12.....	182
4.1.4.13	Pregunta 13.....	183
4.1.4.14	Pregunta 14.....	183
4.1.4.15	Pregunta 15.....	184
4.1.4.16	Pregunta 16.....	185
4.1.5	Conclusión de la Encuesta N° 3.....	185
CAPITULO V		187
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1	CONCLUSIONES.....	187
5.2	RECOMENDACIONES.....	188
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		190
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variable Dependiente	20
Tabla 2: Variable Independiente	20
Tabla 3: Consolidado de Desastres del Ecuador 2010-2016	32
Tabla 4: Principales Desastres Producidos en el año 2013.....	37
Tabla 5: Principales Desastres Producidos año 2014.....	40
Tabla 6: Principales Desastres Producidos en el año 2015.....	42
Tabla 7: Principales Desastres Producidos en el año 2016.....	45
Tabla 8: Total de Hectáreas Destruídas por Incendios 2013-2015	47
Tabla 9: Volcanes del Ecuador	80
Tabla 10: Volcanes con Registro de Erupción.....	81
Tabla 11: Empleo de FF.AA año 2013	133
Tabla 12: Empleo de FF.AA año 2014	134
Tabla 13: Empleo de FF.AA año 2014	135
Tabla 14: Empleo de FF.AA año 2015	136
Tabla 15: Consolidado de vuelos realizados durante la..... emergencia del terremoto.....	139
Tabla 16: Cantidad de Personal y Operaciones de la F.T en Apoyo a la..... SGR 2013-2016.....	143
Tabla 17: Cantidad de Personal y Operaciones de la F.N en Apoyo a la	143
SGR 2016.....	143
Tabla 18: Cantidad de Personal y Operaciones de la FAE en Apoyo a la	144
SGR 2014-2016.....	144
Tabla 19: Encuesta 3, pregunta 8	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Desastres por provincias en el Ecuador 2010-2016	34
Figura 2: Estadística de Incendios en el Ecuador 2010-2016.....	35
Figura 3: Estadística de Inundaciones en el Ecuador 2010-2016	35
Figura 4: Estadística de Actividad Volcánica en el Ecuador 2010-2016	36
Figura 5: Estadística de Sismos en el Ecuador 2010-2016.....	36
Figura 6: Estadística de Alertas de Tsunami en el Ecuador 2010-2016.....	37
Figura 7: Estadísticas de los Principales Desastres Producidos en el..... año 2013, por provincias	38
Figura 8: Total General de Desastres por Provincias año 2013.....	39
Figura 9: Estadística del Total General de Eventos por Desastre año 2013	39
Figura 10: Estadística Principales Desastres Producidos en el año 2014.....	41
Figura 11: Total de desastres por provincia año 2014	41
Figura 12: Total de eventos por desastre año 2014	42
Figura 13: Estadística de desastres por provincia año 2015	43
Figura 14: Total de desastres por provincia año 2015	44
Figura 15: Total de eventos por desastre año 2015	44
Figura 16: Estadística Principales Desastres Producidos en el año 2016,..... por provincia	46
Figura 17: Total de desastres por provincia a mayo de 2016	46
Figura 18: Total de eventos por desastre a mayo de 2016.....	47
Figura 19: Estadística de Has. Destruídas por Incendios Forestales	48
por Año y Provincia	48
Figura 20: Estadística del Total de Has. Destruídas por Provincias 2013-2015.....	49
Figura 21: Estadística de Total de Has. Destruídas por año	49
Figura 22: Falla Normal.....	72
Figura 23: Falla Inversa	72
Figura 24: Falla de Transformación.....	73
Figura 25: Fallas Geológicas del Ecuador	74
Figura 26: Placas Tectónicas	75
Figura 27: División de la Placa de Nazca	76

Figura 28: Placa Sudamericana y Subducción.....	77
Figura 29: Desplazamiento de Placas Tectónicas.....	77
Figura 30: Inundaciones en Ecuador	86
Figura 31: Inundación, carretera afectada.....	86
Figura 32: Inundaciones en el Ecuador.....	87
Figura 33: Mapa Térmico de Desastres en el Ecuador	88
Figura 34: Mapa Térmico de Sismos en Ecuador.....	88
Figura 35: Mapa Térmico de Incendios en Ecuador.....	89
Figura 36: Mapa Térmico de Inundaciones en Ecuador	90
Figura 37: Mapa Térmico de Erupciones en Ecuador	91
Figura 38: Mapa Térmico de Posibles Tsunamis en Ecuador	92
Figura 39: Mapa Térmico de Posibles Terremotos.....	93
Figura 40: Organización de la Unidad Militar de Emergencia de España.....	114
Figura 41: Organigrama del Cuartel General de Emergencia.....	123
Figura 42: Apoyo de FF.AA a la SGR contra incendios.	135
Figura 43: Apoyo de FF.AA a la SGR contra inundaciones	135
Figura 44: Apoyo de FF.AA a la SGR contra incendios Aviación del Ejército	136
Figura 45: Encuesta 1, pregunta 1	156
Figura 46: Encuesta 1, pregunta 2	157
Figura 47: Encuesta 1, pregunta 3	157
Figura 48: Encuesta 1, pregunta 4	158
Figura 49: Encuesta 1, pregunta 5	159
Figura 50: Encuesta 1, pregunta 6	159
Figura 51: Encuesta 1, pregunta 7	160
Figura 52: Encuesta 1, pregunta 8	161
Figura 53: Encuesta 1, pregunta 9	161
Figura 54: Encuesta 1, pregunta 10	162
Figura 55: Encuesta 1, pregunta 11	163
Figura 56: Encuesta 1, pregunta 12	163
Figura 57: Encuesta 1, pregunta 13	164
Figura 58: Encuesta 1, pregunta 14	165
Figura 59: Encuesta 1, pregunta 15	165

Figura 60: Encuesta 1, pregunta 16	166
Figura 61: Encuesta 2 pregunta 1	169
Figura 62: Encuesta 2 pregunta 2	170
Figura 63: Encuesta 2 pregunta 3	170
Figura 64: Encuesta 2 pregunta 4	171
Figura 65: Encuesta 2 pregunta 5	172
Figura 66: Encuesta 2 pregunta 6	172
Figura 67: Encuesta 3 pregunta 1	173
Figura 68: Encuesta 3 pregunta 2	174
Figura 69: Encuesta 3 pregunta 3	175
Figura 70: Encuesta 3 pregunta 4	177
Figura 71: Encuesta 3 pregunta 5	177
Figura 72: Encuesta 3 pregunta 6	178
Figura 73: Encuesta 3 pregunta 7	179
Figura 74: Encuesta 3 pregunta 9	180
Figura 75: Encuesta 3 pregunta 10	181
Figura 76: Encuesta 3 pregunta 11	182
Figura 77: Encuesta 3 pregunta 12	182
Figura 78: Encuesta 3 pregunta 13	183
Figura 79: Encuesta 3 pregunta 14	184
Figura 80: Encuesta 3, pregunta 15	184
Figura 81: Encuesta 3, pregunta 16	185

RESUMEN

Las Fuerzas Armadas como parte del Sistema de Seguridad Pública y del Estado, apoya a la Secretaría de Gestión de Riesgos (S.G.R) y ha participado en los diferentes desastres ocurridos en el país, más su doctrina ha sido muy general respecto al apoyo a la gestión de riesgos; sin embargo, ha contribuido con su apoyo. Ha considerado implementar la organización de la Unidad Militar de Emergencia de España sin resultados positivos obviamente por sus diferencias de escenario; magnitud de Fuerza y presupuesto. En el último desastre ocurrido en el país se evidenció el grado de participación y responsabilidad otorgada a Fuerzas Armadas, así como la incapacidad de reacción de la S.G.R, de suscitarse un nuevo evento Fuerzas Armadas seguiría siendo la institución que enfrente las catástrofes. En la investigación se ha confirmado la falta de doctrina específica, de unidades organizadas y con la capacidad necesaria; y, las falencias existentes para el empleo. De ahí la necesidad de desarrollar un manual con la doctrina, estructura, organización, equipamiento entrenamiento, planificación y empleo de la Unidad de Intervención Rápida (UNIR), con capacidad para actuar en forma oportuna y efectiva frente a un desastre natural o antrópico. En tal virtud es necesario conocer el marco legal, los fenómenos naturales y antrópicos, los factores de riesgo y los desastres suscitados o que posiblemente puedan ocurrir, el empleo y experiencia de FF.AA en otros países. Como resultado se tiene la concepción propia de la doctrina de empleo de UNIR en apoyo a la S.G.R.,

PALABRAS CLAVE:

- **DESASTRE**
- **INCAPACIDAD**
- **APOYO**
- **DOCTRINA**
- **EMPLEO**

ABSTRAC

Armed Forces, is part of the Public Security System of the State, which supports the Secretariat of Risk Management and has participated in various disasters that took place in the country, its doctrine has been very general; but, it has been useful when it has been required. Has been considered to organize the Military Emergency Unit like Spain without positive results due to different factors, scenery; magnitude of the Force and budget. In the last earthquake happened in the country was evidence the level of participation and responsibility given to the Armed Forces and the absence of capacity of reaction of the Secretariat of Risk Management, if the new disaster occur the situation would not change, so the Armed Forced will continue to be the responsible institution for catastrophe (s). The research has confirmed the absence of specific doctrine, the inadequate organization and capacity; and, the inaccuracies during the operation. Hence the need to develop a manual with the doctrine that allows to structure, organize, equip, train, plan and employ a fast Intervention Unit, capable of acting in a timely and effective manner against of a natural or anthropic disaster. In this virtue, has been necessary to know the legal framework, natural and anthropic phenomenon, risk factors and disasters that may or may possibly occur, the participation and experience lived of the Armed Forces in other countries. As a result, has the proper and adequate conception of the fast Intervention Units, in supports the Secretariat of Risk Management.

KEYWORDS:

- **DISASTER**
- **SUPPORT**
- **INCAPACITY**
- **DOCTRINE**
- **EMPLOY.**

INTRODUCCIÓN

Considerando que el Ecuador al igual que otros países del mundo está sujeto a fenómenos naturales y antrópicos causados por diferentes factores de riesgo que al activarse provocan desastres que afectan al ser humano, a la flora, fauna, bienes materiales y en si al desarrollo normal de la sociedad y del país en general, esta investigación se orientó a determinar los factores de riesgo y los fenómenos naturales y antrópicos existentes, así como los desastres ocurridos y que podrían presentarse, de la misma manera la situación de los diferentes organismos involucrados en la gestión de riesgos y la normativa legal, poniendo énfasis en la situación de la Secretaría de Gestión de Riesgos cuando se prevé o se produce un desastre, la situación de Fuerzas Armadas desde el punto de vista de su estructura; organización; capacidad operativa; planificación y empleo en apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos, para concluir en la propuesta de elaboración de un manual cuyo contenido determinará la estructura, organización, equipamiento, misiones, planificación y empleo de una unidad tipo de intervención rápida; cuya característica principal sea su intervención oportuna con misiones orientadas a la búsqueda; rescate; seguridad; atención sanitaria y evacuación; así como activación de refugios como otra de las misiones a cumplir de acuerdo a la situación.

Conscientes de la situación del Ecuador con respecto a los factores de riesgo referentes al ámbito de fenómenos naturales, los desastres ocurridos y los que podrían producirse, resaltando los últimos eventos que se han vivido sobre las erupciones especialmente del volcán Tungurahua y Reventador, inundaciones en la costa principalmente en la provincia de Los Ríos; Guayas y El Oro; y, los terremotos que han asechado al país especialmente los dos últimos vividos en 1987 en el oriente ecuatoriano y el más reciente suscitado el 16 de abril de 2016 que afectó las provincias de Manabí; Esmeraldas y Guayas en ese orden; y, luego de las experiencias vividas respecto a la actuación de la Secretaría de Gestión de Riesgos, Fuerzas Armadas y otros organismos del Estado, en la cual se evidenció que a más de los Bomberos, la Cruz Roja y las entidades de Salud Pública; Fuerzas Armadas fue la institución que con sus capacidades existentes asumió inicialmente la rectoría y la responsabilidad

para enfrentar la catástrofe producida; responsabilidad emitida directamente desde la presidencia de la república ante la pasividad y falta de respuesta del Consejo de Seguridad Pública y del Estado (COSEPE), Ministerio Coordinador de Seguridad (MICS) y principalmente de la Secretaría de Gestión de Riesgos y sus organismos pertinentes como son los Comités de Gestión de Riesgos/Comités Especiales de Emergencia de nivel nacional, provincial y cantonal; estos últimos referentes a las provincias afectadas, a lo que podemos sumar una gran realidad sobre la incapacidad de la SGR y sus organismos para enfrentar las catástrofes debido a que su estructura únicamente dispone de personal que cumple labores de dirección, planificación, coordinación y gestión en general, más carece de organismos con capacidad de empleo para el cumplimiento de misiones en el lugar del desastre; que si lo tenía la ex Defensa Civil, además se evidenció la falta de experiencia en la planificación y conducción de las acciones. En cuanto a Fuerzas Armadas si bien fue la institución que reaccionó en forma inmediata y asumió la rectoría del problema, también se pudo evidenciar una serie de falencias que en la medida de lo posible y gracias a esa entrega; voluntad, comprometimiento, convencimiento y grado de responsabilidad para con la patria, brindó el máximo de apoyo cumpliendo misiones de toda índole logrando así minimizar los efectos del desastre y principalmente poniendo a buen recaudo a los ciudadanos y sociedad en general, además se evidenció la existencia de una doctrina demasiado generalizada como parte del manual de empleo en defensa interna o ámbito interno. Ante esto se identificó la necesidad apremiante de que sin alterar la estructura actual de Fuerzas Armadas se disponga de unidades que potencialmente tengan la capacidad de enfrentar los diferentes desastres actuando en forma oportuna permitiendo así cumplir la misión encomendada a Fuerzas Armadas en apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos en una forma efectiva, así como los apoyos que éstas requieren para su empleo. Para contar con Unidades de Intervención Rápida es necesario la existencia de una doctrina razón por la cual se recomienda la elaboración de una propuesta de manual de empleo. De esta manera el país a través de Fuerzas Armadas que se caracteriza por ser una institución estructurada, organizada, entrenada, convencida, comprometida y altamente responsable con la patria, dispondría de la capacidad para enfrentar los diferentes tipos de desastres en una forma efectiva. Fuerzas Armadas llegaría aún más a la sociedad impactando y sembrando en ella el

convencimiento de la necesidad de mantener unas Fuerzas Armadas con gran capacidad que genere el sentimiento de seguridad y confianza. Fuerzas Armadas dispondrían de unidades estructuradas, organizadas, equipadas y entrenadas para el cumplimiento efectivo de su misión en apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos, facilitándole la capacidad de respuesta inmediata y cumplimiento de tareas específicas concernientes a la gestión de riesgos, todo lo anteriormente señalado; no se plasmaría sin la existencia de un manual de empleo, de ahí la razón e importancia de haber desarrollado un documento que constituye la guía y lenguaje común para todas las unidades de Fuerzas Armadas con un contenido claro sobre la estructura, organización y empleo de una Unidad de Intervención Rápida en apoyo a la gestión de riesgos frente a los diferentes tipos de desastres y bajo un marco legal pertinente. Además, servirá para de acuerdo a las necesidades implementar este tipo de unidades en cada uno de los Comandos Operacionales, cubriendo así todo el país. Finalmente, el disponer de este manual permitirá contar con personal capacitado y unidades que inclusive estén en condiciones de apoyar a nivel de la región si el caso así lo requiere.

A continuación, se describe el contenido de esta investigación que fundamenta la razón por la que Fuerzas Armadas debe disponer de la Unidad de Intervención Rápida y la doctrina que describa su empleo.

- La normativa legal; a través de la cual se identificaron los actores y responsables en el ámbito de la gestión de riesgos y el amparo legal de empleo de FF.AA en el referido apoyo.
- La descripción de la organización del sistema de seguridad pública que dispone el Ecuador en la que constan los órganos ejecutores y sus responsabilidades especialmente orientadas a la gestión de riesgos. Situación que servirá para conocer toda la estructura comprometida en este ámbito.
- El conocimiento de los fenómenos naturales que tradicionalmente se presentan o amenazan potenciarse en el país, tomando en cuenta los factores de riesgo que se convierten en las causas que generan estos fenómenos de los cuales se derivan los desastres afectando diferentes zonas del territorio nacional. Esta información es parte importante de la investigación ya que afirma la existencia de riesgos

(desastres) que puede afectar a la población y al país en general por lo que merece especial atención por parte de Fuerzas Armadas para su mitigación y minimización, he ahí la necesidad de disponer de unidades que puedan ser empleadas en forma inmediata para lo cual se requiere de una doctrina que ha sido considerada como producto final de esta investigación.

- El empleo de las Fuerzas Armadas en diferentes países en el apoyo a la gestión de riesgos, información que demuestra que en la mayoría de los países son empleadas las Fuerzas Armadas con estructuras y organizaciones propias de cada país.
- El empleo de Fuerzas Armadas Ecuatorianas en apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos, en el que se describe cual ha sido y es; su participación frente a diferentes desastres que se han producido en el país, desde deslaves hasta terremotos, asumiendo inclusive toda la responsabilidad.
- La definición de ciertos términos considerados los más importantes dentro de la investigación que aclarará el contenido y permitirá tener una mejor comprensión en todo su contexto.
- La metodología empleada en el cual se describe el diseño de la investigación, los métodos, técnicas e instrumentos empleados, las variables consideradas y los procedimientos que han sido considerados en el desarrollo de la investigación.
- El análisis e interpretación de los resultados obtenidos en base a la aplicación del instrumento de la investigación utilizado, en este caso tres encuestas elaboradas a las diferentes unidades de Fuerzas Armadas respecto a lo sucedido en el terremoto del 16 de abril de 2016, la necesidad de disponer de Unidades de Intervención Rápida y los factores de riesgo, fenómenos naturales y desastres que pueden ocurrir en cada una de las jurisdicciones de los Comandos Operacionales.
- Finalmente se describe la propuesta del manual cuyo contenido presenta los aspectos más importantes de la parte legal, una aproximación doctrinaria sobre el Sistema de Seguridad Pública con sus órganos ejecutores y sus responsabilidades, los tipos de desastres de mayor probabilidad de ocurrencia en el Ecuador, el mapa de riesgos que permitan identificar los posibles lugares de ocurrencia y afectación, el empleo propiamente de la UNIR frente a desastres como terremotos, erupciones, inundaciones, incendios y hasta tsunamis; para lo cual se considerará el nivel de las unidades; misiones a cumplir; capacidades requeridas; estructura orgánica y

posicional; equipamiento; el empleo como parte de un Comando Operacional; en apoyo a otro Comando Operacional; como parte de una Fuerza de Tarea Conjunta conformada y su empleo bajo el mando directo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas; como información general y complementaria se desarrollará el empleo de la Fuerza Naval; Aérea y otras unidades (Aviación del Ejército; Cuerpo de Ingenieros; Comando de Comunicaciones y Guerra Electrónica Conjunta; Comando de Inteligencia Conjunta; Unidades Logísticas y de Sanidad) que accionarán en forma paralela de ser necesario y que apoyarán a la o las UNIR; las coordinaciones a realizar con los diferentes organismos de la SGR y otras instituciones del Estado en los sectores de empleo; describir los protocolos de empleo interinstitucionales que constituirán un factor fundamental para la planificación; coordinación y ejecución de tareas en el cumplimiento de las misiones y finalmente las reglas de comportamiento a ser adoptadas en el cumplimiento de las misiones.

Contenido que de seguro contribuirá en forma efectiva con la SGR y lo que es más importante permitirá minimizar al máximo la pérdida de vidas, la flora, la fauna y de ser posible los daños materiales, siempre en beneficio de la sociedad y del Estado en General.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL

El Ecuador es un país que está sujeto a enfrentar varios tipos de desastres naturales por encontrarse en una zona considerada de riesgo debido a la existencia de fallas geológicas, placas tectónicas, volcanes, cambios climáticos, zonas bajas sujetas a inundaciones y un litoral marítimo que podría enfrentar hasta tsunamis, mientras que los desastres antrópicos se orientan principalmente a incendios.

Existe la normativa legal establecida en la Constitución, Ley Orgánica de la Defensa, Ley de Seguridad Pública y del Estado, Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, Plan Nacional de Seguridad Integral, Agenda Política de la Defensa, Manual de Gestión de Riesgos y Manual de Empleo en el Ámbito Interno, que dispone el empleo y asigna responsabilidades a FF.AA en el apoyo a la gestión de riesgos.

El Ecuador dispone de un organismo rector de la seguridad nacional, denominado Consejo de Seguridad Público y del Estado, que es presidido por el Presidente de la República y conformado por diez miembros representantes de las diferentes instituciones involucradas en el ámbito de la seguridad, dentro de los cuales se encuentra el Ministro de Defensa Nacional y el Secretario de Gestión de Riesgos.

La Secretaría de Gestión de Riesgos, constituye un órgano operativo del COSEPE, mantiene su estructura con una organización a nivel nacional, provincial y cantonal con los denominados Comités de Gestión de Riesgos y que durante el desastre se convierten en Comités de Operaciones de Emergencia, además dispone del Manual de Gestión de Riesgos. Como se puede ver su estructura y organización el 90% se centra

en el campo de planificación y administración pero para su funcionamiento más no para la respuesta ante los posibles desastres, situación que se pudo evidenciar frente al terremoto ocurrido el 16 de abril de 2016, en la que no existió liderazgo para activar la organización establecida que tome decisiones y emita disposiciones claras como respuesta a la catástrofe, no existió la comunicación debida entre los Comités de Operaciones de Emergencia (COE) e interinstitucional; muchos de los COE en los diferentes niveles se desintegraron sin llegar a activarse especialmente en los sectores afectados, los COE de otras provincias no conocían como apoyar ni a qué lugar dirigirse, el momento del desastre y hasta 48 horas después los miembros de las mesas del COE Nacional, provincial y cantonal no conocían bien sus funciones y responsabilidades y no disponían de un plan de contingencia para enfrentar los desastres.

Se evidencia que el organismo rector de gestión de riesgos carece de: la capacidad para implementar su planificación, organismos dentro de su organización que se empleen operativamente, de un sistema de comunicación que mantenga el enlace permanente entre los COE en los diferentes niveles, de personal comprometido y convencido de su responsabilidad, planes de contingencia en base a los mapas de riesgo, procesos; protocolos y matrices interinstitucionales de coordinación para el empleo frente a los diferentes tipos de desastres.

Las Fuerzas Armadas, constituyen el órgano ejecutor del Ministerio de Defensa que es parte del Sistema de Seguridad del Estado, como tal es una de las instituciones que apoyan a la Secretaría de Gestión de Riesgos; en cumplimiento a la normativa legal establecida; al Manual de Empleo en el Ámbito Interno que en forma general establece el apoyo a la SGR y a las responsabilidades constantes en el Manual de Gestión de Riesgos elaborado por la SGR.

Ante los desastres ocurridos en el país, normalmente Fuerzas Armadas ha sido quien ha intervenido en apoyo a los organismos de gestión de riesgos, entre los más importantes podemos citar: terremoto ocurrido en el Oriente Ecuatoriano y en las provincias de Manabí y Esmeraldas, deslave que produjo el embalse de agua en el

sector de la Josefina, erupción del volcán Reventador; Tungurahua y Guagua Pichincha, Incendios forestales a nivel nacional, deslaves ocurridos en diferente partes del país e inundaciones entre otros.

Si bien Fuerzas Armadas ha sido la institución que brinda el apoyo a la SGR, su empleo se ha fundamentado únicamente en una planificación de carácter general, en la disponibilidad de personal existente; en el material; equipo y medios disponibles como parte de su dotación para defensa del territorio nacional y para el cumplimiento de tareas administrativas, en la operatividad mantenida por efecto del entrenamiento; capacitación y condición física de su personal que de una u otra manera constituye un aporte para el entrenamiento específico requerido para el cumplimiento de las misiones en apoyo a la gestión de riesgos y en el empleo de ciertas unidades con capacidad de ejecutar operaciones especiales, es decir no se dispone de planes específicos de apoyo a la SGR frente a los posibles desastres que podrían ocurrir en el Ecuador según los mapas de riesgo ni de unidades estructuradas, organizadas, equipadas y entrenadas que permitan proporcionar un apoyo más efectivo en gestión de riesgos.

El 16 de abril de 2016, se evidenció que: no se dispone de planes de contingencia ante posibles terremotos que pudieran ocurrir según lo establecido en el mapa de riesgos, no se ha evidenciado la verdadera magnitud y efectos de un terremoto y desastres en general, que el Comando Conjunto no tenía previsto la forma de empleo de los Comandos Operacionales dentro de la jurisdicción de otro Comando Operacional ubicado en una zona de riesgo; el CC.FF.AA no disponía de unidades con capacidad de intervenir en forma rápida y efectiva, se emitían una gran cantidad de órdenes a las unidades; muchas de ellas se contradecían denotando no estar fundamentadas en una planificación, las unidades se presentaban en el área del desastre sin el material necesario para el cumplimiento de misiones como búsqueda; rescate y evacuación, la mayoría de unidades a pesar de que conocían que se dirigían al lugar del desastre; no conocían a ciencia cierta qué misión iban a cumplir, ciertas unidades acudían armadas; material que más bien dificultaba el cumplimiento de las verdaderas actividades que ejecutaban, se concentró un número excesivo de unidades denotando una falta de claridad en su empleo según la magnitud del desastre, ante la catástrofe el

personal y las unidades actuaron más por iniciativa que por un conocimiento y entrenamiento de las actividades a cumplir frente a los efectos del terremoto, iniciativas que por el profesionalismo y la entrega que caracteriza a FF.AA permitió salvar vidas, evacuar a los heridos, proteger a los damnificados, proporcionar seguridad en el área, proporcionar atención médica, entre otras.

La única institución estructurada, organizada y en condiciones de asumir toda la responsabilidad es Fuerzas Armadas, que ante los diferentes desastres el gobierno decide encargar la conducción y solución de los problemas, debido a que organismos como el Ministerio Coordinador de la Seguridad y la SGR principalmente, no disponen de la capacidad de respuesta tanto en el ámbito de liderazgo, planificación y empleo de las diferentes instituciones involucradas.

Considerando los factores de riesgo identificados a los cuales está sujeto el Ecuador, se determina que se seguirán produciendo fenómenos de carácter natural y antrópico que producirán desastres afectando la vida humana, la flora, la fauna y daños materiales en general.

De acuerdo a la estructura, organización y funcionamiento de la Secretaría de Gestión de Riesgos, se visualiza que es un organismo que no estará en condiciones de accionar y/o reaccionar frente a los diferentes fenómenos naturales que se presenten en el Ecuador, principalmente porque el personal disponible cubre únicamente el ámbito de la planificación y gestión de índole administrativa para el funcionamiento de la Secretaría como tal, de la misma manera las estructuras descentralizadas que constituyen los representantes de otras instituciones para conformar los Comités de Gestión de Riesgos y posteriormente los Comités de Operaciones de Emergencia son coordinadores de las instituciones con la Secretaría de Gestión de Riesgos y es personal no entrenado; convencido; comprometido y consciente de la responsabilidad que tiene por lo que la Secretaría de Gestión de Riesgos continuará con la falencias observadas especialmente en el terremoto del 16 de abril; es decir sin: liderazgo, conocimiento de la planificación para enfrentar a los fenómenos naturales, personal que ante el desastre active los Comités de Operaciones de Emergencia, personal que

se emplee en el lugar del desastre, personal que active los Comités de Operaciones de Emergencia, es decir se visualizará la falta de capacidad como organismo rector de gestión de riesgos y por lo tanto perderá la credibilidad. Institucional.

Luego de haber enfrentado varios tipos de desastres, es necesario que Fuerzas Armadas, profundice tanto su doctrina como la planificación para el apoyo a la gestión de riesgos, de no hacerlo; se seguirá viviendo los mismos inconvenientes en el Comando Conjunto, Comandos Operacionales, Grupos Operaciones y Unidades Operaciones, inconvenientes que provienen de: una carencia de doctrina específica de empleo, conocimiento y entrenamiento del personal y unidades en general, falta de equipamiento, una planificación generalizada en todos los niveles, no disponer de Unidades con capacidad de intervenir en forma inmediata, falta de visualización de las capacidades de una unidad para el apoyo a la gestión de riesgos, empleo de las unidades material; equipo y medios en forma masiva y falta de coordinación con la otras instituciones del Estado, entre las más importantes que se puede nombrar. A pesar de estas observaciones Fuerzas Armadas seguirá siendo la institución con una estructura sólida, organizada y con personal totalmente comprometido; responsable y muy profesional, lo que genera seguridad, credibilidad y que el Presidente de la República disponga el empleo de FF.AA como una institución de solución ante los desastres.

Considerando la extensión del territorio ecuatoriano, la presencia de fenómenos naturales y antrópicos, la existencia de FF.AA, el dispositivo actual de las unidades militares en el país, la disponibilidad de material, equipo, medios e infraestructura de FF.AA, la existencia de personal psicológica, intelectual, moral y físicamente entrenados, la intervención histórica de FF.AA, la realidad en cuanto a emplear en forma inmediata y decidida a FF.AA, la reacción del gobierno en cuanto al empleo de FF.AA y la necesidad de proporcionar un apoyo afectivo a la SGR, determina la necesidad de disponer de un manual cuyo contenido permita conocer el marco legal, la organización del sistema de seguridad del Estado, los principales fenómenos naturales y antrópicos presentes y los posibles desastres a enfrentar, la estructura; organización y tablas de dotación de la Unidad de Intervención Rápida para cada tipo

de desastre, la relación de mando, misiones, el empleo de la UNIR bajo el mando del Comando Operacional al que pertenece, el empleo de la UNIR agregada o bajo control operacional de otro Comando Operacional o bajo el mando directo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, el empleo tanto de la Fuerza Naval y Aérea, y otras unidades principalmente en apoyo a la UNIR, las principales coordinaciones con los Comités de Operaciones Especiales, protocolos interinstitucionales y finalmente las reglas de comportamiento.

Esto permitirá que el apoyo de FFAA a la SGR y al país en general alcance la efectividad deseada sobre la base de una capacidad operativa adecuada y una reacción oportuna frente a un desastre, orientada principalmente a salvar y recuperar la mayor cantidad de vidas y a la vez evitar o minimizar los daños a la flora, fauna y materiales en general.

1.1.2 Factores que causan un efecto no deseable en el apoyo a la gestión de riesgos

- No disponer de unidades de intervención rápida con potenciales capacidades de apoyo a la gestión de riesgos.
- No disponer doctrina de empleo de unidades en condiciones de actuar en el menor tiempo en apoyo a la SGR.
- Doctrina generalizada de empleo de FF.AA en apoyo a la gestión de riesgos.
- Baja capacidad operativa en todas las unidades de FF.AA para el apoyo a la gestión de riesgos.
- Planificación generalizada sin considerar situaciones específicas de desastres de acuerdo a los mapas de riesgo.
- Reducida capacidad de reacción en el tiempo adecuado para el apoyo efectivo a la gestión de riesgos frente a los desastres naturales y antrópicos.
- Falta de presupuesto destinado al equipamiento y entrenamiento de las fuerzas.
- Dificultad para apoyar a nivel nacional

1.1.3 Síntomas o hechos relacionados al problema

- Ecuador está sujeto a desastres naturales y antrópicos.
- Existe la normativa legal que determina el empleo de FF.AA en apoyo a la Seguridad Integral entre las que se encuentra la SGR.
- Falta de capacidad del organismo rector de gestión de riesgos para implementar su planificación y conducir las operaciones ante un desastre que se presenta.
- La estructura y organización de la SGR, no funciona el momento que se presenta un desastre de grandes magnitudes.
- FF.AA es una institución que sin tener una responsabilidad directa en el la gestión de riesgos; el gobierno, las instituciones y el pueblo depositan toda su confianza por lo que siempre es empleada en casos de desastres naturales y antrópicos.
- Existe una doctrina de apoyo a la gestión de riesgos demasiado generalizada.
- Existe una planificación de apoyo a la gestión de riesgos como parte del empleo de FF.AA en el ámbito interno, de manera general.
- FF.AA no dispone de unidades con potenciales capacidades de empleo en apoyo a la gestión de riesgos frente a desastres naturales y antrópicos, pues únicamente se emplea las capacidades existentes de su misión fundamental.
- No existe una doctrina de empleo de Unidades en condiciones de actuar en el menor tiempo ante desastres naturales y antrópicos.
- No existe unidades en condiciones de intervenir en forma rápida ante la presencia de un desastre natural o antrópico en apoyo a la gestión de riesgos.
- Baja cultura y conciencia de seguridad por parte de la población.
- Falta de capacidad de las estructuras de la Secretaría de Gestión de Riesgos, para cumplir tareas en las áreas de desastres.
- Falta de coordinaciones y protocolos de empleo interinstitucionales.

1.1.4 Causas de los hechos mencionados

- Ecuador se encuentra en una zona de peligro ante la presencia de fallas geológicas, volcanes activos, pisos suaves, cambios climáticos, falta de desagües, inexistencia de protecciones contra tsunamis y conducta inadecuada del ser humano.

- A pesar de no ser una misión asignada directamente a FF.AA y al no existir otra institución creada específicamente para enfrentar los diferentes tipos de desastres naturales y antrópicos, se aprovecha de su estructura, organización, características y capacidades que le convierten en única en condiciones de ser empleadas ante cualquier amenaza o riesgo.
- La SGR, es un organismo netamente administrativo de planificación y no operativo.
- Quienes son parte de la estructura y organización de la SGR no tienen la formación, comprometimiento y convicción para priorizar la responsabilidad de las funciones asignadas por sobre sus intereses personales y familiares.
- FF.AA, es la única institución que por su estructura, organización y preparación puede ser empleada para enfrentar amenazas y riesgos, a pesar de no disponer plenamente de la capacidad requerida para este apoyo.
- La doctrina no fue actualizada una vez que desapareció la Defensa Civil quien, si disponía de personal capacitado y entrenado para enfrentar los desastres naturales y antrópicos, por lo que no era necesario una doctrina específica y completa.
- FF.AA de acuerdo al marco legal no es la responsable directa sino que su empleo es de carácter complementario, por lo que aparentemente no era necesario una planificación específica y profunda.
- A más de que no es misión fundamental de FF.AA, no se ha considerado que en la actualidad la SGR no dispone de elementos estructurados y entrenados para enfrentar los desastres como si poseía la eliminada Defensa Civil.
- Debido a que no se ha considerado potenciar las capacidades a ciertas unidades sin la necesidad de alterar estructuras, orgánicos y pie de fuerza.
- No se ha visualizado y previsto que el Ecuador sufra desastres de gran magnitud.
- No se ha desarrollado una cultura de seguridad en la sociedad y no se ha logrado concientizar sobre los efectos de los fenómenos naturales y antrópicos.
- No se ha desarrollado matrices de coordinación y sincronización interinstitucional entre FF.AA y la SGR, en forma específica frente a los posibles desastres de ocurrencia en el Ecuador.
- La normativa legal no determina en forma clara el alcance de empleo de FF.AA.

- Las unidades que se presentaron en el último terremoto no disponían del equipo necesario para cumplir con la principal misión respecto a búsqueda, rescate, evacuación primeros auxilios.
- No existe una planificación interinstitucional específica de contingencia considerando los diferentes fenómenos que pueden producirse en el Ecuador

1.1.5 Pronóstico de continuar esa situación

- EL Ecuador continuará siendo afectado por desastres naturales y antrópicas.
- FF.AA seguirá siendo la institución de mayor confiabilidad en la planificación y conducción de las operaciones frente a los desastres naturales y antrópicas.
- La SGR por su estructura actual, no le permite liderar la gestión de riesgo ante la presencia de desastres naturales y antrópicas.
- Los COE, no cumplirán con el objetivo para el cual fueron creados,
- El Presidente de la República continuará empleando a FF.AA por la responsabilidad, convicción, comprometimiento, entrega total y por ser la única institución que presenta las mejores condiciones para enfrentar a los desastres en forma íntegra.
- Los Comandos Operacionales (CC.OO) y unidades en general no tendrán el conocimiento concreto de empleo, lo cual influirá en la planificación.
- Tanto el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (CC.FF.AA) como los CC.OO y unidades en general, no dispondrán de planes de contingencia específicos ante la presencia de desastres de acuerdo al mapa de riesgos existentes en Ecuador.
- Se continuará empleando a las unidades únicamente con las capacidades de su misión fundamental.
- FF.AA no estará en capacidad de emplear unidades en forma inmediata con capacidad de apoyar a la SGR.
- FF.AA no dispondrá de unidades de intervención rápida y su apoyo a la SGR no sería el efectivo.
- Se incrementará las pérdidas de vidas humanas, personal lesionado y herido.
- La SGR, perderá credibilidad, no cumplirá con sus obligaciones ante la presencia de desastres y terminará asumiendo la responsabilidad FF.AA.

- Cada entidad actuará en forma independiente, duplicando y/o desperdiciando esfuerzos.
- La SGR no dispondría de la capacidad para emplearse en las áreas de desastres.
- Los resultados no serían los deseados
- Se mantendrían o incrementarían la cantidad de pérdidas humanas y daños materiales, fauna y de la flora.
- FFAA continuará empleando a sus unidades en una forma generalizada en base a una planificación general y de acuerdo a la situación.

La investigación fundamentará la presencia de los fenómenos naturales y antrópicos sus efectos y el empleo de Fuerzas Armadas en apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos, lo cual permitirá obtener como producto final la propuesta de un manual para el empleo de una unidad tipo de Fuerzas Armadas que esté en condiciones de emplearse en forma rápida en apoyo a la gestión de riesgos frente a los diferentes desastres naturales o antrópicos que se presenten, coadyuvando al cumplimiento efectivo de la misión.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Qué tipo de Unidad y empleo requiere FF.AA para el apoyo efectivo a la Secretaría de Gestión de Riesgos frente a desastres naturales y antrópicos en la jurisdicción de los Comandos Operacionales o a nivel nacional.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Proponer la estructura, organización, equipamiento y empleo de una Unidad de Intervención Rápida en apoyo a la gestión de riesgos frente a los diferentes tipos de desastres.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Definir el nivel de unidades que conformarían la UNIR.
- Establecer las misiones y capacidades, de la UNIR para el apoyo eficiente a la SGR en cada Zona de Operaciones o a nivel nacional.
- Determinar el orgánico estructural, posicional y numérico, y las tablas de dotación de la UNIR, según el fenómeno natural o antrópico a enfrentar.
- Determinar o normar el empleo de la UNIR según su relación de mando y de acuerdo al tipo de desastre natural o antrópico a enfrentar.
- Determinar o normar el apoyo de la Fuerza Aérea, Fuerza Naval y otras unidades (Ingeniería, Comunicaciones, Aviación del Ejército, Inteligencia, Logística y Sanidad) a la UNIR.
- Definir las coordinaciones, protocolos de empleo y normas de comportamiento, requeridos para el apoyo a la Secretaría General de Riesgos.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El Ecuador se encuentra ubicado en una zona de alto riesgo, supeditado a enfrentar principalmente fenómenos de carácter natural y de tipo antrópico, conforme lo evidencian las estadísticas de varios desastres que han causado la pérdida de vidas humanas, daños en la flora y la fauna, así como materiales. Los principales eventos que se han registrado han sido terremotos, entre otros el sucedido el 5 de agosto de 1949 en Ambato; el 16 de abril de 2016 en Manabí; erupciones de los volcanes Tungurahua, Pichincha, Reventador y Cotopaxi, gran cantidad de incendios especialmente en las provincias de Pichincha, Azuay y Loja que han llegado a destruir áreas que oscilan entre los 3000 a las 17000 hectáreas, e inundaciones que por lo general azotan a la provincia de Los Ríos, Guayas, El Oro y Manabí en ese orden, sin minimizar a Tsunamis que si bien es cierto en el Ecuador aún no se han presentado.

El Estado dispone únicamente de un organismo responsable de este ámbito, denominado Secretaría de Gestión de Riesgos, la cual es únicamente de carácter administrativa, cuya organización y conformación no se encuentra apta para actuar en

forma inmediata frente a desastres naturales o antrópicos es decir quienes conforman los comités de gestión de riesgos y comités de operaciones de emergencia no se encuentran preparados ni comprometidos con la responsabilidad asignada ya que deben priorizar su situación personal y familiar, relegando la responsabilidad y función, además que, no dispone de equipos de trabajo para cumplir las misiones de búsqueda, rescate, evacuación, atención sanitaria, activación de refugios; albergues y campamentos.

En el último desastre ocurrido en Ecuador el 16 de abril del 2016, se demostró que los COE a nivel nacional, provincial y cantonal no estuvieron en capacidad de responder, pues no conocían qué hacer, como organizar los medios, qué disponer y a quién emitir disposiciones; además, muchos de los COE especialmente de nivel cantonal no se activaron y tanto sus presidentes como sus miembros estuvieron ausentes en los primeros días, por lo que el presidente de la república tuvo que tomar la decisión de entregar toda la responsabilidad a las Fuerzas Armadas.

De acuerdo a las experiencias obtenidas, se ha determinado que la única institución con capacidad de intervenir frente a desastres especialmente de gran magnitud es FF.AA, ya que conjuga la planificación con la ejecución y conducción de las operaciones, al disponer de una estructura, organización, personal, equipos y medios en condiciones de ser empleados en apoyo a la SGR.

A pesar de que Fuerzas Armadas es una institución estructurada, organizada, que dispone de personal disciplinado; comprometido y convencido, que cuenta con un plan de empleo en el ámbito interno y con su anexo específico de apoyo a la gestión de riesgos, que dispone de equipo; material y medios principalmente para defensa del territorio nacional y que gran parte de éste puede ser utilizado en apoyo a la gestión de riesgos por ser multipropósito, se observó que un gran porcentaje de las unidades recibieron disposiciones en forma específica, mientras que para otras, fueron de carácter general, poco claras, lo cual, si bien llevó a que las unidades alcancen los diferentes lugares del desastre en forma oportuna, no tuvieron el conocimiento claro de las misiones a ejecutar, como organizar y emplear a sus unidades, que equipo,

material y medios eran los más adecuados y necesarios. A pesar de todo, en la medida de lo posible y dentro de la situación que se vivió su capacidad de reacción, presencia y apoyo fue un éxito.

Todas las unidades especialmente de la Fuerza Terrestre y Fuerza Naval consideran en sus planes de alistamiento el apoyo a la gestión de riesgos, sin embargo, su entrenamiento es muy general, por lo que en caso de desastres más se sirven del entrenamiento que se realiza para el cumplimiento de la misión fundamental de FF.AA.

Fuerzas Armadas no dispone de unidades de intervención rápida organizadas con potenciales capacidades para intervenir en forma inmediata y cumplir con las misiones requeridas en apoyo a la gestión de riesgos en caso de los diferentes tipos de desastres naturales y antrópicos, su capacidad principalmente depende de la medida en que puedan ser empleadas las capacidades existentes para el cumplimiento de su misión fundamental.

Fuerzas Armadas, para el apoyo a la gestión de riesgos, se ve obligada a emplear sus unidades en forma muy general, sin una estructura, organización y misiones claras a cumplir, considerando que es parte de la participación complementaria en la Seguridad Integral, por lo tanto, es de suma importancia que disponga de unidades de intervención rápida, considerando aspectos que se detallan a continuación:

- La responsabilidad constitucional y normativa que tiene FF.AA para apoyar a la SGR frente a diferentes fenómenos naturales
- Los desastres ocurridos en el país en los cuales ha participado FF.AA identificándose aspectos a ser mejorados.
- La falta de capacidad de las instituciones rectoras de la gestión de riesgos en el área operativa especialmente evidenciada en el terremoto ocurrido el 16 de abril de 2016.
- El factor de oportunidad que se requiere frente a los desastres naturales principalmente para salvar vidas humanas.

- La intervención de FF.AA ante los desastres ocurridos en el país en cumplimiento a la normativa y por disposición del gobierno ante la falta de capacidad de los organismos rectores de la gestión de riesgos.
- Las experiencias conocidas sobre la participación eficiente de las Fuerzas Armadas de otros países frente a desastres naturales y antrópicos.

El mejorar y profundizar la doctrina específica en gestión de riesgos, para el empleo de la unidad de intervención rápida en este ámbito, le permitirá a FF.AA estructurar, organizar, asignar misiones y determinar la forma como se empleará la UNIR frente a los diferentes tipos de desastres naturales o antrópicos, determinar el número de unidades necesarias con éstas capacidades, elaborar una planificación más detallada para su empleo, determinar el entrenamiento y equipamiento necesario dentro de los planes de alistamiento de las Fuerzas, establecer coordinaciones con la SGR y sus organismos en los diferentes niveles, y finalmente disponer de unidades con capacidad de intervenir en el menor tiempo posible en condiciones de cumplir las misiones impuestas y así apoyar en forma efectiva a la SGR.

El disponer de unidades de intervención rápida organizadas, permitirá a Fuerzas Armadas tener las capacidades para intervenir en forma oportuna, mitigar, minimizar y/o anular los efectos de los desastres naturales y antrópicos, apoyando así de forma efectiva a la SGR y lo que es más importante alcanzando el objetivo principal que es el salvar la mayor cantidad de vidas y minimizar o evitar daños de fauna, flora y materiales en general.

1.5 VARIABLES

1.5.1 Variable dependiente,

Apoyo efectivo a la Secretaría de Gestión de Riesgos

1.5.2 Variable independiente

Tipo de Unidad y empleo

1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1.6.1 Variable Dependiente

Tabla 1:

Variable Dependiente

Definición	Categoría /Dimensiones	Indicadores	Instrumento utilizado
La eficacia y eficiencia del empleo de FF.AA que permite reducir y/o anular los efectos de los desastres naturales y antrópicos en cumplimiento a las misiones asignadas de acuerdo a la normativa legal existente como órgano operativo del Sistema de Seguridad Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de desastre • Ámbitos de empleo • Áreas de apoyo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de operaciones realizadas por FF.AA • Apoyo a nivel local y nacional. • Operaciones ejecutadas por tipo de desastre 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de registro • Encuesta

1.6.2 Variable Independiente

Tabla 2:

Variable Independiente

Definición	Categoría /Dimensiones	Indicadores	Instrumento utilizado
Estructura, organización, equipamiento y doctrina que contiene el lenguaje	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa legal • Sistema de Seguridad Pública 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cumplimiento de la normativa legal 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de registro • Encuesta

Continúa 

común sobre la forma como esta unidad cumple las actividades, tareas y misiones.

- Factores de Riesgo
- Desastres naturales y antrópicos
- Estructura de la Unidad
- Organización de la Unidad
- Misiones de la Unidad
- Capacidad de la Unidad
- Empleo de la Unidad
- Factores de Riesgo
- Desastres naturales y antrópicos
- Estructura de la Unidad
- Organización de la Unidad
- Misiones de la Unidad
- Capacidad de la Unidad
- Empleo de la Unidad
- Grado de incidencia de los factores de riesgo.
- Mapa de riesgos según fenómenos presentados
- Implementación de la Unidad
- Cantidad de misiones en apoyo a la gestión de riesgos
- Porcentaje de capacidad de la Unidad
- Tipo de operación ejecutada en apoyo a la gestión de riesgos

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADOS DEL ARTE (ANTECEDENTES)

Los desastres naturales y antrópicos son susceptibles de presentarse súbitamente en todas partes del mundo, producto de la existencia de fenómenos de carácter geológico que puede ser de tipo topográfico, tectónico y volcánico; hidrometeorológico, ambiental, atmosférico y marítimo, así como los generados por el hombre, especialmente en ciertos países como Ecuador, que se encuentran ubicados en áreas de alto y mediano riesgo.

Con la finalidad de prevenir, mitigar y enfrentar los posibles desastres producidos por los factores de riesgo anteriormente señalados, los países se han visto obligados a crear un organismo responsable que forma parte de los sistemas de seguridad de los Estados y que en la mayoría se le conoce como Gestión de Riesgos, a la vez, considerar a sus Fuerzas Armadas para su apoyo; por ser una institución de alta confiabilidad y que por su organización y entrenamiento está en las mejores condiciones de cumplir misiones frente a estos desastres apoyando a éstos organismo y con el objetivo de salvaguardar la vida de las personas y evitar o mitigar en la medida de lo posible daños en la flora; fauna y materiales en general.

Los desastres más importante e impactantes de la historia en el mundo se señala a continuación según el ranking hasta hoy establecido sea por la magnitud del desastre, sus efectos o por la cantidad de víctimas contabilizadas, desastres que por sus características han sido de carácter natural: terremoto en Haití en el 2010 que cobró la vida de 316.000 personas, terremoto y tsunami en Japón año 2011 con un total de 15.000 muertos, Mega tsunami en Alaska con una ola de 516 metros en 1958, erupción del nevado del Ruiz en Colombia año 1985, erupción del volcán Vesubio en el pueblo de Pompeya año 1979 sepultando a 22.000 personas, terremoto magnitud 8.1 en México año 1985 con un total de 10.000 muertos, tsunami de Indonesia en el 2004 con

un total de 260.000 muertos, explosión del Krakatoa y posteriores tsunamis en Indonesia año 1883 cobrando la vida de 36.000 personas, inundaciones del Río Amarillo en China año 1931 y que se repitió en 1887 cobrando la vida de 2.000.000 de personas, terremoto de 9,5 y tsunami en Valdivia Chile año 1960 causando la muerte de 2000 personas, huracán Karina Estados Unidos año 2005 causando aproximadamente 2000 personas.

A nivel mundial, continental y regional se ha observado y registrado que las Fuerzas Armadas de la mayoría de los países es la institución que normalmente es empleada por el Estado, interviniendo en apoyo a las instituciones y/u organizaciones establecidas del Estado, frente a desastres naturales y antrópicos con la finalidad de prevenir, asegurar y mitigar los efectos negativos.

El empleo de la institución armada se basa principalmente por aquellas particularidades que lo identifican y generan el máximo de confiabilidad para el Estado; características como su estructura, organización, formación, entrenamiento, planificación y empleo frente a cualquier amenaza o riesgo.

A continuación, se describe el empleo de Fuerzas Armadas en diferentes países del mundo ante desastres naturales y antrópicos en apoyo de las instituciones del Estado.

- **China**, es uno de los países en los que se produce una gran cantidad de desastres principalmente naturales como deslaves, inundaciones más por desbordamiento de ríos como el Amarillo; Neijan y hasta terremotos, el último sucedido en el año 2010 en los sectores de Minxian y Zhangxian al noroccidente de China, desastres naturales que por su magnitud y efecto obligan la participación de Fuerzas Armadas, así se manifiesta que en los últimos dos años han cumplido aproximadamente 100 operaciones movilizand o entre 300.000 y 500.000 miembros principalmente del Ejército y una pesada carga logística, lo que ha permitido salvaguardar la vida de una gran cantidad de ciudadanos. (Oficina de Información del Consejo de Estado de la República Popular China, 2004).

- **Rusia**, en 1994 creó el Ministerio de la Federación para Asuntos de Defensa Civil, Emergencias y Desastres, al cual se le conoce como EMERCOM el mismo que es dirigido por un General de División. (Arroyo & Rosa, 2012.p 5)
- **Francia**, dispone de una fuerza denominada Gendarmería Nacional integrada por el Ministerio de Defensa y Ministerio del Interior, fuerza importante que se emplea en el denominado “dispositivo ORSEC”, dentro del cual disponen de un grupo especial denominado GIGN el cual es empleado principalmente en casos de desastres antrópicos, además cuentan con las Unidades de Instrucción e Intervención de la Seguridad Civil, conocida como “UIISC”, siendo el jefe un General del Ejército de Tierra. Su empleo lo realiza previa coordinación con el Director de la Defensa y Seguridad Civil del Ministerio del Interior. (Gregorio Belaunde, s. f.),(Arroyo & Rosa, 2012)(Arroyo y Rosa 2012, p 5)
- **España**, a partir del 2005 y 2006 crea las denominadas Unidades Militares de Emergencia amparados en la Constitución y la Ley de Defensa, unidades que se encuentran desplegadas en su territorio con capacidad para apoyar a la Administración de Protección Civil ante desastres naturales y antrópicos manteniendo su organización y mandos naturales, la capacidad para el apoyo es mantenida gracias a la asignación presupuestaria que realiza el gobierno. Constituye una unidad de carácter permanente que se encuentra bajo el mando del Ministerio de Defensa y para las operaciones del Jefe de Estado Mayor de la Defensa, en su organización dispone de un Mando y Cuartel General, una agrupación de medios aéreos, cinco batallones denominados de intervención de emergencias desplegados en todo el país, dos destacamento de intervención de emergencias, un Regimiento de Apoyo a Emergencias, cabe resaltar que cada uno de los batallones de intervención en emergencias dentro de su orgánico cuenta con dos compañías de intervención y una de ingenieros, mientras que el Regimiento de Apoyo de Emergencias dispone de cuatro compañía de apoyo; mantenimiento; transportes y abastecimiento. (Yahv, s. f.), (Capt.Gabriel Jaime Aguilar Correa, s. f.)
- **Estados Unidos**, país que dispone a la Guardia Nacional como parte de la estructura de sus Fuerzas Armadas, Fuerza que principalmente luego del atentado del 11 septiembre del 2002 y el devastador desastre producido por el huracán

Katrina se le asigna la misión de auxiliar a los estados cuando se produzcan desastres de gran magnitud. (Arroyo & Rosa, 2012.p.5)

- **Brasil**, al momento no dispone de una fuerza exclusiva para el apoyo a la Defensa Civil, todas las unidades de los Comandos Militares de Área están en condiciones de proporcionar el apoyo, sin embargo, se está generando doctrina para determinar una fuerza específica en condiciones de apoyar a la Defensa Civil frente a las amenazas y/o riesgos que produzcan desastres naturales y antrópicos. Es importante resaltar la existencia de los Cuerpos de Bomberos Militares disponibles en cada uno de los Estados que dependen de la Inspectoría General del Ejército de Brasil con capacidad para cumplir misiones contra incendios, actividades de defensa civil, búsquedas, salvamento y socorro. (Brasileiro, 2014), (Fuerzas Armadas de Brasil, s. f.)
- **Chile**, al igual que Brasil y Ecuador al momento mantienen una capacidad limitada en todas las unidades que conforman las Fuerzas Armadas, sujeta únicamente al empleo del personal y recursos disponibles dentro de su organización considerada según las misiones constitucionales establecidas y no disponen principalmente del equipamiento específico para enfrentar los diferentes tipos de desastres naturales y antrópicos. (EJÉRCITO, 2010)
- **Argentina**, como parte de su mandato legal dispone que todos los recursos y medios de la nación en lo que se incluye Fuerzas Armadas, estarán en condiciones de contribuir en la seguridad frente a desastres naturales y antrópicos. Ante lo cual se creó a Unidad Militar de Emergencia, que constituye parte de Fuerzas Armadas con la misión fundamental de intervenir en cualquier escenario del país contribuyendo así a la seguridad y bienestar de la sociedad frente a catástrofes, emergencia u otras necesidades relacionadas. (Gabriel, Profesora, Lucia, & Destro, 2014)
- **Colombia**, dispone de un Batallón de Ingenieros de Atención y Prevención de Desastres N° 80, que conforma parte de la Brigada Especial de Ingenieros ubicada en el Fuerte Militar Tolemada, en condiciones de ejecutar misiones de SAR o salvamento, rescate desde estructuras confinadas, combate de Incendios Forestales e Incendios en infraestructuras, emergencias químicas, búsqueda y Salvamento, entre otros. Dentro de los estudios realizados prevén conformar pelotones de

atención y prevención de desastres tanto en la Marina como en la Policía Civil Nacional y en el Ejército crear 12 batallones con reservistas. (Capt Abog. Gabriel Jaime Aguilar Correa, s. f.p.1-5).

- **Perú**, como parte de la modernización del Estado, a partir de febrero de 2016, ha incorporado al Ministerio de Defensa al Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) con la finalidad de organizar la Unidad Militar de Emergencia al igual que España, para lo cual ha establecido convenios de asesoramiento y a la vez ha firmado acuerdos de cooperación con Francia. Al momento el apoyo que proporciona FF.AA de Perú a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres es utilizando las capacidades existentes en sus unidades militares.
- **México**, con motivo de los diversos desastres suscitados, vieron la necesidad del empleo de Fuerzas Armadas, llegando a institucionalizarse como parte del Sistema Nacional de Protección Civil denominado (SINAPROC), lo que se efectiviza con la denominada Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), la misma que lanzó el denominado Plan de Auxilio a la Población Civil en caso de desastres a mediados de los 60, este Plan estableció los lineamientos de empleo para el Ejército y la Fuerza Aérea. En 1985 producto del terremoto se crea el Sistema Nacional de Protección Civil en el que se le involucra a la Fuerza Naval con la finalidad de cubrir el litoral. Para su empleo se organizan en células con responsabilidades específicas en centros de acopio, servicios médicos, puentes aéreos, cocinas comunitarias, búsqueda; salvamento y rescate, limpieza y remoción, saneamiento y desinfección, ingeniería y seguridad y resguardo, sus capacidades permiten proporcionar el apoyo a nivel internacional. (U.D.E.F.A, s. f.)
- **Italia**, considera dentro de su marco legal el empleo de Fuerzas Armadas en apoyo frente a desastres naturales y antrópicos, tanto a nivel nacional como internacional de acuerdo a lo que señala su Libro Blanco. En el último desastre suscitado el 24 de agosto de 2016, las Fuerzas Armadas demostraron que dependiendo del tipo de desastre organiza sus Fuerzas, para lo cual orienta sus capacidades disponibles integrando tanto a las unidades terrestres, navales y aéreas.
- En el caso exclusivo del terremoto inicialmente se emplearon los Carabineros, luego el personal militar de los destacamentos cercanos a la zona del desastre, inmediatamente desplegaron un Regimiento y luego organizaron el denominado

Agrupamiento “SISMA” conformado por dos Fuerzas de Tarea quienes se pusieron a órdenes de las prefecturas de las áreas afectadas y trabajaron junto con los organismos de Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos y Cruz Roja. La cantidad de personal empleado desde el primero al séptimo día fue de 300 a 1358 hombres, mientras que las unidades empleadas fueron 789 del Ejército, 508 Carabineros, 39 unidades especializadas de la Fuerza Aérea y otras unidades menores, es importante resaltar que son unidades pequeñas tomando en cuenta el número de personal y la cantidad de unidades empleadas. (Italia, 2016)

- En el Ecuador, los desastres naturales de mayor relevancia que se han registrado han sido:
- Once erupciones volcánicas desde hace miles de años; sin embargo de un total de 84 volcanes, se encuentran actualmente activos el Cotopaxi, Tungurahua, Reventador, Sangay, Guagua Pichincha y Chiles.
- Aproximadamente diez terremotos en varias regiones del país registrados desde 1698 hasta el último ocurrido en la provincia de Manabí y Esmeraldas en abril del 2016 con un total aproximado de 49.261 fallecidos.
- Inundaciones por efecto del fenómeno del niño en 1982; 1997; 1998 y otras inundaciones en el país con un total de 667 fallecidos.
- Deslaves como el principal se puede citar el de la Josefina que se produjeron 100 fallecidos.
- Finalmente, incendios forestales que han consumido miles de miles de hectáreas.

Cabe resaltar que desde 1960, fue incluida en la Ley de Seguridad Nacional un organismo denominado Defensa Civil responsable de atender las emergencias de tipo natural y antrópico, la cual normalmente estuvo presidida por un oficial de Fuerzas Armadas en servicio pasivo y que disponía de una estructura que cubría diferentes niveles: a nivel nacional la Dirección Nacional de Defensa Civil, a nivel provincial la Junta Provincial de Defensa Civil, a nivel cantonal la Jefatura Cantonal de Defensa Civil, a nivel parroquial la Jefatura Parroquial de Defensa Civil y a nivel de recinto; comuna o barrio el Comité de Defensa Civil. Organismo que mediante Decreto Ejecutivo N° 1048-A del 26 de abril del 2008, se reorganiza como Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos; dependiente del Ministerio de Coordinación de Seguridad

Interna y Externa, posteriormente en el año 2009 pasó a denominarse Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos con la atribución de ejercer sus competencias y funciones en forma independiente, descentralizada y desconcentrada; en el año 2013 mediante Decreto Ejecutivo se le denomina como Secretaría de Gestión de Riesgos, en cuya estructura incorpora a los denominados Comité de Operaciones de Emergencia a nivel nacional, provincial y cantonal, que actúan en forma descentralizada y tienen bajo su responsabilidad la jurisdicción asignada; sin embargo al ser sobrepasadas sus capacidades en cada uno de los niveles; estos, pueden ser apoyados por el organismo superior. El CGR/COE, independientemente del nivel; para el cumplimiento de sus misiones están conformados por dos componentes básicos que son el Plenario y las Mesas Técnicas de Trabajo; éstas últimas organizadas por representantes de las diferentes instituciones del Estado según su especificidad y capacidad de apoyo. (Marlon Farfán Morán, 2000.p2-10), (SGR, 2014.p. 8, 27, 28,73).

A partir del año 2008, una vez aprobada la Constitución y los planes se estructura un nuevo Sistema de Seguridad regentado por el Consejo de Seguridad Pública y del Estado (COSEPE) presidido por el Presidente de la República y nueve miembros más que lo componen. (Estado, 2014.p.5-12).

Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad y que son parte de la estructura del COSEPE, son el Ministerio de Defensa Nacional, el Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos, y Policía Nacional, Otras Instituciones del Estado responsables de la prevención y la protección, y la Secretaría de Gestión de Riesgos.(Estado, 2014)

El Ministerio de Defensa a través de su órgano ejecutor, las FF.AA, como parte del Sistema de Seguridad y de acuerdo a lo establecido en la Constitución, Ley de Seguridad Pública y del Estado; Reglamento a la Ley de Seguridad Pública; Agenda Sectorial, Agenda Política de la Defensa y la Doctrina de Empleo de FF.AA en Defensa Interna, planifica y conduce operaciones complementariamente en apoyo a la Seguridad Integral y como parte de ésta, a la Secretaría de Gestión de Riesgos, conformando por esta razón, parte de los Comités de Gestión de Riesgos y/o Comités de Operaciones de Emergencia a nivel nacional, provincial y cantonal, en especial en

la mesa de trabajo N° 5, a pesar que de una u otra manera FF.AA apoya a todas las mesas de trabajo técnico. (Legislativo, 2015), (Ministerio de Defensa, 2013).

Las FF.AA frente a éstos desastres naturales, se ha empleado a lo largo de toda su existencia; sin embargo en los últimos años su participación ha sido más relevante al enfrentar las catástrofes que se han presentado, especialmente erupciones, terremotos, inundaciones e incendios forestales, proporcionando así el apoyo a la Defensa Civil en su momento y hoy a la Secretaría de Gestión de Riesgos, lo cual evidencia su aporte permanente y efectivo en beneficio de la sociedad y el país en general.

De acuerdo a los desastres ocurridos se ha podido evidenciar que en su momento la Defensa Civil fue organismo del sistema de seguridad con capacidad de planificación y ejecución ya que por su organización disponía de personal equipado y entrenado para enfrentar los diferentes desastres que se presentaban, no así la actual Secretaría de Gestión de Riesgos que se ha estructurado principalmente para planificar, coordinar y administrar los recursos destinados para enfrentar las catástrofes antes señaladas, sin disponer de la capacidad para cumplir misiones operativas que atiendan directamente en la solución de las emergencias, por lo cual el gobierno nacional se ha visto en la obligación de disponer la intervención de FF.AA responsabilizándoles de la mayoría de las misiones como: búsqueda, rescate, evacuación terrestre y aérea, seguridad, organización e implementación de refugios; albergues y campamentos, conformación y gestión de centros de acopio, distribución de alimentos y vituallas entre otros.

Como se puede observar el Ecuador, al igual que otros países, las FF.AA ha sido la institución que normalmente ha intervenido; especialmente frente aquellos desastres de gran magnitud, para lo cual dispone de una planificación de apoyo a la gestión de riesgos como un anexo del Plan de Empleo de FF.AA en el Ámbito Interno.

De la misma manera dispone de doctrina para el apoyo a la gestión de riesgos como parte del Manual de Empleo en el Ámbito Interno; con la observación de su contenido es demasiado general, lo que impide tener un conocimiento claro y concreto sobre el empleo de FF.AA frente a diferentes desastres naturales o antrópicos.

Entre el año 2013 y 2014, Fuerzas Armadas del Ecuador estrechó las relaciones con España para analizar la posibilidad de implementar aquellas Unidades Militares de Emergencia que posee España para el apoyo a la gestión de riesgo; una vez analizada y realizado el intercambio de información pertinente, se determinó que no era factible considerando entre otros que: la extensión y conformación territorial de España respecto al Ecuador es diferente, la situación económica del país, la estructura; organización y principalmente su equipamiento y entrenamiento no justificaba en el país, pues el escenario del Ecuador es diferente, la disponibilidad de medios es totalmente reducida y principalmente el costo de la conformación y sostenibilidad en el tiempo de la unidad era demasiado elevado, por lo que con el valor de una UME se podría adaptar aproximadamente entre 6 y 8 unidades de intervención rápida, razón por la cual dicho proyecto no llegó a feliz término.

Hasta el momento no existe en FF.AA unidades capaces de adaptarse, organizarse y emplearse como unidades de intervención rápida con potenciales capacidades para apoyar a la SGR en forma efectiva y enfrentar los desastres naturales y antrópicos con mayor posibilidad de ocurrencia en el Ecuador. De la misma manera no se ha considerado disponer de unidades con capacidad de intervención rápida en condiciones de actuar ante desastres naturales o antrópicos en cualquier escenario del país y su planificación de empleo sea bajo el mando de los Comandos Operacionales como una unidad orgánica o como una unidad agregada o bajo control operacional y como una unidad bajo el mando directo del CC.FF.AA.

A continuación, se presenta los registros y estadísticas de los diferentes desastres presentados en Ecuador, producto de los fenómenos naturales y antrópicos existentes en el país.

Los registros han sido proporcionados por el departamento de la Secretaria de Gestión de Riesgos localizada en el ECU 911 de la capital, responsable de obtener la información a través de las diferentes instituciones del Estado.

Los datos disponibles corresponden desde el 2010 en adelante, los que posteriormente se presentarán en forma consolidada, sin embargo, la información

correspondiente a los desastres más importantes se presentarán en forma específica desde el 2013 al 2016, considerando suficiente para demostrar y certificar la cantidad de desastres que vive el país en cada una de sus provincias.

- Consolidado de desastres sucedidos en el país del 2010 a mayo de 2016

Tabla 3:
Consolidado de Desastres del Ecuador 2010-2016

PROVINCIA	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	HELADA	INCENDIO FORESTAL	INUNDACIÓN	LAHAR	SEQUÍA	SISMO	TSUNAMI	VENDAVAL	TOTAL GENERAL
Azuay			583	53			5		1	837
Bolívar			163	31			12		8	422
Cañar		5	301	35			1		4	457
Carchi			156	44			4		2	250
Chimborazo			215	23	1		5		16	605
Cotopaxi	137	1	238	41		1	13		9	442
El Oro			192	139			7	1	6	596
Esmeraldas			156	327			54	1	9	754
Galápagos			2	11				2		17
Guayas			184	434		1	37	1	22	746
Imbabura			657	51			29		5	854
Loja			579	164			4		18	1433
Los Ríos			81	207			30		9	351
Manabí			103	251			32	1	12	542
Morona Santiago	67		20	44			5		24	317


 Continua

Napo	20		16	61		9		43	322	
Orellana			2	41				35	95	
Pastaza			8	40		4		13	169	
Pichincha	10		2940	74		14		13	3365	
Santa Elena			232	46		8	1	20	316	
Santo Domingo			12	124		1		12	277	
Sucumbíos			10	97		2		92	257	
Tungurahua	291	13	198	46		13		4	980	
Zamora Chinchipe			19	70		1		18	449	
TOTAL GENERAL	542	19	7067	2454	1	2	290	7	395	14853

Fuente: (Riesgos, 2016)

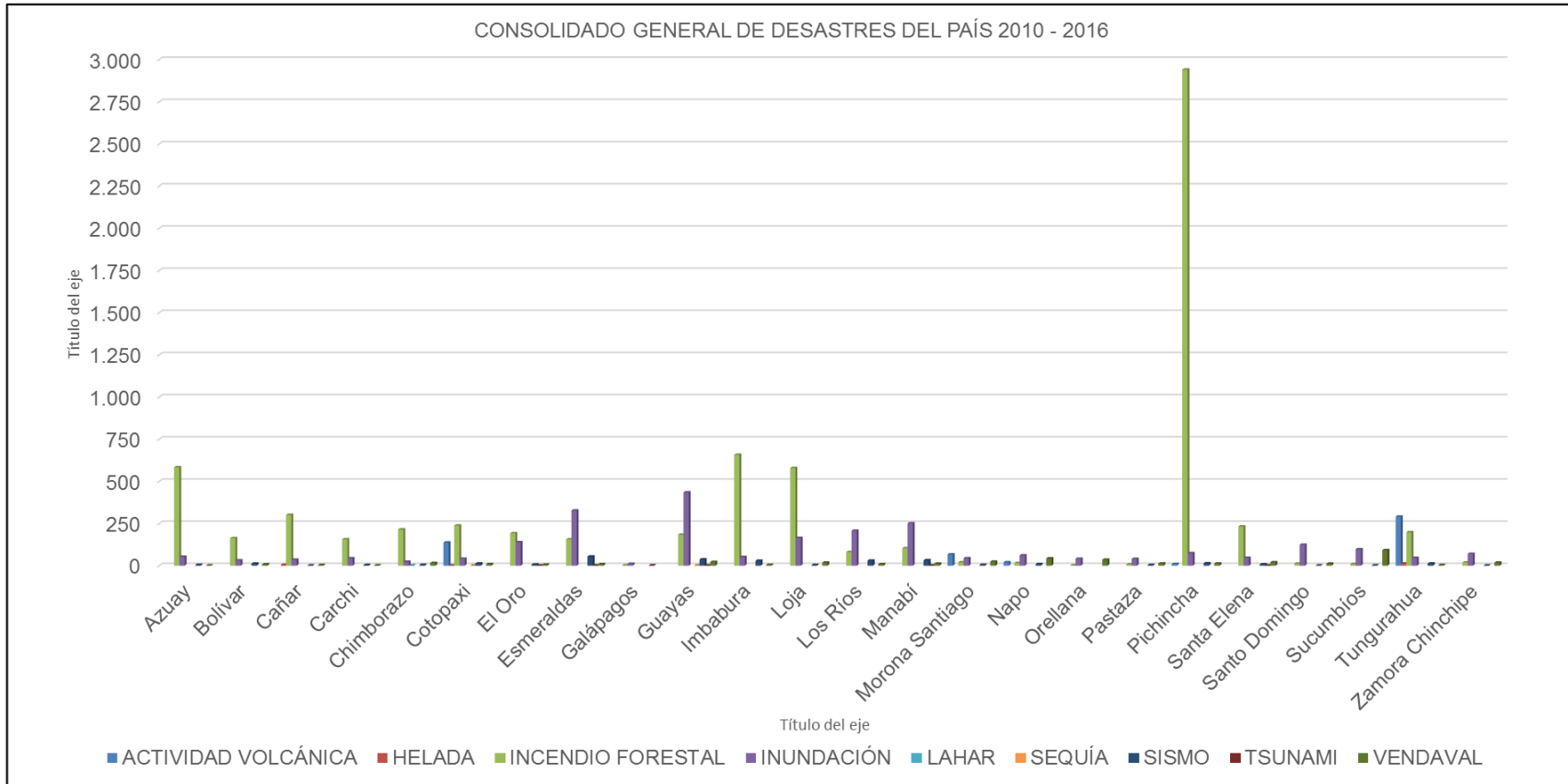


Figura 1: Desastres por provincias en el Ecuador 2010-2016

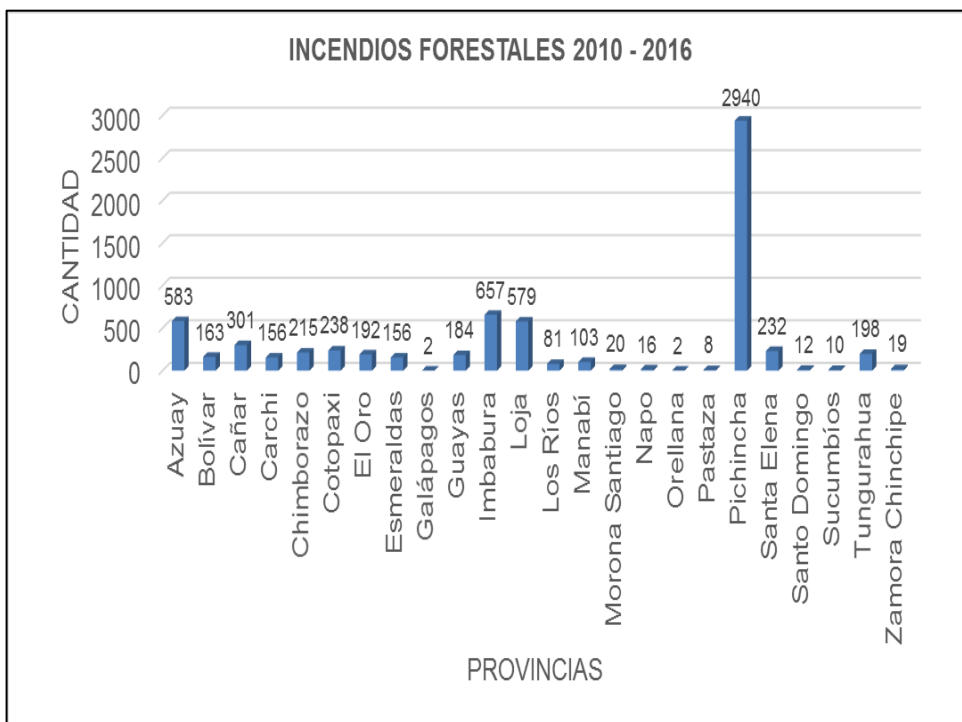


Figura 2: Estadística de Incendios en el Ecuador 2010-2016

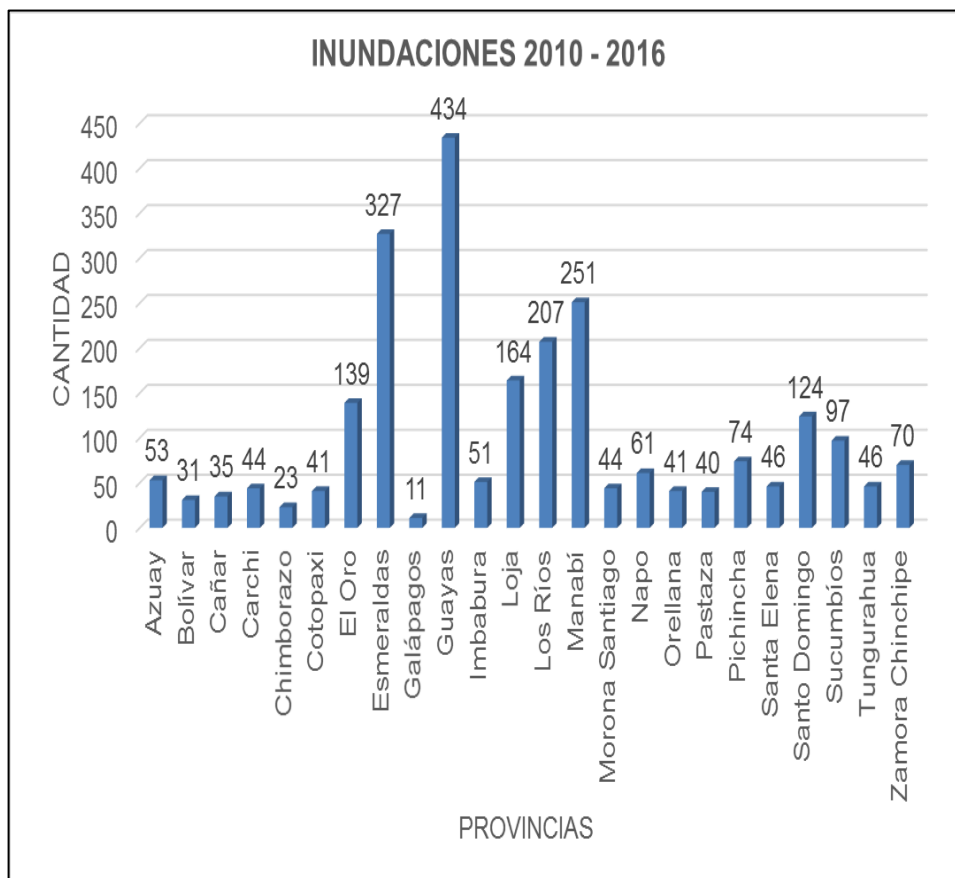


Figura 3: Estadística de Inundaciones en el Ecuador 2010-2016

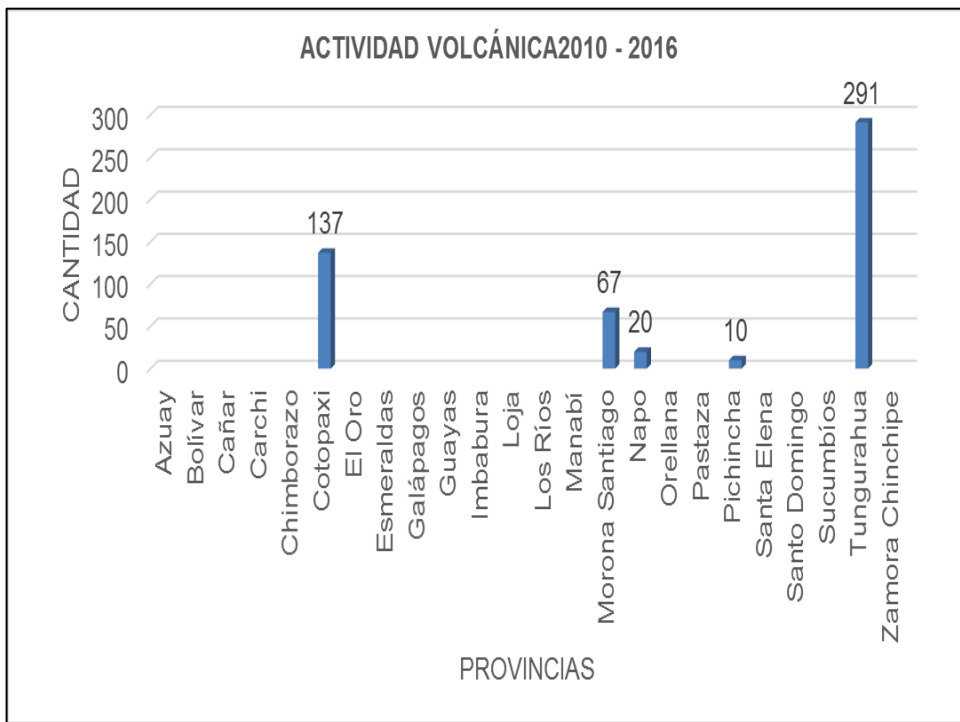


Figura 4: Estadística de Actividad Volcánica en el Ecuador 2010-2016

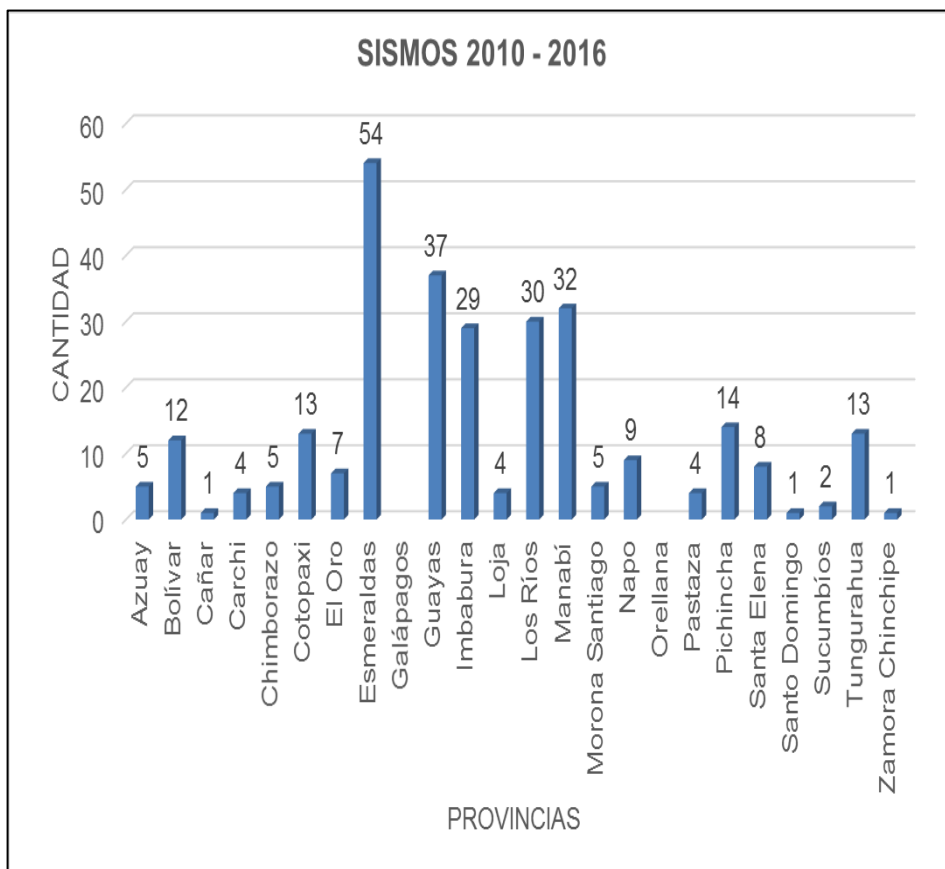


Figura 5: Estadística de Sismos en el Ecuador 2010-2016

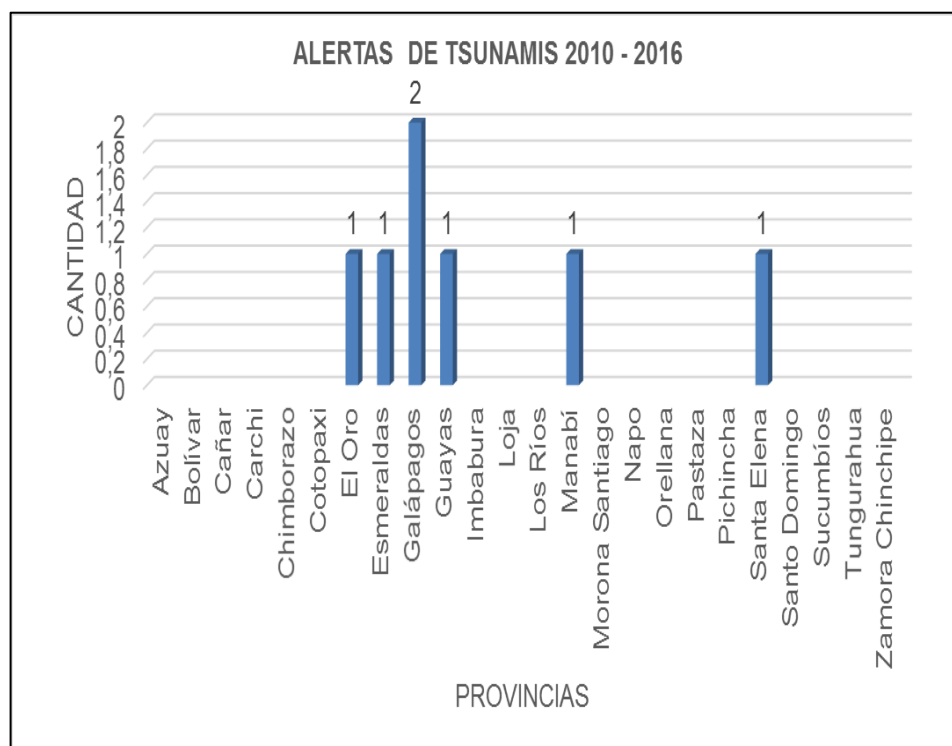


Figura 6: Estadística de Alertas de Tsunami en el Ecuador 2010-2016

- Desastres producidos durante al año 2013

Tabla 4:

Principales Desastres Producidos en el año 2013

PROVINCIAS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INCENDIO FORESTAL	INUNDACIÓN	SISMOS	TOTAL
AZUAY		327	15		342
Bolívar		81	4		85
Cañar		95	8		103
Carchi		18	8		26
Chimborazo		84	6		90
Cotopaxi	8	107	9		124
El Oro		94	11		105
Esmeraldas		73	34		107
Galápagos		2			2
Guayas		59	78		137
Imbabura		148	10		158

Continúa

Loja		180	34		214
Los Ríos		59	27		86
Manabí		46	34	1	81
Morona Santiago	7	8	8		23
Napo	3	2	5		10
Orellana			2		2
Pastaza			5		5
PICHINCHA		135	17		152
Santa Elena		112	14		126
Santo Domingo de los Tsáchilas		4	20		24
Sucumbíos		2	11		13
Tungurahua	34	120	6		160
Zamora Chinchipe		4	4		8
TOTAL GENERAL	52	1760	370	1	2183

Fuente: (Riesgos, 2016)

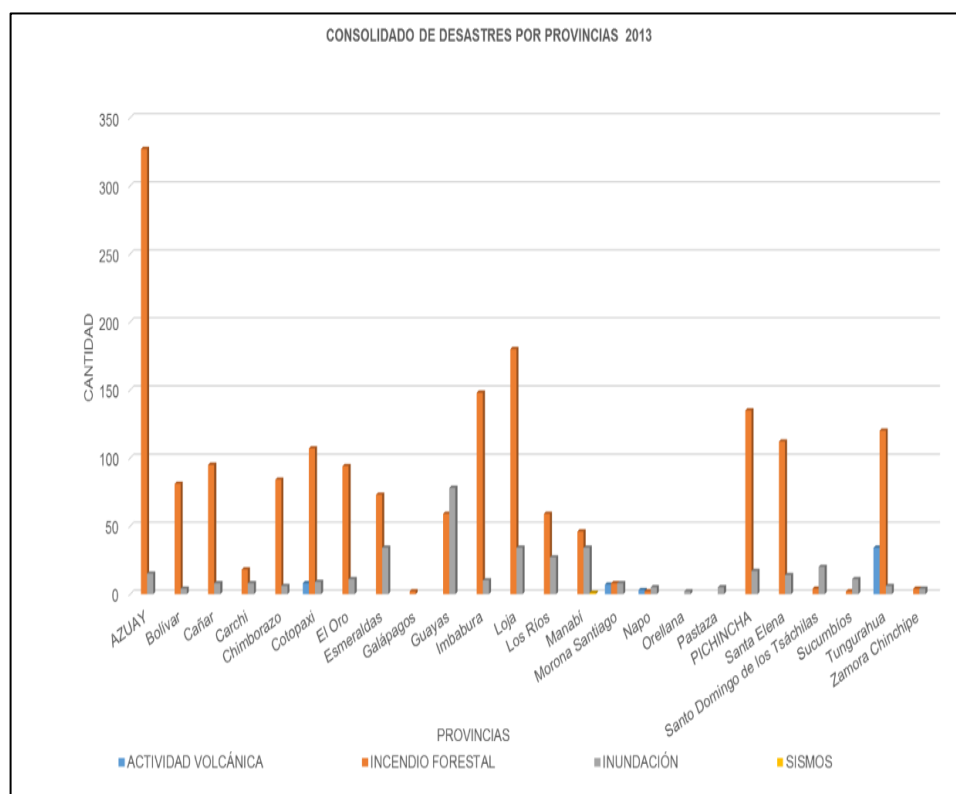


Figura 7: Estadísticas de los Principales Desastres Producidos en el año 2013, por provincias

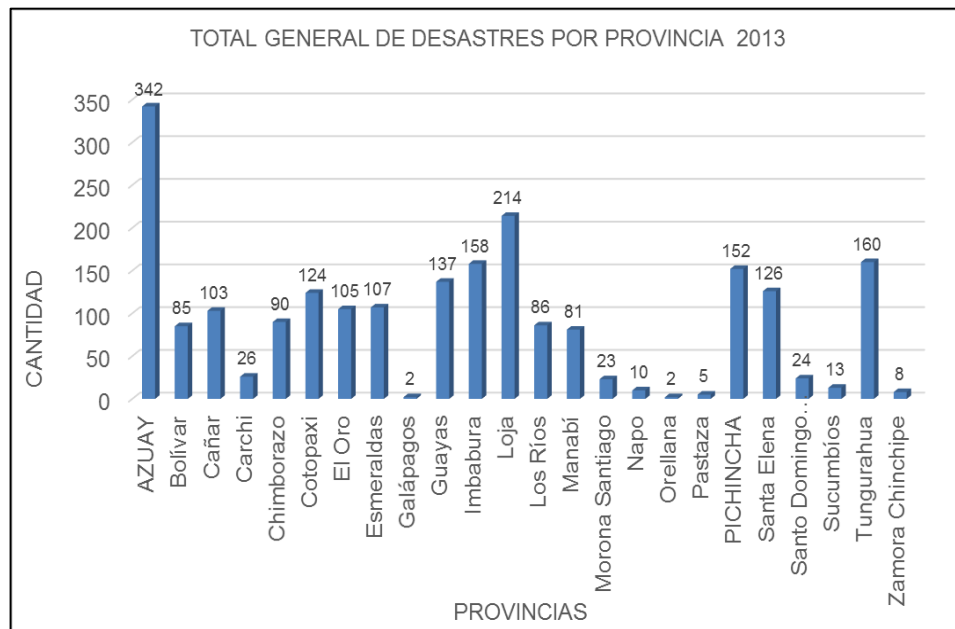


Figura 8: Total General de Desastres por Provincias año 2013

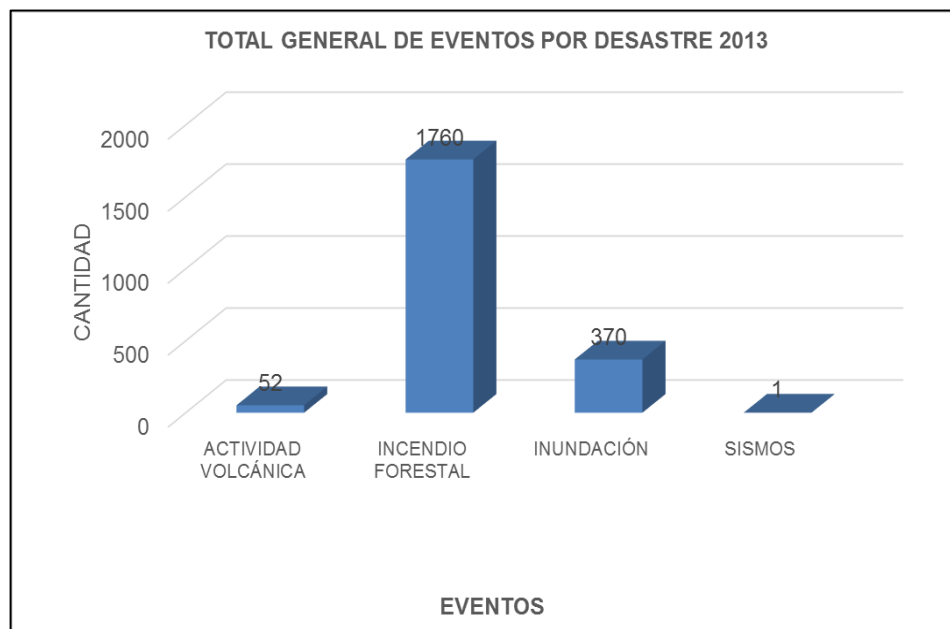


Figura 9: Estadística del Total General de Eventos por Desastre año 2013

- Desastres producidos durante al año 2014

Tabla 5:
Principales Desastres Producidos año 2014

PROVINCIAS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INCENDIO FORESTAL	INUNDACIÓN	SISMOS	TOTAL
AZUAY		83	8		91
Bolívar		7	2		9
Cañar		19	4		23
Carchi		14	2	2	18
Chimborazo		43	3		46
Cotopaxi	8	28	11		47
El Oro		34	9		43
Esmeraldas		12	55		67
Guayas		32	65	1	98
Imbabura		41	7		48
Loja		82	27		109
Los Ríos		4	13		17
Manabí		16	18		34
Morona Santiago	8	1	9		18
Napo	2	1	13		16
Orellana			9		9
Pastaza			17		17
PICHINCHA	1	76	26	1	104
Santa Elena		34	1		35
Santo Domingo de los Tsáchilas			25		25
Sucumbíos			9		9
Tungurahua	39	44	8		91
Zamora Chinchipe			12		12
TOTAL GENERAL	88	571	353	4	1016

Fuente: (Riesgos, 2016)

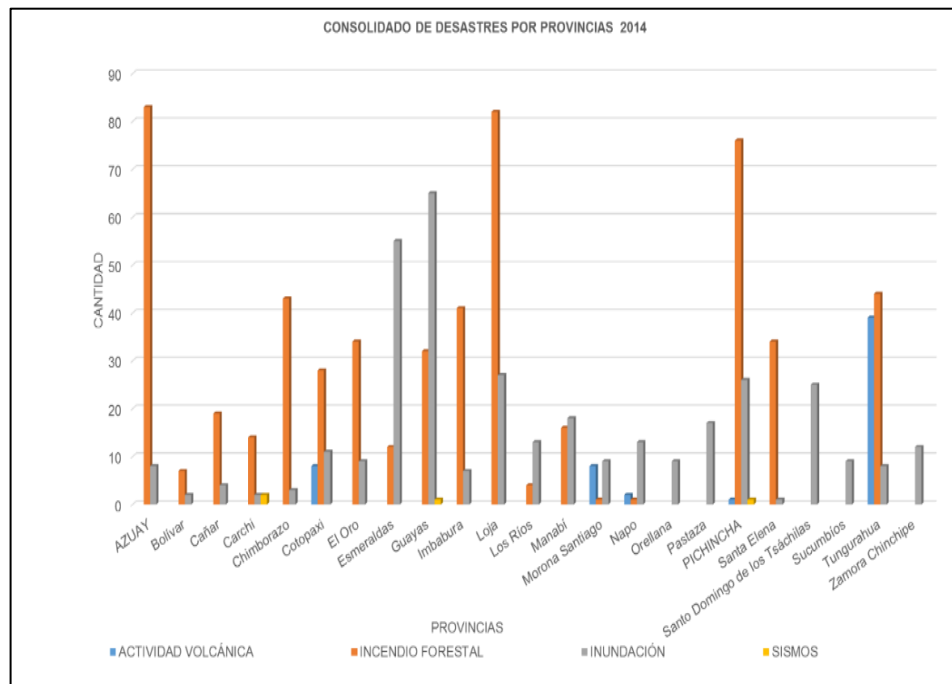


Figura 10: Estadística Principales Desastres Producidos en el año 2014

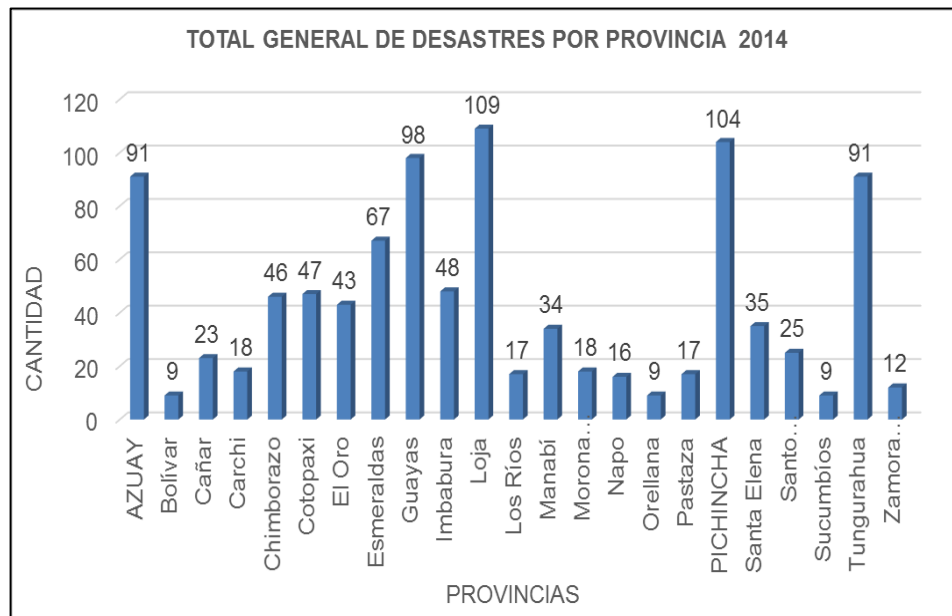


Figura 11: Total de desastres por provincia año 2014

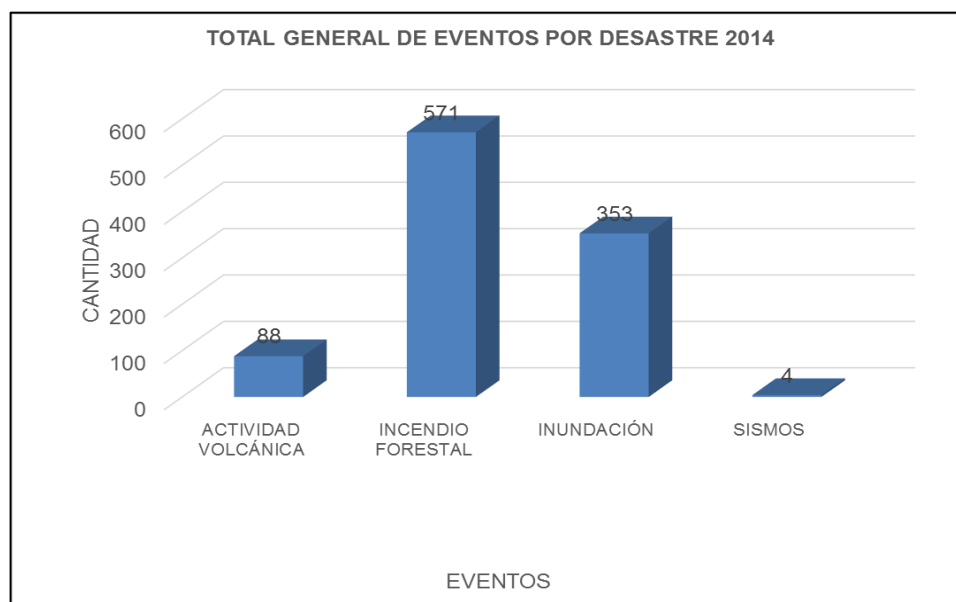


Figura 12: Total de eventos por desastre año 2014

- Desastres producidos durante al año 2015

Tabla 6:

Principales Desastres Producidos en el año 2015

PROVINCIAS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INCENDIO FORESTAL	INUNDACIÓN	SISMOS	TOTAL
AZUAY		65	4		69
Bolívar		11	5		16
Cañar		26	2		28
Carchi		47	4		51
Chimborazo		33	3		36
Cotopaxi	47	30	4		81
El Oro		18	19		37
Esmeraldas		4	33		37
Galápagos	1		1		2
Guayas		55	59	3	117
Imbabura		96	5		101
Loja		111	23		134
Los Ríos		3	17		20
Manabí		24	37		61
Morona Santiago	9		10		19
Napo		1	7		8
Orellana			11		11

Continúa

Pastaza			8		8
PICHINCHA	3	50	4		57
Santa Elena		1			1
Santo Domingo de los Tsáchilas			17		17
Sucumbíos			11		11
Tungurahua	32	8	18		58
Zamora Chinchipe		1	21		22
TOTAL GENERAL	75	584	323	3	985

Fuente: (Riesgos, 2016)

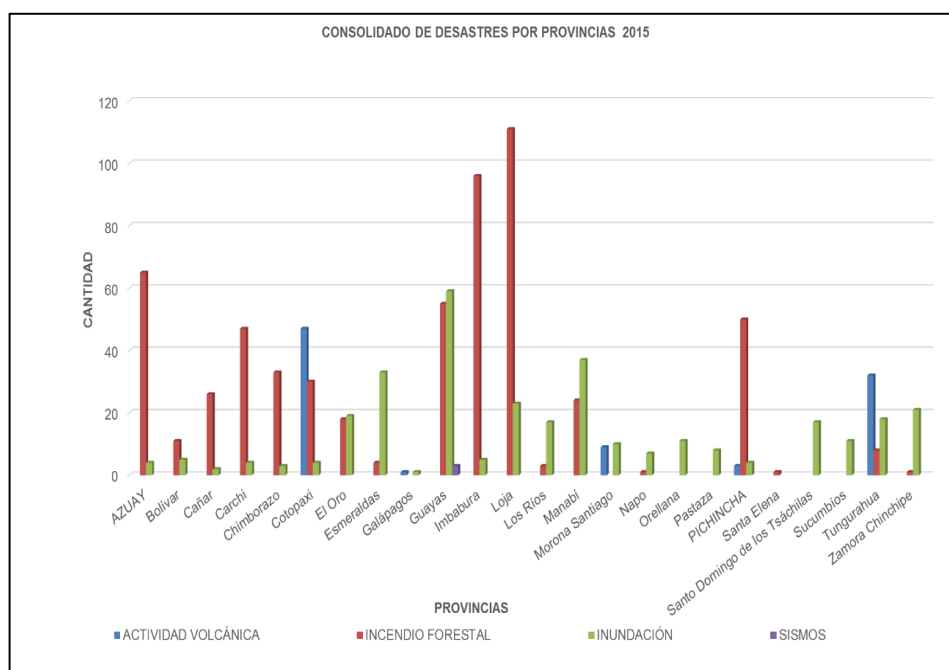


Figura 13: Estadística de desastres por provincia año 2015

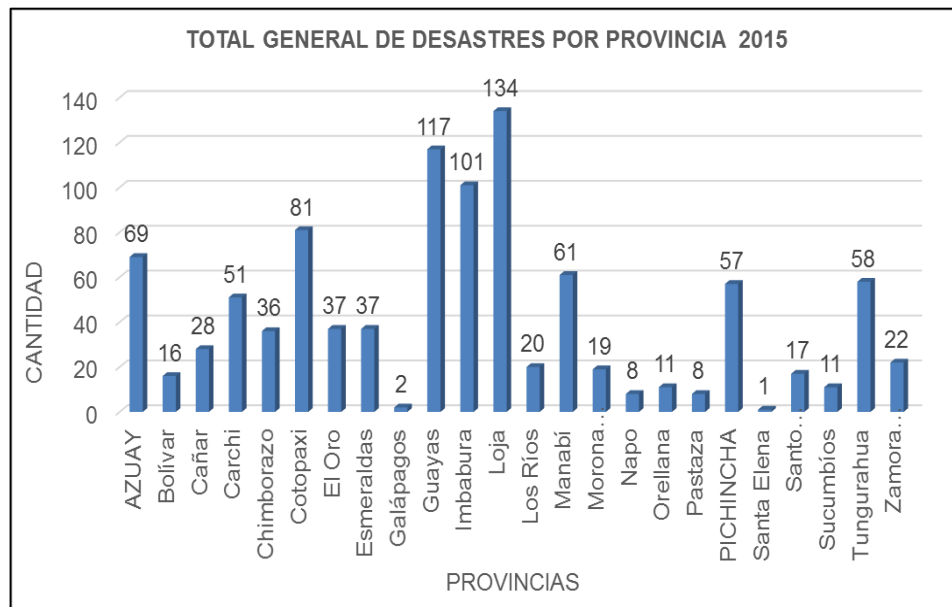


Figura 14: Total de desastres por provincia año 2015

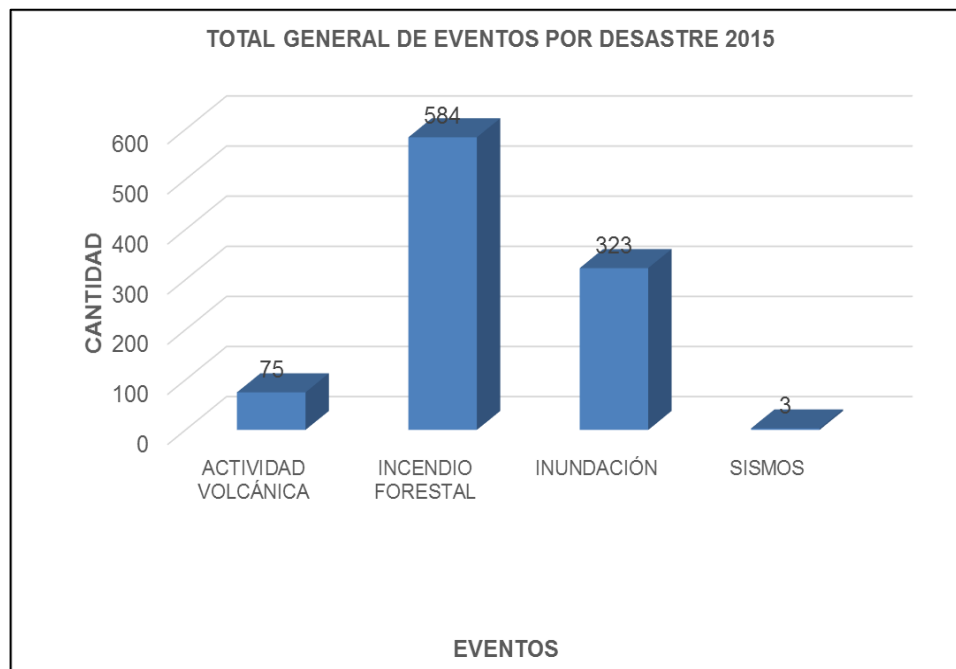


Figura 15: Total de eventos por desastre año 2015

- Desastres producidos durante al año 2016

Tabla 7:
Principales Desastres Producidos en el año 2016

PROVINCIAS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INCENDIO FORESTAL	INUNDACIÓN	SISMOS	TOTAL
AZUAY		17	6	1	24
Bolívar			2	12	14
Cañar		6		1	7
Carchi		5	1		6
Chimborazo		8	3	5	16
Cotopaxi	11	1	2	8	22
El Oro		2	27	1	30
Esmeraldas			54	43	97
Galápagos			5		5
Guayas			68	19	87
Imbabura		10	1	25	36
Loja		4	8		12
Los Ríos			28	26	54
Manabí		1	83	18	102
Morona Santiago	6		3		9
Napo	2		5		7
Orellana			1		1
Pastaza			5		5
PICHINCHA		2	9	8	19
Santa Elena		2	8	6	16
Santo Domingo de los Tsáchilas			15	1	16
Sucumbíos		2	1		3
Tungurahua	23	7	7	5	42
Zamora Chinchipe			9		9
TOTAL GENERAL	24	67	351	179	621

Fuente: (Riesgos, 2016)

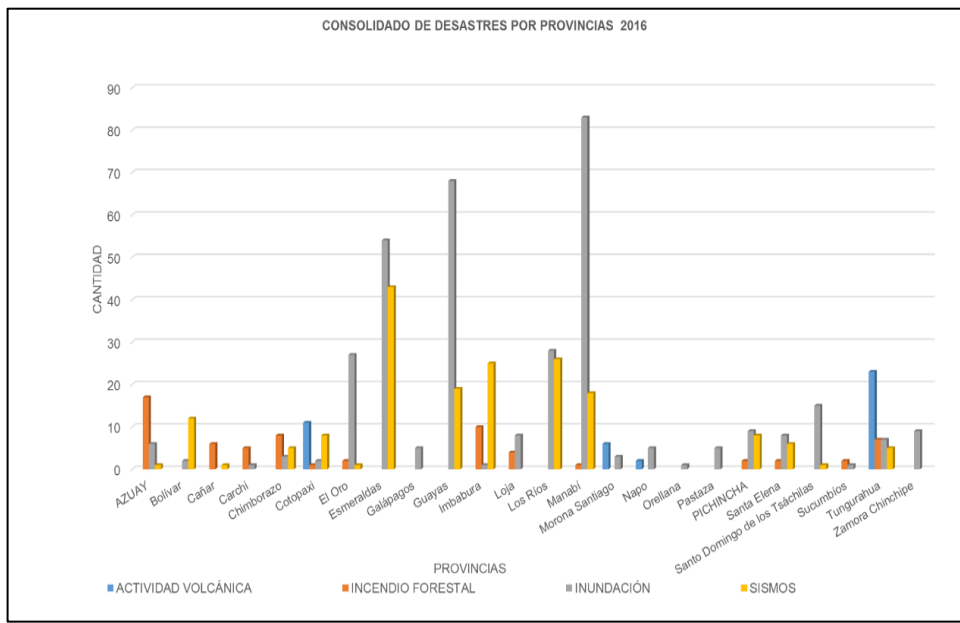


Figura 16: Estadística Principales Desastres Producidos en el año 2016, por provincia

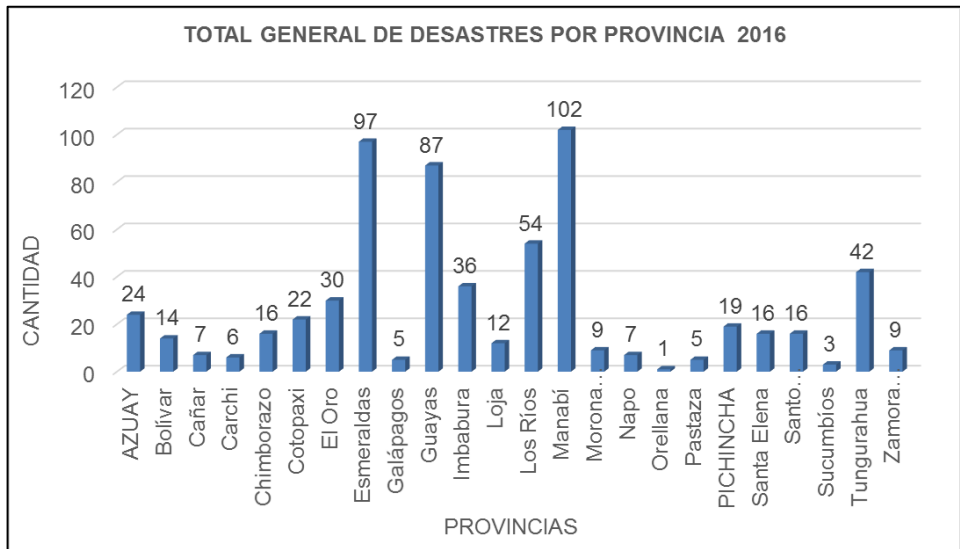


Figura 17: Total de desastres por provincia a mayo de 2016

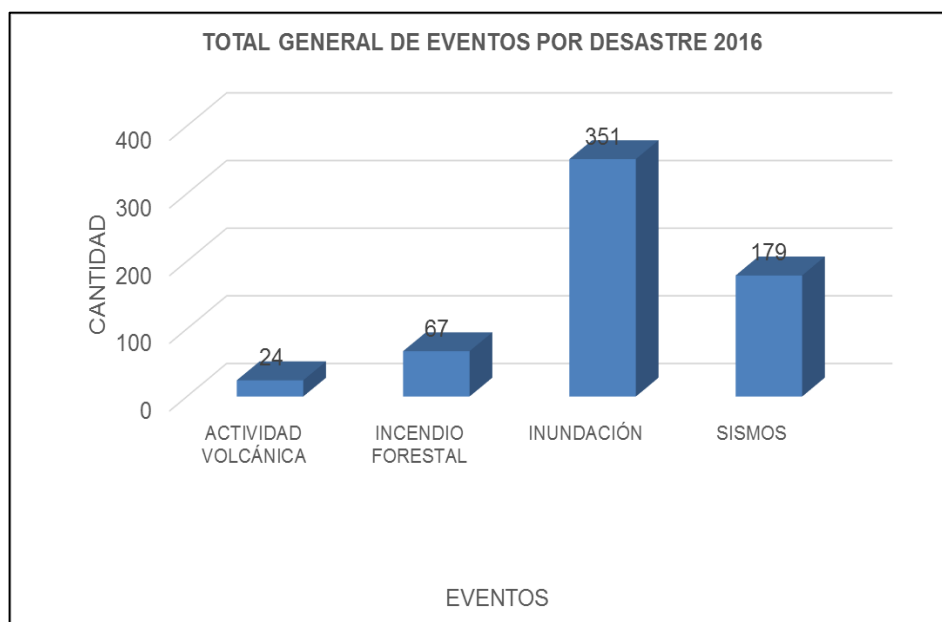


Figura 18: Total de eventos por desastre a mayo de 2016

- Consolidado de hectáreas destruidas por incendios forestales entre el 2013 al 2015

Tabla 8:

Total de Hectáreas Destruídas por Incendios 2013-2015

PROVINCIA	CANTIDAD Has DESTRUIDAS POR AÑO			TOTAL
	2013	2014	2015	
AZUAY	1669,00	623,00	1681,17	3973,17
Bolívar	213,07	127,12	602,48	942,67
Cañar	182,08	138,00	522,00	842,08
Carchi	115,00	153,00	4405,48	4673,48
Chimborazo	1015,30	789,94	2233,55	4038,79
Cotopaxi	416,00	431,00	983,00	1830,00
El Oro	901,50	380,00	1053,00	2334,50
Esmeraldas	122,00	195,00	46,00	363,00
Galápagos	20,00			20,00
Guayas	421,00	1281,00	1229,50	2931,50
Imbabura	1348,53	1576,74	2625,73	5551,00
Loja	1210,00	1007,00	3161,00	5378,00
Los Ríos	185,00	13,00	68,00	266,00
Manabí	155,00	208,00	339,00	702,00
Napo		100,00	5,00	105,00
PICHINCHA	1308,90	2223,16	6475,00	10007,06

Continúa

Santa Elena	451,00	257,00	6,00	714,00
Sucumbíos	100,00			100,00
Tungurahua	337,00	342,50	92,00	771,50
Zamora Chinchipe	35,00		30,00	65,00
TOTAL GENERAL	10205,383	9845,463	25557,91	45608,756

Fuente: (Riesgos, 2016)

- Cantidad de Has destruidas por incendios por año y provincia

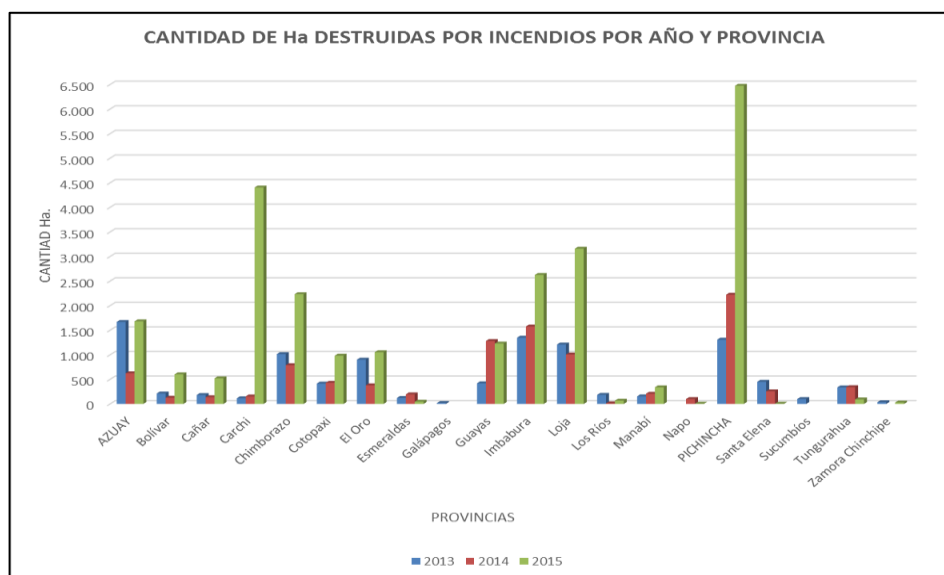


Figura 19: Estadística de Has. Destruídas por Incendios Forestales por Año y Provincia

- Total de Has destruidas en las provincias por incendios entre el 2013 – 2015

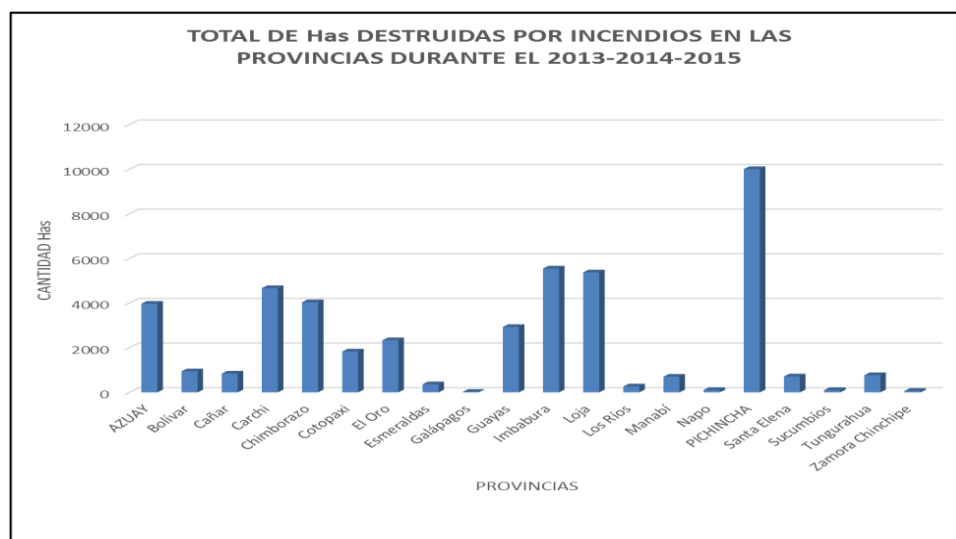


Figura 20: Estadística del Total de Has. Destruidas por Provincias 2013-2015

- Total de Has destruidas a causa de incendios por año

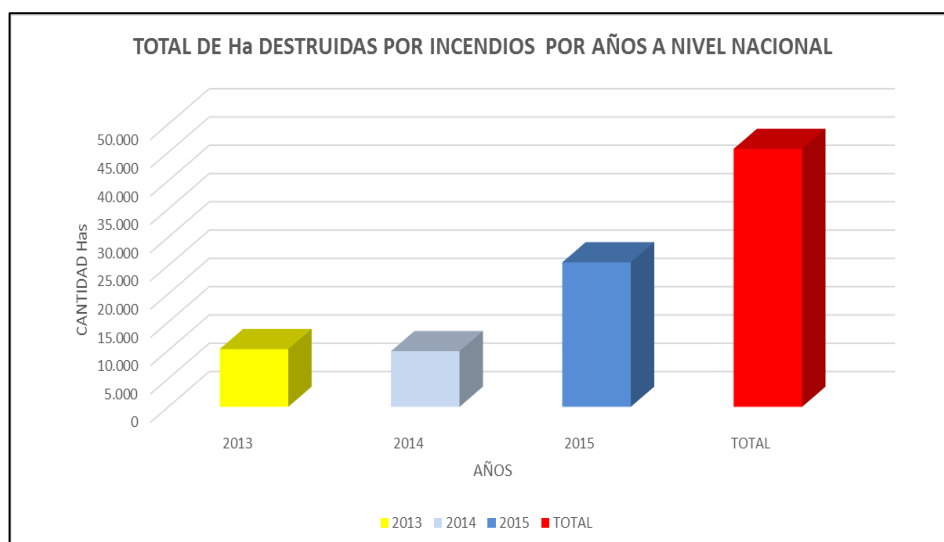


Figura 21: Estadística de Total de Has. Destruidas por año

2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Es fundamental que el presente manual se encuentre amparado en documentos oficiales, considerando que casi todas las Constituciones Nacionales, en unión de los Libros Blancos de Defensa y de las Leyes relacionadas con las Fuerzas Armadas y los Sistemas Nacionales de Protección Civil, facultan a las FFAA a apoyar a la autoridad

política civil, en la prevención, mitigación y reconstrucción ante catástrofes de cualquier índole.

A pesar de que la normativa legal que permite entre otros, el apoyo de FFAA a la SGR, se encuentra claramente estipulada en el “Manual de Derecho en las Operaciones Militares” aprobado mediante el Acuerdo Ministerial N° 272 del Ministerio de Defensa Nacional, el 11 de septiembre de 2014 (pag. 74), es indispensable analizar la Constitución de la República del Ecuador (2008), la Ley Orgánica de la Defensa Nacional, Ley de Seguridad Pública y del Estado y su Reglamento, el Plan Nacional de Seguridad Integral, el Modelo de Gestión de la Defensa, la Agenda Política de la Defensa y doctrina de FF.AA para el apoyo a la gestión de riesgos, de acuerdo al siguiente detalle:

2.2.1 Constitución:

2.2.1.1 El artículo 158 reformado de la Constitución de la República del Ecuador

Incluyó lo siguiente: "y, complementariamente apoyar en la seguridad integral del Estado de conformidad con la ley", motivando a las FF.AA, participar en las ocho agendas del Plan Nacional de Seguridad Integral del Estado, optimizando sus recursos en apoyo a la Policía Nacional y otros organismos del Estado, para enfrentar las amenazas y riesgos nacionales y transnacionales, acogiendo estrategias preestablecidas y creativas que aporten efectivamente a la Seguridad Integral, en todo tipo de aspectos humanos y del estado que pueden ser sujetos de riesgo y/o amenazas, afectando sus normales actividades y bienestar, lo cual exige capacitar, entrenar y equipar a las FF.AA en los nuevos roles

2.2.1.2 Título V Organización Territorial del Estado, Capítulo Cuarto: Régimen de Competencias

- Art. 260: El ejercicio de las competencias exclusivas no excluirá el ejercicio concurrente de la gestión en la prestación de servicios públicos y actividades de colaboración y complementariedad entre los distintos niveles de gobierno. Artículo que de igual forma motiva el apoyo inmediato de FF.AA en el campo que se analiza.
- Art 261: El Estado tiene competencias prerrogativas que entre las más importantes podemos citar:
 - La defensa nacional, protección interna y orden público.
 - Las áreas naturales protegidas y los recursos naturales.
 - El manejo de desastres naturales.
 - El espectro radioeléctrico y el régimen general de comunicaciones y telecomunicaciones; puertos y aeropuertos.
 - Los recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales.

La descripción anterior permite de igual forma visualizar las competencias y los recursos con los cuales el estado puede enfrentar o gestionar sus necesidades.

- Art 264: Los GAD deberán gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios.

2.2.1.3 Título VII Régimen del Buen Vivir: La G.R. se establece bajo 2 sistemas:

- Como componente del SNIES asegurando el ejercicio de los derechos constitucionales y cumplimiento de los objetivos del régimen, según Art 340 del Capítulo I Inclusión y Equidad
- Como componente del SNDGR según Art 389 el Estado protegerá a las personas de los efectos negativos de desastres naturales o antrópicos, 390: los riesgos se

gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria y 397: obliga al Estado a crear un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales.

- Al verse afectado el país por desastres naturales y antrópicos; y, al ser FF.AA una institución del Estado está en la obligación de apoyar a través de su empleo, situación legal anteriormente citada que compromete su participación.

2.2.2 Ley Orgánica de la Defensa

La Ley Orgánica de la Defensa Nacional, en sus disposiciones generales, establece que, en caso de desastres naturales y contingencias, las Fuerzas Armadas apoyarán de acuerdo a sus capacidades de prevención y respuesta inmediata a las autoridades e instituciones encargadas de atender dichas eventualidades. Situación que obliga al empleo de FF.AA en apoyo a la SGR.

2.2.3 Ley de Seguridad Pública y del Estado

Es importante considerar El título I del “Objeto y Ámbito de la Ley”, con sus artículos 1, 2 y 3; al igual que el art. 4 del Título II “De los Principios” para finalmente considerar el Título III, Capítulos 1, 2 y 3, especialmente el artículo 11 “De los Órganos Ejecutores”, en donde se define las responsabilidades en materia de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos. Finalmente, el Título VI “De los estados de excepción”, considera ampliamente varios detalles requeridos para la Gestión de Riesgos.

- Art 1 se refiere a la razón de la ley que en este caso es garantizar la seguridad integral y dentro de ella la prevención de los riesgos y amenazas.
- Art 2 indica que el ámbito de la ley se orienta a garantizar la existencia del Estado manteniendo su soberanía e integridad territorial, la protección del ser humano en todo su contexto; del patrimonio, medio ambiente, así como la protección y control de los riesgos existentes.

- Art 3 establece que es responsabilidad del Estado el garantizar la seguridad pública para lo cual dispone de un Sistema de Seguridad Pública que permita alcanzar el bienestar, desarrollo y aplicación de los derechos y garantías constitucionales.
- Art 4, al hacer referencia a los principios de la seguridad pública y del Estado, se identifica para el caso que nos compete el de prioridad y oportunidad que permitan adoptar las medidas necesarias en casos de riesgos de diferente índole, así como el principio de responsabilidad en la que involucra a todas las instituciones públicas obligándoles a brindar todo su apoyo con personal, material, medios y tecnología, aclarando que la parte operativa será responsabilidad la institución que posea la competencia.
- Art 11 determina que los órganos ejecutores del sistema de seguridad pública se orientarán al cumplimiento de actividades de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos. De éstos la prevención señala que es responsabilidad de todas las entidades del Estado, mientras que la gestión de riesgos corresponde a todas las entidades públicas y privadas de nivel nacional; regional y local; la prevención y adopción de las estrategias para contrarrestar, disminuir y neutralizar los riesgos sean estos de origen natural o antrópico con la finalidad de reducir la vulnerabilidad, la dirección y responsabilidad directa se la encarga a la Secretaría de Gestión de Riesgos.

Los artículos citados de la presente ley, obligan a la participación de FF.AA de manera complementaria y a la vez constituye un respaldo legal para su empleo.

2.2.4 Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado

- Art 3 señala como órgano rector y ejecutor directo del Sistema Descentralizado de Gestión de Riesgos a la Secretaría de Gestión de Riesgos, por lo tanto su competencia abarca la identificación de los riesgos sean de orden natural o antrópico con el fin de reducir su vulnerabilidad, generación y apertura total del acceso a la información que permita gestionar el riesgo, asegurar la incorporación de la gestión de riesgos en las instituciones públicas y privadas, incrementar las capacidades de identificación de riesgos por parte de todas las instituciones,

asegurar el financiamiento que permita el funcionamiento del sistema, lograr la integración de los esfuerzos de todas las instituciones durante la prevención; mitigación; preparación y respuesta ante desastres incluyendo la recuperación, así como determinar programas de capacitación y finalmente coordinar el apoyo de ayuda humanitaria.

- Art 15 el Sistema Nacional descentralizado de Gestión de Riesgos tiene por objeto la integración de los principios, objetivos, estructura, competencias e instrumentos que garanticen su funcionamiento.
- Art 16 el ámbito de aplicación de la gestión de riesgos es en todo el territorio nacional considerando una serie de acciones de prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción.
- Art 18 la rectoría del Sistema de Gestión de Riesgo asume las siguientes competencias: establecer las políticas, estrategias, planificación y normativa, establecer acciones para la aplicación de esas políticas, estrategias, planes y normativas, establecer programas de educación y capacitación orientado a las instituciones y población en general, asegurar el apoyo de las instituciones que son parte del sistema, potenciar a los organismos encargados de la respuesta y atención ante la presencia de los riesgos y establecer convenios de cooperación interinstitucional.
- Art 19 la composición del SNDGR está dada por las unidades de gestión de riesgos propias de cada una de las instituciones públicas y privadas en todos los ámbitos del territorio.
- Art 20 el SNDGR será el responsable de organizar el Sistema Descentralizado de Gestión de Riesgos.
- Art 21 existe un nivel técnico interinstitucional e intersectorial encargado de asesorar y apoyar a la SNGR
- Art 24 existen organismos descentralizados denominados Comités de Operaciones de Emergencia (COE), de carácter interinstitucional que ejercen su responsabilidad en su territorio con la finalidad de ejecutar acciones para reducir los riesgos, dar una respuesta inmediata y recuperarse del desastre suscitado, la características de éstos es que actuarán en forma descentralizada y subsidiaria lo que implica la

responsabilidad directa sobre su territorio en cumplimiento a lo establecido en el artículo 390 de la Constitución. Los niveles son nacional, provincial y cantonal.

Delega responsabilidades a la SGR, que por su estructura y organización no le es posible ejecutar impidiendo legalmente establecer los verdaderos alcances de participación de las otras instituciones del Estado que en el momento de sus intervenciones se evidencian frente a la presencia de desastres.

2.2.5 Plan Nacional de Seguridad Integral

Uno de los nuevos roles y tareas de FF.AA dentro de la Seguridad con enfoque Integral, para prevenir y enfrentar las nuevas amenazas, mediante acciones concretas entre otros, es el apoyo a la Gestión de Riesgos y desastres.

La Gestión de Riesgos es parte del eje temático de soberanía e integración del COSEPE.

Éste documento obliga a que las FF.AA, consideren dentro de su planificación el apoyo a la SGR.

2.2.6 Modelo de Gestión de la Defensa

Ámbito Militar – Seguridad y Defensa – Apoyo a la Acción del Estado – Apoyo a la Gestión de Riesgos. Estas políticas están claramente alineadas a los grandes objetivos del PNBV, comprometiendo el empleo de FF.AA ante un eventual desastre, inclusive propone la creación de una Unidad especializada en la gestión de riesgos, la misma que tendría capacidad de actuar tanto a nivel nacional como internacional.

2.2.7 Agenda Política de la Defensa

- Considera a las Operaciones de Gestión de Riesgo como parte del segundo objetivo de la defensa y tercera misión impuesta a FFAA en el marco del Apoyo al Desarrollo en ejercicio de las Soberanías.
- El Ministerio de Defensa Nacional fortalecerá las capacidades de FFAA y determinará políticas en el ámbito de la gestión de riesgos.
- El primer Objetivo de la Defensa, Política 2, Participar en la Gestión de Riesgos para prevención y mitigación de los efectos provocados por desastres de origen natural y antrópico. Fortalecer, desde la Defensa, la gestión ambiental y la protección de los derechos de la naturaleza.
- Las FF.AA constituyen un órgano de respuesta al SNGR ante riesgos naturales y antrópicos
- Las FF.AA apoyan en la evacuación, instalación y seguridad de albergues, operaciones de rescate y entrega de raciones.

Lo explicado permite visualizar que las FFAA apoyarán a las acciones del Estado mediante la realización de operaciones a la gestión de riesgos; de igual forma se hace notar que esta participación, desde la planificación y el empleo, se lo hará dentro de una visión integrada entre las tres Fuerzas y sobre la base de las capacidades naturales y especificidades y con sus medios disponibles.

2.2.8 Decretos Ejecutivos

- Con el Decreto Ejecutivo N° 1046-A, de 26 de abril de 2008 y publicado en R.O. No. 345 de 26 de mayo del mismo año, la Dirección Nacional de Defensa Civil se transformó, en Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos, dependiente del Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa, adquiriendo todas las responsabilidades, funciones y delegaciones constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos que le correspondían a la Dirección Nacional de Defensa Civil y a la Secretaría General del Consejo Nacional de Seguridad - COSENA-, en materia de defensa civil.

- Mediante Decreto Ejecutivo N° 42, del 10 de septiembre de 2009 y publicado en R.O. No. 31 de 22 de septiembre del mismo año, la Secretaría Técnica cambió su nominación por Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, para ejercer sus competencias en forma independiente, descentralizada y desconcentrada.
- Mediante Decreto Ejecutivo N° 103, del 20 de octubre de 2009 y publicado en R.O. No. 58 de 30 de octubre del mismo año, el Decreto Ejecutivo N° 42 sufre una reforma; y, para darle la categoría de Ministro de Estado a la Secretaria de Nacional **de Gestión de Riesgos.**

2.2.9 Resoluciones

- Mediante Resolución SGR 038-2014, del 04 de junio de 2014, la Secretaría Nacional de Riesgos emitió un nuevo Manual del Comité de Gestión de Riesgos, derogando el expedido el 29 de diciembre de 2011, para dotar a las instituciones de respuesta del país que trabajan en esta materia, así como facilitar la interacción de las entidades públicas y privadas en su marco competencial.
- La Asamblea Nacional del Ecuador ha emitido numerosas resoluciones, mediante las cuales ha exhortado al Presidente de la República, declare estados de excepción en diferentes provincias del país, debido a los constantes riesgos naturales, que han afectado a la población; y, que evidentemente, han sobrepasado la capacidad de la Secretaría Nacional de Riesgos.

Documentos que viabilizan la participación y empleo de FF.AA en apoyo a la SGR.

2.2.10 Manual de Defensa Interna de la Fuerza Terrestre.

Considera dentro de las Operaciones Complementarias, el apoyo a las Juntas de Seguridad Ciudadana, Operaciones Tipo Policía, Operaciones de Control del Orden Público, Operaciones de Control de la Población y los Recursos, sin puntualizar la forma de apoyo en lo que respecta a desastres naturales.

2.2.11 Manual de Doctrina Básica de FF.AA

El Plan de Empleo de FF.AA considera dos tipos de operaciones no bélicas que se diferencian entre sí por la autoridad de que emanan, su finalidad, misión recibida, procedimientos empleados o riesgos que llevan implícitas son:

Operaciones de ayuda humanitaria, que pueden darse en el ámbito de las operaciones de apoyo a la paz o como operaciones independientes dentro o fuera del territorio nacional, las mismas que serán, generalmente conjuntas como respuesta directa del gobierno a regiones del país que han sufrido desastres naturales o provocados por el hombre. Sus misiones podrán ser: acogida de personas desplazadas o refugiados, evacuación de víctimas, apoyo sanitario, reparaciones de emergencia a instalaciones vitales, seguridad, apoyo mediante asesores, apoyo a las autoridades civiles y otras. Se puede distinguir tres tipos de operaciones de ayuda humanitaria: - Socorro en desastres; - Ayuda a refugiados y desplazados.

2.2.12 Protocolos entre Fuerzas Armadas, Policía Nacional y Secretaría de Gestión de Riesgos

Las instituciones determinaron la necesidad de mejorar las coordinaciones que articulen los esfuerzos en forma óptima en busca de un apoyo efectivo a la gestión de riesgos, como parte de las tareas del Centro Coordinador Estratégico integrado por las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, en donde se procede a levantar los protocolos para definir la responsabilidad y competencias de cada una de las instituciones que permitan alcanzar los objetivos propuestos en forma eficiente. (FF.AA, 2016)

Los protocolos considerados se detallan a continuación:

- Asegurar la provisión de agua durante las emergencias y desastres
- Brindar seguridad en los lugares de los centros de salud fijos y móviles, además apoyar con el traslado de personal profesional y evacuación de pacientes.

- Proporcionar seguridad a la población, medios, bienes y recursos, apoyar a la recuperación y reconstrucción en el menor tiempo posible; y, apoyar a la Policía Nacional en el control del orden público, en las principales vías de comunicación y lugares de concentración masiva como terminales; puertos y aeropuertos.
- Proporcionar seguridad en los refugios, campamentos y albergues, transporte de personal, vituallas y alimentos.
- Proporcionar seguridad y apoyo a la población en las áreas afectadas.
- Proporcionar seguridad a los elementos e insumos a ser empleados para la recuperación y apoyar en los procesos de la misma.
- Proporcionar seguridad en los establecimientos de educación, bienes culturales e históricos tangibles y transporte de bienes culturales e históricos tangibles.
- Proporcionar seguridad a la infraestructura en emergencia.

2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.3.1 Sistema de Seguridad Pública

2.3.1.1 Conformación

El Sistema de Seguridad Pública y del Estado está conformado por la Presidencia de la República, quien lo dirige, las entidades públicas, las políticas, los planes, las normas, los recursos y los procedimientos, con sus interrelaciones, definidos para cumplir con el objeto de la referida ley; y, las organizaciones de la sociedad que contribuyan a la seguridad ciudadana y del Estado (Art. 5 de la Ley de Seguridad Pública y del Estado).

2.3.1.2 Estructura

Como parte de la estructura del Estado, el Consejo de Seguridad Pública y del Estado (COSEPE), está estructurado de la siguiente forma:

- El (la) Presidente Constitucional de la República, quien lo preside.

- El (la) Vicepresidente o Vicepresidenta Constitucional de la República.
- El (la) Presidente de la Asamblea Nacional.
- El (la) Presidente de la Corte Nacional de Justicia.
- El (la) Ministro (a) de Coordinación de Seguridad.
- El (la) Ministro (a) de Defensa Nacional
- El (la) Ministro (a) del Interior
- El (la) Ministro (a) de Relaciones Exteriores.
- El Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas
- El Comandante General de la Policía.

Pudiendo participar, además, los representantes de entidades públicas, de entidades de la sociedad, ciudadanos y ciudadanas que la Presidenta o Presidente de la República considere necesario convocar.

El Secretario del Consejo será el (la) Ministro (a) de Coordinación de Seguridad o quien haga sus veces. El Consejo de Seguridad Pública y del Estado se reunirá cuando lo convoque el Presidente (Art. 6 de la Ley de Seguridad Pública y del Estado).

2.3.1.3 Responsabilidades en el ámbito de la gestión de riesgos

El COSEPE, tendrá funciones de asesorar y recomendar al Presidente (a) de la República, sobre las políticas, planes y estrategias de Estado, y sobre sus procedimientos, en materia de seguridad pública, así como, en la adopción de medidas de prevención e intervención en situaciones graves o amenazas que afecten o puedan afectar la integridad de los habitantes y del Estado. (“Ley de Seguridad Pública y del Estado”, s. f., Art 7).

2.3.1.4 Secretaría de Gestión de Riesgos

Mediante el Decreto Ejecutivo N° 1046-A del 26 de abril del 2008, publicado en el Registro Oficial N° 345 del 26 de mayo del 2008, se dispone la reestructuración de la hasta ese entonces Dirección Nacional de Defensa Civil, como una Secretaría Técnica

de Gestión de Riesgos dependiente del Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa, adquiriendo así, todas las responsabilidades, funciones y delegaciones establecidas en las leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos que hasta esa fecha le correspondían a la Dirección Nacional de Defensa Civil y a la Secretaría General del COSENA, en materia de defensa civil.

Mediante Decreto Ejecutivo N° 42 del 10 de septiembre del 2009, publicado en el Registro Oficial N° 31 del 22 de septiembre del 2009, la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos cambia su nominación a Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, responsabilizándole el ejercicio de sus competencias y funciones de manera independiente, descentralizada y desconcentrada y mediante Decreto Ejecutivo N° 103 del 20 de octubre de 2009, publicado en el Registro Oficial N° 58 del 30 de Octubre del 2009, se reforma el Decreto Ejecutivo N° 42, y se le otorga la categoría de Ministro de Estado a la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.

De esta forma, la Secretaría de Gestión de Riesgos ejerce la rectoría del Estado en este ámbito, sin embargo, las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales son corresponsables de prevenir y adoptar las medidas para anular, disminuir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad. (“Ley de Seguridad Pública y del Estado”, s. f., Art 11 lit d).

Con los preceptos descritos, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos se la define como a una entidad pública, independiente, descentralizada y desconcentrada con rango de Ministerio del Estado y cuya finalidad es garantizar la protección de las personas, las colectividades y la naturaleza de los efectos negativos de las amenazas y desastres de origen natural o antrópico. Su sede funciona en la ciudad de Guayaquil y cuenta con Direcciones Provinciales en todo el territorio nacional (Art. 9 de la Ley del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y Cambio Climático).

- **Conformación y responsabilidades**

El Comité de Gestión de Riesgos Nacional estará conformado por:

- El Presidente de la República o su delegado.
- La máxima autoridad de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.
- Los Ministros Coordinadores.
- Los Ministros sectoriales que serán convocados en función del tipo de emergencia.
- El Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- El Comandante de la Policía Nacional.
- El Presidente de la Asociación de Municipalidades del Ecuador.
- Otros integrantes que puedan ser convocados en función de la emergencia.

En caso de desastres naturales la planificación, organización, ejecución y coordinación de las tareas para prevenir, rescatar, remediar, asistir y auxiliar, será competencia de la Secretaría de Gestión de Riesgos, mediante la supervisión y control del Ministerio de Coordinación de Seguridad o quien haga sus veces, salvaguardando el orden público y el libre ejercicio de los derechos y libertades ciudadanas garantizados en la Constitución.

Para el cumplimiento de sus fines, a la Secretaría de Gestión de Riesgos se le asignó mediante la Ley del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y Cambio Climático las siguientes funciones:

- Dirigir, coordinar y regular el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.
- Formular las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y asegurar su cumplimiento.
- Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano a fin de reducir la vulnerabilidad frente a los mismos.
- Generar y democratizar el acceso y la difusión de información suficiente y oportuna para gestionar de forma adecuada los riesgos y concientizar a la ciudadanía sobre la amenaza del cambio climático y la importancia del proceso de adaptación al mismo.

- Diseñar programas de educación y capacitación orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.
- Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente y en forma transversal, la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático en planificación y gestión.
- Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
- Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir la vulnerabilidad y prevenir, mitigar y responder a las emergencias o desastres en el territorio nacional, hasta la recuperación y desarrollo posterior, con particular énfasis en el proceso de adaptación al cambio climático global.
- Gestionar el financiamiento necesario para el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y coordinar la cooperación internacional en este ámbito.
- Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases prevención, mitigación, preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación posterior.
- Coordinar la cooperación de la ayuda humanitaria e información para enfrentar situaciones de emergencia y/o desastres derivados de fenómenos naturales o antrópicos a nivel nacional e internacional.
- Fortalecer a los organismos de respuesta y atención a situaciones de emergencia, en las áreas afectadas por un desastre o emergencia, para la ejecución de medidas de prevención y mitigación que permitan minimizar el impacto en la población y en la naturaleza.
- Formular convenios de cooperación interinstitucional destinados al desarrollo de la investigación científica, para identificar los riesgos existentes, facilitar el monitoreo y la vigilancia de amenazas y el estudio de vulnerabilidades.(SGR, 2014)

La Secretaría de Gestión de Riesgos actuará en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados y la sociedad civil, de la misma manera dispondrá con el apoyo de las Fuerzas Armadas y otros organismos necesarios para la prevención y protección de la seguridad, aplicará las medidas necesarias para prevenir, mitigar y enfrentar su impacto en la población (Art. 34 de la Ley de Seguridad Pública y del Estado).

- El Comité de Gestión de Riesgos provincial estará conformado por:
 - El Gobernador provincial.
 - El Prefecto provincial.
 - El Director provincial de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.
 - El Representante Provincial de la Asociación de Municipalidades del Ecuador.
 - Los Subsecretarios y Directores Provinciales de las diferentes entidades del Estado.
 - El Oficial de Mayor rango de las Fuerzas Armadas en la Provincia.
 - El Oficial de Mayor rango de la Policía en la Provincia.
 - Presidente de la Federación Provincial de Juntas Parroquiales.
 - Otros integrantes que puedan ser convocados en función de la emergencia.

- El Comité de Gestión de Riesgos cantonal estará conformado por:
 - El Alcalde del cantón.
 - Representantes de las empresas municipales.
 - Responsable de la Unidad Municipal de Gestión de Riesgos.
 - El Jefe Político.
 - Jefes de los organismos de socorro públicos.
 - Delegado de las fuerzas Armadas en el cantón.
 - Delegado de la Policía Nacional en el cantón.
 - Representante cantonal de las Juntas Parroquiales.
 - Otros integrantes que puedan ser convocados en función de la emergencia

- El Comité de Gestión de Riesgos parroquial estará conformado por:

- El presidente de la Junta Parroquial.
 - Teniente Político.
 - Delegados de los Comités y Redes de Gestión de Riesgos.
 - Representantes de Organismos relevantes de la parroquia.
 - Delgados de organismos de socorro de la parroquia.
 - Delegado de las Fuerzas Armadas en la parroquia.
 - Delegado de la Policía Nacional en la Parroquia.
 - Representantes locales de las Organizaciones no Gubernamentales inscritas en la Secretaría Nacional de Riesgos.
 - Otros integrantes que puedan ser convocados en función de la emergencia
- Componentes y responsabilidades

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos es responsable de la organización, conformación y ejecución del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, debiendo integrar los principios, objetivos, estructura, competencias e instrumentos que la constituyen, para su eficaz funcionamiento, a través de reglamentos e instructivos que se obtengan. Los diferentes niveles interinstitucionales responsables en su territorio de coordinar las labores orientadas a minimizar los riesgos, a la intervención y recuperación en situaciones de emergencia y desastres, son los Comités de Operaciones de Emergencia (COE), que deben operar bajo el principio de descentralización subsidiaria, lo que involucra responsabilidad directa de las instituciones en su ámbito geográfico, según lo establece el artículo 390 de la Constitución de la República. (Registro Oficial N°290, 2010, Arts. 3, 15, 18, 20 y 24 del Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado).

En todas las instituciones del sector público y privado incluyendo los Gobiernos Autónomos Descentralizados, debe existir obligatoriamente una Unidad de Gestión de Riesgos (UGR), sin perjuicio de su denominación específica como departamento, dirección u otros, con la finalidad de planificar y operar en todas las fases de la gestión de riesgos: análisis, reducción, respuesta y recuperación. Las Juntas Parroquiales, Municipalidades, Distritos Metropolitanos, Gobiernos Provinciales y Zonales, así

como las entidades del Estado central (Ministerios, Gobernaciones, Direcciones Zonales, Provinciales, Distritales y Circuitales, Policía Nacional, Fuerzas Armadas, Institutos, Empresas Publicas y otros), deberán enfocar el trabajo de sus unidades de gestión de riesgos en: La Autodefensa frente a emergencias y desastres, sea en relación al cuidado del personal de la Institución como a los bienes de la misma; y, en la Coordinación Interinstitucional para el manejo de riesgos externos en relación al análisis, reducción, respuesta y recuperación, dentro de su ámbito de acción. Declarada una situación de emergencia o desastre, los Comités de Gestión de Riesgos se activarán como Comités de Operaciones de Emergencia y encargados de coordinar la gestión de riesgos y funcionar a través de dos mecanismos permanentes: el plenario y las Mesas de Trabajo Técnico, que permiten integrar y coordinar las capacidades técnicas y administrativas de la función ejecutiva y del sector privado en un territorio determinado (cantonal, provincial, nacional) con enfoque en temas específicos, haya o no situaciones de emergencia, por lo que no necesariamente todas las mesas deben funcionar de manera permanente, cabe aclarar que el Plenario de cada Comité de Gestión de Riesgos determinará la necesidad de activar mesas según las necesidades de acuerdo a la realidad, con libertad para optar por mecanismos de trabajo nuevos si existen las necesidades y la situación lo permite, para lo cual podrá invitar a participar de sus reuniones a personas de instituciones nacionales o internacionales. Para el funcionamiento de las Mesas de Trabajo las instituciones que participen comunicarán por escrito a la SGR quién será su delegado permanente principal con el alterno, en virtud a sus funciones y experiencias. La Declaratoria de Estado de Alerta (Amarilla, Naranja y Roja) corresponde a las máximas autoridades de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, debiéndose cumplir funciones y actividades pertinentes; y, en los casos de estado de excepción, los Comités de Operaciones de Emergencia serán activados por la máxima autoridad de la Secretaría de Gestión de Riesgos.(Ecuador, s. f., Arts. 11, 12, 18 y 19).

Las amenazas de origen natural o antrópico que afecten a un cantón, se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, lo cual implica que los gobiernos autónomos descentralizados deben adoptar normas técnicas para la prevención y gestión de

riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza; además, la gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios (Art. 140 del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización).

De igual forma se dispone diseñar e implementar los programas y proyectos de inversión pública, la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación, adaptación al cambio climático y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales. (Ministerio de Finanzas del Ecuador, 2010, Art 64).

2.3.1.5 Fuerzas Armadas

Mediante el Decreto Ejecutivo publicado en el Registro Oficial N° 11 del 10 de octubre de 1935, se crea entre otros, el Ministerio de Defensa Nacional encargándosele todo lo relativo a la defensa nacional y de las instituciones públicas, especialmente, la organización, instrucción y normas disciplinarias del Ejército, Armada y Aviación (FF.AA), selección del personal, reglamentación militar, provisión y renovación del material, preparación de la defensa terrestre construcción de bases navales y obras defensivas en las costas, el estudio hidrográfico de los ríos y de los mares territoriales, embalsamiento de las costas y canales y la administración, construcción y conservación de faros, boyas y balizas; la disciplina y el orden de las naves nacionales y extranjeras en los puertos, costas y mares territoriales; la construcción, conservación, mejora de obras y edificios militares; y, la administración, vigilancia del Archipiélago de Colón y de las Islas Nacionales.

Actualmente el Ministerio de Defensa Nacional continúa siendo el órgano político, estratégico y administrativo que diseña y emite las políticas para la Defensa y administración de las Fuerzas Armadas, a fin de garantizar y mantener la soberanía e integridad territorial, apoyar al desarrollo nacional con su contingente, con una estructura organizacional alineada a la naturaleza y especialización de la misión consagrada en el Ley Orgánica de la Defensa Nacional. El Decreto Ejecutivo N° 1484, le dispone realizar “Las contrataciones de Bienes Estratégicos para la Defensa

Nacional se ejecuten a través del Ministerio de Defensa Nacional, la cual tiene facultad de crear Unidades para el cumplimiento de dicho objetivo”, previos informes favorables de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y de los Ministerios de Relaciones Laborales y Finanzas.

- Los objetivos estratégicos del Ministerio de Defensa Nacional son:
 - Garantizar la soberanía y la integridad territorial.
 - Apoyar con su contingente a la seguridad y desarrollo nacional.
 - Contribuir al mantenimiento de la paz y seguridad internacional.
 - Alcanzar una economía sostenible para la Defensa.
 - Mejorar la capacidad operativa de Fuerzas Armadas.
 - Implementar un Sistema Integrado para la Gestión de la Defensa y la Administración de Fuerzas Armadas.
 - Disponer de Talento Humano capacitado y comprometido con los intereses Institucionales y del Estado.
 - Impulsar la investigación y desarrollo tecnológico para la Defensa Nacional.

- **Responsabilidades**

De acuerdo a los objetivos estratégicos antes señalados, el Ministerio de Defensa Nacional definió veintiuna líneas de acción, entre las cuales se encuentran:

- Apoyar al desarrollo nacional y la gestión de riesgos, con las capacidades operativas alcanzadas y con los contingentes operativos disponibles.
- En cumplimiento al Plan Nacional para el Buen Vivir, participarán en planes, programas, proyectos y actividades de apoyo y prevención de desastres naturales y antrópicos, protección del ambiente y de mejoramiento de la calidad de vida de la población menos atendida de las zonas fronterizas; con prioridad en la frontera norte.

- Desarrollar las capacidades esenciales para cumplir misiones en operaciones de mantenimiento de paz y ayuda humanitaria en representación del estado ecuatoriano.
- **Coordinaciones con Secretaría de Gestión de Riesgos y sus organismos**

Es importante indicar que según la Ley Orgánica de la Defensa Nacional cuando se produce una grave conmoción interna o desastres naturales, una vez declarado el estado de excepción, el Presidente de la República, por medio del Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, puede delegar la conducción de las operaciones militares, a los Comandantes de las Fuerzas de Tarea, por lo que tendrán mando y competencias, acorde con la normativa y planes establecidos.

El Ministro de Defensa Nacional de igual forma, es parte del Consejo de Seguridad Pública y del Estado, teniendo además varias obligaciones, que de acuerdo al orden de importancia sobre el tema tratado se ha considerado:

- Elaborar los informes correspondientes para el caso de la ejecución de planes, programas y proyectos en zonas de seguridad.
- Disponer a las Fuerzas Armadas como medida preventiva salvaguardar la infraestructura e instalaciones que garantice el normal funcionamiento, frente a situaciones de inseguridad crítica que coloquen en peligro o grave riesgo el funcionamiento de las empresas públicas o privadas, responsables de la gestión de los sectores estratégicos.
- Elaborar y presentar a consideración del Presidente de la República, los proyectos de convenios, resoluciones, acuerdos, decretos y leyes que tengan como propósito permitir a las Fuerzas Armadas el mejor cumplimiento de su misión constitucional.
- Expedir las normas, acuerdos, reglamentos internos de gestión de aplicación general en las tres Ramas de las Fuerzas Armadas, así como los reglamentos internos de gestión de cada Fuerza.
- Ejercer la representación legal del Ministerio de Defensa Nacional y de las Ramas de las Fuerzas Armadas.

- Administrar las Fuerzas Armadas de conformidad a las políticas y directivas impartidas por el Presidente de la República.
- Dirigir la política de defensa nacional.
- Emitir las políticas para la planificación estratégica institucional.
- Coordinar y apoyar la política de seguridad del Estado.
- Elaborar la directiva de defensa militar.
- Planificar y coordinar con los organismos competentes del Estado, la participación de las Fuerzas Armadas en el apoyo al desarrollo nacional.
- Conocer y resolver sobre las proformas presupuestarias presentadas por el Ministerio de Defensa Nacional, Comando Conjunto, Fuerzas Terrestre, Naval y Aérea y sus entidades adscritas o dependientes, aplicables al presupuesto general del Estado; y, darles el trámite correspondiente.
- Someter a la aprobación del Presidente de la República el Reglamento Orgánico de las Fuerzas Armadas.
- Delegar su representación legal al Viceministro, al Jefe del Comando Conjunto, Comandantes de Fuerza, Subsecretarios y otras autoridades, de conformidad con el Estatuto Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, para firmar convenios, contratos y desarrollar actos administrativos.
- Presentar al Presidente de la República y demás autoridades competentes los informes técnicos emitidos por los diferentes organismos de las Fuerzas Armadas.
- Las demás, constantes en la Constitución de la República del Ecuador, leyes y reglamentos pertinentes.

Otra autoridad que se considera es el Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, quien tiene varias atribuciones y obligaciones entre las que sobresalen:

- Dirigir el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- Comandar y dirigir la organización, preparación y empleo de las Fuerzas Armadas.
- Asumir las funciones de Ministro de Defensa Nacional, en casos de ausencia o impedimento temporal de éste.
- Integrar el Consejo de Seguridad Nacional, de acuerdo con la Ley

- Mantener colaboración y coordinación permanente con el Consejo de Seguridad Nacional.
- Informar y asesorar al Presidente de la República, a través del Ministro de Defensa Nacional, sobre los aspectos relacionados con la Seguridad Nacional.
- Asumir, por delegación del Presidente de la República, la conducción de las operaciones militares de las Fuerzas Armadas, en situaciones de emergencia.
- Las demás atribuciones y obligaciones que contemplan las leyes y reglamentos pertinentes.

2.3.2 Factores de Riesgo

2.3.2.1 Fallas Geológicas

En términos generales se conoce que son separaciones que se forman por fracturas en las rocas en la corteza terrestre a las que se les denomina grietas y son productos de los sismos y terremoto que se han producido a lo largo de los años debido al movimiento de las placas tectónicas existentes. Según el tipo de movimiento producido éstas fallas pueden ser normales, inversas y de transformación o comprensión. (Asociación Nacional de Maestros de Ciencias de la Tierra, 2010), (t.teinteresa.es Ciencia, s. f.)

- **Tipos de fallas geológicas**

- Fallas normales

Este tipo de falla se caracteriza por la separación que se produce entre un lado de la roca con respecto a la otra por la existencia de una fuerza denominada tractiva. El fenómeno se produce por el hundimiento de un lado de la roca; sin embargo esto no produce el apareamiento de salientes lo que permite que se pueda caminar sin problema. (Asociación Nacional de Maestros de Ciencias de la Tierra, 2010), (Ávila-Fuenmayor, 2007)

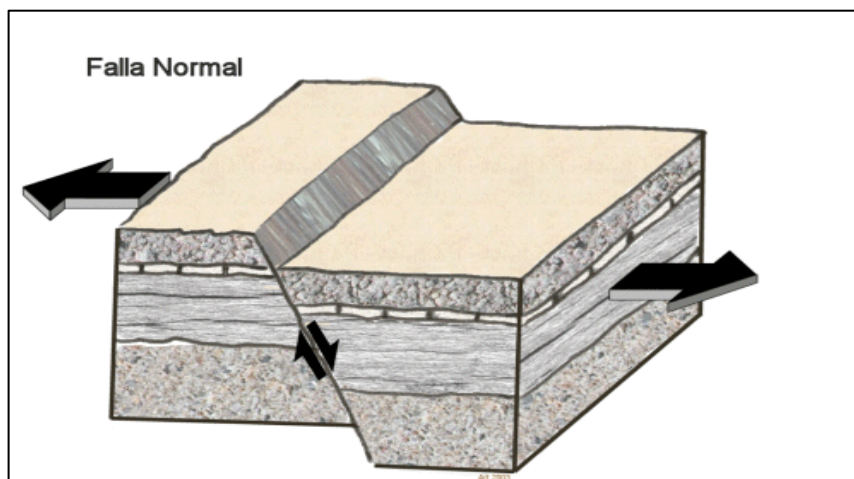


Figura 22: Falla Normal

Fuente: (El profe de Naturales, 2009a)

➤ Falla inversa

Se conoce así, debido a que su principal característica es la presión que ejerce un lado de las rocas con respecto al otro, por lo que se le denomina también como falla de compresión. Su desplazamiento es de carácter vertical; produciéndose una diferencia de alturas entre ellas lo cual impide caminar. Cuando la diferencia de altura producida es pequeña se denomina como falla de empuje convirtiéndose en un tipo especial de falla dentro de la inversa. (Asociación Nacional de Maestros de Ciencias de la Tierra, 2010)

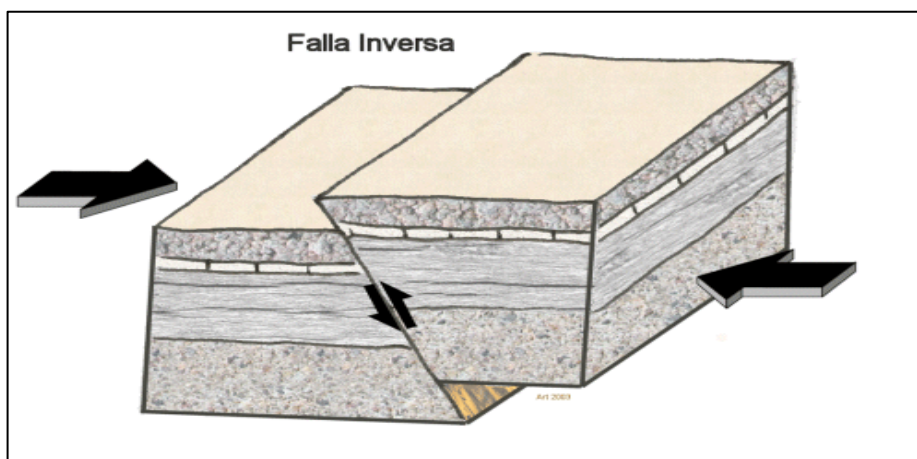


Figura 23: Falla Inversa

Fuente:(El profe de Naturales, 2009b)

- Falla de transformación

Es también denominada como una falla de desgarre y a diferencia de las anteriores se caracteriza porque el movimiento entre los lados terrestres existentes es de carácter lateral con direcciones opuestas provocando una fricción en el eje horizontal, es decir no se produce una diferencia de alturas entre ellas por lo tanto no se producen depresiones o precipicio y además permiten que se pueda caminar sin problema. si(Asociación Nacional de Maestros de Ciencias de la Tierra, 2010)

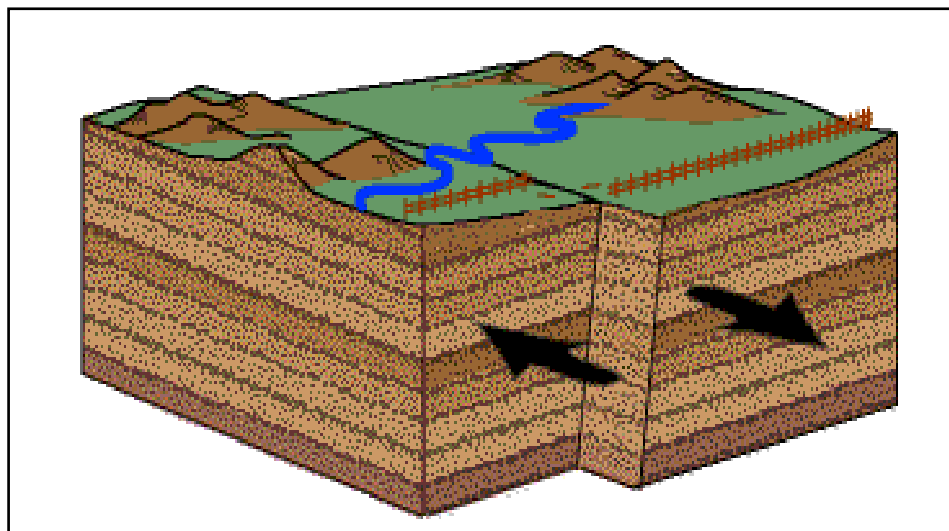


Figura 24: Falla de Transformación

Fuente: (Asociación Nacional de Maestros de Ciencias de la Tierra, 2010)

En Ecuador se han identificados dos grandes fallas activas que siendo parte del bloque norandino, se caracterizan por ser oblicuas a los Andes ecuatorianos, falla que inicia en el Golfo de Guayaquil denominada falla de Pallatanga que corta las cordilleras con dirección a la Cordillera Central. La otra falla es la denominada Chingual que se localiza al norte del país. Siendo estas dos fallas las más importantes causantes de los diferentes sismos y terremotos que han ocurrido en la historia de nuestro país.

Aparte existe un sinnúmero de fallas de tipo normal, inversa y de transformación localizadas a lo largo y ancho del país, ubicándose las más graves en la provincia de Pichincha en el sector de Tumbaco, Pifo y los sectores aledaños, según gráfico.

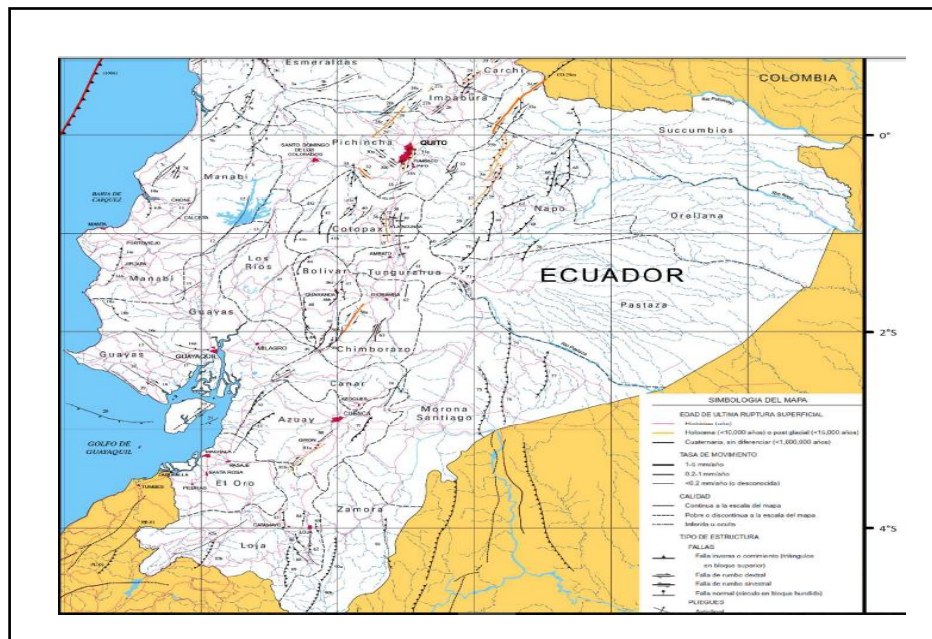


Figura 25: Fallas Geológicas del Ecuador

Fuente: (Ortiz Panchi, García Mayordomo, & Capote del Villa, 2013)

2.3.2.2 Placas tectónicas

- **Placa de Nazca**

Las placas tectónicas sobre las cuales se asienta el Ecuador son dos de las quince existentes en el mundo sin embargo muchos consideran entre siete y ocho las más importantes, de las cuales la placa Sudamericana es continental y la placa de Nazca es oceánica, se caracterizan por ser la una gruesa y la otra más delgada respectivamente razón por la cual se produce la subducción de la Nazca sobre la continental. (GeoEnclopedia, s. f.)

Al referirnos a la placa de Nazca, en primer lugar, indicaremos que toma el nombre en base a la parte sur de Perú, es una placa oceánica de la cuenca oriental del pacífico

que colinda con la placa del Pacífico tanto al norte como al occidente, al sur con la placa Antártica y al oriente con la placa Sudamericana. Se caracteriza por tener una subdivisión plioleistocena en tres nuevas placas, la placa de Nazca Sur; localizada al sur de Perú y todo Chile que ante la subducción bajo la placa Sudamericana produce sismos; terremotos y erupciones volcánicas, cabe resaltar que ésta ha sido la causa del terremoto con una magnitud de 9,5 ocurrido en la historia de Chile en el año de 1960 en el sector de Valdivia. La placa de Nazca Centro; ubicada en al centro norte de Perú y limitada por la falla de Parcas y la falla del Golfo de Guayaquil y finalmente tenemos la placa de Nazca Norte ubicada a la altura de Ecuador y Centro América; la conforman la placa de Cocos y la Placa de Galápagos.(ECURED, s. f.-b)



Figura 26: Placas Tectónicas

Fuente: (ECURED, s. f.-b)

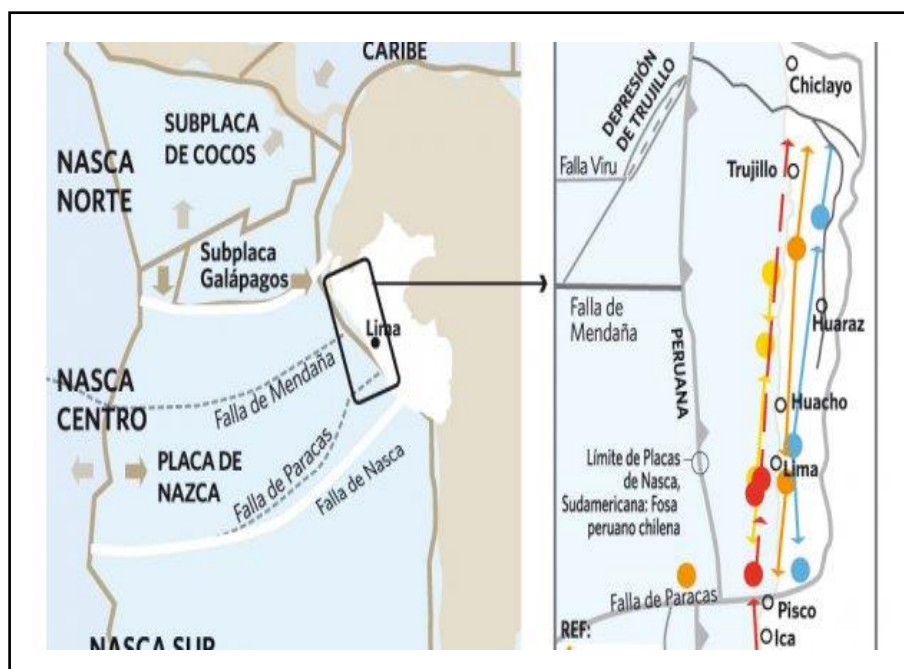


Figura 27: División de la Placa de Nazca

Fuente: (ECURED, s. f.-b)

- **Placa Sudamericana**

Es una placa que abarca el continente sudamericano y una porción del océano Atlántico, va desde la franja costera sudamericana hasta la dorsal mesoatlántica, se caracteriza por ser tanto convergente como divergente; en el primer caso respecto a la placa de Nazca debido a que su movimiento se orienta hacia el oeste cuyo choque ha producido una subducción de la placa de Nazca producto de lo cual se ha producido ciertos fenómenos como la formación de la cordillera de los Andes y la fosa peruano chilena; desplazamiento aproximado de 7cm por año. En el segundo caso se produce un alejamiento o separación con la placa Africana producto de lo cual se ha formado el océano Atlántico. Esta placa mantiene los siguientes límites al norte con la placa del Caribe y Norteamericana; la subducción es producida por la placa sudamericana con un promedio de 21 cm por año, al sur con la placa Antártica, al Este con la placa Africana y al Oeste con la placa de Nazca. (ECURED, s. f.-b)

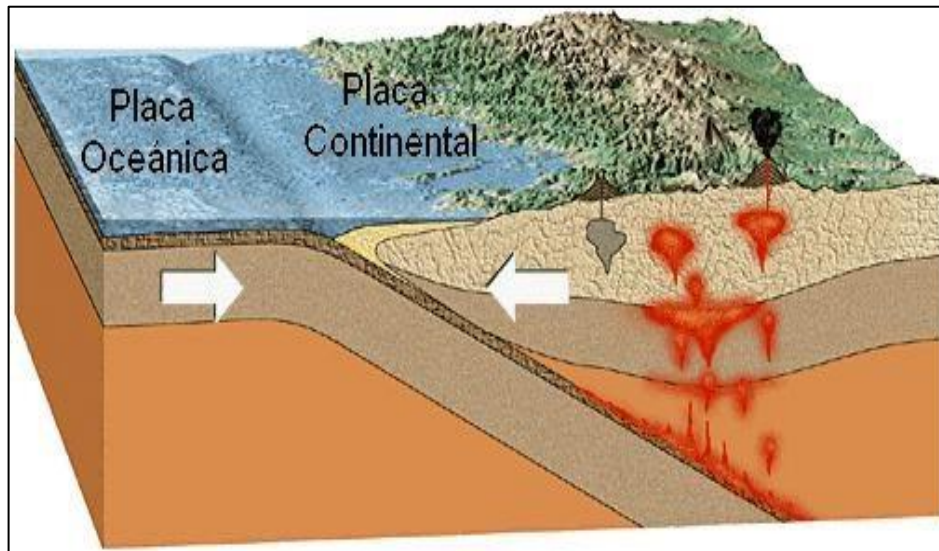


Figura 28: Placa Sudamericana y Subducción

Fuente: (Profesor en línea, s. f.)

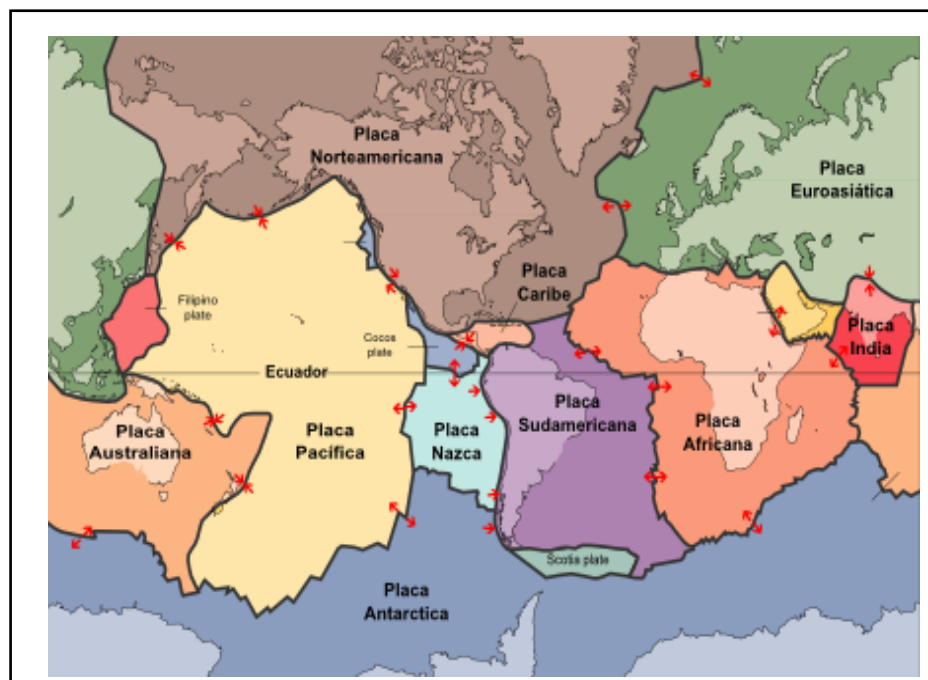


Figura 29: Desplazamiento de Placas Tectónicas

Fuente: (ECURED, s. f.-b)

- Efecto de la placa Sudamericana y de Nazca

En este caso la placa de Nazca por más delgada se introduce bajo la placa Sudamericana que es más gruesa, producto de lo cual hace millones de años se creó la cordillera de los Andes, volcanes, se produjeron terremotos y erupciones; y no se descarta la posibilidad de que se pueda generar Tsunamis. (“Tectónica de placas”, s. f.)

2.3.2.3 Volcánico

Comprende la presencia de volcanes en la tierra considerados como una estructura geológica normalmente de forma cónica que pueden alcanzar una altura de 6000 m sobre el nivel del mar, que constituyen los llamados respiraderos ubicados en la superficie terrestre en cuyo interior se encuentran cámaras de magma conformado por roca fundida, desechos y gases cuya activación produce las erupciones que pueden ser de gases; ceniza volcánica o lava, que dependiendo de la cantidad de gases existentes, determinará la potencia de la explosión; cuando menor es la cantidad de gases sólo se observará pequeñas explosiones sea de gas o ceniza y derramamiento de lava, lo contrario serán explosiones de gran altura en el que se incluye la expulsión de rocas volcánicas. Se considera que alrededor del 90% de volcanes se encuentra a lo largo del Cinturón de Fuego del Pacífico y que existe un promedio de 1900 volcanes activos en el mundo; pudiendo señalar que los cinco países con mayor número de volcanes son: Estados Unidos 180, Rusia 152, Indonesia 141, Japón 121 y Chile con 104.(National Geographic, s. f.), (IES-BINEFAR, s. f.), (Contreras, Tassara, Gerbault, Araya, & Bataille, 2010)

Los volcanes se encuentran ubicados en los límites de las placas tectónicas a pesar de existir los llamados puntos calientes, pudiendo obtener varias formas denominadas: estratovolcán, el cono de escoria, la caldera volcánica y el volcán e escudo. Además existen volcanes submarinos que se ubican a lo largo de las dorsales oceánicas. (National Geographic, s. f.), (IES-BINEFAR, s. f.)

Los volcanes según el tipo se clasifican en activos aquellos que están en condiciones de erupcionar en cualquier momento, durmientes o inactivos son aquellos que desde hace siglos no han tenido erupción sin embargo mantienen signos de actividad como

la presencia de aguas termales y fumarolas. Extintos debido a que su última erupción data de 25.000 años sin embargo no se descarta la posibilidad de volver a tener una erupción, su denominación también es debido a que se encuentran alejados de la fuente de magma por lo que pierden su actividad; normalmente esto sucede en aquellos volcanes de punto caliente. (National Geographic, s. f.), (IES-BINEFAR, s. f.)

Los tipos de erupciones se clasifican considerando factores como la temperatura, composición, viscosidad y elementos en el magma y su clasificación es: (IES-BINEFAR, s. f.)

- Hawaiana; por presentar una lava fluida y los desprendimientos de gases explosivos es mínima, además los volcanes suelen tener pendientes suaves poco pronunciadas.
- Estromboliana o mixta: se caracteriza por la alternancia de los materiales de erupción, los gases se desprenden fácilmente y la lava fluye con facilidad y normalmente no alcanza grandes distancias.
- Vulcaniana se diferencia de las demás por el desprendimiento de gran cantidad de gases, su tipo de lava es poco fluida a tal punto que se solidifica prontamente y las explosiones son fuertes que pulverizan la lava en ceniza.
- Pliniana o vesubiana, posee una gran presión de gases lo cual produce explosiones de gran magnitud que llegan a formar nubes que al enfriarse producen caída de ceniza pudiendo sepultar a ciudades.
- Freatomagmática o surtseyana, justamente porque el tipo de erupción es freática, contienen un lago en el interior del cráter y además sus erupciones son extremadamente violentas.
- Peleana, se caracteriza por tener una lava sumamente viscosa que llega a taponar el cráter del volcán a lo que se suma la enorme presión de los gases generando grandes explosiones que elevan el tapón o destrozan la parte superior del cráter.

La presencia de los volcanes en el Ecuador se debe a la existencia de la cadena montañosa conocida como cordillera de los Andes, formación que se produjo hace millones de años producto del movimiento y Subducción de la placa tectónica de

Nazca en la Sudamericana, a lo largo de la cual se formaron decenas de volcanes y otros a corta distancia dando un total de 84 que a lo largo de la historia estuvieron activos y hasta generaron erupciones causando efectos desastrosos en el país. Los volcanes existentes en el Ecuador se detallan a continuación:

Tabla 9:**Volcanes del Ecuador**

Ord	Volcán	Ord	Volcán	Ord	Volcán
1	Cerro Negro (4465 m)	29	Casitagua (3519 m)	57	Huañuña (4251 m)
2	Chiles (4707 m)	30	Pambamarca (4075 m)	58	Iliniza Norte (5105 m)
3	Potrerillos (4165 m)	31	Reventador (3562 m)	59	Santa Cruz (3978 m)
4	Chulamuez (3566 m)	32	Rucu Pichincha (4696 m)	60	Chaupiloma (4196 m)
5	Chalpatán (3624 m)	33	Guagua Pichincha (4776 m)	61	Iliniza Sur (5245 m)
6	Horqueta (3700 m)	34	Izambi (4356 m)	62	Cotopaxi (5897 m)
7	Chiltazón (3967 m)	35	Cerro Puntas (4550 m)	63	Volcán Azul (3069 m)
8	Virgen Negra (3658 m)	36	Coturco (3575 m)	64	Chalupas (4214 m)
9	Iguán (3876 m)	37	Chacana (4493 m)	65	Quilindaña (4876 m)
10	Chaquilulo (3649 m)	38	Ilaló (3188 m)	66	Quilotoa (3915 m)
11	Soche (3955 m)	39	Carcacha (3813 m)	67	Chinibano (4200 m)
12	Pilavo (4224 m)	40	Yanaurcu (3127 m)	68	Putzalagua (3512 m)
13	Parulo (3300 m)	41	Atacazo - Ninahuilca (4455 m)	69	Angahuana (4125 m)
14	Yanaurcu de Piñán (4535 m)	42	Pan de Azúcar (3482 m)	70	Sagoatoa (4169 m)
15	Chachimbiro (4105 m)	43	Pasochoa (4199 m)	71	Pilisurco (4508 m)


 Continua

16	Pulumbura (4214 m)	44	Antisana (5758 m)	72	Huicutambo (3534 m)
17	Mangus (3944 m)	45	Machángara (3460 m)	73	Puñalica (3988 m)
18	Cotacachi (4944 m)	46	Corazón (4782 m)	74	Huisla (3763 m)
19	Cuicocha (3377 m)	47	Aliso (4260 m)	75	Carihuairazo (5018 m)
20	Imbabura (4621 m)	48	Bermejo (2939 m)	76	Mulmul (3878 m)
21	Cubilche (3828 m)	49	Sincholagua (4873 m)	77	Conos de Puyo
22	Cushnirumi (3776 m)	50	Sumaco (3732 m)	78	Chimborazo (6268 m)
23	Cusín (3989 m)	51	El Dorado (2785 m)	79	Tungurahua (5023 m)
24	Fuya Fuya (4279 m)	52	Domos Huevos de Chivo	80	Igualata (4430 m)
25	Mojanda (4263 m)	53	Rumiñahui (4722 m)	81	Conos de Calpi
26	Viejo Cayambe (4815 m)	54	Almas Santas (3745 m)	82	Altar (5319 m)
27	Nevado Cayambe (5790 m)	55	Pumayacu (2950 m)	83	Conos de Licto
28	Pululahua (3356 m)	56	Cosanga (4011 m)	84	Sangay (5260 m)

Fuente: (PROAÑO, 2009)

- De éstos se tiene registros de los siguientes:

Tabla 10:

Volcanes con Registro de Erupción

Volcán	Provincia	Altura m.	Última Erupción
Altar	Chimborazo	5.319	1490
Carihuairazo	Tungurahua	5.020	
Cerro del Gallo	Cotopaxi	3.169	

Continúa

Chimborazo	Chimborazo	6.310	Hace 11.000 de años
Cotopaxi	Cotopaxi	5.898	1904
Cuicocha	Imbabura	3.377	Hace 2.990 de años
Cusin	Pichincha-Imbabura	4.012	
Iliniza	Cotopaxi	5.248	
Mojanda	Pichincha-Imbabura	4.290	
Pangaladera	Imbabura	3.340	
Punatica	Cimborazo	3.990	
Quilindaña	Cotopaxi	4.919	
Ruco Pichincha	Pichincha	4.696	
Sangay	Morona Santiago	5.320	Permanente
Sumaco	Napo Orellana	3.828	1933
Antisana	Pichincha-Napo	5.758	1700
Casitgua	Pichincha	3.200	
Cerro Negro	Carchi	4.470	Hace 3.000 de años
Corazón	Pichincha	4.790	
Coturco	Pichincha	-----	-----
Cunrru	Imbabura	3.305	-----
Guagua	Pichincha	4.790	1999
Pichincha			
Imbabura	Imbabura	4.610	Hace 14000 de años
Ninahuilca	Pichincha	3.830	Hace 2350 de años
Pasochoa	Pichincha	4.200	
Puntas	Pichincha	4.452	
Quilotoa	Cotopaxi	3.910	1853
Rumiñahui	Pichincha-Cotopaxi	4.757	Hace 9 millones de años
Santa Cruz	Pichincha-Cotopaxi	3.950	
Tungurahua	Tungurahua	5.020	
Atacazo	Pichincha	4.457	
Cayambe	Pichincha-Imbabura	5.790	Siglo XVIII
Chiles	Carchi	4.748	1936
Cotacachi	Imbabura	4.939	
Cubilche	Imbabura	4.828	
Cushnirumi	Imbabura	3.776	
Ilaló	Pichincha	3.169	Hace 16 millones de años


 Continua

LLimpi	Tungurahua	3.732	
Pambamarca	Pichincha	3.471	
Pululahua	Pichincha	3.360	Hace 2300 años
Putzalagua	Cotopaxi	4.050	
Reventdor	Sucumbíos-Napo	3.562	2002
Sagoatoa	Tungurahua	4.153	
Sincholagua	Pichincha	4.919	

Fuente: (PROAÑO, 2009)

Los volcanes que se encuentran en plena etapa de actividad son el Tungurahua, Cotopaxi, Reventador, Sangay y Guagua Pichincha, que han obligado a activar a la Secretaría de Gestión de Riesgos, sus organismos y a Fuerzas Armadas con la finalidad de proteger a la población cumpliendo misiones de evacuación, seguridad y ayuda humanitaria activando refugios, albergues, distribuyendo vituallas y raciones alimenticias.

A continuación, se realizará una descripción general de los principales volcanes:

- **Situación general del volcán Tungurahua**

Constituye uno de los volcanes que se ha mantenido activo en el tiempo y en la actualidad es el más activos del Ecuador. Ha producido erupciones en 1773, 1886, 1916, 1918 y 1999 última erupción que se mantiene hasta la fecha por su periodicidad. Sus erupciones se han caracterizado por la emisión de ceniza, piroplásticos, lahares y lava afectando a las poblaciones de Baños, Penipe, Quera, Pelileo, Patate y otras al occidente, así como los ríos Pastaza, Chambo y Patate. (Mat et al., s. f..p 10 - 16)

- **Situación general del volcán Cotopaxi**

Se encuentra ubicado en la provincia de Cotopaxi, su cráter tiene un diámetro que varía entre los 800 y 650 metros dependiendo del sentido Norte-Sur o Este-Oeste, a lo largo de su historia se han registrado cinco grandes erupciones suscitadas en 1532-1534, 1742-1744, 1766-1768, 1853-1854 y 1877-1880 y no se descarta la posibilidad

de una nueva erupción. Es considerado como un volcán peligroso en base al tipo de erupción, relieve, su glaciar y poblaciones que le rodean por su elevada demografía aproximadamente de 300.000 personas, razón por la cual ha sido vigilado su comportamiento desde 1976, cuya estación de monitoreo ha constituido la primera instalada en Suramérica. (“COTOPAXI - Instituto Geofísico - EPN”, s. f.)

- **Situación general del volcán Sangay**

Está localizado en la parte suroriental, se ha mantenido en constante actividad desde 1628, su principal característica es que posee tres cráteres con diámetros promedios de 50 a 100m, su actividad eruptiva es estromboliana que produce la emisión de flujos de lava, piroplásticos, domos de lava y columnas de gas y nubes gruesas de cenizas, sus últimas actividades registradas fueron en enero del 2015 y marzo del 2016, sin embargo de su comportamiento la mayoría de explosiones son pequeñas y al interior del cráter, de acuerdo a su ubicación no representa un peligro mayor. (Instituto Geofísico, s. f.)

- **Situación general del volcán Reventador**

Se encuentra localizado en la parte subandina, su actividad data de 1541, a partir de la cual se han producido alrededor de 16 erupciones; ocurriendo las dos últimas en 1976 y en el 2002 que tuvo un índice de explosividad volcánica de 4, alcanzando una altura de 16km por lo que sus cenizas llegaron a Colombia y Brasil, explosión que ha sido registrada como la más fuerte de los últimos 100 años en Ecuador por lo que mantiene su actividad hasta la fecha vista presenta gran cantidad de sismos volcánicos y pequeñas erupciones de acuerdo a los equipos de vigilancia y monitoreo bajo el control del Instituto Geofísico. (“REVENTADOR - Instituto Geofísico - EPN”, s. f.)

2.3.2.4 Fenómenos atmosféricos

Producidos por cambios en la atmósfera principalmente orientados a vientos que constituye el disparador de estos fenómenos debido a los cambios de temperatura y

densidad del aire de un lugar a otro; y, precipitaciones que pueden ser de lluvias, granizo y nieve. (ECURED, s. f.-a), (INAMHI, 2010),

Una de las causas de que la cantidad de desastres naturales se ha incrementado, justamente se identifica con el clima, así como por fenómenos hidrometeorológicos de carácter extremo, que de acuerdo a los registros determinan que el 90% de la pérdida de víctimas y aproximadamente el 85% de pérdidas económicas son por estas causas. En América Latina y el Caribe en alrededor de 30 años desde la década del 70 al 2001, 246.569 personas fallecieron y alrededor de 144.9 millones de personas fueron afectadas económicamente con un monto alrededor de 69,600 millones de dólares, de ahí que las inundaciones representan el segundo motivo de pérdida de seres humanos. (INAMHI, 2010)

Estas alteraciones atmosféricas producen cambios climáticos que van acompañadas de otros factores como la rotación de la tierra, el ciclo del agua y la radiación solar, de los cuales se derivan las cuatro estaciones conocidas como invierno, primavera, verano y otoño, en el caso del Ecuador únicamente hablamos de invierno y verano, estaciones que pueden llegar a producir desastres como inundaciones o sequías. (INAMHI, 2010)

Uno de los impactos más importantes que ocurren en el Ecuador respecto a los fenómenos atmosféricos es el cambio climático del cual se generan las altas temperaturas y las lluvias.

- Las altas temperaturas inciden directamente en los glaciares, cuyo efecto puede ser la causa de su desaparición lo que produciría grandes afectaciones tanto al ser humano como al desarrollo del país, debido a que el agua disponible de los glaciares andinos es utilizada tanto para el consumo humano como para la producción de energía a través de las hidroeléctricas. (INAMHI, 2010).
- Las precipitaciones que se producen normalmente han sido la causa de grandes inundaciones en el país en un gran porcentaje ha sido por efecto del fenómeno del

niño sin que ésta sea la única causa por supuesto, inundaciones que en su mayoría se concentran en la región costa; alcanzando un porcentaje de aproximadamente el 83%, especialmente en las provincias de Los Ríos, Manabí, EL Oro y Guayas. (INAMHI, 2010).



Figura 30: Inundaciones en Ecuador

Fuente: (Comando Conjunto de las FFAA, s. f.)



Figura 31: Inundación, carretera afectada.

Fuente: (EL PRODUCTOR, s. f.)



Figura 32: Inundaciones en el Ecuador

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos, s. f.)

Los daños causados por las inundaciones en el área de la agricultura especialmente cultivos de arroz, infraestructura vial y viviendas, pero, por otra parte, las altas temperaturas generan también la sequía y por ende la vegetación se seca lo que posteriormente acompañado de la inconciencia del ser humano se producen los incendios que destruyen miles de hectáreas forestales.

- Mapa de Riesgos Naturales

Para una mejor comprensión y luego del análisis realizado en los temas anteriores, a continuación, se presenta los diferentes mapas de riesgos naturales del Ecuador, iniciando por el mapa multi-riesgos que representa en forma conjunta los riesgos de mayor probabilidad de ocurrencia en el país como sismos, tsunamis, erupciones volcánicas, inundaciones, entre otros.

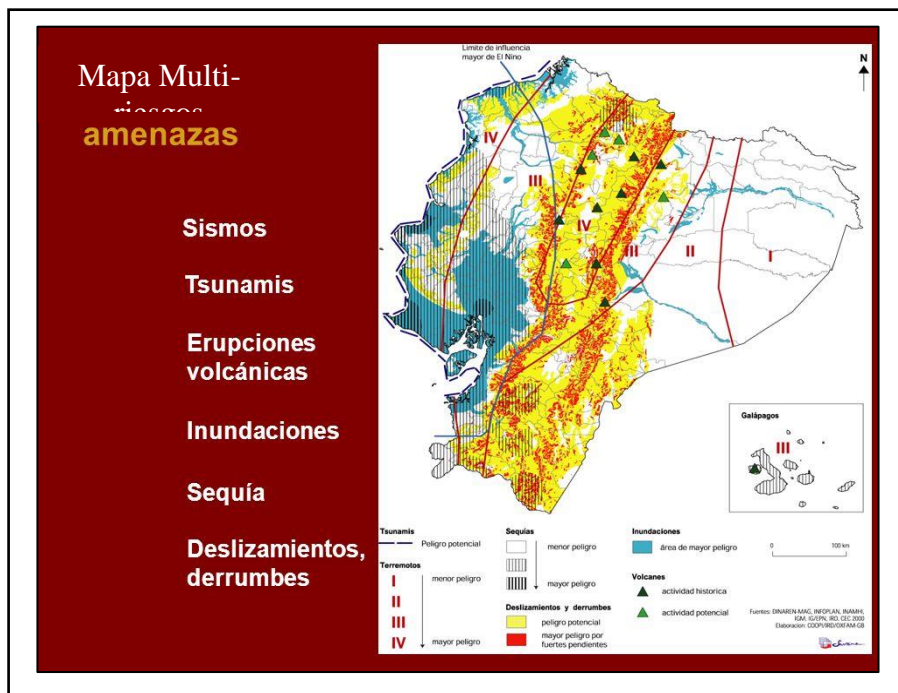


Figura 33: Mapa Térmico de Desastres en el Ecuador

Fuente: (Paucar, 2013)

➤ Mapa de Riesgos Sísmico

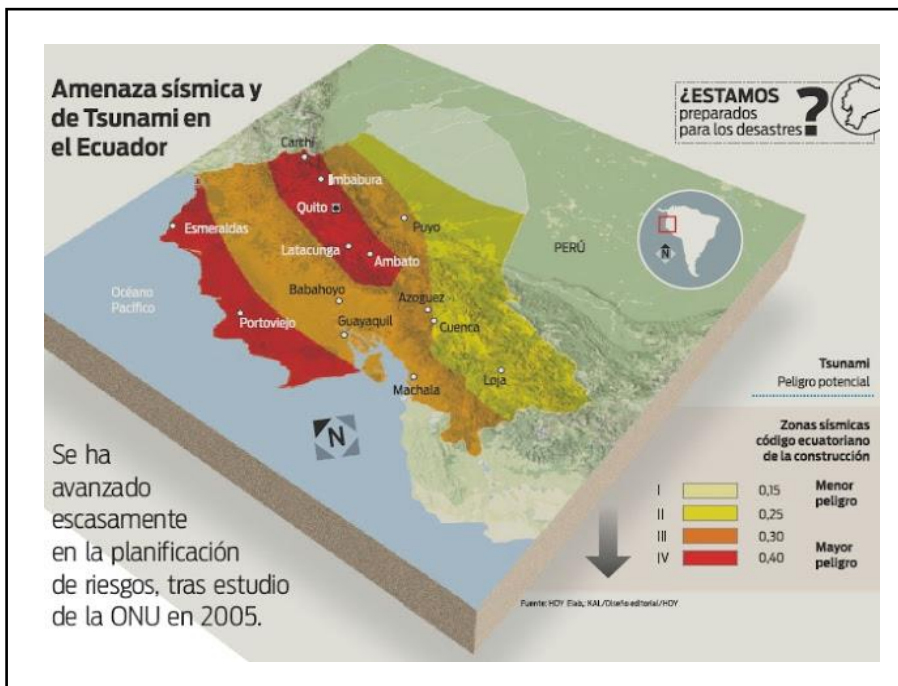


Figura 34: Mapa Térmico de Sismos en Ecuador

Fuente:(Ortiz, 2014)

Se puede observar las zonas de mayor riesgo y probabilidad de ocurrencia de sismos y terremotos, se clasifica en cuatro niveles que van desde el de mayor peligro hasta el de menor peligro.

De acuerdo al gráfico las zonas de mayor peligro son la franja costera desde Esmeraldas hasta la parte sur de Manabí, más la zona que abarca a las provincias del Carchi; Imbabura; Pichincha; Cotopaxi y Tungurahua. Una segunda zona de color anaranjado que abarca las áreas alrededor de la roja desde el norte del país hasta el sur en la provincia de El Oro y una zona amarilla que abarca principalmente el oriente ecuatoriano desde el límite político internacional con Colombia hasta el sur en la provincia de Loja.

➤ Mapa de Riesgos de Incendios

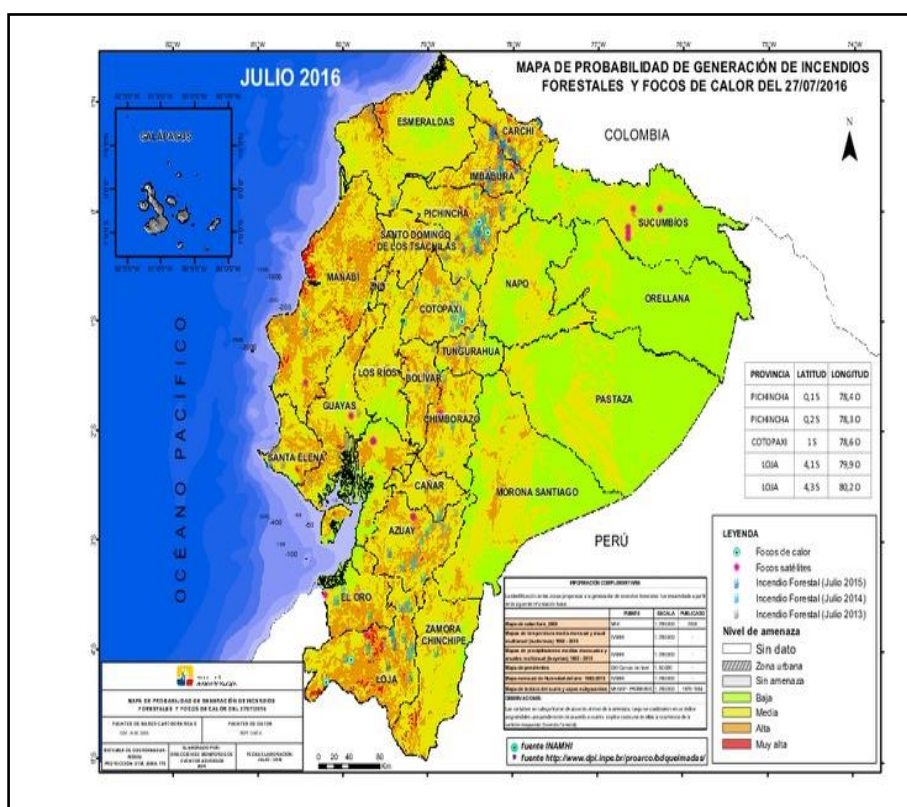


Figura 35: Mapa Térmico de Incendios en Ecuador

Fuente: (Red de Información Humanitaria para América Latina y el Caribe, 2016)

Determina las posibles áreas en las que se pueden generar incendios en base a los registros obtenidos a nivel nacional. Se puede visualizar que la mayoría de incendios se focalizan especialmente a lo largo del callejón interandino desde la provincia del Carchi hasta Loja. Además, se localizan ciertos focos de calor que de la misma manera coinciden con las provincias ubicadas en el callejón interandino. La valoración realizada esta sobre la base de cuatro niveles

➤ Mapa de Riesgos de Inundaciones

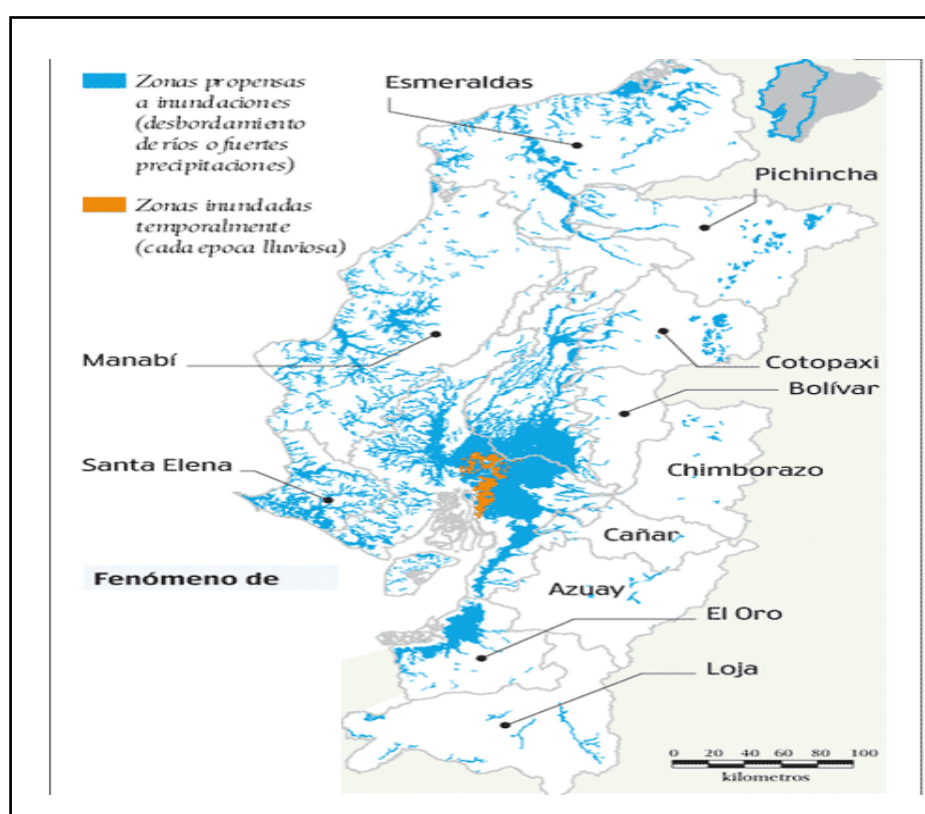


Figura 36: Mapa Térmico de Inundaciones en Ecuador

Fuente: (El Productor, 2012)

Inicialmente es importante considerar la orografía e hidrografía del país, situación que influye en la presencia de depresiones y posibles desbordamiento de ríos, a lo que se suma los cambios climáticos que por su nivel de pluviosidad y poca capacidad freática de los suelos se producen las diferentes inundaciones, que de acuerdo al mapa de riesgo presentado se determina que la zona de mayor probabilidad de inundaciones

es la provincia de Los Ríos, Guayas y El Oro, a pesar de que existen otras provincias identificadas pero que su nivel de ocurrencia es menor como Esmeraldas, Manabí y Santa Elena; y, como un último grupo estarían Pichincha, Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo, Azuay y Loja.

➤ Mapa de Riesgos de Erupciones

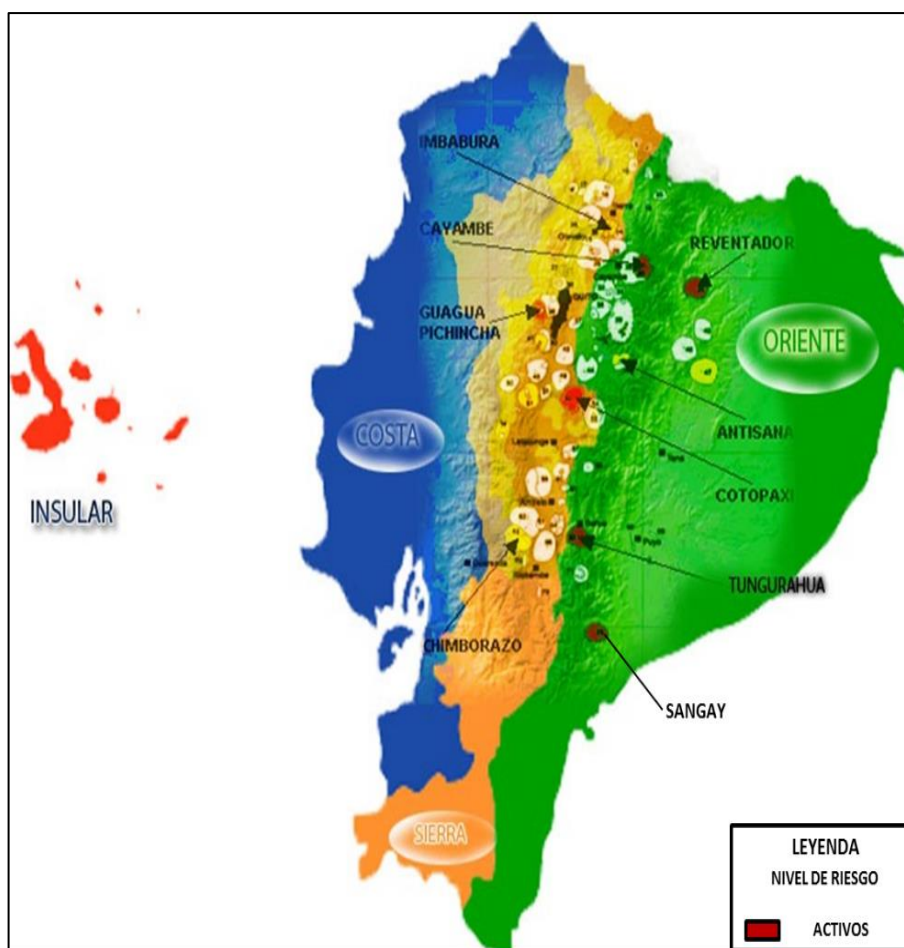


Figura 37: Mapa Térmico de Erupciones en Ecuador

Fuente: (“Secretaría de Gestión de Riesgos/Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología”, 2010)

Muestra los principales volcanes del Ecuador que se encuentran en actividad para lo cual determina el color rojo, que en su mayoría se encuentran a lo largo de la cordillera de los Andes, se identifica principalmente al volcán Tungurahua, Cotopaxi, Sangay, Reventador, Guagua Pichincha.

➤ Mapa de Riesgos de Tsunami

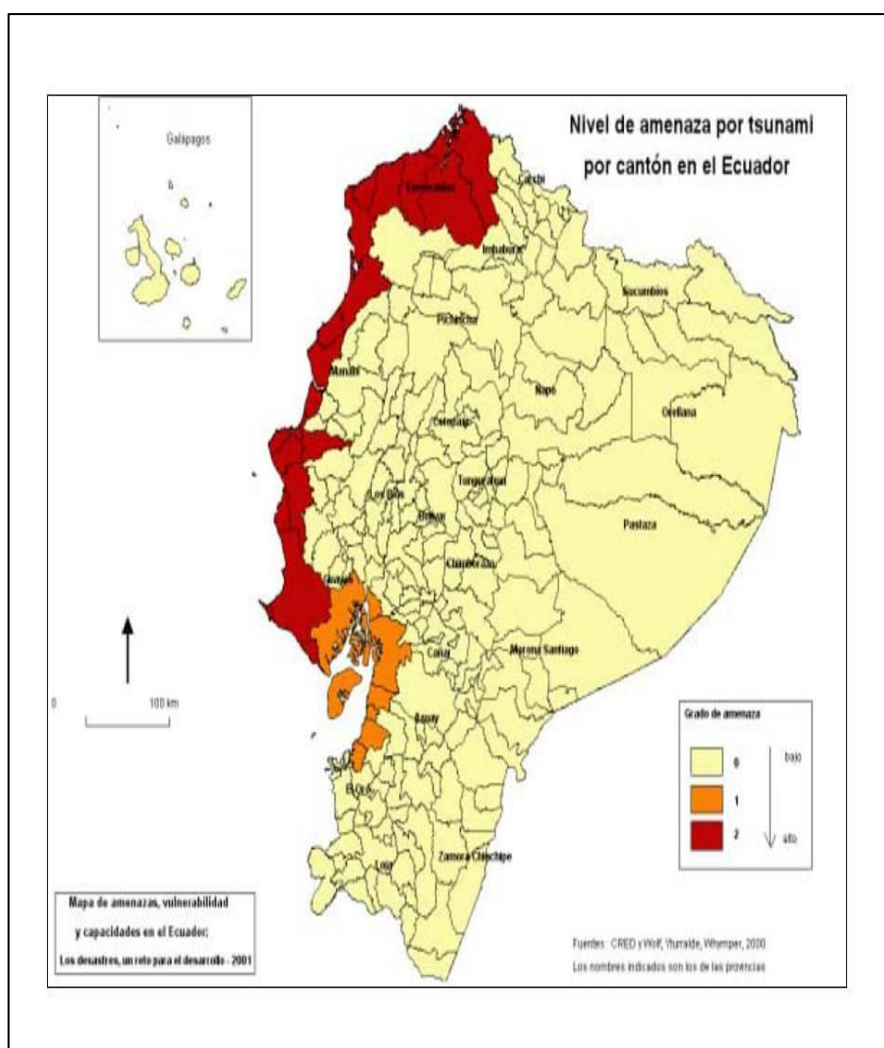


Figura 38: Mapa Térmico de Posibles Tsunamis en Ecuador

Fuente:(Organización Panamericana de la Salud, 2001)

El mapa de riesgo de tsunami gráficamente indica que la clasificación del riesgo va de 0 a 2, identificándose como nivel 2 al riesgo más alto, que en el presente caso abarca las provincias de Esmeraldas, Manabí y Santa Elena que pueden ser afectadas por efecto de un posible tsunami, en el nivel 1 se ubica la provincia del Guayas que de acuerdo a su configuración orográfica del país sufriría cierta afectación pero no sería directa como el de las provincias anteriormente nombradas y finalmente como un nivel 0 a todas aquellas provincias que prácticamente no tienen contacto con el litoral marítimo.

- Mapa de probables sitios de ocurrencia de terremotos

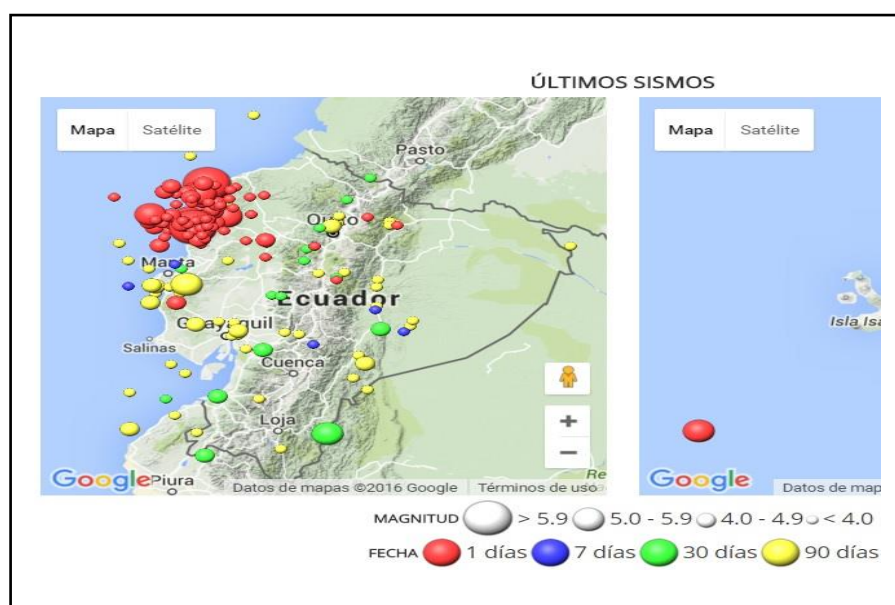


Figura 39: Mapa Térmico de Posibles Terremotos

Fuente:(Terremoto en Ecuador, 2016)

Demuestra inicialmente la cantidad de sismos ocurridos en el país en las diferentes áreas, así como la magnitud de acuerdo al tamaño del círculo. Se puede apreciar la concentración de sismos en el sector norte de la provincia de Manabí y sur de Esmeraldas que según el tamaño y color nos demuestra el alto grado de sismicidad existente orientando la posibilidad de ocurrencia de un terremoto, de la misma manera se observa en el sector de la provincia de Pichincha y en Napo como parte de la región oriental como sectores de gran probabilidad de ocurrencia.

2.3.3 Desastres Naturales y Antrópicos

2.3.3.1 Desastres naturales

La oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios: OCHA, define al desastre natural como un fenómeno originado por la naturaleza, que causa alteraciones en la vida de las personas, en sus bienes, en los servicios básicos y en el mismo medio ambiente, limitando la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Analizando las causas que producen los desastres naturales, tenemos que se presentan al interactuar coincidentemente en el tiempo y el espacio sensible, un fenómeno natural (tectónicos, volcánicos, atmosféricos, entre otros) potencialmente destructivo (peligro), sumado a las condiciones de debilidad o vulnerabilidad de las comunidades y entornos, en los cuales impacta el fenómeno.

Como consecuencias de un desastre natural, un determinado número de personas experimenta una catástrofe no provocada por el ser humano, dañando o perturbando seriamente los sistemas de alimentación, hidratación, visión, respiración y seguridad en general, de tal forma que requieren necesariamente una recuperación física y psicológica de las víctimas, debiendo contar con ayuda externa a su comunidad.

Según (Natural hazards, the economics of effective prevention 2010 World Bank, p. 276, 2010), la United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR, 2015) los desastres no suelen ser naturales, sino el resultado de omisiones y la falta de prevención y planificación ante los fenómenos de la naturaleza, se considera que mientras los fenómenos son naturales, los desastres son causa de la acción del hombre en su entorno. Ejemplo: un huracán en la mitad del océano no es un desastre, a menos que pase por allí un navío.

Los fenómenos naturales, se transforman en desastres el momento que superan el límite de normalidad, medido normalmente mediante un parámetro universal, cuya variación va de acuerdo al fenómeno, así podemos indicar que entre otros, para movimientos sísmicos la Escala de Richter; el Mw “Magnitud de Momento Sísmico”; la escala Saffir-Simpson para huracanes, entre otros. (CEPAL, s. f.), como en los eventos sucedidos en Ecuador: en Ibarra 16 de agosto de 1868; en Ambato el 5 de agosto del 1949; en Baeza el 5 de marzo de 1987; en Bahía de Caráquez el 4 de agosto de 1998 y el producido recientemente el 16 de abril del 2016, en la provincia de Manabí y Esmeraldas. Todos ellos de consideraciones mayores por el número de víctimas y afectaciones producidas.

- **Terremotos**

Terremoto, también llamado seísmo, sismo (del griego), temblor de tierra o movimiento telúrico, es un fenómeno de sacudida brusca y pasajera de la corteza y manto terrestre, que libera energía acumulada en forma de ondas sísmicas y pueden ser producidas generalmente por: Actividad de fallas geológicas, Fricción del borde de las placas tectónicas antes detalladas, Procesos volcánicos, acumulación de sedimentos y desprendimientos de rocas en las laderas de las montañas, variaciones bruscas de la presión atmosférica por ciclones; por acción del hombre al realizar detonaciones nucleares, por la técnica de extracción de hidrocarburos denominada Fracking y por modificaciones de los regímenes fluviales. (BBC Mundo, 2014)

Para explicar el punto de origen de un terremoto, debemos definir al epicentro o foco, identificado como el punto de la superficie terrestre que se encuentra directamente sobre el hipocentro. Dependiendo de su intensidad y origen, un terremoto puede causar desplazamientos de la corteza terrestre, corrimientos de tierras, maremotos (también llamados tsunamis) o actividad volcánica.

Como se mencionó anteriormente para medir la energía liberada por un terremoto se emplean diversas escalas, entre ellas la escala de Richter, que es la más conocida y utilizada por los medios de comunicación. Este proceso puede generar seis tipos de ondas de choque. Dos se clasifican como ondas internas —viajan por el interior de la Tierra— y las otras cuatro son ondas superficiales. (En et al., 2011)

Según investigaciones publicadas por BBC Mundo, la gran mayoría de terremotos en esta región conocida como “cinturón de fuego del Pacífico”, se producen debido a que el Océano Pacífico reposa sobre varias placas tectónicas que convergen, causando fricción entre ellas, acumulan tensión y cuando es liberada producen sismos. En los casos de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, los terremotos que han experimentado, casi la totalidad de ellos se han dado por la continua subducción (hundimiento) de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana, como ocurrió el 16 de abril de 2016, al liberar

una energía de magnitud de 7,8 en la escala de Richter y numerosas réplicas, que trajó las consecuencias por todos ya conocidas.

- **Erupciones**

Las erupciones volcánicas son consideradas como la descarga de fragmentos de magma ardiente, gases y ceniza a través del cráter de un volcán o de las paredes del edificio volcánico. En una erupción violenta de un volcán, la lava está cargada de vapor y de otros gases, como dióxido de carbono, hidrógeno, monóxido de carbono y dióxido de azufre, que se escapan de la superficie con explosiones y que ascienden formando una nube turbia, las cuales muchas veces, descargan lluvias copiosas. También son expelidas hacia el exterior, porciones grandes y pequeñas de lava formando ardientes gotas y fragmentos clasificados como bombas, brasas, cenizas, según sus tamaños y formas. Estos objetos o partículas se precipitan sobre las laderas externas del cono o sobre el interior del cráter, de donde vuelven a ser expulsadas una y otra vez. Además, pueden aparecer relámpagos en las nubes, en especial si están muy cargadas de partículas de polvo.

La nieve y el hielo yacente en la cima de un volcán puede derretirse producto del campo geotermal, generando grandes flujos de agua y lahares, así tenemos la erupción del Cotopaxi, según describe Frank Fenner en el año 1948, estos habrían alcanzado velocidades de 80 a 250 km/h, remontando valles y otros glaciales. Tenemos también, el volcán Villarrica de Chile en el año de 1963, cuando se habrían generado lahares que destruyeron aldeas y campos en las faldas de esta elevación. Algo similar ha ocurrido en el volcán Irazú entre 1963 y 1965, destruyéndose parcialmente la ciudad de Cartago y en 1985 con el nevado Ruiz, destruyendo la ciudad colombiana de Armero, cuyos lahares habrían sepultado unas 28 mil personas.

Cabe mencionar además al monte Katla en Islandia, en 1918, donde se cubrió una superficie aproximada de 125km² como resultado de erupciones sub glaciales y las solfataras que causaron suficiente derretimiento como para que filtre agua por debajo de la capa de hielo supra yacente, a través de una especie de canales por donde fluyen

pesados materiales volcano-sedimentarios, en particular detritos basálticos (hialoclasitas), incluyendo grandes bloques de hielo.

- **Inundaciones**

Una inundación (Española, s. f.) es, la ocupación del agua en lugares que habitualmente están libres de ella, causadas por desbordamiento de ríos, lluvias copiosas, deshielos, subida de mareas sobre el nivel habitual, entre otros. Las escorrentías alcanzan cerca de un 30% del volumen de precipitación, y esta cantidad puede aumentar al fundirse con masas de nieve o hielo.

De igual forma, las cuencas de muchos ríos se inundan periódicamente de manera natural, formando lo que se conoce como llanura de inundación y que son consecuencia de lluvias intensas que producen que los ríos se desborden.

Las inundaciones de las zonas costeras se producen durante la pleamar a causa de mareas inusualmente altas, motivadas por fuertes vientos en la superficie oceánica, o por maremotos producidos por terremotos submarinos.

Las inundaciones no sólo dañan la propiedad y amenazan la vida de humanos y animales, también tienen otros efectos como la erosión del suelo y la sedimentación excesiva, de tal manera que destruyen las zonas de desove de los peces y otros hábitats de la vida silvestre.

Las corrientes muy rápidas ocasionan daños mayores, mientras que las crecidas prolongadas de las aguas obstaculizan el flujo, dificultan el drenaje e impiden el empleo productivo de los terrenos, afectando con frecuencia los estribos de los puentes, los peraltes de las vías, las canalizaciones y otras estructuras y obras civiles, así como la navegación y el abastecimiento de energía hidroeléctrica.

Por ejemplo, en 2001, el Ministerio del Ambiente del Ecuador y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), señalaban que el 35% de la población

ecuatoriana se asientan en zonas amenazadas por inundaciones y deslizamientos, de las cuales el 30% están en la Costa y Amazonía, siendo el 15% susceptible a inundaciones periódicas, pues solo hasta el 23 de marzo de 2011 se habían contabilizado aproximadamente 78.770 afectados; 5.138 evacuados; 29 fallecidos; 13.315 viviendas dañadas; 47 escuelas destruidas y 31 puentes afectados por dicho fenómeno natural.

- **Incendios**

Un incendio (Española, s. f.) es, la presencia de fuego no controlado que abrasa algo que no está considerado quemarse, pudiendo afectar a seres vivos y estructuras con daños catastróficos, ya sea por la inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y/o las quemaduras.

Para que se inicie un fuego es necesario que confluyan tres componentes que constituyen en triángulo del fuego: combustible, oxígeno y calor o energía de activación.

Los Incendios más comunes, son los forestales que generalmente se dan por descuidos humanos o provocados, siendo muy pocos los que se originan por rayos, a pesar que las condiciones climatológicas como la temperatura, la humedad, la pluviosidad y el viento determinan el tiempo y el nivel de secado del material inflamable, influyendo en la susceptibilidad o combustibilidad de un área determinada frente al fuego, especialmente bosques, el viento de igual forma tiende a propagar los incendios avivando la combustión. Así tenemos en Ecuador y específicamente en la provincia de Tungurahua que se quemaron 570 hectáreas de vegetación nativa entre enero y noviembre del 2016 y 235 hectáreas en el 2015, datos que no pueden pasar por desapercibidos. (Fabián, s. f.)

Varios investigadores afirman que los fuegos causados en forma natural siempre han ocurrido dentro del ecosistema, por lo tanto la supresión total de los incendios podría generar cambios no prudentes en los patrones de la vegetación y puede acumular materiales inflamables, incrementando las probabilidades de producir incendios, por

esta razón, en algunos parques y reservas naturales, los guarda parques suelen dejar que los incendios provocados por los rayos sigan su curso manteniendo una vigilancia. (Montilla, 2004)

- **Deslaves**

También conocido como corrimiento de tierra o derrumbes, están relacionados con las avalanchas, pero en vez de arrastrar nieve, ruedan tierra, rocas, árboles e infraestructura que esté a su paso. Se ocasiona cuando una gran cantidad de terreno o zona inestable se desliza sobre una zona firme, a través de una superficie de terreno de pequeño grosor, al lograr dichas franjas, una tensión tangencial máxima en todas sus partes, estos son producto de terremotos, erupciones volcánicas o inestabilidad en las zonas colindantes y otras generadas por el hombre como la explotación de minas para construcciones, dependiendo de la magnitud, algunos deslizamientos pueden ser evitables con obras de ingeniería. (Aseta & Ochieng, 2016)

Los deslaves de barro, arcilla o lodo tienen una característica especial de corrimiento por causa del agua que se introduce en la tierra, cambiándolo y produciendo el deslizamiento, se producen en zonas con grandes precipitaciones, afectando grandes áreas, cuando el terreno es arcilloso, absorben abundante agua, alcanzando una saturación que se mueve más lentamente que los deslizamientos, esto se produce principalmente en pendientes, pero con gran cantidad de materiales, los espesores varían de acuerdo a la configuración estratigráfica del sitio de ocurrencia del fenómeno, por lo que desde el punto de vista de la ingeniería no es posible evitarlo, más se puede reducir los efectos aplicando bioingeniería e ingeniería ambiental. (Antharescontreras, s. f.)

Con fines analíticos tenemos a nivel mundial mencionaremos con fecha jueves 1 de octubre del 2015 en Guatemala, deslave deja 62 muertos y 450 desaparecidos, 125 viviendas afectadas tras un deslizamiento de tierras luego de fuertes lluvias. En Ecuador el 29 de marzo de 1993 se produce un deslave en la Josefina como consecuencia de la explotación minera y sobrecarga de humedad por el invierno, cuyas

consecuencias conmovieron la realidad nacional con un saldo aproximado de 100 personas muertas y 352 desaparecidos. (FLORES, 2011)

Por la magnitud de la afectación en América del Sur y para sustentar es necesario considerar al Huaico, término quechua (wayqu «quebrada»), o llullla (aluvión), que según el Proyecto Multinacional Andino, consiste en una inundación violenta, que cae de las laderas con gran cantidad de escombros, sedimentos de tierra y rocas, desprendidas y arrastradas por las aguas hasta el fondo de los valles, causando sepultación al paso de la corriente, fenómeno que obliga a subir a zonas altas y alejarse del agua ya que tienen gran poder destructivo. Son muy comunes en el Perú, entre los meses de diciembre y abril, en las cuencas de las vertientes de los Andes, especialmente de las selvas altas, en donde se forman micro cuencas debido a la existencia de capas de suelo deleznable en la superficie o depósitos no sólidos de suelo, que son removidos por las lluvias. Normalmente las zonas afectadas por un huaico son espacios delimitados por quebradas, produciéndose las principales afectaciones en el delta o cono de depósito. Los daños que producido los huaicos son considerables por la gran energía con que avanzan, destruyendo y arrasando incluso estructuras de concreto armado.

- **Tsunamis**

Del idioma japonés (tsu, puerto o bahía, y nami, ola) o maremoto (del latín mare, mar y motus, movimiento) es un fenómeno marítimo, que involucra un grupo de olas de gran energía y de tamaño variable que se producen cuando algún otro fenómeno desplaza verticalmente una gran masa de agua, moviendo olas muy superiores a las producidas por el viento (Española, s. f.). Se calcula que el 90% de estos fenómenos son provocados por terremotos submarinos, en cuyo caso reciben el nombre de “maremotos tectónicos”, cuya energía depende de su altura (generalmente 1 metro), longitud de onda (cientos de Km,) y de la longitud de su frente, la cual la descargará sobre una zona costera después de viajar grandes distancias, aun cuando la altura en océano abierto sea muy baja, esta altura puede crecer al disminuir la profundidad, por transformación de energía cinética en energía potencial. De esta

forma una masa de agua de algunos metros de altura puede arrasarse a su paso hacia el interior.

No se debe confundir las olas producidas por los huracanes y temporales que, como los maremotos, pueden entrar tierra adentro, pero éstas no dejan de ser olas superficiales producidas por el viento, aunque este sea excepcionalmente potente; tampoco se debe confundir con la ola producida por la marea conocida como macareo, que es un fenómeno regular mucho más lento, aunque en algunos lugares estrechos y de pronunciado desnivel pueden generar fuertes corrientes.

La mayoría de los maremotos son originados por terremotos de gran magnitud bajo la superficie acuática, generalmente en sentido vertical, de modo que una gran masa de agua del océano es impulsada fuera de su equilibrio normal y al tratar de recuperar su equilibrio genera grandes olas, lo que su magnitud depende de la deformación vertical del fondo marino entre otros parámetros.

La zona más afectada por este tipo de fenómenos es el océano Pacífico, debido a que en él se encuentra la zona más activa del planeta, el cinturón de fuego. Por ello, es el único océano con un sistema de alertas verdaderamente eficaces. (Naranjo, Arenas, Clavero, & Muñoz, 2009)

Ecuador, como se indicó anteriormente se encuentra ubicado en el “Cinturón de fuego del pacífico”, caracterizado por gran actividad volcánica y sísmica y considerando que a unos 50 km. de la costa ecuatoriana, se encuentra una gran depresión en el suelo del océano llamado “fosa” oceánica es un lugar de convergencia de las placas tectónicas de nazca y Sudamérica constituyéndose esta interacción en la fuente sísmica, más activa e importante del país. (CRUZ DeHOWITT & Cristina, s. f.)

A pesar de ello, Ecuador no ha sido afectado considerablemente por tsunamis, a excepción del evento que devastó al norte de la provincia de Esmeraldas en el año de

1906, por lo que se han realizado estudios para preparar e informar sobre posibles zonas sensibles de afectación.

2.3.3.2 Desastres antrópicos

Son eventos catastróficos causados propiamente por hombre sobre la naturaleza, sea tierra, agua y/o aire, así como sobre la población, animales, plantas e infraestructuras, que ponen en grave peligro la integridad física y psicológica, así como la calidad de vida y de seguridad de las comunidades, destacándose dos orígenes: Tecnológico y de la violencia en sus diferentes grados, incluyendo al conflicto y la guerra, que generan contaminaciones, explotación irracional de los recursos naturales renovables y no renovables, entre otras.

Para la UNISDR, los desastres pueden ser naturales o antrópicos, los desastres resultan de una combinación de ambos procesos, esto es por la interacción del ser humano con la naturaleza y sus ciclos o sistemas, pudiendo amplificarse debido a una mala planificación de los asentamientos humanos, así como por falta de medidas de seguridad, planes de emergencia y sistemas de alerta, pudiéndose apreciar que la ocurrencia de desastres, son más frecuentes en todo el mundo y su incidencia e intensidad se incrementan cada año.

- **Contaminaciones**

La contaminación es la alteración de la pureza o condiciones normales de una cosa, un medio o un sistema, por agentes químicos y/o físicos, que provocan que estos sean inseguros o no apto para su uso. (Española, s. f.)

Partiendo de este concepto y aceptando la hipótesis Gaia (Lovelock, 1986) que mira al planeta Tierra como a un macro sistema vivo, sus contaminantes pueden ser las sustancias químicas, la energía y otras como el sonido, el calor, la luz o la radioactividad, generando siempre una alteración negativa del estado natural

del medio ambiente, por las actividades humanas consideradas una forma de impacto ambiental.

Las formas de contaminación tienen varias clasificaciones, así tenemos por el origen:

- Contaminación puntual, cuando se origina en un punto específico, como las chimeneas de una fábrica o el desagüe de una red de alcantarillado hacia una corriente de agua.
- Contaminación lineal, se presenta a lo largo de un sector, como la contaminación acústica, química, y desechos liberados a lo largo de una autopista o los desechos de combustión de un avión en vuelo.
- Contaminación difusa, es producido por un contaminante en el ambiente de forma distribuida como el caso de la contaminación de suelos y acuíferos por fertilizantes y pesticidas, o producto del arrastre de contaminantes atmosféricos a través de la lluvia, como la lluvia ácida, afectando a especies animales y vegetales, modificando la composición de los suelos e incluso el exterior de los edificios, monumentos, entre otros.

Otra clasificación de acuerdo a los tipos de contaminación, sus efectos y sus contaminantes, de las cuales se presentan los más relevantes:

- Contaminación atmosférica, al liberar sustancias químicas y partículas en la atmósfera variando su composición y asumiendo un riesgo para la salud de los seres humanos y demás seres vivos. Los gases contaminantes del aire más comunes son el monóxido de carbono, el dióxido de azufre, los clorofluorocarbonos, los óxidos de nitrógeno producidos en las industrias y los gases emitidos por los vehículos. Los fotoquímicos como el ozono y el smog se incrementan en el aire por los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos que reaccionan a la luz solar. El polvo contaminante en el aire puede venir de diferentes fuentes como canteras, erupciones volcánicas, entre otras y puede ser medido en micrómetros.

- Contaminación hídrica, se da al liberarse residuos, basura y otros contaminantes en aguas que drena a los desagües y luego llegan a los ríos, penetrando en aguas subterráneas, en lagos y mares produciendo la llamada eutrofización o emisión sin control de gas invernadero (CO₂), que produce acidificación en los océanos. Los residuos que más han contaminado el agua, son los plásticos que se están acumulando como una gran isla de basura en centro del Océano Pacífico norte, además de los derrames de petróleo en mar abierto o ríos, sumada a la sobreexplotación pesquera.
- Contaminación del suelo, debido a que productos químicos como los metales pesados, herbicidas, plaguicidas, hidrocarburos y sus derivados son derramados o filtrados sobre y bajo la tierra; también los vertederos y cinturones ecológicos que sepultan cantidades de basura de las ciudades, afectando a la salud directamente y al tomar contacto con fuentes de agua potable.
- Basura espacial, que orbita alrededor de la Tierra, constituyen entre otros restos de cohetes y satélites viejos, restos de explosiones y pequeñas partículas artificiales, que puede generar daños a los satélites en funcionamiento, provocando más basura espacial, lo cual se ha denominado Síndrome de Kessler. (Martin, 2016)
- Contaminación radioactiva, producto de las actividades en física atómica se han producido desperfectos en plantas nucleares o por la manufactura y uso de materiales radioactivos.
- Contaminación genética, es la transferencia no controlada o no deseada de material genético, modificados o no (a través de la fecundación) hacia poblaciones en aislamiento o no contactadas, desde especies no originarias del lugar, lo que afecta el acervo génico (patrimonio genético) de una población o especie, afectando la biodiversidad genética, por ejemplo, si a los organismos genéricamente modificados (OGM) se les clona con organismos no modificados (no-OGM) se produce contaminación genética, pues los OGM pueden llevar a los no-OGM a la extinción. (“La contaminación genética - contaminacionambiental.info”, 2014)
- Contaminación electromagnética, es producto de las radiaciones del espectro electromagnético, creadas por equipos electrónicos u otros como torres de alta tensión, transformadores, antenas de telefonía móvil, entre otros que generan peligros de tres tipos: Incendios por sobrecargas, biológicos por contaminación

electromagnética no ionizante, con efectos negativos a la salud como el cáncer; y, eléctricos capaces de inducir corrientes eléctricas como las tormentas solares que afectan el campo magnético de la tierra, como lo ocurrido en 1994, cuando una tormenta solar influyó en varios satélites de comunicación provocando problemas en las redes de radio y televisión del Canadá. (Rivas, s. f.)

- Contaminación acústica, comprende el ruido de todo tipo, que pueden agravar la capacidad auditiva del hombre produciendo estrés.
- Contaminación visual, tiene que ver con la presencia de torres de energía eléctrica, vallas de publicidad las vías, accidentes geográficos "cicatrizados" como los de la minería a cielo abierto, entre otras.
- Contaminación lumínica, se refiere a la iluminación e interferencia astronómica, que reduce y altera el brillo de las estrellas o cualquier objeto estelar perturbando el trabajo de observatorios y astrónomos, contaminación que se da en horas de oscuridad especialmente cerca de las ciudades, por lo cual, los observatorios astronómicos se ubican en regiones separadas de lugares urbanos.

Es importante también conocer que existe una conciencia internacional para proteger el medioambiente, creándose legislaciones de protección medioambiental motivados por accidentes como el ocurrido en una planta de isocianato de metilo en Bhopal India, que en diciembre de 1984 mató a 18.000 personas, motivando a tomar medidas anticontaminantes y de degradabilidad en todas las plantas y fábricas del mundo, clasificando a sus productos, de la siguiente forma: ("Accidente de Bhopal (India)", s. f.)

- Contaminantes no degradables, no se descomponen naturalmente, no deben ser arrojados al medio ambiente y más bien reciclarlos para volverlos a utilizar, ya que al llegar al agua, aire o el suelo, tratarlos o eliminarlos es muy costoso y casi imposible, ejemplo, el plomo y el mercurio.
- Contaminantes de degradación lenta o persistente: son aquellas sustancias que se introducen en el medio ambiente y que necesitan muchos años para degradarse como el DDT y la mayor parte de los plásticos.

- Contaminantes degradables o no persistentes, se descomponen completamente o se reducen a niveles aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos y biológicos.
- Contaminantes biodegradables, se descomponen o metabolizan en compuestos químicos más sencillos por la acción de organismos vivos, generalmente bacterias especializadas, se denominan también, contaminantes biodegradables, como las aguas residuales humanas en un río, que se degradan muy rápidamente por efecto de las bacterias, salvo que los contaminantes se incorporen más rápido que el proceso de descomposición.

- Detonación de Explosivos y Munición

Una explosión se puede definir como el escape repentino de gases desde un espacio cerrado, más altas temperaturas, violentas sacudidas y estrepitosos ruidos. (Lopez, s. f.)

La explosión ocurre cuando una o más sustancias sólidas, líquidas o gaseosas experimentan una combustión inmediata produciéndose una expansión súbita, con gran estruendo, irradiación de calor y con consecuencias mecánicas visibles. (Lopez, s. f.)

La transformación química brusca de las sustancias, producen grandes cantidades de gases en un espacio reducido que impida contener la presión atmosférica existente. (Lopez, s. f.)

En el Ecuador, se han producido los siguientes sucesos más importantes por este tipo de riesgo:

- 8 de julio de 1997: El estallido de material explosivo en el polvorín del recinto militar La Balbina, en Amaguaña (Quito), que dejó tres fallecidos y 190 heridos.

- 20 de noviembre de 2002: El rastrillo de la Brigada Blindada Galápagos, en Riobamba, donde se almacenaba un importante arsenal de munición, detonó destruyendo varios barrios aledaños, contabilizándose 7 muertos y 115 heridos.
- 23 de marzo 2003: En la Base Naval Sur de la Armada, en Guayaquil, explotó una bodega que contenía material bélico nuevo.
- 8 de diciembre de 2011: En la Escuela Superior de Policía en Pusuquí, una onda expansiva causada por la detonación de explosivos causó daños materiales en el sector y heridas en 12 personas.
- 3 de abril de 2013: La base flotante de vigilancia marítima ‘Lago Cuyabeno’ anclada en el Río Mataje, en Esmeraldas, explotó, falleciendo un servidor público y un marino.
- 23 de junio de 2013: Mueren cuatro militares, un civil y otros 15 fueron heridos por la explosión de una granada de guerra en Taisha, Morona Santiago.

Los daños humanos, materiales y económicos, producidas por explosiones accidentales, principalmente ocurridos en Campamentos Militares o al manipular material explosivo, se han dado por no cumplirse con las normas técnicas establecidas en el documento INEN 2 216:99 “Explosivos, uso, almacenamiento, manejo y transporte”, que de acuerdo al autor debe ser aún mejorado. (Capt. Araque Miguel, 2012)

- **Riesgos Sanitarios**

El riesgo sanitario es una medida que se usa para determinar el peligro para la salud de un grupo concreto de personas respecto a una situación potencialmente peligrosa como la exposición a contaminantes ambientales o un determinado estilo de vida o una epidemia, se lo puede evaluar mediante funciones y ecuaciones matemáticas en la que, generalmente, para determinarlo se usan valores como la **vulnerabilidad** (V) de ese grupo y la **probabilidad** (P) de que esas personas estén expuestas a esa situación peligrosa.

Tomando el ejemplo de las campañas de vacunación se puede entender la relación que hay entre **V - P** de riesgo, estableciendo el riesgo sanitario final.

A corto plazo, las campañas de vacunación que se llevan a cabo entre la población, disminuyen la vulnerabilidad de ese grupo, ya que lo hacen más resistente a un factor de riesgo como puede ser un virus, a su vez, a largo plazo, estas mismas campañas pueden hacer marginal e incluso erradicar una epidemia, es decir, reducir enormemente la probabilidad, con la correspondiente disminución del riesgo sanitario. (Aleix Cardona, s. f.)

2.3.4 Empleo de Fuerzas Armadas en apoyo a la gestión de riesgos en otros países.

Las fuerzas militares de todos los países, cuentan con talento humano y recursos materiales para el cumplimiento de sus misiones que consisten fundamentalmente en la defensa de su soberanía e integridad territorial, sin embargo, en determinado momento tienen la factibilidad de ser empleados en la atención y prevención de desastres. Han coincidido con este criterio, 45 países y 25 organizaciones en el mundo, los mismos que bajo tutela de la ONU, trabajaron entre 1992 y 1994 hasta crear una normativa de alcance mundial, conocida como Directrices de Oslo, cuyo objetivo es precisamente formalizar y aumentar la eficacia y eficiencia de la utilización de los recursos militares y de la defensa civiles extranjeros en las operaciones internacionales de socorro en casos de desastres, así como para homologar la terminología, categorizaciones, fundamentaciones y otras pertinentes como el caso de Asistencia humanitaria; Asistencia internacional en casos de desastres; Recursos Militares y de la Defensa Civil (RMDC); Defensa Civil entre otras. (Naciones Unidas, s. f.)

Estas directrices pueden ser utilizadas por las autoridades responsables en los estados miembros y por las organizaciones regionales cuando consideren la utilización de los recursos militares y de la defensa civil para prestar asistencia a la población civil durante los desastres naturales y las emergencias tecnológicas o ambientales en tiempos de paz. Los fundamentos de la coordinación de asistencia militar y civil durante la reconstrucción y la rehabilitación se establecen por lo general durante la

primera etapa de la respuesta internacional, pero no se ocupan de las actividades de reconstrucción y rehabilitación. (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs - OCHA, 2007)

Al finalizar la Guerra Fría y expandirse la globalización, se generaron nuevos conceptos de seguridad, incorporando nuevas variables y dimensiones que superan las amenazas clásicas de orientación militar y estado-céntrica. Como es lógico, tal cambio en el orden internacional generó una nueva discusión desde la perspectiva teórica, en relación a la necesidad de estructurar un concepto de seguridad con mayor capacidad de incorporar aquello que los teóricos vinculados a la Escuela de Copenhague denominaron "nuevas amenazas", como es el caso del terrorismo, el narcotráfico, las migraciones masivas, la pobreza, la crisis medioambiental, los desastres humanitarios y, últimamente, los desastres naturales reconocidos como problemas que pueden afectar el desarrollo y sobrevivencia del Estado, motivando plantear estrategias para emplear los medios de la defensa nacional, sobre todo en países susceptibles de ser afectados por eventos catastróficos con gran poder de devastación. (Capt Abog. Gabriel Jaime Aguilar Correa, s. f.)

La relación entre los medios de la defensa y los desastres naturales representa un tema de creciente interés internacional, en la medida que la disposición de estos medios ha adquirido una categoría vital para generar repuesta inmediata a eventos catastróficos que no siempre suelen ser advertidos y que al mismo tiempo tienen la capacidad de generar un daño severo sobre las capacidades del Estado. Para determinar ¿Cuáles son las características que deben tener los medios de la defensa, para la atención? BORJA-CRUZ, (2008) menciona y explicita siete aspectos, que, desde la perspectiva del manejo de emergencias, explican el creciente interés por su empleo:

- Los medios de la defensa tienen mejor capacidad de despliegue dado que están distribuidos en todo el territorio nacional y, por consiguiente, son cercanas a cualquier lugar de desastre dentro del territorio, permitiéndoles una respuesta en cortos períodos de tiempo.

- Tienen medios de comunicación fijos y móviles que están en funcionamiento permanente
- Su autonomía para desplazarse con medios propios por vía terrestre, aérea y marítima
- Los medios de gran relevancia para paliar los efectos de los desastres (puentes, botes, etc.)
- Poseen servicios de sanidad orgánicos dispuestos para ser desplegados rápidamente
- La gran capacidad de planeamiento como parte de sus tareas habituales.
- Su capacidad de trabajo en equipo.

Las características citadas son condiciones sine qua non para apoyar efectivamente a la gestión de riesgos, proporcionar apoyo humanitario y recuperar la infraestructura dañada. A esto se debe incluir la importancia de disponer de una doctrina clara y precisa en este tema, ya que las leyes o normativas legales, de por sí, no bastan para un buen manejo de desastres, por ello muchos países disponen de doctrinas que en cierto modo una gran mayoría se encuentra aún en desarrollo, con base en experiencias propias y del mundo.

- Las Fuerzas Armadas tienen la capacidad para operar en situaciones de emergencia y de forma continua durante el día y la noche especialmente los primeros días de un gran desastre, pudiendo renovarse o reforzar su trabajo ante presencia de nuevas réplicas.
- Tiene aptitudes para reaccionar rápido y adaptarse física y psicológicamente a situaciones diversas y adversas, merced a ese mismo entrenamiento.
- En general disponen de equipos, materiales y medios de transporte terrestres aéreos, fluviales y navales adecuados a las exigencias de la profesión.

Un ejemplo práctico de aquello se puede encontrar en la experiencia vivida por la India y Bangladesh, que son permanentemente azotados por lluvias copiosas y grandes inundaciones, otro ejemplo es Canadá, que posee muy buena doctrina a pesar

de que sus Fuerzas Armadas son relativamente pequeñas, pero adaptadas para enfrentar estos riesgos, considerando la inmensidad de su territorio. (Belaunde, s. f.)

Por lo expuesto, en el presente trabajo considerando que la mayoría de los países con base a un marco legal emplean a sus Fuerzas Armadas en el apoyo a la gestión de riesgos, se ha considerado analizar algunos de estos casos cuya información se encuentra disponible:

2.3.4.1 Francia

La Gendarmería Nacional, como fuerza militarizada, depende del Ministerio de Defensa y del Ministerio del Interior, dispone de una doctrina que le permite guiarse para controlar adecuadamente el territorio constituyendo lo más importante en el "dispositivo ORSEC", que acciona principalmente en caso de desastres, incluso para accidentes de gran magnitud, siendo muy conocido el GIGN, grupo de acción de élite que ha efectuado rescates en condiciones extremas como el secuestro de aviones, por ejemplo. El dispositivo francés, incluye a principales autoridades representantes del Gobierno Central, los "prefectos" y considera las "zonas de defensa y seguridad". ". (Capt.Gabriel Jaime Aguilar Correa, s. f.)

2.3.4.2 España.

En concordancia con la tendencia antes señalada, Ha integrado sus medios de la defensa a las capacidades con las cuales cuentan los Sistemas Nacionales de Protección Civil (SNPC) con el objeto de ser empleados principalmente en labores humanitarias tanto en la etapa de respuesta como de recuperación de la crisis. De igual forma la defensa está integrada a nivel de planificación y toma de decisiones mediante su participación en las instancias destinadas para el efecto; como lo es la Comisión Nacional de Protección Civil. (España, Muñoz, & Morales, 2013)

En cuanto a los roles asignados a las FF.AA en la gestión de las crisis por desastres naturales, es relevante destacar que los roles de protección civil ante situaciones de emergencia, han sido incluido en las misiones conferidas en las respectivas leyes orgánicas constitucionales de las FF.AA. como el caso de la Ley 2/1985 de Protección Civil de España. (España et al., 2013)

En cuanto a la organización de los medios de la Defensa en casos de crisis por desastre natural, para concurrir en el rol de apoyo del SNPC, España ha optado por el empleo de unidades especializadas de carácter conjunta, de reacción rápida y con autonomía de medios denominada Unidad Militar de Emergencias (UME), que es un cuerpo integrante de las Fuerzas Armadas Españolas creado el 7 de octubre de 2005, por el presidente José Luis Rodríguez Zapatero, como una fuerza militar conjunta de carácter permanente dentro de las Fuerzas Armadas, con la finalidad de intervenir de forma rápida en cualquier lugar del territorio nacional español en casos de catástrofe, grave riesgo u otras necesidades públicas.

Posteriormente, en la Orden DEF/1766/2007, del 13 de junio, se define el encuadramiento, organización y funcionamiento de la UME, bajo dependencia orgánica del Ministro de Defensa, operativamente del Jefe de Estado Mayor de la Defensa y funcionalmente de los órganos superiores y directivos que su normativa específica determina.

Con el Real Decreto 1097/2011, del 22 de julio, se aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias, estableciendo que su intervención podrá ser ordenada cuando se produzcan las siguientes situaciones de emergencia de carácter grave, independientemente de que se trate de una emergencia de interés nacional o no: (Presidencia, 2011)

- Las de origen en riesgos naturales, entre ellas inundaciones, derrumbes, terremotos, deslizamientos de terreno, grandes nevadas y otros fenómenos meteorológicos adversos de gran magnitud.
- Incendios forestales

- Las derivadas de riesgos tecnológicos y entre ellos el riesgo químico, el nuclear, el radiológico y el biológico.
- Las que sean consecuencia de atentados terroristas o actos ilícitos y violentos, incluyendo aquellos contra infraestructuras críticas, instalaciones peligrosas o con agentes nucleares, biológicos, radiológicos o químicos.
- La contaminación del medio ambiente.
- Cualquier otra que decida el presidente del Gobierno en nombre del Rey.

Para lo cual, la UME prioriza la planificación, el adiestramiento y la intervención, relegando las tareas de prevención. Sus efectivos actuarán siempre encuadrados en la unidad a la que pertenecen y dirigidos por sus cuadros de mando, con una preparación específica que radica principalmente en una formación sanitaria de emergencia. La Unidad Militar de Emergencias está compuesta por:

- Mando y Cuartel General (CG), donde se integran Oficiales de Enlace (OFEN) de otros organismos
- Unidad del Cuartel General (UCG)
- Agrupación de Medios Aéreos (43 Grupo de Fuerzas Aéreas y Batallón de helicópteros)
- Cinco Batallones de Intervención en Emergencias (BIEM)
- Dos destacamentos de Intervención en Emergencias Naturales
- Regimiento de Apoyo a Emergencias (RAEM)
- Cada uno de los cinco Batallones de Intervención en Emergencias (BIEM) está compuesto por dos compañías de intervención y una de ingenieros; el Regimiento de Apoyo a Emergencias (RAEM) está compuesto por cuatro compañías: apoyo, mantenimiento, transportes y abastecimientos.

Los medios y capacidades disponibles a tiempo completo en la UME son:

- Transporte de personal y material: 372 vehículos
- Telecomunicaciones: 39 estaciones
- Máquinas de Ingenieros: 53 de equipo pesado

- Autobombas: 140
- Embarcaciones: 21

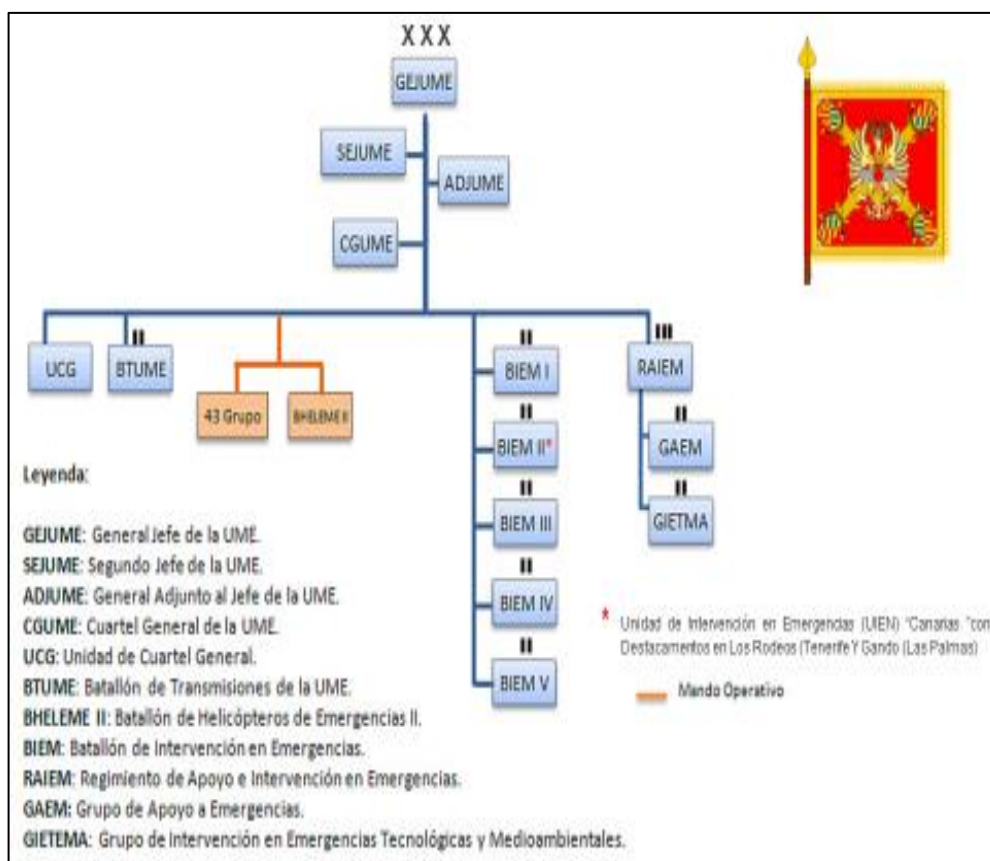


Figura 40: Organización de la Unidad Militar de Emergencia de España

Fuente: (Rosa, 2014)

El presupuesto de inversiones de la UME, para el primer trienio de 2006 hasta el año 2008, se acercaba a los 735 millones de euros destinados principalmente a la creación de dicha unidad y a labores de extinción de incendios, pero se incrementaría para dotarla de capacidades para afrontar amenazas de tipo NRBQ -Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico.

El presupuesto de la Unidad Militar de Emergencias se fijó en 150 millones de euros anuales. (Presidencia, 2011).

Hay que destacar que la UME no es la única instancia prevista, ya que España ha estructurado un escenario con la posibilidad de que una crisis sobrepase a las capacidades de la UME, pudiendo entonces, darse el empleo generalizado de sus FF.AA y de ser necesario, activar la cooperación del contexto europeo con énfasis en la articulación de medios civiles y militares a nivel multinacional, es decir se resalta una adhesión a las orientaciones a instancias internacionales de influencia regional, como es el caso de la Unión Europea y NATO, así como el "enfoque integral", noción que aún está en proceso de maduración y que al mismo tiempo está vinculado a los avances que se están produciendo en Canadá, Reino Unido y Estados Unidos por mencionar algunos países. (Presidencia, 2011)

Finalmente, se puede colegir que el valor de la experiencia española está dado por los esfuerzos de traspasar el desarrollo teórico en materia de seguridad al plano institucional, ya sea mediante el perfeccionamiento del marco regulatorio como el rediseño del sistema e instituciones vinculadas a la protección civil, incluida la defensa, lo cual está reflejado en las definiciones expuestas en su Política de Defensa y Estrategia de Seguridad. (España et al., 2013)

2.3.4.3 México.

México es otro de los países cuya participación de las Fuerzas Armadas durante los desastres, se han institucionalizado dentro del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), con importantes funciones como la de proteger a la población, de los riesgos a los que está expuesta. Esta participación se materializa a través de Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) quien elaboró el Plan de Auxilio a la Población Civil en caso de Desastre, conocido como Plan DN III E, un Plan elaborado a mediados de los 60 y llevado a la acción en respuesta al desbordamiento del Río Pánuco en 1966, que es un documento operativo militar que determina los lineamientos generales para el Ejército y la Fuerza Aérea, para cumplir con las misiones de auxilio a la población civil afectada por cualquier tipo de desastre, con las siguientes operaciones:

- Búsqueda y rescate de seres humanos.

- Evacuación de población en riesgo.
- Administración de albergues.
- Recomendaciones a la ciudadanía.
- Seguridad y vigilancia de sectores involucrados.

Por otra parte, posterior al terremoto en la ciudad de México en 1985 se creó el Sistema Nacional de Protección Civil, en el cual la Secretaria de Marina Armada de México creó el "Plan Marina" orientado a las zonas costeras donde está mejor equipada para actuar que las fuerzas de la SEDENA.

La participación militar a través de los planes antes señalados, prevé la atención de las consecuencias tanto fenómenos naturales como antropogénicos, siendo los principales:

Fenómenos Geológicos, como el caso del Volcán Popocatepetl, cuya actividad se incrementó en diciembre del 2000, por lo cual el personal militar cumple actividades de supervisión en las áreas de riesgo, ubicadas alrededor del volcán, para prever la aplicación del "Plan Popocatepetl", en dicha área, se encuentran ubicadas comunidades pertenecientes a los estados de: Puebla, Morelos, México, Tlaxcala y el Distrito Federal. Actualmente se mantiene un sistema de Alertas, manteniéndose un radio de seguridad de 12 Kilómetros.

Fenómenos Hidrometeorológicos especialmente en períodos Invernales como Nevadas, Bajas Temperaturas, Heladas, entre otras que afectan la salud de la población de escasos recursos, motivando la participación militar en actividades de evacuación de personas a refugios temporales para su resguardo. Limpieza de nieve y hielo de carreteras y techos, control del tránsito vehicular, además de proporcionar bebidas calientes a las personas que se encuentran en sus vehículos debido a las nevadas.

Sistemas Tropicales, que inician el 15 de mayo y terminan el 30 de noviembre, caracterizadas por el registro de lluvias de diversas intensidades y en forma progresiva tales como: Onda Tropical, Disturbio Tropical, Depresión Tropical, Tormenta

Tropical, Huracán en categorías I al V con vientos de 150 (huracán normal) hasta 250 Km/h (súper huracán), de igual forma, se activa el Plan DN-III-E, en coordinación con las autoridades civiles, para la evacuación de personas a fin de prevenir y auxiliar a la población cuando los efectos del fenómeno hidrometeorológico han iniciado a causar daños.

Fenómenos Químicos -Tecnológicos que generan incremento en la temperatura, lo cual sumado a las malas prácticas ambientales, han generado incendios forestales, que han afectado grandes extensiones de terreno, reservas ecológicas y otros daños, motivando el trabajo coordinado con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Para este caso el personal militar participante dispone de material, equipo y medios necesarios para combatir dichos fenómenos, destacándose los Helicópteros MI-8 y MI-17, de la Fuerza Aérea Mexicana, equipados con helibaldes de 2,400 litros de agua de capacidad.

Tanto en medidas preventivas como en el empleo, el personal militar, organiza y establece la fase R-66 que consiste en la activación de:

- Albergues Militares para alojar, alimentar y recrear a la población civil afectada por los desastres.
- Centros de Acopio para recolectar, organizar y distribuir suministros que se reciben para beneficio de los damnificados, a la vez que sirven como un almacén de alimentos.
- Puentes Aéreos de Ala Rotativa y Ala Fija integrados por aeronaves de la Fuerza Aérea Nacional, con los cuales, se organiza el traslado de personal, víveres y vituallas al área de desastre y de ser el caso, la evacuación de personas.
- Células de Servicio Médico, Odontológico y Psicológico, con especialistas y profesionales de la salud de todo tipo, para atención especialmente a personas damnificadas.
- Cocinas Comunitarias montadas en plataformas con equipos de cocina con capacidad para almacenar, elaborar y distribuir, higiénicamente y en corto tiempo alimentos tipo caliente, así como los no perecibles.

- Células de Búsqueda, Salvamento y Rescate orientadas a la evacuación de personas asentadas en áreas afectadas o de difícil acceso, y evacuarlas a los albergues o sitios seguros.
- Células de Limpieza para remoción, evacuación de vías, especialmente de basura y escombros generados por el fenómeno.
- Células de Saneamiento y Desinfección, para remoción y evacuación de desechos orgánicos producto del desastre. Así también, actividades de fumigación.
- Células de Ingenieros, para reconstrucción, limpieza y rehabilitación de las vías de comunicación.
- Células de Seguridad y Resguardo, empleadas en las zonas evacuadas, con la finalidad de otorgar la tranquilidad de la población que ha dejado sus domicilios y proporcionar seguridad a instalaciones importantes, tales como bancos, centros comerciales, museos, entre otras instalaciones.

La coordinación con Autoridades civiles la realizan a través de las Juntas de Coordinación que se convocan con la finalidad de coordinar actividades de atención y apoyo a la población o para la entrega de responsabilidades (pasada la emergencia) a dichas autoridades, en tema de administración de Albergues, Centros de Acopio y actividades de Seguridad ciudadana.

Finalmente se debe también destacar que México, al igual que España aplica una mirada internacional sobre el empleo de los medios de la Defensa y los desastres naturales, especialmente en tareas de ayuda humanitaria, las cuales se han valorado e institucionalizado como una instancia de cooperación internacional. (Ortiz Muñoz Pablo y Arancibia Morales Diego, 2013).

2.3.4.4 Colombia

El 29 de agosto de 2009, Colombia creó el Batallón de Ingenieros de Atención y Prevención de Desastres N° 80 Brigadier General Álvaro López Vargas, orgánica de la Brigada Especial de Ingenieros con su sede de Mando y control, en el Fuerte Militar de Tolemaida.

Esta unidad militar es la única de su especialidad y forma parte del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo en Desastres, su misión, es atender toda emergencia natural o antrópica que se presente en Colombia, así como prevenir y gestionar el riesgo, como parte del Ejército Nacional. Su capacidad, adiestramiento y capacidades para atender emergencias de tipo natural, riesgos químicos, tareas de búsqueda y rescate de personas, estabilización, traslado y evacuación de personal afectado o en riesgo, remoción de escombros, adecuación de vías, construcción de albergues temporales, reconstrucción y rehabilitación de edificaciones y puentes peatonales.

De igual forma, los Ingenieros Militares que forman parte de esta unidad están capacitados para operar maquinarias, mitigar riesgos de inundaciones mediante la construcción de muros de contención, que permiten controlar el nivel y flujo del agua, analizar situaciones de riesgo, evaluación de daños y análisis de necesidades. (Capt Abog. Gabriel Jaime Aguilar Correa, s. f.)

Es la primera unidad en reaccionar ante eventos de origen natural o antrópico, con base en protocolos de respuesta y aplicando guías de búsqueda y rescate establecidas por la Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas (OCHA), incluso en países propensos o que experimenten desastre de gran magnitud. Esta unidad ha experimentado emergencias como la ocurrida en 2001, en Manizales, cuando un tubo del acueducto se rompió y en las inundaciones por el incremento de las lluvias en los últimos años, en Bosa, evacuando personas y enseres, en diciembre de 2011 y muchos otros eventos, en los cuales, la participación de este Batallón ha sido decisivo para proteger la vida de varios centenares de sus compatriotas.

Este Batallón también apoya de manera rápida, eficaz y oportuna, a entidades gubernamentales y municipales en procura de mejorar la vida de la población afectada, damnificada y lesionada, a través de sus Pelotones de Atención y Prevención de Desastres, como el caso de la Infantería de Marina, y del Grupo de atención de emergencias y desastres Policía Nacional de Colombia PONALSAR. Con esta experiencia, el Ejército considera crear 12 batallones con soldados de reserva,

equipados y adiestrados para reaccionar y enfrentar desastres naturales en todo el territorio nacional. (Jorge & Hernandez, 2014)

En cuanto a cooperación internacional, se debe resaltar que Colombia y Ecuador al compartir riesgos de origen volcánico, sísmico, tsunamigénico e hidrometeorológico, con los volcanes Cumbal, Chile-Cerro Negro en la frontera, podrían producir daños a ambos países en caso de erupción, por lo cual, en abril de 1990 los Ministerios de Relaciones Exteriores de ambos países firmaron un acuerdo para coordinar actividades y efectuar estudios conjuntos en las zonas fronterizas para identificar amenazas de origen natural. En caso de desastre, cada país pondrá a disposición del otro sus redes de monitoreo, comunicación y alerta, equipos de atención de emergencias e infraestructura básica de salud, sin embargo no se ha llegado a realizar apoyo con personal militar. (Agencia, 2015).

2.3.4.5 Chile

Chile ha experimentado diversos desastres naturales o de origen humano que han generado significativas pérdidas de vida y grandes daños a la propiedad pública y privada, como la erupción del volcán Chaitén, en mayo del año 2008, que obligó la evacuación de más de 6.000 personas de la ciudad del mismo nombre. El terremoto y tsunami de febrero de 2010 que abarcó más de 600 kilómetros del centro-sur del territorio nacional, en donde el 82% de los daños se suscitaron en las áreas costeras, afectaron 1.554 km. de caminos (55% de las vías terrestres nacionales), 211 puentes (30% de esta infraestructura) y masivas afectaciones a los sistemas de transmisión eléctrica, de comunicaciones y del agua potable. De igual forma las inundaciones por el fenómeno denominado invierno altiplánico en 2012 dejaron más de 4.000 personas damnificadas.

Por otra parte, las catástrofes producidas por la intervención humana, que en el año 2011 generaron 4.952 incendios forestales, causando la pérdida de más de 47.000 hectáreas de bosques y plantaciones dedicados a la silvicultura y en el 2012, cuando

solamente el incendio forestal en el parque “Torres del Paine” impactó una superficie de alrededor de 13.000hectáreas. (Gabriel et al., 2014)

Estas y otras catástrofes de origen hídrico (crecidas de ríos, aluviones) o meteorológico (lluvias persistentes y nevadas), motivaron a sus autoridades a integrar a las instituciones estatales, para diseñar en el 2011, el Mapa Nacional de Riesgo, a fin de facilitar la planificación y prevención de desastres, en entorno a tres ejes:

Complementariedad, en el uso de las capacidades entre competencias institucionales diferenciadas, específicas y medios característicos de las Fuerzas Armadas, Fuerzas de Orden y Seguridad y otros organismos con funciones en este ámbito, fundamental para diseñar proyectos de inversión y asignar recursos, optimizar capacidades y evitar la duplicidad de medios.

Ciclos integrales para la respuesta a los problemas de seguridad, buscando la reducción de la incertidumbre y la solución de problemas, mediante medidas de prevención, alerta, reacción y mitigación o reparación, evitando la improvisación y estableciendo liderazgos en todos los niveles de la administración, para potenciar la capacidad del Estado, en la construcción y materialización de escenarios de seguridad futuros, resistiendo efectivamente a las amenazas y desafíos, así como prevaleciendo y recuperándose de sus efectos cuando se presenten, con base al empleo de medios disponibles de instituciones flexibles y adaptables.

Efectiva coordinación entre organismos del Estado: Promoviendo una relación de trabajo afín, mediante una concepción matricial o en red, donde existan claros protocolos para la acción, con flujos de información, reglas de operación y procesos de estricto cumplimiento.

Es por la importancia de la coordinación donde nace la Estrategia Nacional de Seguridad y Defensa ENSYD, denominada en su momento por su propio Gobierno, como una “política de políticas” por cuanto orienta la articulación y coordinación de distintas políticas públicas sectoriales formuladas para evitar riesgos, anticipar

amenazas, enfrentar situaciones y sucesos conflictivos o que causen grave daño buscando proteger a las personas, a la población o al país en sus específicos ámbitos de aplicación. De igual forma, la ENSYD como “estrategia” define los intereses nacionales y expresa las opciones para preservar o alcanzar tales intereses y para articular las políticas públicas sectoriales.

Para el manejo de emergencias provocadas por las catástrofes antes señaladas, especialmente para proteger a las personas y a la población, sigue un ciclo que habitualmente requiere de distintas competencias y niveles de coordinación, desde la prevención, la respuesta, hasta la reconstrucción. Tal esfuerzo demanda integrar a distintas instituciones estatales y actores de la sociedad civil, para aprovechar las distintas capacidades, entre las cuales adquieren especial relevancia las de las Fuerzas Armadas y la contribución del sector privado.

Durante la última experiencia y de acuerdo con las normas constitucionales, legales y reglamentarias, se emplearon las fuerzas militares en la Operación 27/F para enfrentar la catástrofe producida por el terremoto y maremoto que afectó a la VI, VII y VIII regiones el día 27 de febrero de 2010, materializada en dos fases:

La primera fase de estabilización durante los primeros 10 días y consideró la ejecución de las siguientes tareas operacionales: Seguridad y orden público para mantener la protección de la población civil y de los bienes públicos y privados; asegurar el abastecimiento de alimentación y agua para la sobrevivencia de los ciudadanos (zonas urbanas y rurales); atención sanitaria de las personas heridas o accidentadas para recuperar su estado físico y emocional; restablecer los servicios básicos para mejorar las condiciones de vida de la población civil; y, búsqueda y rescate de personas desaparecidas para aliviar el sufrimiento de las familias afectadas.

Posteriormente, esta operación consideró una segunda fase de normalización durante los siguientes 20 días (hasta el término del Estado de Excepción Constitucional), dando mayor énfasis a la ejecución de las siguientes tareas operacionales y de apoyo: Mantenimiento de la seguridad y orden público; búsqueda y

rescate de personas desaparecidas; atención sanitaria y evacuaciones aeromédicas; acopio, administración y distribución de ayuda humanitaria (vía terrestre y aérea); apoyo humanitario a zonas rurales; restablecimiento de los servicios básicos; purificación, desalinización y distribución de agua; recuperación de la conectividad mediante el despeje de rutas y vías locales; recuperación y despliegue de puentes; remoción de escombros; transporte de paneles prefabricados para la construcción de viviendas de emergencia; higiene ambiental. Sin embargo, el empleo de la fuerza militar no se limitó a estas fases de la operación, sino a la fase de reconstrucción.

Estas fases se cumplieron de acuerdo a la siguiente organización, variando de acuerdo a necesidades puntuales en determinadas regiones:

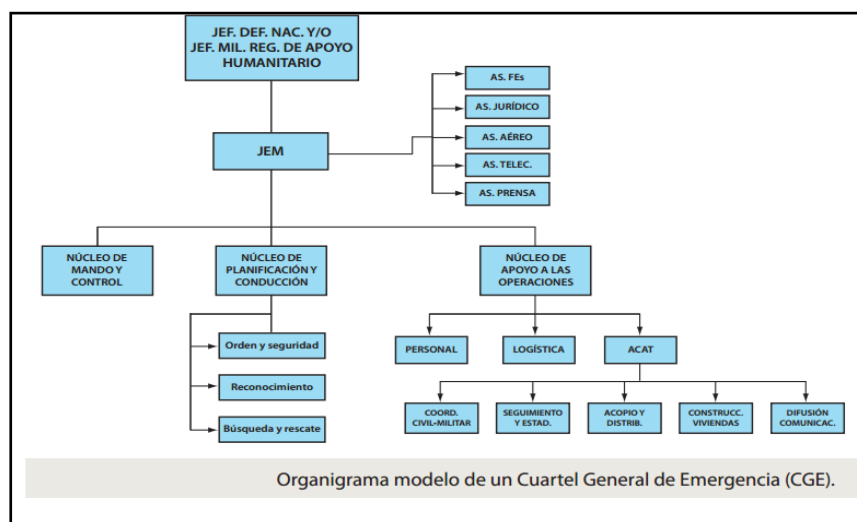


Figura 41: Organigrama del Cuartel General de Emergencia

Fuente: (Gabriel et al., 2014)

De igual forma que los anteriores países, Chile ha avanzado en el plano de la cooperación internacional en esta materia, ya que con Perú, comparte la vulnerabilidad en cuanto a terremotos, por estar ubicados en el llamado Cinturón de Fuego, ambos países prepararon a las comunidades fronterizas para afrontar desastres con ayuda local, de esta forma, las ciudades fronterizas de Tacna, en Perú, y Arica, en Chile, contaban con planes de emergencia, formalizándose un acuerdo de cooperación fronteriza, que incluye la capacitación conjunta del personal de salud, la creación

de almacenes de equipo para desastres, el establecimiento de un centro coordinador de socorro en zonas fronterizas y la adopción de medidas comunes para reducir la vulnerabilidad de las seis localidades involucradas, constituyéndose este acuerdo operativo, en un ejemplo de organización descentralizada para el manejo de desastres en cada país.

De igual forma el ejercicio conjunto combinado "solidaridad" desarrollado en Mendoza, entre chilenos y argentinos, muestra la orientación a estos procedimientos, pues Argentina, como parte de su mandato legal también dispone que todos los recursos y medios de la nación, incluido a Fuerzas Armadas, estén en condiciones de contribuir en la seguridad frente a desastres naturales y antrópicos, disponiendo también una Unidad Militar de Emergencia, que constituye parte de sus Fuerzas Armadas con la misión fundamental de intervenir en cualquier escenario del país contribuyendo así a la seguridad y bienestar de la sociedad frente a catástrofes, emergencia u otras necesidades relacionadas. (Gabriel et al., 2014)

2.3.4.6 Cuerpo de Bomberos Militares de Brasil

Los Cuerpos de Bomberos Militares de Brasil, son organismos que tienen la misión de ejecutar actividades de defensa civil, prevención y sofocación de incendios, búsqueda, salvamento y socorro, en sus jurisdicciones asignadas. En 1915 fueron consideradas Fuerzas Auxiliares y parte de la Reserva del Ejército Brasileño, además, integraron el Sistema de Seguridad Pública y Defensa Social de Brasil. Sus integrantes, al igual que en el caso de las Policías Militares, son denominados militares de los Estados, por la normativa Constitucional Federal de 1988. Cada Estado tiene su propio Cuerpo de Bomberos Militar (CBM), aunque varían en sus estructuras, sus uniformes e incluso sus reglamentos y doctrina.

La primera organización de bomberos fue creada por el Emperador D. Pedro II en 1856, con una estructura civil, pero en 1880 se militariza, con el apoyo de Francia, que asesora clasificándola como Arma de Ingeniería Militar y la organiza como constructores de puentes o zapadores cuando es requerido.

Cuando Brasil se convierte en República, la mayoría de sus Estados crearon Cuerpos de Bomberos, siendo posteriormente incluidos dentro de la estructura de las Fuerzas Armadas, con la legislación de 1915.

En 1917 la Brigada Policial y el Cuerpo de Bomberos de la Capital Federal se hicieron oficialmente Reservas del Ejército al igual que en todos los Estados, llegando incluso a participar en los principales conflictos armados presentados en el país.

Luego de las Revoluciones de 1930 y de 1932, el Gobierno Federal desmilitarizó los CBMs, concretándose aquello, en 1934, con la finalidad de restar el poder de las Fuerzas Militares de los Estados, pero al final de la Segunda Guerra Mundial, se retomó la militarización de los CBMs, reincorporándolas a las Policías Militares de los Estados.

En 1967 se crea la Inspectoría General de las Policías Militares subordinada al entonces Ministerio de la Guerra; la cual pasó a gestionar y estandarizar diversos cambios en las estructuras de las policías militares y Cuerpos de Bomberos.

Al finalizar el Gobierno Militar y aprobarse la Constitución de 1988, los Estados pasaron a disponer de autonomía para administrar sus fuerzas de seguridad, de esta forma, la mayoría desagregó los Cuerpos de Bomberos de las Policías Militares, pero en 1990, se insertó el término "Militar" para diferenciar los Cuerpos de Bomberos Militares de las organizaciones de bomberos civiles y voluntarios.

La Inspectoría General de las Policías Militares es un órgano de mando del Ejército brasileño, coordina y supervisa a las policías y bomberos militares de los Estados, a través de las siguientes misiones:

- Establecer principios, directrices y normativas de aplicación para la coordinación, control y operatividad de las policías militares dependientes del Ejército, por medio de los comandos militares regionales, regiones, y otros importantes.

- Controlar la organización, la disciplina, el efectivo y el equipamiento de las policías militares (armas, municiones, medios de comunicaciones, equipo de intendencia individual y colectivo, vehículos, aeronaves y embarcaciones)
- Colaborar con la justicia y prestar las garantías de las policías militares, especialmente en la movilización militar.
- Coordinar y supervisar el cumplimiento de la legislación federal y estatal.
- Ejecutar inspecciones procedimentales y de rutina. (CORPO DO BOMBEIROS, s. f.)

2.3.4.7 Estados Unidos

Estados Unidos dispone a la Guardia Nacional como parte de la estructura de sus Fuerzas Armadas, empleada principalmente luego del atentado del 11 septiembre del 2002 y para enfrentar el devastador desastre producido por el huracán Katrina en el 2005, siendo clave para controlar la situación de caos y desorden producidos, que sobrepasó la capacidad de la Policía, para este último evento se desplegaron 58 mil hombres y cuya actuación fue especialmente reconocida posteriormente y resaltó la importancia de emplear a las Fuerzas Armadas en la "planificación de la respuesta" siendo uno de los aciertos en el manejo de la catástrofe, según lo expresó el Presidente G.W.Bush. (Belaunde, s. f.)

En cuanto a cooperación internacional, a Estados Unidos se le atribuye la creación de la Conferencia de Ejércitos Americanos (CEA), creada en 1960 como contrapartida al Pacto de Varsovia, que en la actualidad lo ha transformado en un espacio de debate e intercambio de experiencias entre los países de América, así se apreció en la vigésima octava cumbre realizada en octubre de 2009, con los Comandantes de 15 Ejércitos: Argentina (anfitrión), Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Chile, Ecuador, EE.UU, El Salvador, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, en donde se intentó establecer el compromiso de establecer una cooperación en tareas de ayuda humanitaria.

El Comandante del Ejército argentino, Luis Pozzi, entonces presidente de la CEA y anfitrión del evento, destacó el lugar de las fuerzas armadas fuera del campo de batalla manifestando: "Los ejércitos americanos tienen un rol en la construcción de la paz". En ese sentido, el militar resaltó el importante papel que juegan las fuerzas armadas para ayudar en casos de desastre natural y para mantener la paz en zonas en conflicto.

Otra área que se debatió fue el cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales, bajo el escenario de que su escasez podría provocar conflictos futuros. (Belaunde, s. f.)

2.3.4.8 Italia

Al igual que todos los países, dispone de un marco legal en el cual se fundamenta su empleo para el apoyo frente a los desastres naturales y antrópicos, en su caso específico en el Reglamento sobre la disciplina militar propuesto en Ley, indica en su Art 1 que las Fuerzas Armadas tienen como tarea apoyar ante un caso de calamidad pública, a eso se suma lo establecido en la Ley 225 de 1992 que identifica a las FF.AA como una estructura operativa, la Directiva del Presidente del Consejo de los Ministros sobre la gestión de las emergencias en la que responsabilizan el empleo de FF.AA en forma inmediata, dentro de 12 horas, dentro de las 24 horas y posterior a las 24 horas según la situación y el Libro Blanco para la seguridad y la defensa internacional año 2015 en el que señala la contribución a la gestión de las crisis internacionales y la asistencia para la protección de instituciones y desarrollo de tareas específicas, entre otros.

En el último desastre suscitado el 24 de agosto de 2016, terremoto de magnitud 6 que afectó los sectores de Lazio, Marche, Umbría y Abruzzo, el empleo de Fuerzas Armadas se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Desplegaron en una primera fase una unidad de nivel regimiento para conexión y coordinación con las autoridades de los sectores y se alistaron fuerzas para el apoyo según las necesidades.

- En una segunda fase crean el Agrupamiento “SISMA” para mantener las coordinaciones y desplegar a una Fuerza de Tarea compuesta por personal de la Armada y Fuerza Aérea, bajo la competencia de la prefectura para ejecutar tareas de remoción de escombros y apoyo a la población. Se organizó en dos Fuerzas de Tarea y varios Grupos Especializados del Ejército. La FT 1 en general cumplió tareas propias de ingeniería y en particular búsqueda y rescate, exploración especializada para vigilar las vías, habilitar las vías, recuperación de puentes, organización del terreno previo a montar edificaciones prefabricadas y búsqueda de valores con detectores. La FT 2 reconocimiento de vías, control de movilidad, identificación de áreas críticas y socorro a la población. Otros equipos de trabajo para apoyo psicológico, evaluación de edificaciones, apoyo aéreo para transporte de personal y evacuación.

Como se puede observar sobre un hecho reciente, si bien las FF.AA de Italia tienen responsabilidad enmarcada en una normativa, en casos desastres organizan a sus Fuerzas de acuerdo a las necesidades; orientando las capacidades según la catástrofe ocurrida; en la descripción del último terremoto prevaleció el empleo de las unidades de Ingeniería, adicional es importante resaltar la disponibilidad y empleo de la Defensa Civil como organismo de empleo directo en caso de desastres apoyado por el Cuerpo de Bomberos y la Cruz Roja. (Italia, 2016)

2.3.4.9 OTRAS EXPERIENCIAS EN EL MUNDO

- Rusia, en 1994 creó el Ministerio de la Federación para Asuntos de Defensa Civil, Emergencias y Desastres, al cual se le conoce como EMERCOM el mismo que es dirigido por un General de División al mando de 1.700 unidades con material de ingeniería y elementos aéreos y ferroviarios, con un total de 12.000 efectivos, entrenados especialmente para hacer frente a amenazas nucleares. (Arroyo & Rosa, 2012.p 5)
- Indonesia, con base en su experiencia del 26 de diciembre de 2004, cuando un gigantesco sismo seguido por un tsunami en el Océano Índico, golpeó catastróficamente a la provincia de Aceh, al norte de Sumatra, se destacó los

liderazgos del Presidente Susilo Bambang Yudhoyono, un General en servicio pasivo y del vice-presidente Yusuf Kalla, al emplear en forma oportuna y eficiente, a las Fuerzas Armadas nacionales, que se encontraban desplegadas en razón de controlar el conflicto separatista que entonces aquejaba a dicha provincia, lo que permitió dar una respuesta inmediata y efectiva a la catástrofe, revirtiendo en gran parte la imagen represora militar, de tal forma, que facilitó el subsiguiente proceso de paz, apaciguó el conflicto. Posteriormente, en mayo 2009 de igual forma, las FF.AA atendieron a las víctimas de otro sismo muy fuerte, ocurrido en la zona cercana de Nias, conduciendo sus operaciones de rescate, con gran éxito, lo cual es otro ejemplo de coordinación de esfuerzos nacionales. (Belaunde, s. f.)

Se puede evidenciar en todos los casos de estudio, que el empleo de los medios de la defensa para la respuesta ante situaciones de desastres naturales, ha tenido un resultado favorable, por cuya razón existe una adhesión de criterios para emplear a las FF.AA y a buscar alianzas internacionales, buscando un "enfoque integral", noción que aún está en proceso de desarrollo y que busca avances que se van evidenciando en Canadá, Reino Unido y Estados Unidos por mencionar algunos, siendo a nuestro parecer, la experiencia española una de las más valiosas, por los esfuerzos de traspasar el desarrollo teórico en materia de seguridad al plano institucional, ya sea mediante el perfeccionamiento del marco regulatorio como el rediseño del sistema e instituciones vinculadas a la protección civil, incluida la defensa, reflejada en las definiciones expuestas en su Política de Defensa y Estrategia de Seguridad, a tal punto, que Ecuador y Perú iniciaron las gestiones para crear una Unidad Militar de Emergencias con base en la experiencia española, país que ha profesionalizado a 3.900 militares para enfrentar incendios, sismos, inundaciones y otras catástrofes.

Por ser de interés institucional, es importante narrar que los Ministro de Defensa Pedro Morenés (España) y Fernando Cordero (Ecuador), establecieron un Acuerdo con el cual, las Fuerzas Armadas recibirían el asesoramiento en esta materia, para lo cual 43 efectivos se capacitarían en España; otros temas que se incluyeron fueron el desminado humanitario; la desactivación de explosivos; las operaciones especiales y la ciberdefensa, ámbitos en los cuales, los militares españoles han desarrollado una

gran capacidad operativa, reconocida tanto por Europa como por la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). (UNIVERSO, 2014)

En Perú, como parte de la modernización del Estado, a partir de febrero de 2016, se ha incorporado al Ministerio de Defensa al Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) una comisión para organizar la Unidad Militar de Emergencia similar a la de España, para lo cual ha establecido convenios de asesoramiento y a la vez ha firmado acuerdos de cooperación con Francia, pero se debe resaltar que las FF.AA de Perú al momento mantiene convenios con la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres para apoyar utilizando las capacidades existentes en sus unidades militares, respaldadas en la Ley 29664, considerando medios terrestres, aéreos y navales con buques multipropósito que construyen gracias al apoyo técnico proporcionado por Corea del Sur, que han sido de gran utilidad en desastres, incluso con este último se apoyó al Ecuador en el terremoto del 16 de abril de 2016. (Infodefensa.com, 2016)

De igual forma, se debe resaltar los esfuerzos del Secretario de Defensa de los Estados Unidos León Panetta, al visitar varios países Latinoamericanos, planteando concretar mecanismos de cooperación de los ejércitos del hemisferio americano para casos de desastres naturales, tema que también fue tratado en la Conferencia de Ministros de Defensa de las Américas realizada en octubre del 2012 en Montevideo, en donde se acordó iniciar las gestiones, con miras a crear acuerdos regionales de cooperación militar para casos de desastres naturales, lo que implicaría la participación en nuevos roles, por parte de las fuerzas armadas latinoamericanas, claro que esta propuesta tuvo reticencias de ciertos países de la región, que no consideraron conveniente un mecanismo hemisférico con la participación de los Estados Unidos, sino en la UNASUR (Unión de Naciones Suramericanas) u otros foros.

Se debe también indicar la existencia de estamentos civiles vinculados con la ayuda humanitaria y de socorro que intervienen en casos de desastre, que si bien reconocen las capacidades y medios que disponen las fuerzas armadas y que incluso no las tienen otras instituciones en la región, no comparten el criterio de que las tareas de asistencia

tengan exclusivamente una gestión militar; y, las que se asignen, deben tener algunos límites, especialmente en cuanto a la colaboración en casos de emergencia, considerando criterios claros y regulaciones, especialmente en la coordinación con los esfuerzos civiles, a pesar que a veces no cuentan con la experiencia debida.

Es importante y lo debemos resaltar, que la participación militar en tareas de socorro, al menos en Ecuador, solamente busca mejorar los sistemas de reducción de riesgos de desastres, mejorar las tareas de alerta, prevención y preparación, para cambiar la situación de la vulnerabilidad profunda que pueden empeorar los desastres, utilizando los bienes públicos en servicio de la población. (Rey, 2012)

2.3.5 Empleo de Fuerzas Armadas del Ecuador en apoyo a la gestión de riesgos

Las Fuerzas Armadas sin descuidar su misión fundamental y en cumplimiento a la normativa legal detallada en los capítulos anteriores así como al Convenio Marco de Cooperación entre la Secretaría de Gestión de Riesgos y el Ministerio de Defensa; y, debido a la particularidad y capacidad fundamentada en su jerarquización; estructura; organización; equipamiento y principalmente a su entrenamiento permanente, le ha permitido apoyar continuamente en su momento a la Defensa Civil y actualmente a la Secretaría de Gestión de Riesgos en la prevención; respuesta y mitigación de desastres naturales y antrópicos, hechos que se evidencian tanto en los registros de operaciones ejecutadas en cada una de las Fuerzas como en los informes de gestión anual emitidos por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y Ministerio de Defensa Nacional, operaciones que se detallan a partir del año 2013, considerando que esta información constituye una muestra suficiente que certifica el empleo de Fuerzas Armadas en éste ámbito.

Fuerzas Armadas en el año 2010, definió como Capacidades Estratégicas Conjuntas a seis capacidades denominadas: Mando y Control, Vigilancia; Reconocimiento e Inteligencia, Maniobra, Supervivencia y Protección, Despliegue y Movilidad y Sostenimiento Logístico. Además, desarrolló un sistema que de una u otra forma le

permitía determinar la condición de cada una de ellas; sistema que fue utilizado hasta el año 2015, sin embargo, tenían la particularidad de orientarse únicamente a la defensa del territorio nacional, bajo la concepción de que tanto la defensa interna como el apoyo a la gestión de riesgos lo que hacían es servirse de las capacidades disponibles. Sin embargo, a partir del año 2012 la Fuerza Terrestre profundiza los estudios y diseña la metodología para el cálculo de las capacidades de defensa interna y apoyo a la gestión de riesgos; obteniendo así una información más clara de la condición de las unidades para el cumplimiento de las diferentes misiones.

En el 2016, el CC.FF.AA, incorpora una capacidad más; disponiendo así de siete capacidades denominadas: Comando y Control, Vigilancia; Reconocimiento e Inteligencia, Maniobra, Supervivencia y Protección, Despliegue y Movilidad, Sostenimiento Logístico y Apoyo a la Seguridad Integral. De las nombradas, la última capacidad citada que fue incorporada; contiene a la capacidad general de Apoyo a Otras Instituciones del Estado; y como parte de ésta la Secretaría de Gestión de Riesgo; y, la capacidad de Búsqueda y Rescate (SAR) necesaria en los casos de emergencias producto de los fenómenos naturales y antrópicos.(CC.FF.AA, 2016). Cabe resaltar que al momento el CC.FF.AA, se encuentra rediseñando su sistema de cálculo por lo que se mantiene la capacidad registrada hasta el año 2015 respecto a la defensa del territorio nacional y que por motivos de seguridad no se la nombra. En el caso de la Fuerza Terrestre al mes de agosto del 2016 determina que para el apoyo a la gestión de riesgos se encuentra al 44,70%, mientras que tanto de la Fuerza Naval como Aérea la capacidad para el apoyo a la gestión de riesgos se la obtenido considerando la capacidad de las unidades que participan; determinándose el 24,5% y 39,9% respectivamente; datos que constituyen algo referencial ya que mantienen la forma de cálculo inicial basada en las capacidades establecidas para su misión fundamental, que de la misma manera por seguridad no pueden ser nombradas. De esto se deduce que la capacidad de las Fuerzas Armadas para el apoyo a la gestión de riesgos sería del 36,36%. (C.O.T, 2016), (COPNA, 2016), (COAD, 2016a)

2.3.5.1 Operaciones ejecutadas durante el año 2013

Durante este año las operaciones se orientaron principalmente a la sofocación de incendios, apoyo frente a la erupción del volcán Tungurahua e inundaciones.

Tabla 11:

Empleo de FF.AA año 2013

ACCIONES EJECUTADAS	RESULTADOS 2013
Personal empleado	3.019
Acción de búsqueda y rescate (SAR)	19
Ayuda Humanitaria	43
Operaciones de apoyo SNGR	16
Incendios controlados	11
Descargas de agua realizadas	130
Horas de vuelo Incendios	40
Volcán Tungurahua	12
Área afectada incendios(Hectáreas)	723
Seguridad a los albergues temporales	28
Personas evacuadas	415
Personas rescatadas	01
Poblados evacuados	12
Raciones alimenticias entregadas	291
FENÓMENOS NATURALES O ANTRÓPICOS	PERSONAL EMPLEADO
Inundaciones	412
Deslaves	200
Incendios	1.294
Erupción volcánica	800
Otros	313
TOTAL	3.019

Fuente: (CC.FF.AA, 2013)

2.3.5.2 Operaciones ejecutadas durante el año 2014

Durante el año 2014, Fuerzas Armadas mantuvo la coordinación permanente con la Secretaría de Gestión de Riesgos y sus Comités de Gestión de Riesgos y/o Comités de Operaciones de Emergencia en los diferentes niveles, orientando su apoyo

principalmente a sofocar incendios, erupciones y sismos, para lo cual a más de su contingente, ha empleado sus materiales; equipos y medios disponibles pudiendo destacar el uso de aeronaves de ala rotativa para la descarga de agua a fin de combatir a los incendios; elaboración de reconocimientos para determinar la situación de los volcanes activos tanto en Pichincha; Napo y Carchi, además de la entrega de vituallas en la provincia de Esmeraldas y Pastaza, lo que se evidencia en el siguiente registro:

Tabla 12:

Empleo de FF.AA año 2014

ACCIONES EJECUTADAS	2014
Personal empleado	1.363
Acción de búsqueda y rescate (SAR)	88
Ayuda humanitaria	10
Operaciones de apoyo SNGR	54
Incendios controlados	24
Descargas de agua realizadas	137
Horas de vuelo incendios	37:55:00
Volcán Tungurahua	12
Volcán Chiles y Cerro Negro	02
Área afectada incendios(Hectáreas)	1.315
Seguridad a los albergues temporales	-
Personas evacuadas	120
Personas rescatadas	05

Fuente: (CC.FF.AA, 2014)

La cantidad de personal que Fuerzas Armadas empleó en el cumplimiento de las misiones frente a los diferentes desastres fue:

Tabla 13:**Empleo de FF.AA año 2014**

FENÓMENOS NATURALES O ANTRÓPICOS	PERSONAL 2014
Incendios	843
Erupción volcánica	237
Sismos	283
Otros	-
TOTAL	1.363

Fuente: (CC.FF.AA, 2014)

**Figura 42: Apoyo de FF.AA a la SGR contra incendios.**

Fuente: (CC.FF.AA, 2014)

**Figura 43: Apoyo de FF.AA a la SGR contra inundaciones**

Fuente: (CC.FF.AA, 2014)



Figura 44: Apoyo de FF.AA a la SGR contra incendios Aviación del Ejército

Fuente: (CC.FF.AA, 2014)

2.3.5.3 Operaciones ejecutadas durante el año 2015

Fuerzas Armadas cumplió misiones en apoyo a los deslaves presentados en las provincias de Azuay, Loja, Zamora, Morona Santiago y Pastaza, a la emergencia producto de la activación de volcán Cotopaxi desde agosto a diciembre principalmente e incendios, situación que se registra en la información siguiente:

Tabla 14:

Empleo de FF.AA año 2015

ACCIONES EJECUTADAS	2015
Personal empleado	4.321
Acción de búsqueda y rescate (SAR)	3
Ayuda humanitaria	
Operaciones de apoyo SNGR	105
Incendios controlados	21
Descargas de agua realizadas	140
Horas de vuelo incendios	46:15:00
Volcán Tungurahua	12
Volcán Chiles y Cerro Negro	02
Área afectada incendios(Hectáreas)	1.315
Seguridad a los albergues temporales	4

Continúa

Personas evacuadas	48
Personas rescatadas	12
Poblados evacuados	2
Raciones alimenticias entregadas	100

Fuente: (Armadas, 2015)

2.3.5.4 Fuerzas Armadas durante el terremoto del 16 de abril de 2016

El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas en un inicio dispuso al CO2 la activación del Plan Militar de Empleo y Apoyo de Fuerzas Armadas en el Ámbito Interno en lo concerniente al apoyo a la gestión de riesgos, así como a cada uno de los Comandos Operacionales enviar cierta cantidad de personal al área del desastre, tomando principalmente como punto de concentración la ciudad de Portoviejo para las unidades del CO3 y CO4 mientras que las unidades del CO1 y parte de las unidades del CO4 se les orientó hacia el sector suroeste de Esmeraldas y norte de Manabí comprendido entre Cojimies y Jama, extendiendo por lo tanto la jurisdicción normal del CO1 hasta Jama.

Luego se configuró los siguientes sectores de responsabilidad: CO1 mantuvo el sector asignado inicialmente, el CO3 desde el límite de Jama y Canoa hasta Bahía de Caráquez, el CO2 concentró su esfuerzo desde Bahía de Caráquez exclusive hacia el Sur de Manabí, mientras que el CO4 también cumplió misiones en el sector de Jama y Portoviejo. Posteriormente se conformó la Fuerza de Tarea Conjunta organizada con los Comandos Operacionales al mando del Comandante del CO2; manteniendo los sectores de responsabilidad anteriormente citados para finalmente mantener esta última organización pero bajo el mando de otro oficial; liberándole al comandante del CO2 a fin de que continúe con las responsabilidades de la jurisdicción excepto de la zona especial creada para la Fuerza de Tarea Conjunta.

Las unidades que arribaron a los diferentes lugares del desastre, orientaron sus esfuerzos a la búsqueda y rescate de seres vivos a pesar de no disponer del material necesario sin embargo bajo coordinación permanente con otros organismos e

instituciones del Estado como los Bomberos y rescatistas internacionales apoyaron en el cumplimiento de esta misión, paralelamente se proporcionaba seguridad debido al vandalismo existente; de la misma manera se brindaba primeros auxilios, se activaba los primeros refugios con el fin de poner a buen recaudo a la población y se realizaban evacuaciones tanto de heridos hacia los centros de salud y hospital móvil de las FF.AA como de la población hacia lugares seguros. Posteriormente con la llegada de donaciones tanto nacionales como internacionales se activaron varios centros de acopio en donde se preparaban las vituallas y raciones alimenticias según el número de personas o cargas familiares para posteriormente bajo un control adecuado y equitativo proceder a la distribución en tanto en áreas urbanas como rurales.

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército con sus unidades orgánicas cumplieron entre otras misiones: el despeje de vías para permitir la evacuación de heridos y asistencia a la población, la potabilización y distribución de agua, la valoración e identificación de daños, levantamiento de la información de los daños existentes tanto en edificaciones, carreteras y puentes, revisión de la estructura del puente de San Vicente; en coordinación con otras instituciones del Estado; derrocamiento de edificaciones que constituían un peligro y corrían el riesgo de causar más daños a la población.

Las unidades de comunicaciones bajo el mando del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, reestablecieron el sistema de comunicaciones de voz y datos de la red estratégica, activaron el sistema satelital, sistemas de comunicaciones de radio HF, VHF y UHF, sin embargo de lo cual gracias a las coordinaciones con las empresas telefónicas se explotó el sistema telefónico celular tanto en voz como en datos, se desarrolló un aplicativo para chat militar privado con un sistema de geolocalización, lo que permitió mantener la comunicación en forma permanente durante el cumplimiento de la misión.

La Aviación del Ejército una vez suscitado el terremoto apoyo con el transporte de personal a la zona del desastre, ejecutó reconocimientos de las áreas afectadas, realizó evacuaciones de personal e incluso apoyo en la distribución de vituallas y raciones alimenticias hacia los lugares más apartados.

Tabla 15:**Consolidado de vuelos realizados durante la emergencia del terremoto**

CUADRO CONSOLIDADO DE VUELOS REALIZADOS POR AERONAVES EN APOYO A LA EMERGENCIA NACIONAL					
ORD.	AERONAVE	MATRICULA	HORAS DE VUELO	PAX.	CARGA LBS.
1	CASA CN 235-300	AEE-503	32:30:00	773	47.054
2	BEECHCRAFT	AEE-102	4:10:00	13	0
3	CESSNA CITATION	IGM-628	29:25:00	2	0
4	CESSNA 206 H	IGM-174	44:20:00	6	0
5	CESSNA 172S	AEE-162	2:10:00	1	0
6	LAMA	E-318	22:50:00	12	19.052
7	ECUREUIL B	E-324	3:10:00	4	0
8	GAZELLE	E-355, E-374	48:20:00	41	19.402
9	FENNEC C3	E-381, E-382, E-385, E-386	91:05:00	92	32.557
10	SUPER PUMA	E-465, E-466	66:55:00	642	67.872
11	MI-171	E-480, E-482	55:00:00	370	122.283
TOTAL GENERAL			399:55:00	1.956	308.220

Fuente: (BAE“PAQUSHA”, 2016)

Las unidades de Inteligencia, cumplieron su labor apoyando en la parte de seguridad especialmente en las áreas urbanas y a lo largo de las vías lugares en los que se producía robos y atracos, así como para evitar los atracos a los convoy que trasladaban las vituallas y alimentos, otra de las misiones fue la de evitar el acaparamiento de vituallas y raciones alimenticias por parte de ciertos ciudadanos.

Las unidades navales, subordinadas a la Escuadra Naval y el Escuadrón de Submarinos no se emplearon como unidad, más bien su personal conformó el elemento operativo para brindar seguridad de los centros de acopio y distribución en Manta. Las unidades de Aviación Naval cumplieron misiones de reconocimiento en áreas ubicadas al interior de la provincia de Manabí en virtud de que la interconexión terrestre se encontraba afectada, la DIRNEA y COGUAR se desplazó a lo largo del litoral proporcionando ayuda humanitaria y asistencia logística en todas las caletas pesqueras de la jurisdicción desde el inicio hasta cuarenta y cinco días posterior al evento, finalmente la Dirección de Materiales proporcionó el apoyo logístico necesario.

La Fuerza Aérea cumplió principalmente misiones de transporte aéreo de personal; vituallas y raciones alimenticias en apoyo a los Comandos Operacionales y a la Secretaría de Gestión de Riesgos desde las diferentes unidades; aeropuertos de Quito; Latacunga y Guayaquil hacia el aeropuerto de Manta. Se activó un Centro de Control Aerotáctico en Pedernales debido a la falta de control de tránsito aéreo de la Dirección General de Aviación Civil minimizando así los riesgos operacionales,

Misión que se cumplió sin doctrina; capacidad y entrenamiento específico; sino con el máximo de iniciativa sumado al comprometimiento y convencimiento de apoyo poniendo en práctica muchos de los conocimientos adquiridos para la misión fundamental y que podían ser utilizados en la zona del desastre.

Una vez suscitado el terremoto el dispositivo se materializó con los cinco Comandos Operacionales y uno total de 36 unidades entre operativas y administrativas lo que significó inicialmente 5.262 soldados; llegando hasta 14.640 una vez alcanzada el área de desastre por todas las unidades.

2.3.5.5 Resumen de las lecciones aprendidas de Fuerzas Armadas en el terremoto del 16 de abril de 2016, en los campos de personal, inteligencia, operaciones, logística y comunicaciones.

- **Campo de Personal**

- No se cuenta con políticas, normas o directrices de empleo progresivo del personal militar, en caso de desastres
- No existió dosificación en el empleo de personal
- Excesivos partes diarios
- El personal militar afectado por el desastre no debe emplearse hasta que haya estabilizado su problema. (CC.FF:AA, 2016, p 1)

- **Campo de Inteligencia**

- No se disponía de información actualizada de la amenaza
- Interrupción en el sistema de comunicaciones de inteligencia por la falta de disponibilidad de un sistema propio.
- Inadecuada apreciación inicial del riesgo y sus efectos por parte de organismos técnicos.
- Limitación en el monitoreo y control de todos los blancos de interés a nivel nacional.
- Falta de personal capacitado en el área de desastres
- Falta de discrecionalidad en el manejo de la información de operaciones de apoyo militar. (CC.FF:AA, 2016, p 3)

- **Campo de Operaciones**

- Incapacidad de apoyo inmediato en el área afectada por parte de las unidades militares.
- Falta de conocimiento del personal para enfrentar este tipo de desastre
- No existe un Manual de Defensa Interna a nivel CC.FF.AA, el único que existe es el de la Fuerza Terrestre año 2010.
- Al inicio no se estandarizaron los reportes de los Comandos Operacionales, no se disponía de suficiente información del CC.FF.AA para tomar decisiones.
- No se dio cumplimiento a lo especificado en el Plan de Defensa Interna “ESCUDO”, en lo referente a la aplicación del Convenio de Cooperación Técnica Institucional entre la SGR y MIDENA, disponer del empleo de las Compañías Especiales quienes deben contar con todo el equipo especial.
- Prematuro empleo de un alto porcentaje de efectivos de las unidades militares en los sectores afectados sin capacitación y equipo, considerando lo que manda los protocolos internacionales respecto a las misiones cumplir dentro de las primeras 72 horas por lo cual no se requería la participación de un número elevado de personal, considerando además la presencia de personal especializado de otros organismos.

- Influencia del ámbito político causando alteración en el uso de los medios aéreos.
- No se ejecutaron operaciones aéreas nocturnas con helicópteros para evacuación aeromédica, reconocimiento, transporte de personal y carga.
- Ejecución de operaciones aéreas sin un mando unificado.
- Al inicio de las operaciones existió duplicidad de mandos. (CC.FF:AA, 2016, p 4-7)

- **Campo de Logística**

- Elaboración de órdenes fragmentarias e instructivos sobre la marcha para realizar el acopio, transporte y distribución de ayuda humanitaria e implementación de albergues.
- Emisiones de órdenes al margen de las dispuestas en las órdenes fragmentarias.
- Desconocimiento de la doctrina militar de empleo de las FF.AA ante desastres naturales, llegando a crear un COMAL Conjunto en la Fuerza Terrestre.
- Falta de una base aérea en el aeropuerto de Tababela.
- No se disponía de la información logística en tiempo real y confiable. (CC.FF:AA, 2016,p 8)

- **Campo de Comunicaciones**

- FF.AA no cuenta con el equipo de comunicaciones adecuado que le permita materializar el comando y control de las operaciones.
- No existe doctrina de empleo de comunicaciones en la Fuerza Naval y Aérea.
- Falta de integración de los medios de comunicaciones.
- Empleo de material de comunicaciones prestado por otras instituciones del Estado.
- Inaplicabilidad del estado de excepción en cuanto a la prestación de servicios de comunicaciones. (CC.FF:AA, 2016.p 9)

2.3.5.6 Estadísticas elaboradas por las Fuerzas Terrestre, Naval y Aérea sobre el empleo de sus unidades en apoyo a la gestión de riesgos

Con la finalidad de demostrar la participación de Fuerzas Armadas en Apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos, a continuación, se presentan la información con los registros disponibles presentados por cada Fuerza:

- **Fuerza Terrestre/ Comando de Operaciones Terrestre**

Tabla 16:

Cantidad de Personal y Operaciones de la F.T en Apoyo a la SGR 2013-2016.

AÑO	TIPO DE OPERACIÓN	TOTAL		
		PERSONAL OFI.	VOL.	OPERACIONES EJECUTADAS
2013	OP. DE APOYO A LA SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS.	367	4.405	143
2014		352	5.705	554
2015		674	12.238	628
2016		1.863	15.172	1.464
TOTAL		3.256	37.520	2.789

Fuente: (Terrestres, s. f.)

- **Fuerza Naval/ Comando de Operaciones Navales**

Tabla 17:

Cantidad de Personal y Operaciones de la F.N en Apoyo a la SGR 2016

AÑO	TIPO DE OPERACIÓN	TOTAL		
		PERSONAL OFI.	VOL.	OPERACIONES EJECUTADAS
2016	OP. DE APOYO A LA SECRETARÍA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS.	37	873	504
TOTAL		37	873	504

- **Fuerza Aérea/ Comando de Operaciones Aéreas y Defensa**

Tabla 18:**Cantidad de Personal y Operaciones de la FAE en Apoyo a la SGR 2014-2016**

TIPO DE OPERACIÓN	CANTIDAD					
	2014		2015		2016	
	PAX /LBS /LTS	HORAS VUELO	PAX/ LBS/ LTS	HORAS VUELO	PAX /LBS /LTS	HORAS VUELO
Contra Incendios	141.000 LTS	11:05				
Transporte Personal	28788 pax	1999:40:00	22384 pax	791:30:00	26637 pax	1146:34:00
Transporte de Vituallas	204056 lbs		1877151 lbs		1971057 lbs	
Evacuación Aeromédica		21:55	54:30:00		35:05:00	
SAR (Búsqueda y Salvamento Aeronáutico)		2:00				

Fuente: (COAD, 2016b)

Como se puede observar de acuerdo a la información obtenida del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, así como de las Fuerzas Terrestre; Naval y Aérea así como de los Comandos Operacionales, evidencian el incremento de las operaciones en apoyo a la gestión de riesgos debido al aumento de desastres naturales y antrópicos por efecto de la dinámica de los factores de riesgos anteriormente analizados, lo que obliga a Fuerzas Armadas a mejorar sus capacidades para un cumplimiento efectivo de su misión en apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos.

2.3.5.7 Forma de empleo actual de las unidades de Fuerzas Armadas

Las Fuerzas Armadas apoyan a la Secretaría de Gestión de Riesgos basadas en una doctrina general, que si bien, constituye una guía para el empleo de sus unidades, no

es la más adecuada ya que no detalla los procedimientos a adoptar frente a los diferentes desastres vividos en el país, como se describirá posteriormente.

De igual forma es necesario resaltar que su empleo lo realiza sin modificar su estructura orgánica establecida para la defensa de la soberanía e integridad territorial y comúnmente utilizando el material, equipo y medios disponibles aprovechando su multifunción y multipropósito, que sin embargo no constituyen lo idóneo para el cumplimiento de éstas misiones, a diferencia de otros países que de acuerdo al escenario, amenazas y riesgos han creado unidades estructuradas, organizadas, equipadas y entrenadas específicamente para el cumplimiento de estas misiones, existiendo ciertas variaciones dependiendo del país, además de las características nombradas, están: el número de unidades, el sistema de rotación personal, su forma y nivel de empleo (nacional e internacional) y su doctrina, entre otras.

- **Empleo contra incendios, inundaciones, erupciones, terremoto y tsunamis.**

La mayoría de las unidades militares dentro de su planificación disponen únicamente del anexo para el apoyo a la gestión de riesgos; que en términos generales sirve para todos los tipos de desastres, sin disponer de un apéndice para el cumplimiento de cada una de las misiones según el tipo de desastre a enfrentar, sin embargo, para el caso de:

- **Incendios forestales**, previa solicitud del organismo competente (Bomberos) y debido a la oportunidad y urgencia con que son requeridas, las unidades cumplen entre otras las siguientes tareas: seguridad en el área afectada, aislamiento del área, evacuación de personas; animales y de acuerdo a la situación de bienes materiales, sofocación de fuego con material improvisado.
- **Inundaciones**, dada la emergencia acuden con los medios disponibles hacia los lugares de mayor afectación con alta concentración de la población o de acuerdo a los pedidos, para empleando en el mejor de los casos y de acuerdo a la disponibilidad botes tipo sodiack rescatar a las personas y si la situación lo permite utilizar grandes vehículos que por su característica pueden transitar por las vías aún

inundadas y de esta manera socorrer a las personas, animales e inclusive poner a buen recaudo los bienes. Todo esto sin una organización en la que se establezca las funciones y responsabilidades como parte de una estructura.

- **Erupciones**, constituye una de las misiones en que únicamente ciertas unidades que se encuentran directamente comprometidas por encontrarse dentro de su jurisdicción uno más volcanes en plena actividad; se han visto obligados a elaborar y ejecutar el apéndice respectivo; sin embargo, se organiza la unidad de acuerdo a la experiencia y las necesidades que se han presentado según las experiencias vividas. Normalmente las tareas que cumplen como parte de esta misión es la seguridad, aislamiento del área, evacuación de la población a sitios seguros, activación de refugios, activación de centros de acopio y distribución de vituallas y raciones alimenticias. Más aquellas unidades que no poseen dentro de su jurisdicción un volcán; carecen de dicha planificación sin considerar que en cierto momento pueden ser empleados en apoyo en cualquier escenario del país.
- **Terremoto**, dada la emergencia y de acuerdo a las disposiciones emanadas, las unidades que deben cumplir principalmente tareas de búsqueda y rescate y que posteriormente deben ejecutar evacuaciones; atención de salud (primeros auxilios); activar refugios, centros de acopio y distribución, acuden al lugar del desastre en el mejor de los casos portando el escaso material que puede ser utilizado en el sector y la mayoría sin el material necesario es decir más a apoyar con su contingente. No así las unidades de apoyo como la Ingeniería, Comunicaciones, Aviación del Ejército e Inteligencia que sus misiones están claramente establecidas.
- **Tsunamis**, si bien no se han producido en el Ecuador, tampoco las unidades disponen de la planificación para actuar y/o apoyar, más las tareas generales a cumplir se estima que dependiendo del tiempo disponible en base a la alerta generada se procederá a evacuar a la población hacia lugares seguros y posteriormente a ejecutar la búsqueda, rescate, evacuación, aislamiento del área y seguridad.

Siendo éstos los principales desastres suscitados o que pueden ocurrir, se evidencia claramente la necesidad de incorporar en la doctrina la estructura, organización,

equipamiento, entrenamiento y empleo de las unidades ante este tipo de desastres en condiciones de cumplir misiones en su jurisdicción o en cualquier escenario del país en apoyo a los diferentes Comandos Operacionales.

Con base al contexto nacional Ecuatoriano y la respuesta ante desastres y emergencias ocurridas en los últimos tiempos; específicamente en la provincia de Manabí 2016, surge la motivación para generar el presente trabajo, donde las Fuerzas Armadas cumplen un papel fundamental para prestar apoyo humanitario, mitigando los desastres, promoviendo e institucionalizando la capacidad de resiliencia y recuperación de la infraestructura, haciendo equipo con las mesas técnicas de trabajo establecidas para el efecto. Como sustento a la propuesta presentada se hace necesario analizar, considerar y partir de realidades ineludibles respecto a las FF.AA:

2.4 DEFINICIONES CONCEPTUALES

2.4.1 Amenaza

Evento, fenómeno o actividad potencialmente perjudiciales que podrían causar pérdida de vidas o lesiones, daños materiales, sociales o económicos, o degradación ambiental. Las amenazas incluyen condiciones que pueden materializarse en el futuro. (SGR, 2014)

2.4.2 Ayuda humanitaria

Acción de apoyo proporcionada por actores nacionales e internacionales, con la finalidad de minimizar los sufrimientos de las víctimas, salvaguardar su subsistencia y proteger su integridad, afectados por desastres naturales y antrópicos. (“Diccionario de Acción Humanitaria”, s. f.)

2.4.3 Catástrofe

Acontecimiento imprevisto de origen natural o provocado por el hombre. (D'W. M., 1863)

2.4.4 Comité de Gestión de Riesgos

Son instancias interinstitucionales responsables en su territorio de coordinar las acciones tendientes a reducir o neutralizar los riesgos y a reaccionar y recuperarse ante contingencias, emergencias y desastres. (SGR, 2014)

2.4.5 Comité de Operaciones Especiales

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. (SGR, 2014)

2.4.6 Debilidad

Deficiencia que puede ser solucionada. (D'W. M., 1863)

2.4.7 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 que ha sido afectada, para sobreponerse a la situación utilizando sus propios medios. (SGR, 2014).

2.4.8 Factores de Riesgo

Existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir muerte, lesiones o daños materiales, y cuya

probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo. (UNISDR, 2009)

2.4.9 Falla geológica

Es una separación que existe en los diferentes niveles de la corteza terrestre a las cuales se les denomina grietas, normalmente están asociadas con las placas tectónicas que con el pasar del tiempo suelen moverse y dependiendo del tipo de movimiento se establece también el tipo de falla, pudiendo ser activas o inactivas según el movimiento. (Asociación Nacional de Maestros de Ciencias de la Tierra, 2010)

2.4.10 Mitigación

Medidas o acciones de intervención implementadas para reducir el riesgo existente y disminuir los daños y el impacto potencial. (SGR, 2014)

2.4.11 Operaciones de apoyo humanitario

Operaciones de ayuda humanitaria, que pueden darse en el ámbito de las operaciones de apoyo a la paz o como operaciones independientes dentro o fuera del territorio nacional, las mismas que serán, generalmente conjuntas como respuesta directa del gobierno a regiones del país que han sufrido desastres naturales o provocados por el hombre. Sus misiones podrán ser: acogida de personas desplazadas o refugiados, evacuación de víctimas, apoyo sanitario, reparaciones de emergencia a instalaciones vitales, seguridad, apoyo mediante asesores, apoyo a las autoridades civiles y otras. Se puede distinguir tres tipos de operaciones de ayuda humanitaria: - Socorro en desastres; - Ayuda a refugiados y desplazados. (UNISDR, 2009)

2.4.12 Peligro

Riesgo o contingencia inminente de que se produzca algún mal o daño. (D'W. M., 1863)

2.4.13 Plan de contingencia

Procedimientos preestablecidos y específicos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la presencia o inminencia de un determinado evento, para el cual se han considerado probabilidades de consecuencias más o menos definidas. (D'W. M., 1863)

2.4.14 Placa tectónica

Son enormes fragmentaciones de la Litosfera, la misma que está conformada por la corteza terrestre y el manto superior sólido. (GeoEnclopedia, s. f.)

2.4.15 Plan de emergencia

Constituye todas las actividades a realizar antes, durante y después de ocurrido un accidente o situación de emergencia. (D'W. M., 1863)

2.4.16 Preparación

El conocimiento y las capacidades que alcanzan los gobiernos, los profesionales, los organismos de respuesta y recuperación, las personas y comunidades, para prevenir, reaccionar y recuperarse de forma positiva, de las consecuencias de los sucesos o las circunstancias probables, inminentes o actuales que se relacionan con una amenaza.

2.4.17 Prevención

Preparación y disposición que se realiza anticipadamente, en base a un plan o programa previsto, para evitar un riesgo o minimizar las posibles causas que den origen a un accidente en la ejecución de una operación o actividad. (D'W. M., 1863)

2.4.18 Reconstrucción

Proceso de reparación de daños físicos, sociales y/o económicos, considerando un mediano y largo plazo, hasta alcanzar un estado igual o superior al existente antes del desastre. (D'W. M., 1863).

2.4.19 Respuesta

Conjunto de prácticas, recursos y capacidades institucionales y ciudadanas que se aplican para minimizar la pérdida de vidas humanas, y aliviar el sufrimiento asociado a los diversos tipos de eventos adversos; así como para la atención inicial de los daños en las personas, bienes, servicios y medios de subsistencia. (SGR, 2014)

2.4.20 Riesgo

Cálculo de los potenciales daños o pérdidas que se podrían producir en el ecosistema, como consecuencia de eventos naturales o de la acción humana. (SGR, 2014)

2.4.21 Terremoto

Movimiento fuerte de la superficie terrestre producto de desplazamiento o fractura de la corteza terrestre. (“Diccionario de español / Spanish Dictionary”, s. f.).

2.4.22 Unidades de Empleo Rápido

Unidades en condiciones de emplearse en el menor tiempo y con capacidad de enfrentar a amenazas y riesgos.

2.4.23 Vulnerabilidad

Se conoce a los factores internos de un sistema que al exponerse ante un riesgo o amenaza, es susceptible de lesiones o daños, teniendo limitada capacidad para adaptarse o recuperarse. (SGR, 2014)

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación considerando el tema propuesto es bibliográfico documental y su diseño es no experimental de carácter descriptivo, debido a que se definirá tanto la organización y empleo de las UNIR y apoyos por parte de otras unidades; necesarios para alcanzar la efectividad de FF.AA en apoyo a la SGR, además porque la investigación se fundamentará en la información existente tanto del Ecuador como de otros países con respecto a la gestión de riesgos, apoyo de Fuerzas Armadas y como parte de ésta el empleo de unidades con capacidades específicas para enfrentar a desastres naturales.

3.2 MÉTODOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN

Los métodos de investigación utilizados fueron deductivo, análisis y síntesis debido a que se partió de información general sobre marco legal, factores de riesgo, fenómenos naturales y antrópicos; y los desastres que éstos causan así como la participación de Fuerzas Armadas tanto de otros países como del Ecuador en el apoyo a la gestión de riesgos, información que ha sido analizado y sintetizada.

Las fuentes utilizadas han sido tanto de carácter primario como secundario, en el primer caso la información se obtuvo a través de tres encuestas que fueron aplicadas a las unidades de los Comandos Operacionales que participaron en el terremoto y/o aquellas que sus jurisdicciones están expuestas a los fenómenos naturales y antrópicos identificados en el Ecuador y en el segundo caso debido a que la información se obtuvo de documentos físicos especialmente del ámbito legal entre ellos la Constitución, la Ley Orgánica de la Defensa, la Ley de Seguridad Pública y del Estado, el Reglamento

a la Ley de Seguridad Pública y del Estado, el Plan Nacional de Seguridad Integral, la Agenda Política de la Defensa, planes disponibles en el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, Manual de Defensa Interna o Ámbito Interno, información entregada por parte los Comandos Operacionales, Fuerzas Terrestre; Naval y Aérea así como de la sala de guerra del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas y, electrónicos, obtenidos de la red.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA A SER EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN

Al ser la población pequeña y finita, la muestra a ser utilizada constituyó la misma población considerada para la aplicación de las encuestas, que en este caso se materializó con las unidades militares de nivel Comando Operacional, Grupo Operacional y Unidad Operacional de las Fuerzas Armadas.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN

Se diseñaron tres encuestas (Anexo “A”) con la finalidad de obtener información de primera mano; es decir de las unidades militares que se encuentran comprometidas con las operaciones en apoyo a la gestión de riesgo, con los siguientes objetivos:

- El objetivo de la primera encuesta fue obtener información sobre los hechos sucedidos a partir del 16 de abril de 2016; fecha en que se dio el terremoto, desde el punto de vista que va desde la recepción de la orden, efectividad en el cumplimiento de sus planes, desplazamiento, cumplimiento de misiones y retorno a las unidades.
- El objetivo de la segunda encuesta se orienta a obtener información sobre la necesidad o no de disponer de una Unidad de Intervención Rápida sobre la base de la participación de las unidades en el apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos enfrentando a los diferentes desastres naturales y antrópicos.

- El objetivo de la tercera encuesta fue el de obtener información de los diferentes factores de riesgo, fenómenos naturales existentes en la jurisdicción de cada una de las unidades y su empleo, a fin de certificar el empleo permanente de Fuerzas Armadas en apoyo a la secretaría de Gestión de Riesgos.

La aplicación de estas encuestas se la hizo a 88 unidades que corresponde a los cinco Comandos Operacionales a nivel nacional, se la realizó a través de la red; es decir en línea con la finalidad de llegar a todas las unidades y obtener los resultados en tiempo real, los resultados, análisis y conclusiones se expone a continuación.

3.5 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la investigación se siguió la siguiente secuencia:

- Delimitación del Tema
- Desarrollo del perfil
 - Desarrollo de la información general
 - Desarrollo de la información específica
- Desarrollo del Capítulo I concerniente al Problema
- Desarrollo del Capítulo II Marco Teórico
- Desarrollo del Capítulo III Metodología
- Desarrollo del Capítulo IV Conclusiones y Recomendaciones
 - Propuesta del Manual de Empleo de la Unidad de Intervención Rápida en Apoyo a la Gestión de Riesgos
- Elaboración de las referencias bibliográficas
- Anexo “A” Estructura de la Propuesta del Manual de Empleo de la Unidad de Intervención Rápida en Apoyo a la Gestión de Riesgos

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Encuestas, análisis y conclusiones

4.1.1 Encuesta N° 1

4.1.1.1 Pregunta 1.

La orden recibida una vez suscitado el terremoto se sujetó:

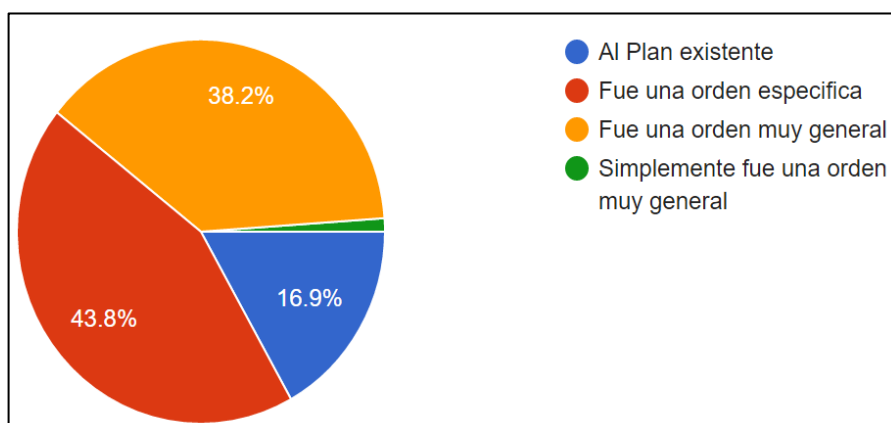


Figura 45: Encuesta 1, pregunta 1

Demuestra que la orden emitida por el escalón superior no se fundamentó en una planificación de crisis inmediata lo que generó que unas unidades reciban disposiciones específicas y otras en forma general, un porcentaje muy reducido indica que esta orden se ha sujetado a un plan; en este caso son las unidades de la jurisdicción afectada por el desastre.

4.1.1.2 Pregunta 2

¿Junto con la recepción de la orden, recibió la misión clara a cumplir en el área de desastre?

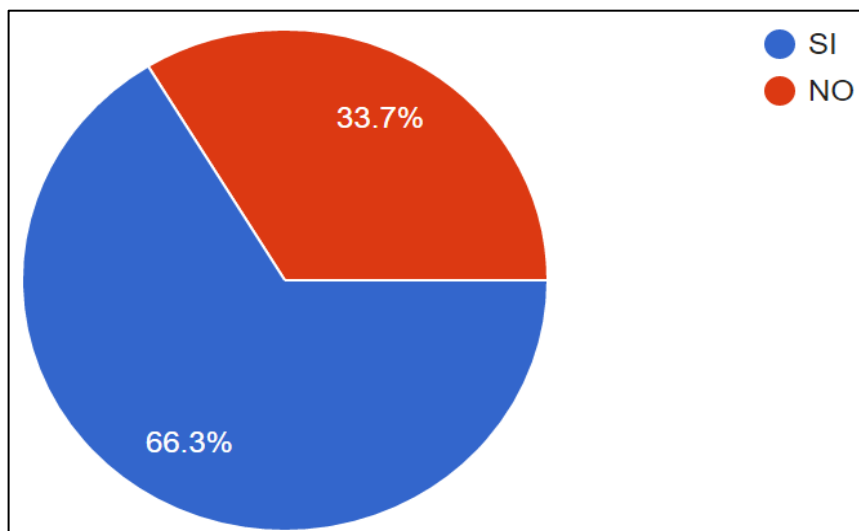


Figura 46: Encuesta 1, pregunta 2

La misión emitida para la mayoría de las unidades fue clara considerando que ante el hecho sucedido la interpretación de la misión no requería de mayor explicación, sin embargo, una vez en el lugar de los hechos se presentaban ciertas dudas.

4.1.1.3 Pregunta 3

La ejecución del Plan de Recogida de Francos le permitió iniciar el desplazamiento en:

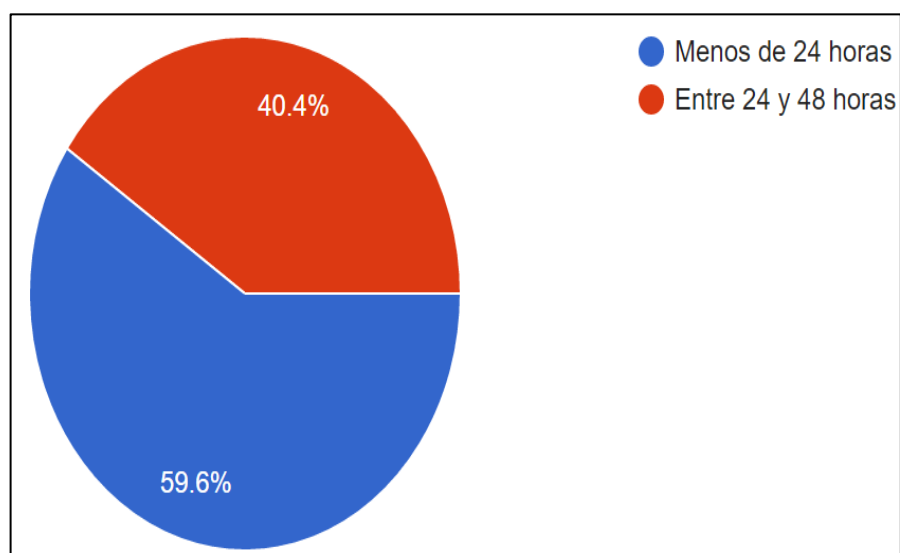


Figura 47: Encuesta 1, pregunta 3

Denota que existe cierta dificultad en la ejecución del Plan de Recogida de Francos, ya que existen unidades que no estuvieron en condiciones de desplazarse en menos de 24 horas que es lo ideal como unidad militar.

4.1.1.4 Pregunta 4

¿Existió claridad en el tipo de material, equipo y medios a utilizar en el área de desastre?

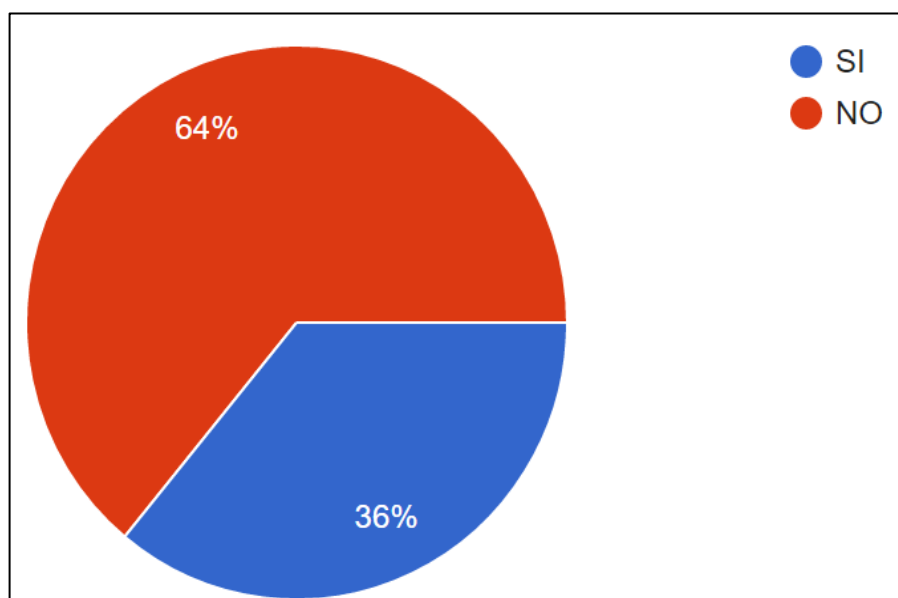


Figura 48: Encuesta 1, pregunta 4

La gran mayoría de las unidades no conocían el material que debía ser considerado para el cumplimiento de la misión, esto se debe a que ninguna unidad dispone de material específico y técnico para este tipo de operaciones, sujetándose únicamente a ciertas herramientas que por lógica deben ser utilizados sumando al uso del material multifuncional en dotación para todo soldado independiente de la misión a cumplir.

4.1.1.5 Pregunta 5

Considera que el tiempo empleado en el desplazamiento de su unidad, al área de desastre, fue:

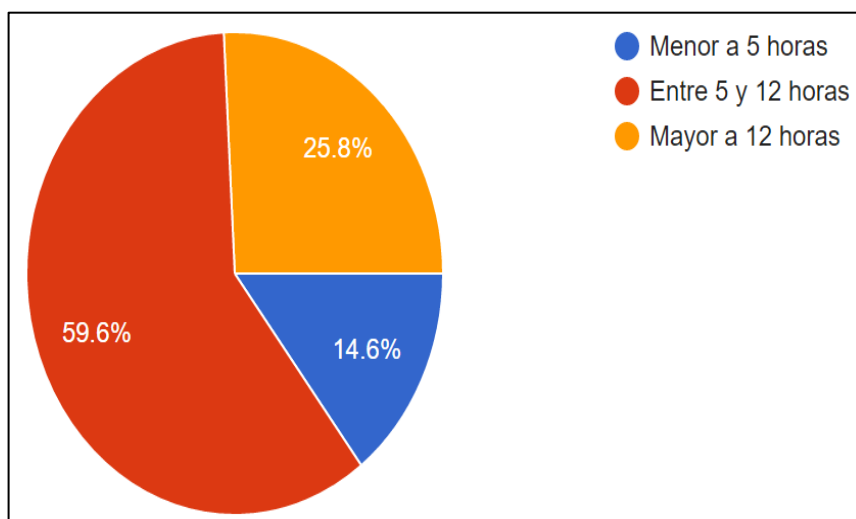


Figura 49: Encuesta 1, pregunta 5

Demuestra que el escenario del país no es extenso, existen líneas de comunicación y a la vez se dispone de medios de transporte, lo cual permitió que en menos de 24 horas de iniciado sus desplazamientos alcanzaron el área afectada.

4.1.1.6 Pregunta 6

El desplazamiento realizado al área asignada fue vía:

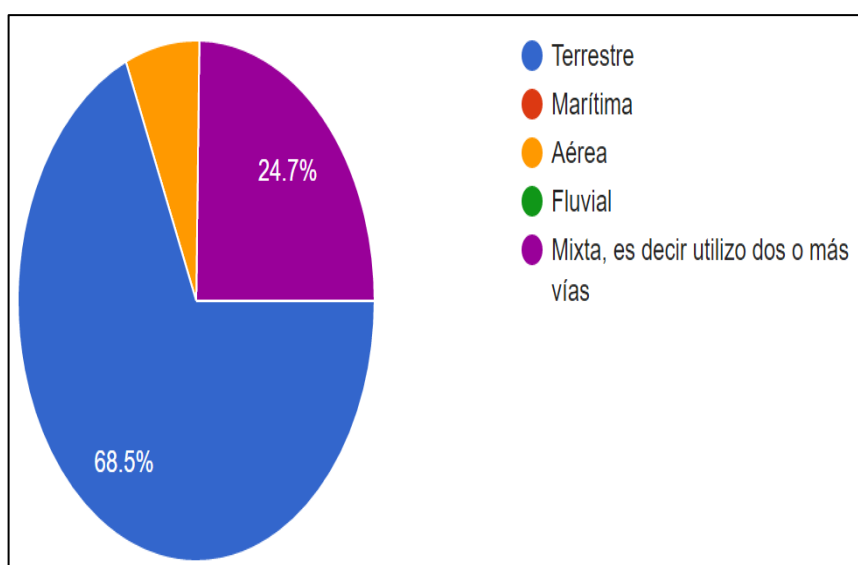


Figura 50: Encuesta 1, pregunta 6

La gran mayoría de unidades realizaron su desplazamiento vía terrestre lo que ratifica que gracias a la existencia de vías de comunicación las unidades pueden alcanzar el objetivo en un tiempo aceptable.

4.1.1.7 Pregunta 7

¿Una vez alcanzada el área de desastre dispuesta por su escalón superior, recibió disposiciones concretas de la misión a cumplir?

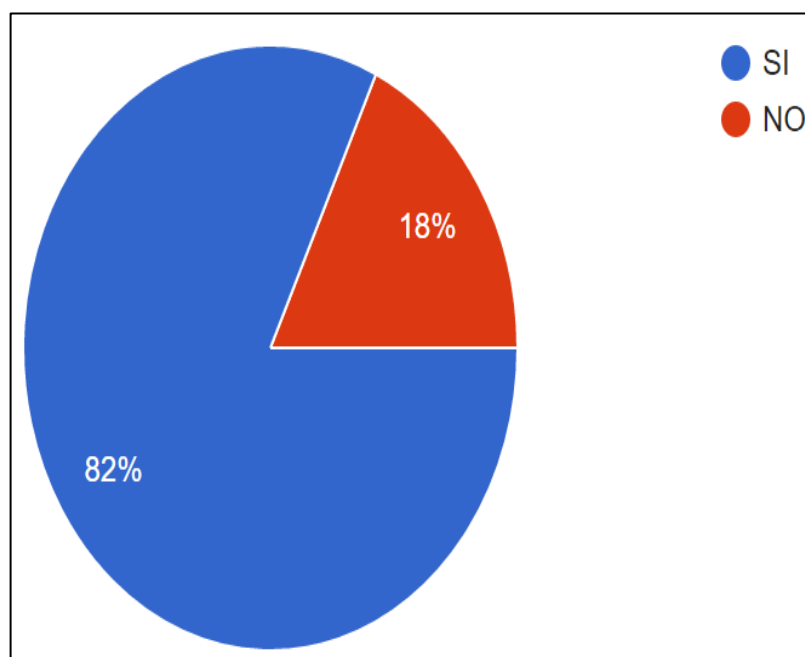


Figura 51: Encuesta 1, pregunta 7

En el área de desastre la mayoría de las unidades recibieron disposiciones claras y tan solo un porcentaje reducido no estuvo claro en la misión a cumplir.

4.1.1.8 Pregunta 8

El tiempo que tardo para recibir las disposiciones de su escalón superior una vez alcanzada el área de desastre fue:

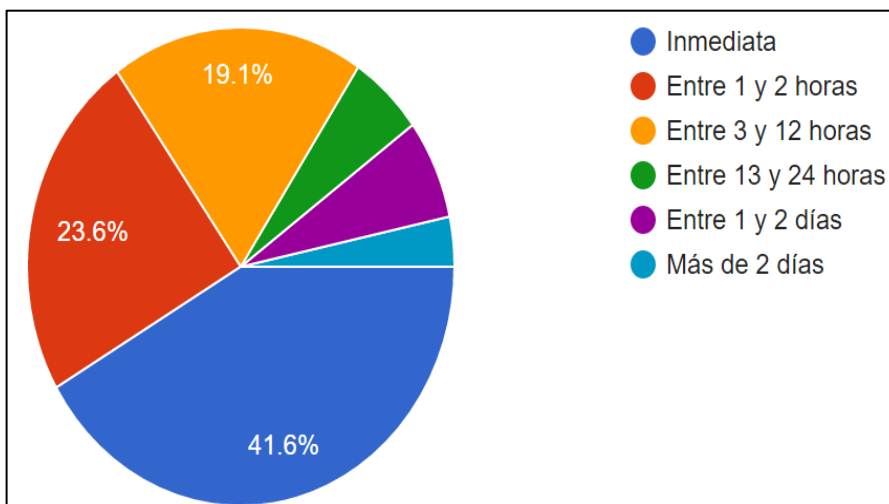


Figura 52: Encuesta 1, pregunta 8

La gran mayoría de unidades recibieron la misión en el área de desastre dentro de un tiempo aceptable, es decir en menos de dos horas, sin embargo, existieron unidades que reciben la misión en un tiempo inaceptable en la institución

4.1.1.9 Pregunta 9

¿Conteste únicamente si su unidad no forma parte del C.O. 2, una vez recibida la misión en el área de desastre, existió las coordinaciones con las unidades responsables de la jurisdicción?

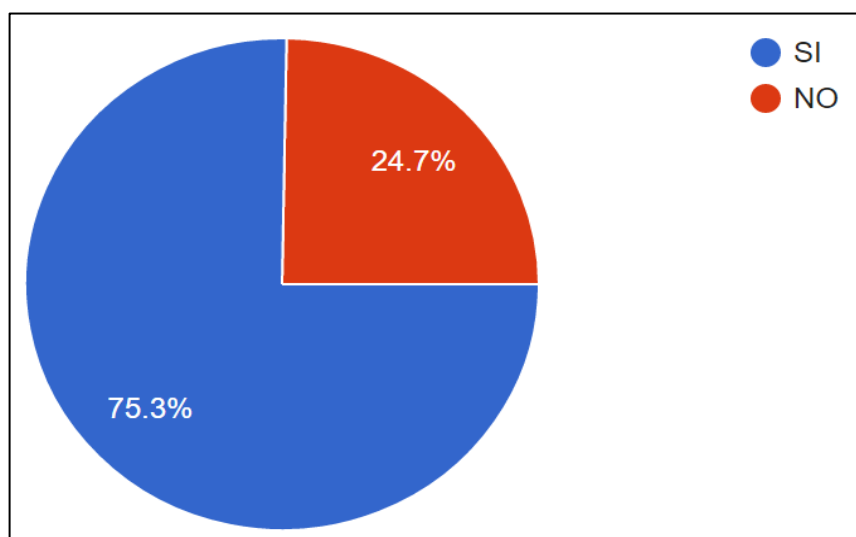


Figura 53: Encuesta 1, pregunta 9

Demuestra el cumplimiento de una tarea muchas veces deducida y de suma importancia durante el empleo, un porcentaje reducido no realizó coordinaciones.

4.1.1.10 Pregunta 10

¿Una vez recibida la misión en el área de desastre, realizó coordinaciones con las autoridades que conformaron el COE?

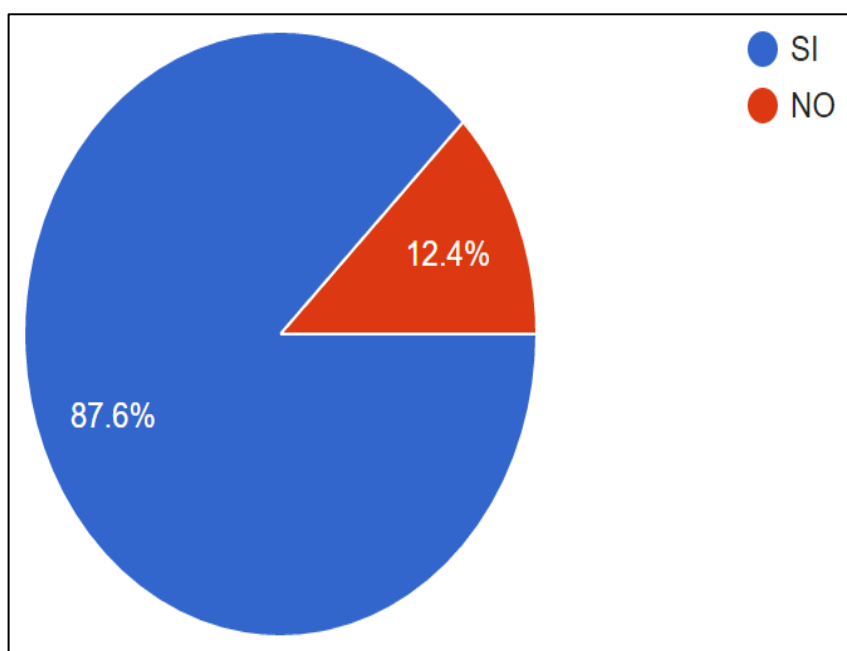


Figura 54: Encuesta 1, pregunta 10

Demuestra que en una gran mayoría los COE estuvieron activados, a la vez que las unidades previo su empleo tomaron contacto, sin embargo, un número reducido indica que no; corresponde a las unidades que se emplearon inmediatamente después de sucedido el terremoto tiempo en el que la mayoría de los integrantes de los COE se encontraban poniendo a buen recaudo a sus familiar y bienes.

4.1.1.11 Pregunta 11

Las misiones cumplidas en el área de desastre fueron:

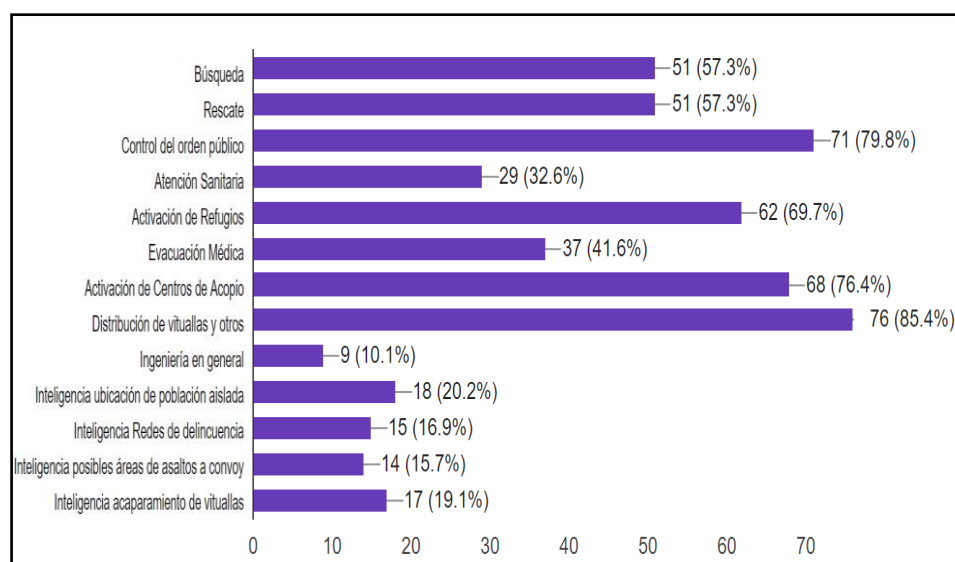


Figura 55: Encuesta 1, pregunta 11

Si bien cumplieron misiones de búsqueda y rescate la mayoría orientó los esfuerzos a la seguridad y a la parte logística administrativa referente a la activación de centros de acopio y distribución de vitualas. Cuando inicialmente la misión más importante es salvar vidas.

4.1.1.12 Pregunta 12

Sobre la base de la pregunta anterior active el ítem sólo si dispuso del material y equipo necesarios para el cumplimiento de la misión en el caso del terremoto.

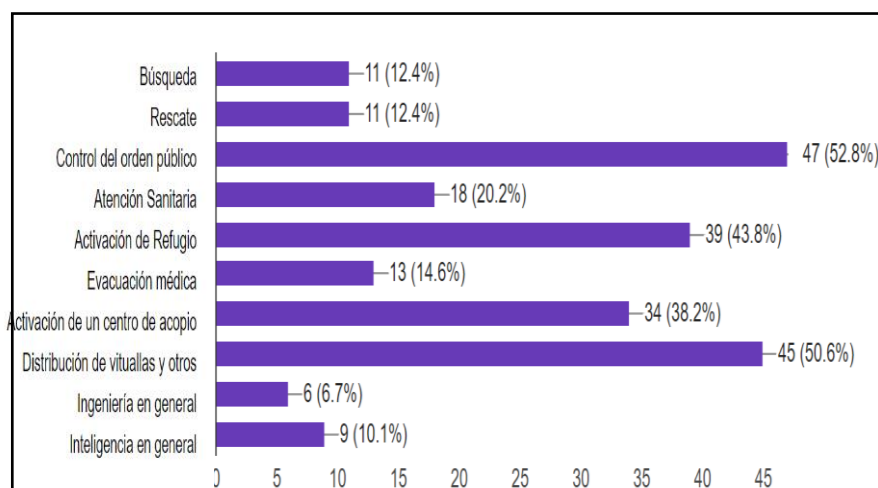


Figura 56: Encuesta 1, pregunta 12

Demuestra que gracias a la disponibilidad de material, equipo y medios multifuncionales y multipropósito pudieron cumplir de mejor forma las misiones respecto al control del orden público, activación de refugios y centros de acopio, así como la distribución de vituallas.

4.1.1.13 Pregunta 13

¿Para el cumplimiento de las misiones antes señaladas desarrolló una planificación?

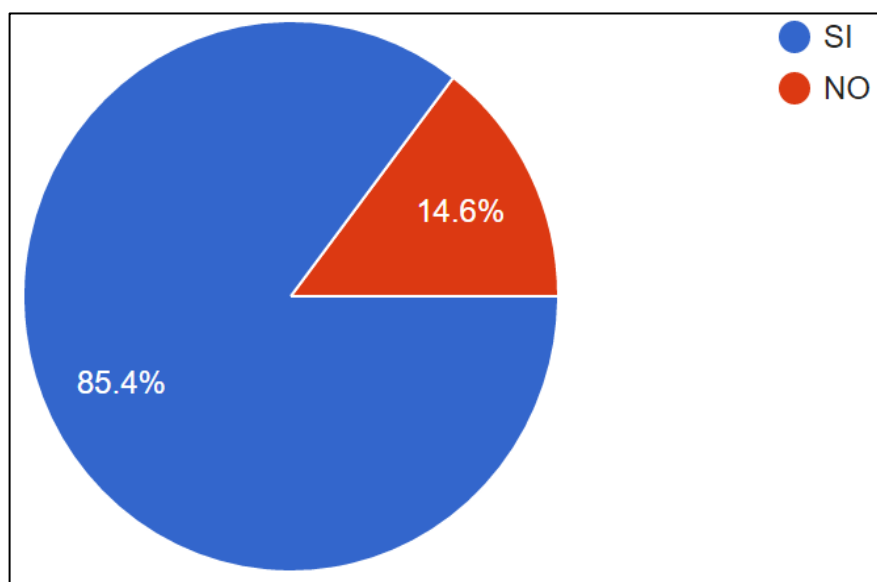


Figura 57: Encuesta 1, pregunta 13

La gran mayoría de unidades desarrolló una planificación para el cumplimiento de sus misiones en el área de desastre.

4.1.1.14 Pregunta 14

De acuerdo a las misiones cumplidas en el área de desastre, considera que la doctrina existente pudo ser aplicada:

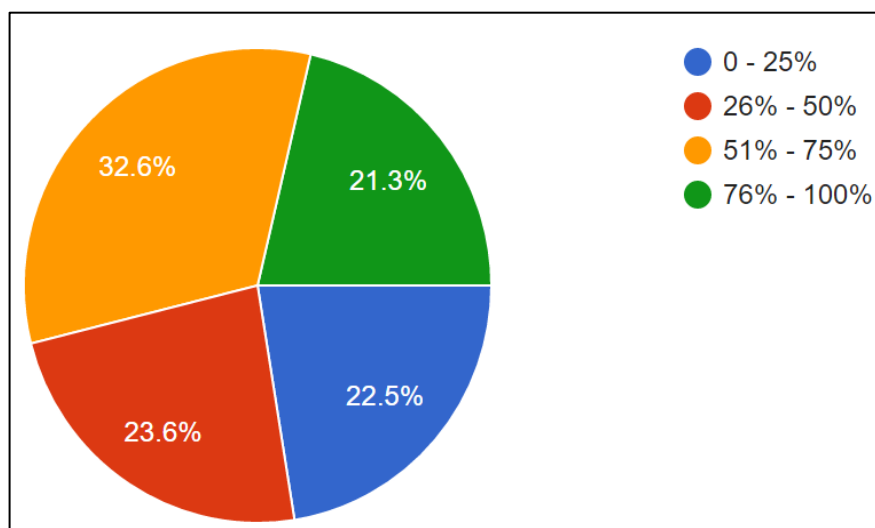


Figura 58: Encuesta 1, pregunta 14

Denota que la doctrina para la gestión de riesgos propiamente dicha es escasa y general, sin embargo, el empleo de ciertas unidades como la Ingeniería, las Comunicaciones, Aviación del Ejército, Inteligencia y las unidades Logísticas no presentan problema alguno ya que su doctrina permite ser aplicada en cualquier situación sea de orden interno como externo.

4.1.1.15 Pregunta 15

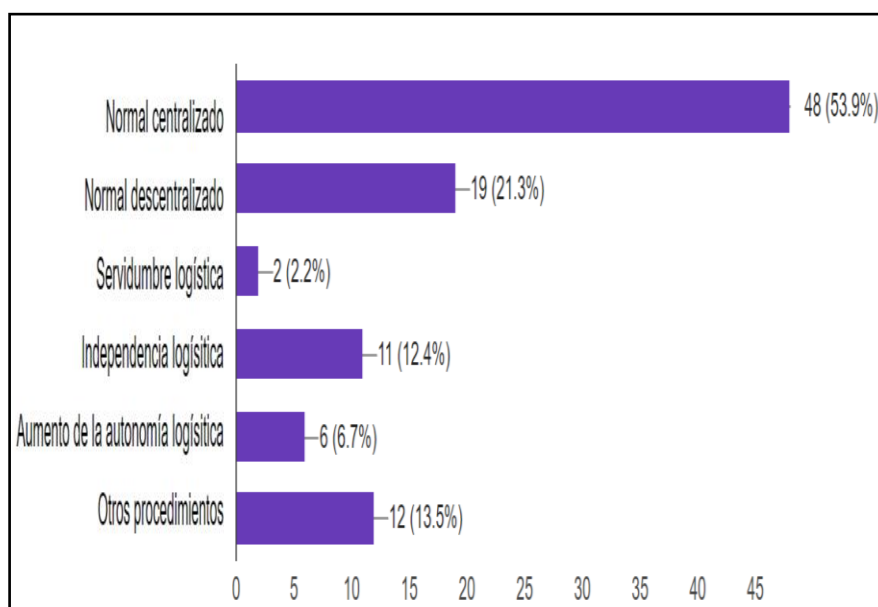


Figura 59: Encuesta 1, pregunta 15

La mayoría de las unidades fueron abastecidas por las propias unidades logísticas, sin embargo, también existieron otros procedimientos de abastecimientos.

4.1.1.16 Pregunta 16

Considera que la cantidad de efectivos empleados por su unidad en el área de desastre fue:

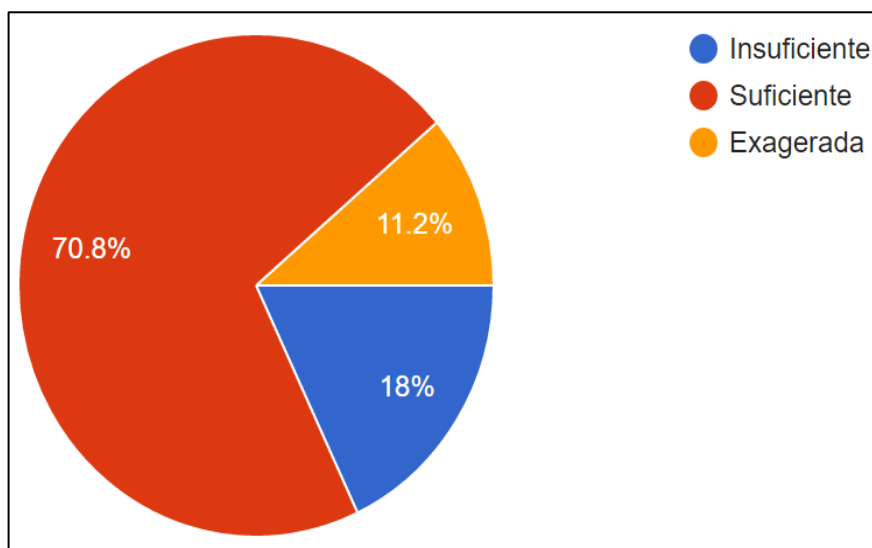


Figura 60: Encuesta 1, pregunta 16

Demuestra que la cantidad de unidades que actuaron en el área de desastre fue la adecuada.

4.1.1.17 Pregunta 17

Cuáles fueron los principales problemas que enfrentó su unidad desde la recepción de la orden hasta el retorno a su lugar de origen en lo referente a: alistamiento, desplazamiento, cumplimiento de la misión y retorno a su lugar de origen.

- Alistamiento:
 - Falta de planificación
 - La recogida de francos con el personal de las unidades

- Falta de material necesario para el cumplimiento de las misiones
- Se desconocía con precisión que se va a hacer ya que no se tiene capacitación, entrenamiento y doctrina específica.
- No se conocía que material llevar
- Desplazamiento:
 - Medios aéreos retardados
 - Los medios aéreos no fueron asignados a las unidades más lejanas
 - Problemas de los vehículos
 - Se utilizaron medios de transporte civiles vista no existe la cantidad suficiente de vehículos
 - Cambios de destino durante el desplazamiento
 - Demorada asignación presupuestaria para la cancelación de plataformas que trasladan el material pesado
 - Falta de vehículos en el área de empleo especialmente para las unidades que eran trasladadas en medios aéreos
- Cumplimiento de la misión:
 - Injerencia excesiva de personal civil en el área
 - Se cumplía tareas de acuerdo a las necesidades que se presentaba
 - Cambios de destino en el área del desastre
 - No se disponía de equipo especial para las misiones de búsqueda y rescate
 - Falta de estudio del área / Inteligencia
 - Los vehículos de las unidades fueron retirados a órdenes del sistema logístico, causando gran dificultad.
 - Falta de medios de comunicación al inicio
 - Falta de combustible para los vehículos en el área del desastre
 - Falta de abastecimientos y en especial agua
 - La falta de abastecimientos causo un gasto excesivo del personal por pago de alimentación
 - El personal de las instituciones del Estado

Los principales problemas a detectar se centraron en tres eventos importantes de todo el empleo de las unidades en el terremoto, así en la fase de alistamiento se tuvo problemas respecto a la planificación, desconocimiento de las tareas a cumplir, tiempo de recogida de francos y la falta de materiales, durante la fase de alistamiento fueron la falta de planificación, el tiempo de recogida de francos, el desconocimiento y falta de material a llevar. Durante el desplazamiento se tuvo problemas tanto con los medios aéreos como con vehículos y los cambios de destino durante el movimiento y finalmente durante el empleo mucha injerencia del personal civil, falta de logística y cambios de sectores de responsabilidad entre los más importantes.

4.1.2 Conclusión de la encuesta N° 1

Si bien las unidades cumplieron la misión de la mejor forma posible, existió falencias debido a la no existencia de una doctrina específica de empleo en apoyo a la gestión de riesgos lo que incide directamente en la planificación; en especial para aquellas unidades que se emplean directamente para el cumplimiento de misiones de búsqueda y rescate, una capacidad operativa disminuida por la falta de material; equipo y medios; capacitación y entrenamiento; reducida únicamente a aprovechar su estructura; organización; logística y entrenamiento de actividades propias de su misión fundamental de la defensa; para aplicarlas en apoyo a la gestión de riesgos. El área se alcanzó en un tiempo aceptable gracias a la configuración y tamaño del país así como también a la existencia de vías de comunicación adecuadas, las unidades en su mayoría no cumplieron la misión fundamental orientada a salvar vidas; si bien las unidades en la medida de lo posible apoyaban en la búsqueda y rescate, se demuestra que la misión se orientó a la seguridad y logísticas, ratificando la no existencia de unidades estructuradas, organizadas, equipadas, entrenadas con potenciales capacidades para cumplir con esta misión.

4.1.3 Encuesta N° 2

4.1.3.1 Pregunta 1

¿Considera necesario que por lo menos una de las unidades del Comando Operacional disponga de potenciales capacidades para el apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos frente a diferentes desastres naturales y antrópicos, sin que esto signifique cambios de estructura o incremento de unidades?

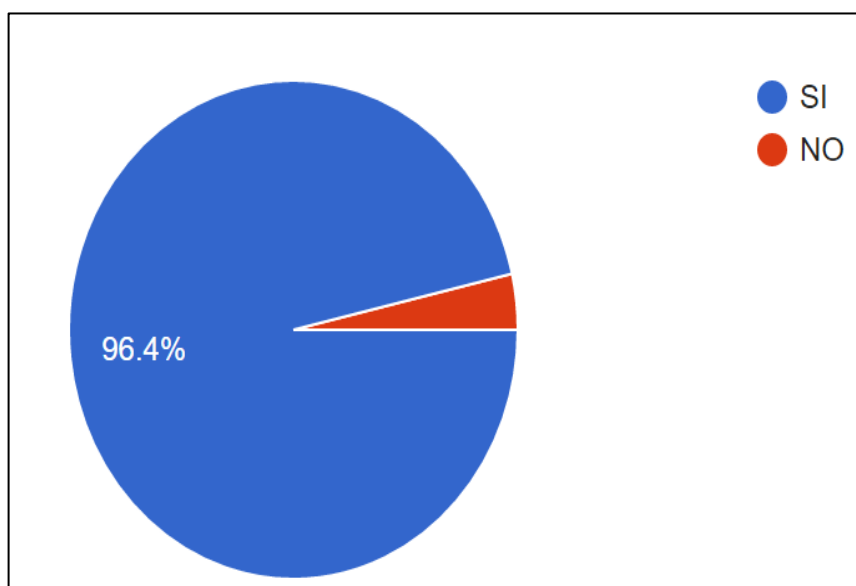


Figura 61: Encuesta 2 pregunta 1

La gran mayoría de las unidades coinciden en la necesidad de la existencia de al menos una unidad con potenciales capacidades para el apoyo a la gestión de riesgos, sin necesidad de alterar el pie de Fuerza.

4.1.3.2 Pregunta 2

Tomando en cuenta la magnitud de los desastres que se pueden presentar en el Ecuador, considera que la Unidad de Intervención Rápida (UNIR) debe ser de nivel:

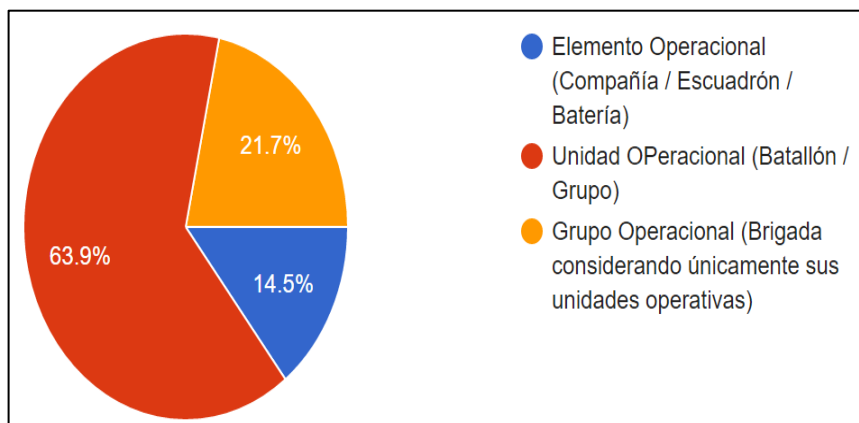


Figura 62: Encuesta 2 pregunta 2

Las unidades se orientan porque el nivel de la Unidad de Intervención Rápida sea de nivel Unidad Operacional (Batallón/Grupo), seguido de nivel Grupo Operacional (Brigada).

4.1.3.3 Pregunta 3

¿El disponer de una UNIR en su Comando Operacional considera que facilita el cumplimiento de ese tipo de misiones dentro de su jurisdicción bajo su responsabilidad?

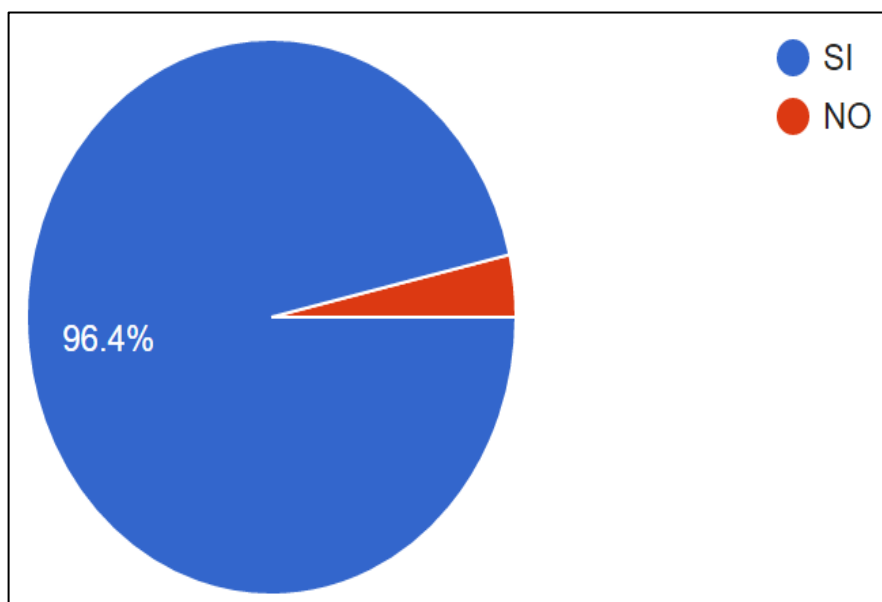


Figura 63: Encuesta 2 pregunta 3

Demuestra la necesidad de una Unidad de Intervención Rápida en cada uno de los Comandos Operacionales que les permita actuar en forma inmediata.

4.1.3.4 Pregunta 4

De configurarse una UNIR por Comando Operacional, piensa usted que las FF.AA dispondría de un contingente adecuado en condiciones de reaccionar en forma inmediata frente a desastres naturales de gran magnitud?

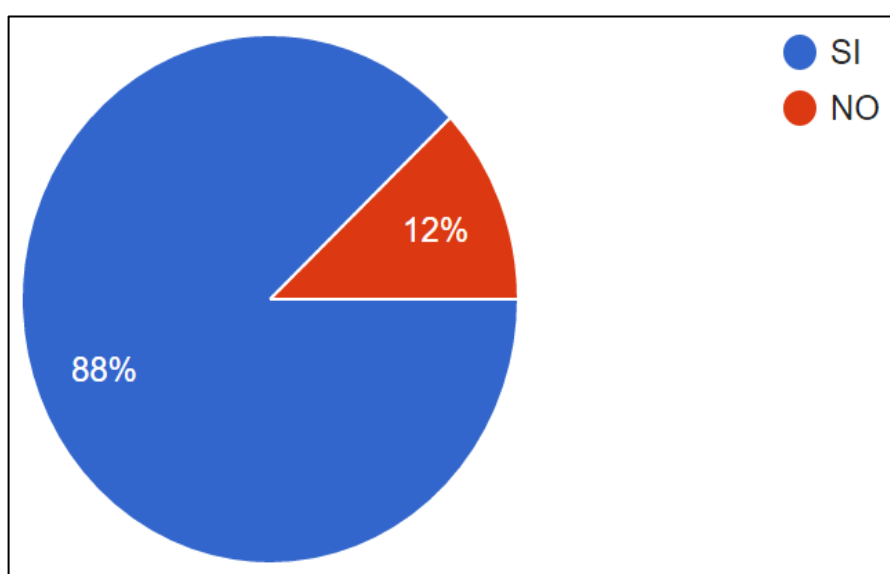


Figura 64: Encuesta 2 pregunta 4

El número de unidades para el empleo efectivo de Fuerzas Armadas es de cuatro, considerando una por cada Comando Operacional.

4.1.3.5 Pregunta 5

Con la experiencia del terremoto de gran magnitud de abril del 2016 y asumiendo que cada Comando Operacional ya dispondría de una UNIR, considera que la mejor forma de empleo para conseguir un apoyo inmediato y efectivo sería:

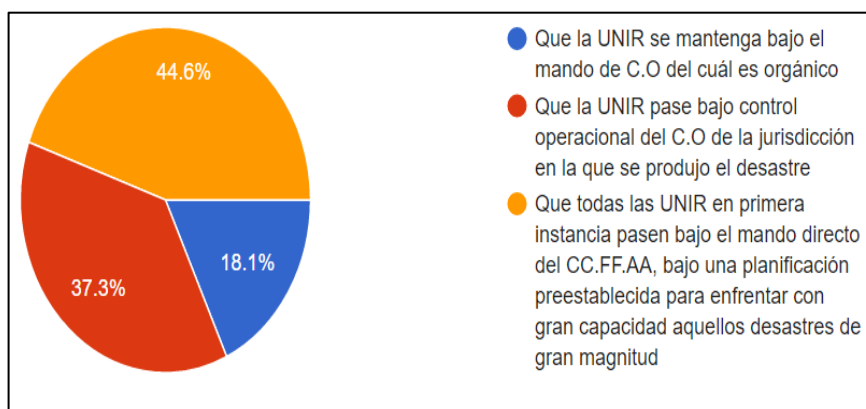


Figura 65: Encuesta 2 pregunta 5

Demuestra que el empleo más adecuado de las Unidades de Intervención Rápida para que surta el efecto deseado es bajo el mando directo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

4.1.3.6 Pregunta 6

¿Particularmente considera que de acuerdo a la situación actual y escenario; es conveniente crear una nueva unidad o unidades únicamente para que cumplan la misión de apoyo a la gestión de riesgos?.

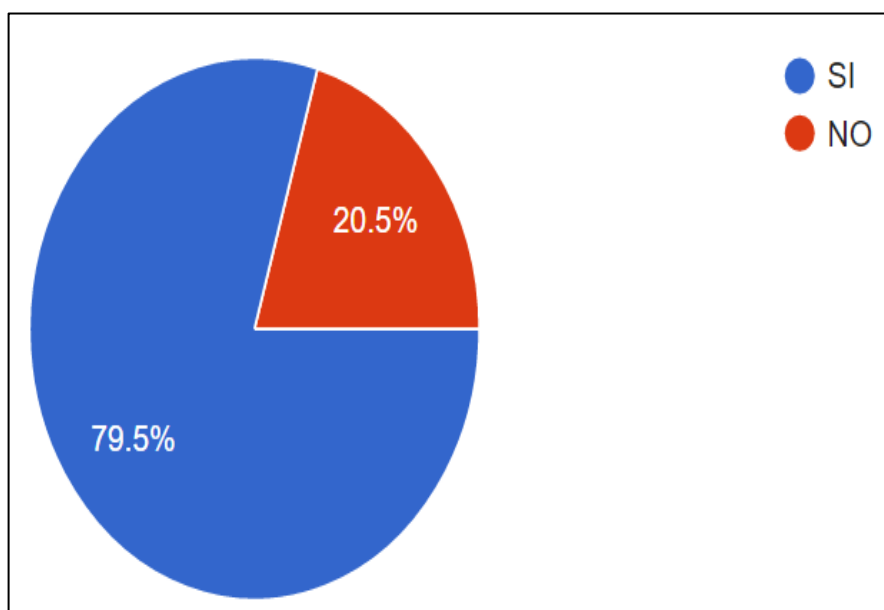


Figura 66: Encuesta 2 pregunta 6

Las unidades consideran que se debe crear y disponer de una Unidad de Intervención Rápida específicamente para el cumplimiento de la misión.

Conclusión de Encuesta N° 2

Es necesario considerar al menos una Unidad de Intervención Rápida por Comando Operacional y que para el empleo frente a un desastre naturales o antrópicos sea bajo el mando del Comando Conjunto en un inicio.

4.1.4 Encuesta N° 3

4.1.4.1 Pregunta 1

Identifique cuales son los factores de riesgo que se presentan en su jurisdicción:

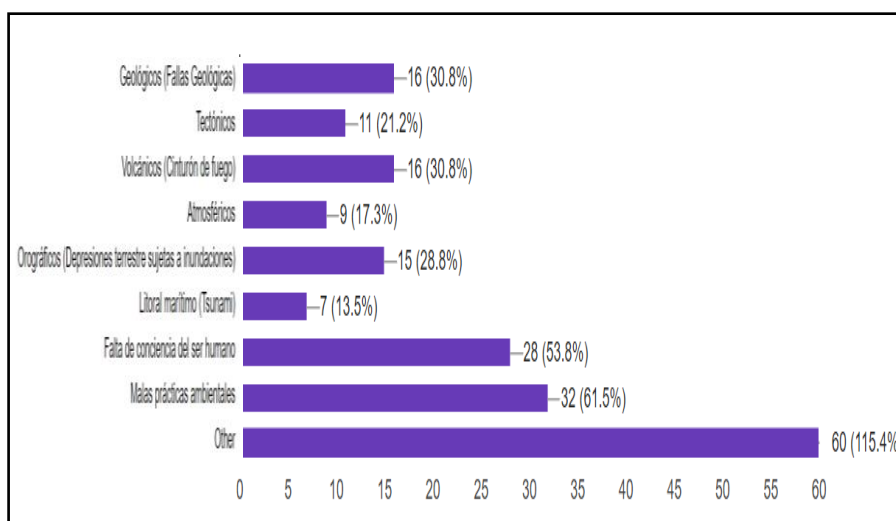


Figura 67: Encuesta 3 pregunta 1

La mayoría de unidades indican que los factores de riesgo que existen no tienen que ver con los indicados en la encuesta lo que denota una mala interpretación de la pregunta a pesar de la introducción realizada en la que se aclara que el motivo de la encuesta es para gestión de riesgos, por lo que ha sido anulada.

4.1.4.2 Pregunta 2

Las coordinaciones que se realiza con los organismos de gestión de riesgo de la jurisdicción son:

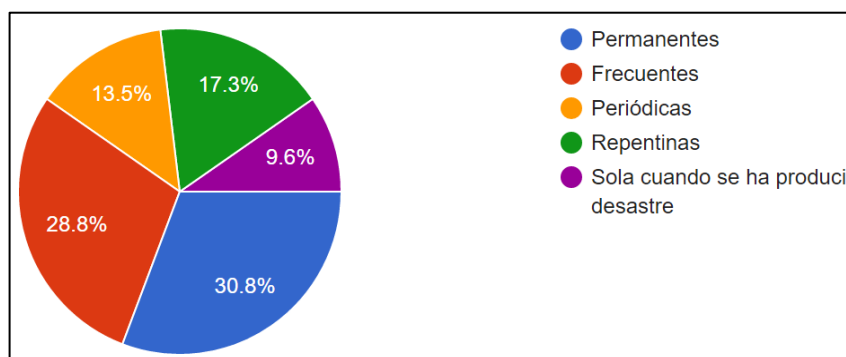
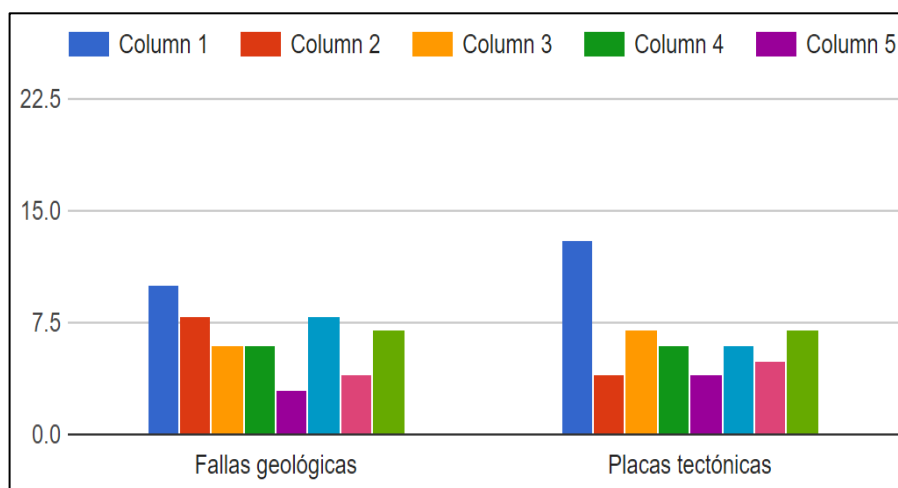


Figura 68: Encuesta 3 pregunta 2

Demuestra que el nivel de coordinación no es el ideal o esperado, pues para cumplir con la prevención, reducción y mitigación de los efectos de un desastre lo adecuado es que por lo menos el 100% de las coordinaciones sean frecuentes.

4.1.4.3 Pregunta 3

Ordene según la prioridad los factores de riesgo que se presentan en la jurisdicción a responsabilidad de la unidad a la que usted pertenece.



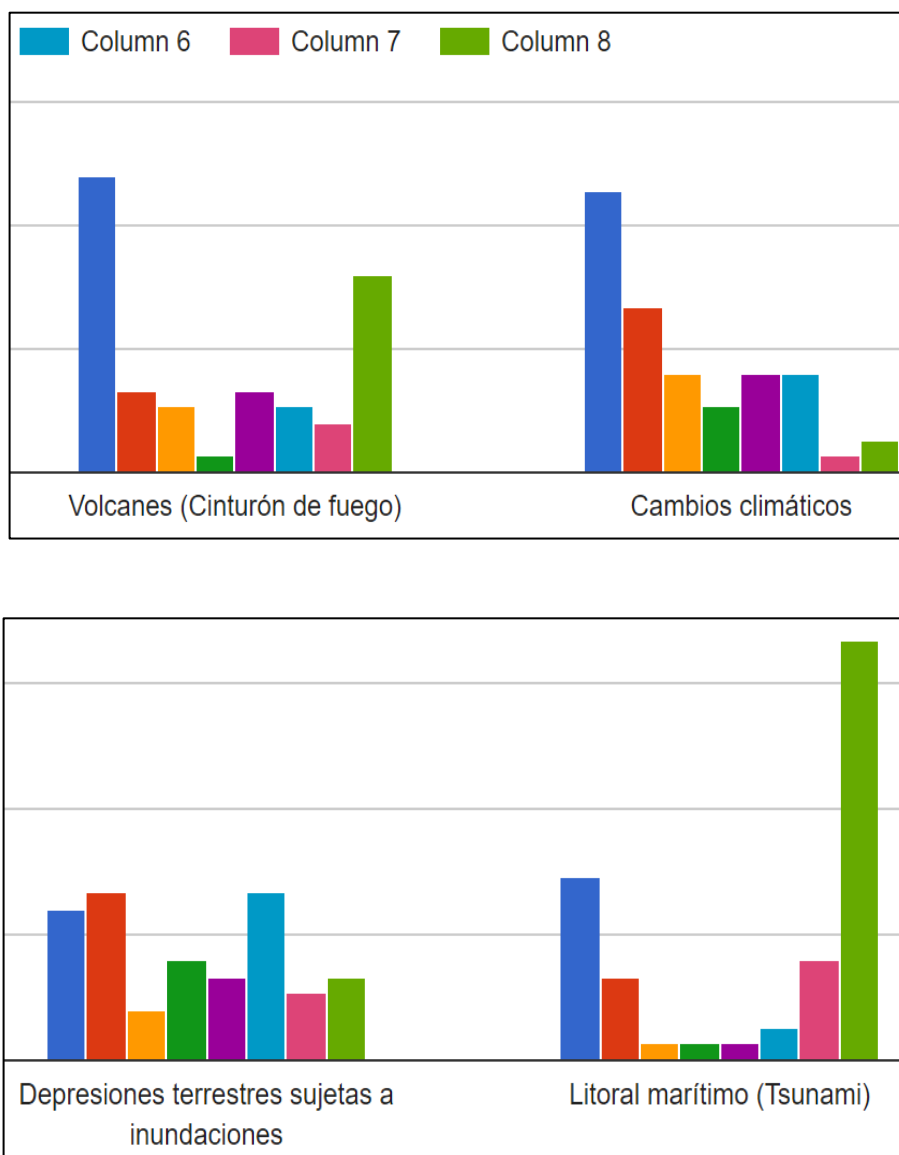
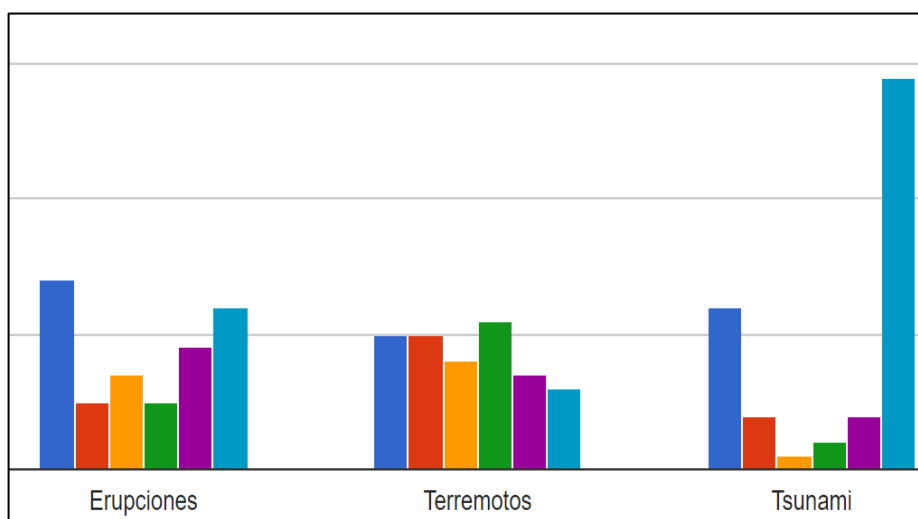
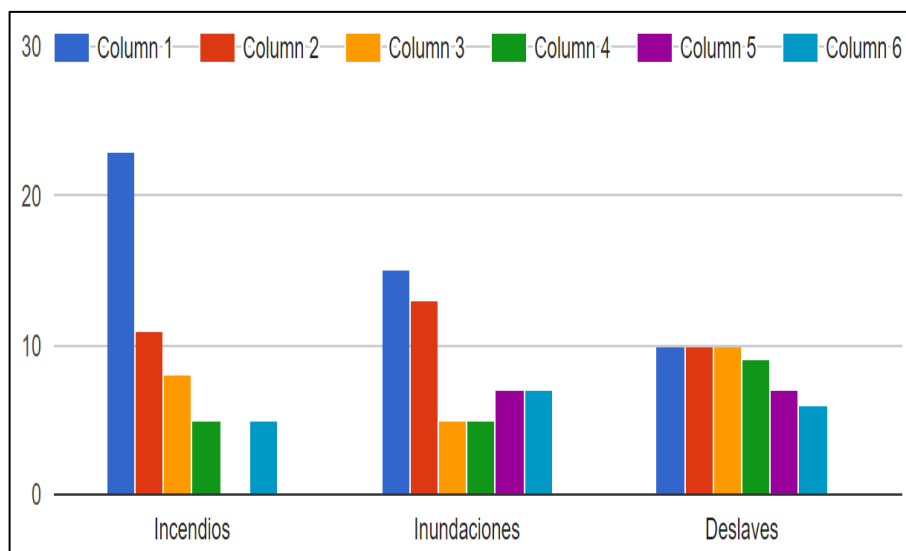


Figura 69: Encuesta 3 pregunta 3

Demuestra que los factores geológicos que activan a los fenómenos naturales que terminan en desastres afectando el normal desarrollo y la vida son: volcánicos, cambios climáticos, tectónicos, falta de conciencia del ser humano, inundaciones y fallas geológicas entre las más importantes.

4.1.4.4 Pregunta 4

Señale en orden de prioridad de ocurrencia de acuerdo a la experiencia, los posibles riesgos (desastres naturales y antrópicos) que pueden ocurrir en su sector de responsabilidad, si no corresponde deje en blanco.



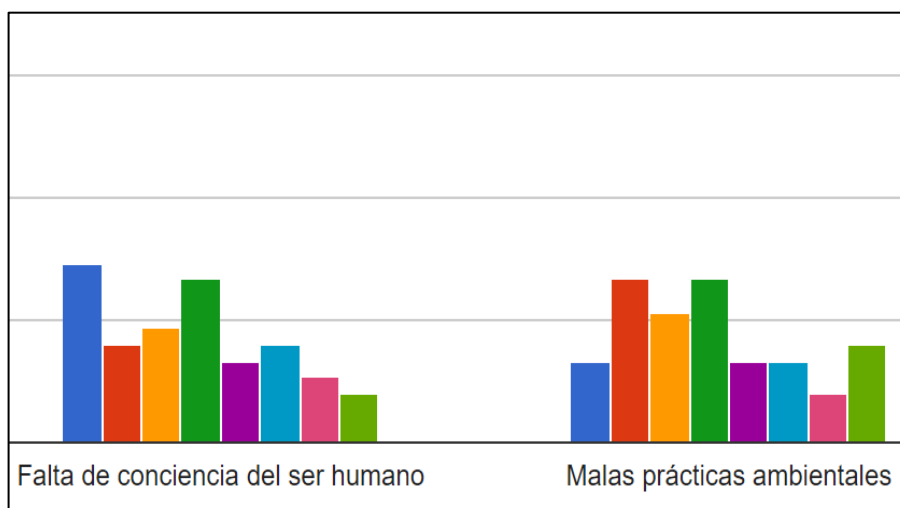


Figura 70: Encuesta 3 pregunta 4

La prioridad de ocurrencia de desastres en el país según este registro está dada por incendios, inundaciones, erupciones, deslaves, terremotos y tsunamis en ese orden.

4.1.4.5 Pregunta 5

¿Indique si la unidad para el cumplimiento de las misiones antes señaladas dispone de una planificación específica es decir un apéndice para cada uno de los posibles desastres naturales y antrópicos de su jurisdicción como parte del Anexo de Apoyo a la Gestión de Riesgos de su Plan de Defensa Interna o Ámbito Interno? Deje en blanco si uno de éstos no corresponde a su jurisdicción.

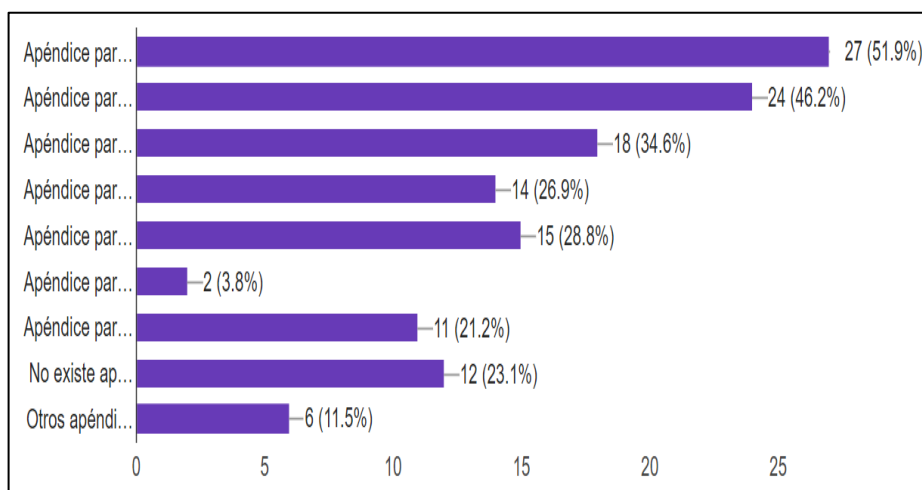


Figura 71: Encuesta 3 pregunta 5

La gran mayoría de unidades no dispone de una planificación específica para cada uno de los desastres que suelen ocurrir en el país o los posibles de acuerdo a la situación. Se observa que para el de mayor ocurrencia como incendios e inundaciones si poseen considerando que en los últimos años la participación de Fuerzas Armadas ha incrementado.

4.1.4.6 Pregunta 6

¿Considera usted que su unidad, tienen conocimiento claro de la misión a cumplir para cada uno de los desastres?

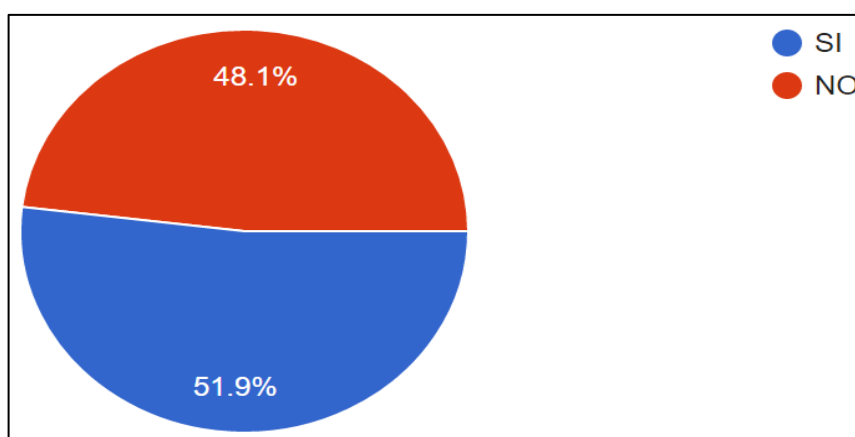


Figura 72: Encuesta 3 pregunta 6

El porcentaje obtenido no es aceptable a pesar de ser más del 50% que dicen estar en pleno conocimiento, lo que demuestra la inexistencia de un entrenamiento y ejercicios que permitan a las unidades estar en condiciones de apoyar en forma efectiva a la Secretaría de Gestión de Riesgos.

4.1.4.7 Pregunta 7

Señale cuál es el desastre natural y/o antrópico de mayor magnitud que ha ocurrido en su sector de responsabilidad.

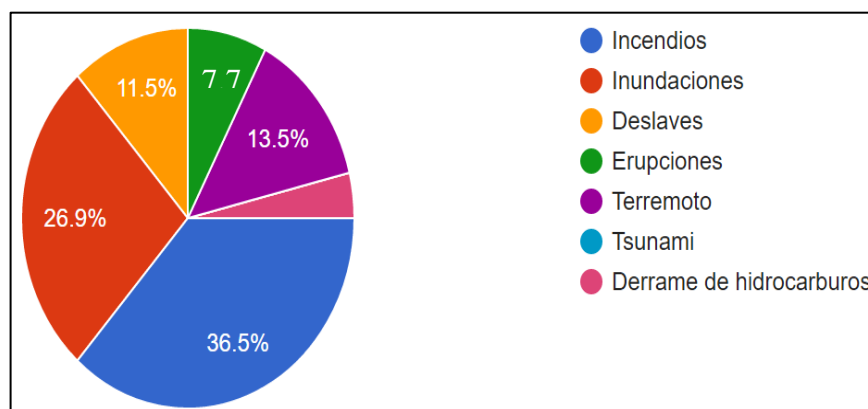


Figura 73: Encuesta 3 pregunta 7

Se ratifica que a nivel país los desastres de mayor ocurrencia son los incendios e inundaciones, seguido de deslaves, sismos y erupciones.

4.1.4.8 Pregunta 8

Únicamente si su unidad es de nivel Comando Operacional señale el o los lugares de su jurisdicción en el que ha ocurrido la mayor cantidad de desastres de consideración o el de mayor magnitud, señalando el tipo de desastre.

Tabla 19:

Encuesta 3, pregunta 8

Comando Operacional	Localización	Desastre
CO 1	Esmeraldas	Terremoto
	Pastaza/ Putumayo/San Miguel	Inundaciones
CO 2	Manabí	Terremoto/ Inundaciones
CO 3	Loja	Incendios
	El Oro/S. Rosa	Inundaciones
	Zamora	Deslaves
CO 4	Pichincha/ Imbabura	Incendios
	Tungurahua/Cotopaxi	Erupciones
	Los Ríos	Inundaciones

Las provincias más afectadas del Ecuador por desastres naturales y/o antrópicos son Pichincha, Imbabura, Tungurahua, Loja, Los Ríos, El Oro, Manabí, Esmeraldas, Zamora y Pastaza, es decir 10 provincias de 23 que existen en el Ecuador.

4.1.4.9 Pregunta 9

Coloque el número de operaciones según el riesgo (guía la pregunta 7) que ha realizado la unidad a la que usted pertenece durante el presente año en apoyo a la gestión de riesgos frente a los diferentes desastres que se producen de acuerdo a los factores de riesgo identificados en su jurisdicción: Ejm. Incendios 10, inundaciones 6.

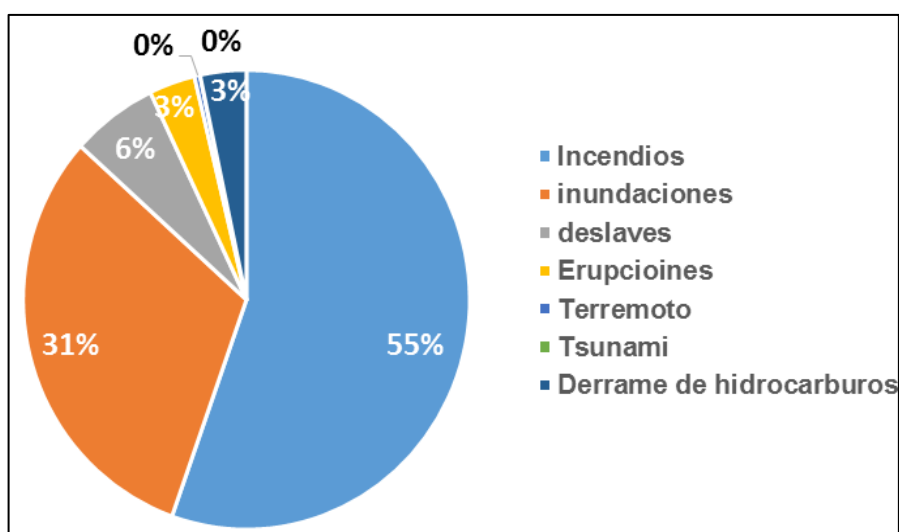


Figura 74: Encuesta 3 pregunta 9

La mayor cantidad de operaciones que cumplen las unidades a nivel nacional se orientan a enfrentar incendios forestales e inundaciones, seguido de deslizamientos, lo que coincide con la prioridad de desastres existentes en el Ecuador emitido por la Secretaría de Gestión de Riesgos en sus reportes y con los registrados por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

4.1.4.10 Pregunta 10

Señale si la unidad ha realizado ejercicios o entrenamientos orientados a enfrentar los diferentes desastre naturales y antrópicos. Si algún ítem no corresponde a su jurisdicción deje en blanco.

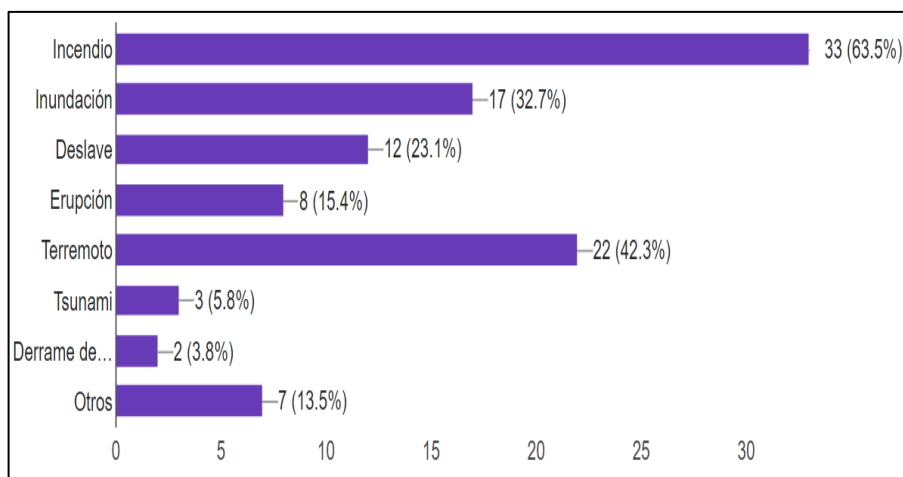


Figura 75: Encuesta 3 pregunta 10

Denota que los ejercicios se han orientado en base a la misión o misiones que más se ejecutan a nivel de país como los incendios, seguido de terremoto luego de la experiencia obtenida el 16 de abril de 2016 y luego inundaciones hecho que ocurre cada año especialmente en Los Ríos y El Oro.

4.1.4.11 Pregunta 11

Señale si su unidad se ha empleado en operaciones de apoyo a la gestión de riesgos en jurisdicciones diferentes a la que está bajo su responsabilidad.

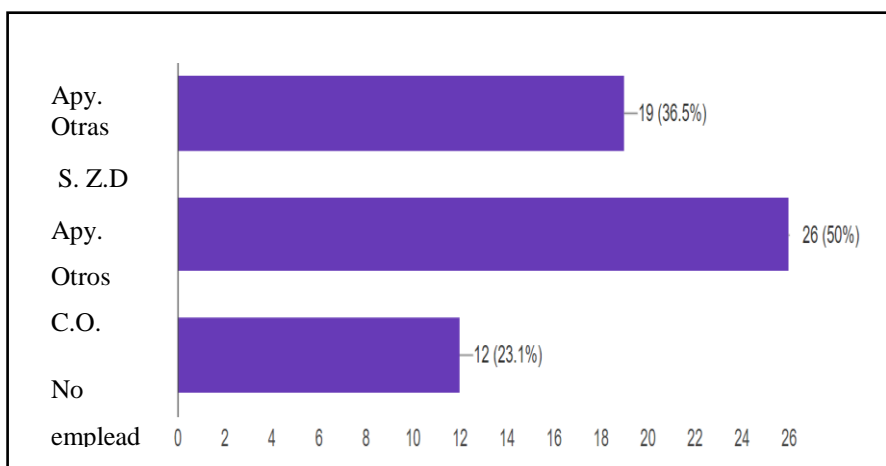


Figura 76: Encuesta 3 pregunta 11

El empleo en apoyo a otros Comandos Operacionales se intensificó, así como el apoyo que realizan las unidades a otras jurisdicciones dentro de la Zona de Defensa, lo que demuestra que las capacidades de las unidades dentro de su jurisdicción no son las adecuadas y requieren del apoyo de otras unidades para el cumplimiento de su misión, a la vez demuestra la capacidad de emplearse en una jurisdicción desconocida lo cual es positivo para la época actual.

4.1.4.12 Pregunta 12

De acuerdo a las misiones cumplidas y la experiencia obtenida, indique el porcentaje de utilidad de la doctrina existente en lo referente a gestión de riesgos

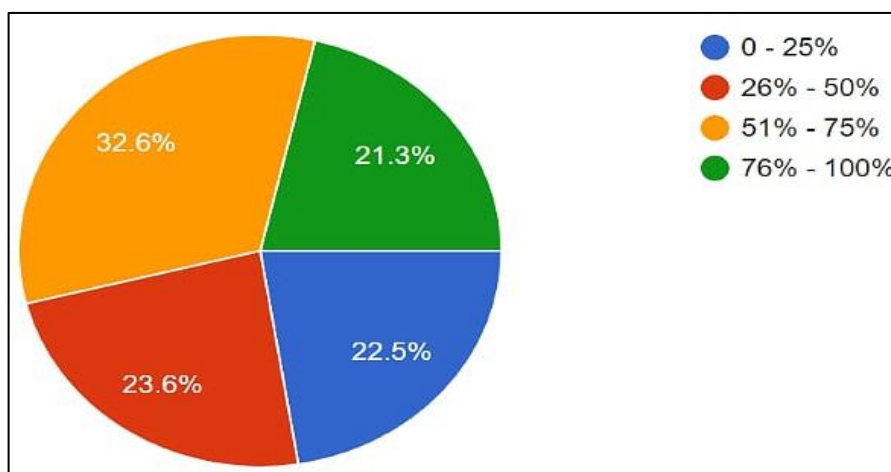


Figura 77: Encuesta 3 pregunta 12

Como así lo demuestran los datos la gran mayoría indica que la doctrina a pesar de que existe no es completa o es general o simplemente no apunta a la guía que requieren las unidades para su empleo, si existe un porcentaje que afirma aplicar hasta en un 50% se refiere a las unidades como Ingeniería, Comunicaciones, Aviación del Ejército, Aviación Naval, Inteligencia, COGUAR y la Fuerza Aérea, que prácticamente las misiones que cumplen pueden ser aplicadas de la misma manera en el apoyo a la gestión de riesgos.

4.1.4.13 Pregunta 13

El apoyo logístico que recibe su unidad en el cumplimiento de operaciones en apoyo a la gestión de riesgos cuando se emplea fuera de su jurisdicción es:

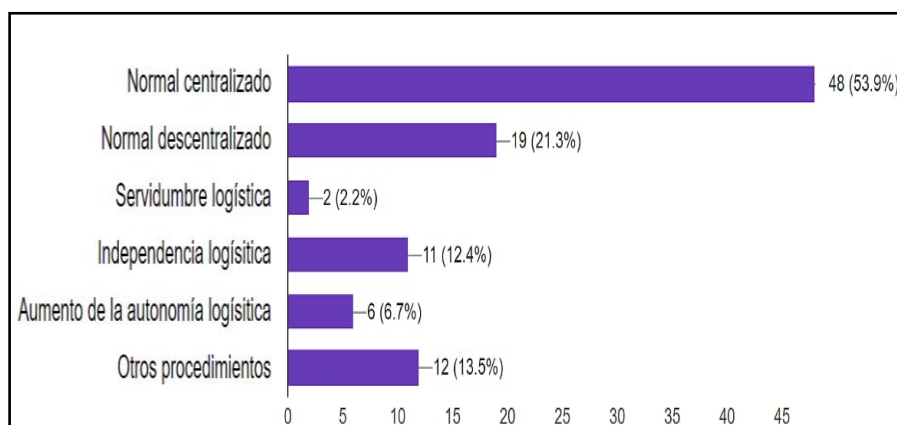


Figura 78: Encuesta 3 pregunta 13

Indica que las unidades emplean su sistema logístico disponible lo cual les da cierta autonomía para el cumplimiento de sus misiones

4.1.4.14 Pregunta 14

Considera que la cantidad de efectivos que emplea su unidad en el apoyo a la gestión de riesgos es

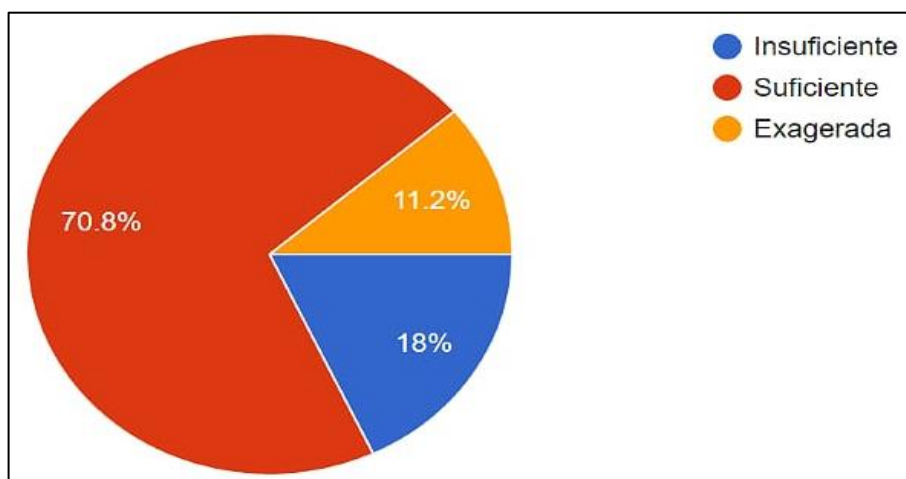


Figura 79: Encuesta 3 pregunta 14

La cantidad de personal empleado en los desastres es suficiente por lo que no es necesario incrementar el pie de fuerza de Fuerzas Armadas referente al apoyo a la gestión de riesgos.

4.1.4.15 Pregunta 15

Si su unidad es de nivel C.O o G.O considera usted que el número de unidades que dispone para el apoyo a la gestión de riesgos es:

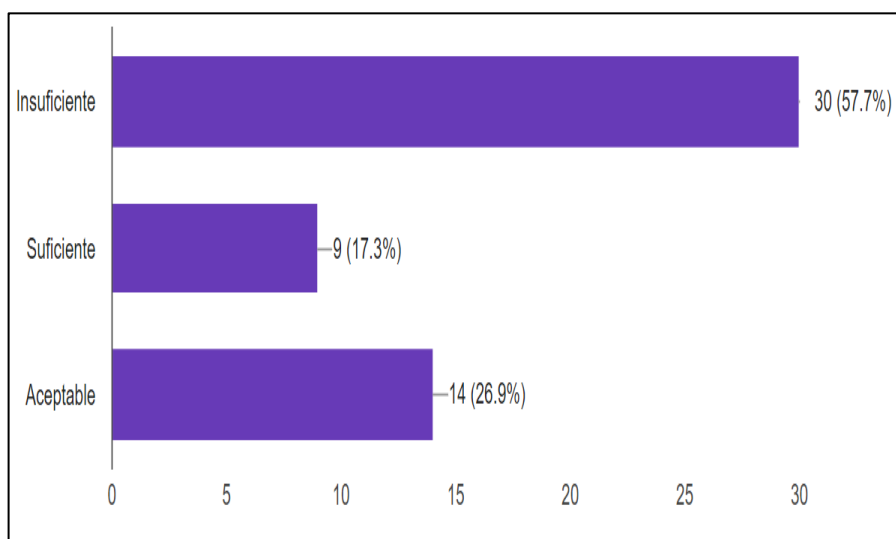


Figura 80: Encuesta 3, pregunta 15

Tanto los Comandos como los Grupos Operacionales que constituyen grandes unidades responsables de jurisdicciones de nivel provincial, coinciden con el criterio de que la cantidad de unidades existentes bajo su mando para el cumplimiento de misiones de apoyo a la gestión de riesgos son insuficientes.

4.1.4.16 Pregunta 16

Indique en qué tipo de desastre normalmente se emplea con mayor frecuencia su unidad.

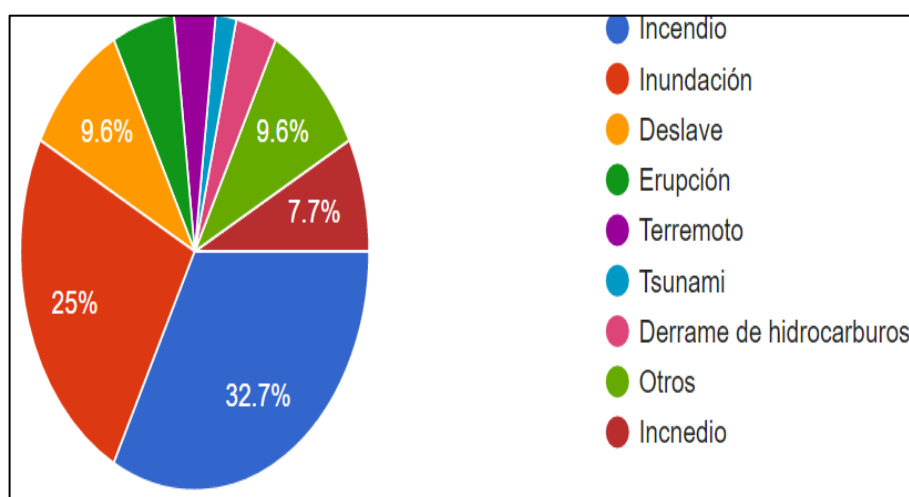


Figura 81: Encuesta 3, pregunta 16

Se ratifica que el empleo de las unidades se orienta a los desastres de mayor ocurrencia en el país.

4.1.5 Conclusión de la Encuesta N° 3

El país está expuesto a fenómenos naturales y antrópicos, sin embargo vale precisar que 10 de las 24 provincias del Ecuador son las más afectadas, los desastres de mayor probabilidad de ocurrencia son incendios, inundaciones, deslaves y erupciones; y, porque no decir terremotos ante la gran falla geológica existente y la dinámica de las placas tectónicas, esto además demuestra la participación constante de Fuerzas Armadas en operaciones de apoyo a la gestión de riesgos, a pesar de su constante

intervención se identifica la existencia de una falencia tanto en la parte doctrinaria, de planificación como de entrenamiento, desde el punto de vista positivo en cambio se observa que la cantidad de personal y unidades es suficiente para el cumplimiento de las misiones en apoyo a la gestión de riesgos.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se dispone de un marco legal, que se basa en la Constitución de la república, leyes, reglamentos, planes y agendas, que atribuyen la participación de Fuerzas Armadas en apoyo a la Secretaría de Gestión de Riesgos, más no están definidas claramente el alcance de cada una de las instituciones.
- Los fenómenos naturales y antrópicos se han presentado súbita y continuamente en el país y en casi todo el mundo, siendo los de mayor probabilidad de ocurrencia en el Ecuador, los deslaves, inundaciones, incendios, erupciones, terremotos y tsunamis en ese orden de acuerdo a los informes de las instituciones técnicas del Ecuador.
- Los desastres en los que FF.AA más ha intervenido según registros han sido, incendios, inundaciones, erupciones y terremotos en ese orden.
- La investigación revela que en la mayoría de los países en el mundo, son las FF.AA quienes terminan interviniendo en apoyo a la gestión de riesgos, por disponer de cualidades y características propias que no las tienen ninguna otra institución del Estado.
- La nueva estructura de la SGR la ha convertido en un organismo netamente planificador de un método de gestión de riesgos, mas no en un organismo ejecutivo y/u operativo con capacidad de actuar frente a los diferentes desastres que se produzcan en el país, por lo tanto, sus procesos no le permiten planificar en coordinación de las U.G.R., ya que tampoco dispone de personal operativo, lo que a su vez, no le otorga capacidades para actuar frente a los diferentes desastres que se produzcan.
- El gobierno y el COSEPE, han considerado el empleo inmediato de FF.AA frente a los desastres naturales y antrópicos especialmente los de gran magnitud.

- Históricamente, si bien en la normativa legal no le atribuye directamente la competencia y responsabilidad total a FF.AA en cuanto a la gestión de riesgos, ha sido la institución que ante la falta de capacidad, planificación y experiencia del organismo rector (SGR), ha asumido la responsabilidad integral.
- Las misiones que normalmente ha cumplido las FF.AA, han sido búsqueda, rescate, seguridad y protección del orden público, evacuación terrestre y aérea, atención sanitaria, despeje de vías, habilitación de vías, suministro de agua, organización y activación de refugios; albergues y campamentos, organización; activación y administración de centros de acopio, distribución de raciones y vituallas, evaluación de daños, entrega de reportes, entre los más importantes.
- Las Fuerzas Armadas disponen de unidades estructuradas, organizadas, equipadas y entrenadas principalmente para el cumplimiento de su misión fundamental, más aprovechando su operatividad y multifuncionalidad de su material, equipos y medios apoya a la Secretaría de Gestión de Riesgos con capacidades reducidas, lo que demuestra que no dispone de unidades con capacidades potenciales para cumplir las misiones asignadas en una forma efectiva en beneficio de la salvaguarda de las vidas humanas y reducir los daños a la fauna; flora y materiales en general.

5.2 RECOMENDACIONES

- Mejorar las capacidades de ciertas unidades para que estén en condiciones de intervenir en forma rápida ante los fenómenos naturales que permita principalmente salvar vidas humanas, sin que esto signifique alterar la estructura de Fuerzas Armadas, en base a la presente investigación en la que se deducen fundamentos y argumentos, válidos y necesarios enmarcados en el ámbito legal; situación actual de la gestión de riesgos en el país; fenómenos naturales existentes; participación de Fuerzas Armadas en la mayoría de países y los registros históricos que certifican el empleo de Fuerzas Armadas Ecuatorianos en el apoyo a la gestión de riesgos.
- Lo anterior implica también considerar la elaboración de la propuesta de un manual de empleo de la Unidad de Intervención Rápida con un contenido según Anexo

“A”, que oriente estructurar, organizar, equipar y guiar el empleo de esta unidad para un apoyo efectivo a la gestión de riesgos encaminada principalmente a disponer de capacidades de reacción y empleo inmediato para la protección y salvaguarda de los ciudadanos, así como minimizar los daños de la naturaleza e infraestructuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta María Cristina, V. N. (septiembre del 2005). "Riesgos por Tsunami en la Costa Ecuatoriana" Quito - Ecuador. *Publicación: "Riesgos por Tsunami en la Costa Ecuatoriana" Quito - Ecuador*, pág 1.
- Amna Adnan. (2010). "Effects of genetic pollution in plants and animals".
- Andes, A. P. (s.f.). <http://www.andes.info.ec/es/noticias/ecuador-colombia-realizaron-simulacro-binacional-erupcion-volcanica.html>. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/ecuador-colombia-realizaron-simulacro-binacional-erupcion-volcanica.html>
- BORIA-CRUZ, J. (2008). *Tesis para optar al grado de Máster en Defensa y Seguridad Hemisférica: La necesidad de crear unidades militares especiales permanentes para cumplir con las misiones generadas por desastres naturales: .*
- Brouardel. (1897).
- Capt. Miguel Araque. (2012). <http://repositorio.espe.edu.ec:8080/bitstream/21000/6929/1/AC-GSR-ESPE-047070.pdf>. Obtenido de "La Seguridad en el Almacenamiento de Municiones y Explosivos en el Ecuador": <http://repositorio.espe.edu.ec:8080/bitstream/21000/6929/1/AC-GSR-ESPE-047070.pdf>
- Derek Elsom. (1990). *La contaminación Atmosférica p. 21-23* . Obtenido de La contaminación Atmosférica
- Easterbrook, D. J. (1999). *Procesos de superficie y formas de relieve*. . Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- El comercio.com. (2016). *Ambato es la ciudad con más incendios forestales en Tungurahua*. Quito: El comercio Ecuador.
- Esañola, A. d. (4 de 12 de 2014). *Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/>: <https://es.wikipedia.org/wiki/>
- España, A. E. (2011). "Real Decreto 1097/2011. De 22 julio, por el que se aprueba el Protocolo de intervención de la Unidad Militar de emergencias". España.
- Española, R. A. (octubre 2014). España: vigésimo tercera ed.
- Fracking. (3 de julio de 2014,). Causa decenas de terremotos en Oklahoma. "Science rilanci i timori". Obtenido de http://www.repubblica.it/scienze/2014/07/03/news/fracking_terre
- Francisco REY. (2012). *Instituto de Estudios sobre Conflictos y Acción Humanitaria (IECAH), España, .* Obtenido de [https://iecah.org/index.php/articulos/1930-cooperacion-militar-en-casos-de-desastre-natural-en-las-americas-](https://iecah.org/index.php/articulos/1930-cooperacion-militar-en-casos-de-desastre-natural-en-las-americas)
- <http://blogs.gestion.pe/riesgosfinancieros>. (2013). <http://blogs.gestion.pe/riesgosfinancieros/2013/09/gestion-de-riesgo-de-desastres.html>. Obtenido de Recuperado de: <http://blogs.gestion.pe/riesgosfinancieros/2013/09/gestion-de-riesgo-de-desastres.html>
- <http://web.archive.org/web>. (2012). *Incendios Forestales: Fundamentos, Granada España, p. 256, Lecciones Aprendidas y Retos de Futuro*. Granada España: Editorial AIFEMA.
- <http://www.monografias.com/trabajos>. (s.f.). Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos>
- <http://www.monografias.com/trabajos>. (s.f.). [107/unidades-militares-atencion-y-prevencion-emergencias-colombia-y-mundo/unidades-militares-atencion-y-prevencion-emergencias-colombia-y-mundo3.shtml](http://www.monografias.com/trabajos). Obtenido de [107/unidades-](http://www.monografias.com/trabajos)

- militares-atencion-y-prevencion-emergencias-colombia-y-mundo/unidades-militares-atencion-y-prevencion-emergencias-colombia-y-mundo3.shtml
<http://www.monografias.com/trabajos>. (12 de 8 de 2016). “*Unidades militares para la atención y prevención de emergencias en Colombia y en el mundo*”. Obtenido de “Unidades militares para la atención y prevención de emergencias en Colombia y en el mundo”
- <http://www.onsalus.com/definicion-de-riesgo-sanitario-18546.html>. (s.f.).
<http://www.onsalus.com/definicion-de-riesgo-sanitario-18546.html>. Obtenido de <http://www.onsalus.com/definicion-de-riesgo-sanitario-18546.html>
- <https://docs.unocha.org/sites/dms/Documents/OSLO-GUIDELINES-SPANISH.pdf>. (s.f.).
<https://docs.unocha.org/sites/dms/Documents/OSLO-GUIDELINES-SPANISH.pdf>. Obtenido de <https://docs.unocha.org/sites/dms/Documents/OSLO-GUIDELINES-SPANISH.pdf>
- Kessler, D. (1991). https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADndrome_de_Kessler. Obtenido de “Collisional Cascading: The Limits of Population Growth in Low Earth Orbit”, *Advances in Space Research*: https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADndrome_de_Kessler
- Le Bas, T. «. ((2007)). *Errores de pendiente en los flancos de las islas del sur de Cabo Verde», Movimientos de masas submarinas y sus consecuencias: 3er simposio internacional*,. Springer.
- Lovelock, J. E. (1985). https://docs.google.com/document/d/1MW_6s13xIV6-m9Bu0-W32HZYYdwg9ck1eMUVs052_xs/preview?pli=1. Obtenido de Una nueva visión de la vida sobre la Tierra.: Ed. Orbis. p. 15, recuperado de: https://docs.google.com/document/d/1MW_6s13xIV6-m9Bu0-W32HZYYdwg9ck1eMUVs052_xs/preview?pli=1
- Martínez-López, MR, Mendoza, C. (2016). *Acoplamiento simogénico en la zona de subducción de Michoacán-Colima Jalisco, México*. México: Sociedad Geológica Mexicana.
- Mayo. Suldery Vargas Vásquez, Oficial Ejército de Colombia,. (s.f.). *Impresos y Publicaciones*: <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=246906>. Obtenido de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=246906>
- Mundial., B. (2003). Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los Desastres. Ed. CEPAL.
- My Gabriel SARCO, Profesora Lucía DESTRO. (2014). <http://www.cefadigital.edu.ar/bitstream/123456789/145/1/TFI%2042-2014%20SARCO.pdf>.
- Naranjo, J. A. (enero de 2009). “Tsunamis inducidos por movimientos en masa: principales efectos”. *Revista Geológica de Chile ed Chile*, 137-145.
- Natural hazards, u. d. (2010). *the economics of effective prevention 2010 World Bank*, p. 276.
- Natural hazards, u. d. (2010). *The economics of effective prevention p. 276*. World Bank .
- Oficina de coordinación de asuntos humanitarios. (2007). “*Directrices para la utilización de recursos militares y la defensa civil extranjeros en operaciones de socorro en casos de desastre*”. Naciones Unidas.
- Ortiz, M. P. (2013). “*El rol de la defensa en el manejo de desastres naturales: El caso de Chile, México y España*”.
- Patricia M. Caro, S. A.-R. (2007.). *Manual de Química Forense Pág. 177*. ed. La roca.
- Pedro Gómez Calvo, P. G. (2006). *Investigación Criminal y Criminalística, Pág. 326*. Colombia: 2ª edición, ed. Temis,.

Peñañiel, F. E. (2011). *Incidencia de la Josefina en el Cantón Paute: 1993-1995*. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales. (3 de 12 de 2016). https://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_natural. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/326561145/DESASTRES-NATURALES>

Sedena. (s.f.). <http://www.gob.mx/seden>. Obtenido de <http://www.gob.mx/seden>

Solar, N. “. (2012). <http://www.abc.es/20111111/ciencia/abci-nasa-desmonta-bulos-sobre-201111111445.html>. Obtenido de <http://www.abc.es/20111111/ciencia/abci-nasa-desmonta-bulos-sobre-201111111445.html>