



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Evaluación de Riesgos Mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia
Pumallacta en el año 2024

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero Industrial

Autores:

Ortega Paucar, Jaime Fernando

Silva Rivera, Anabel Abigail

Tutor:

Mg. Manolo Alexander Córdova Suárez

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Jaime Fernando Ortega Paucar, con cedula de identidad 060552574-0 y Anabel Abigail Silva Rivera, con cédula de ciudadanía 160080190-4, autores del trabajo de investigación titulado: "Evaluación de riesgos mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta en el año 2024", certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autores de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a la fecha de su presentación.



Jaime Fernando Ortega Paucar

C.I: 060552574-0



Anabel Abigail Silva Rivera

C.I: 160080190-4

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Manolo Alexander Córdova Suárez catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación “Evaluación de riesgos mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta en el año 2024”, bajo la autoría de Ortega Paucar Jaime Fernando y Silva Rivera Anabel Abigail; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 20 días del mes de enero del 2025.



Manolo Alexander Córdova Suárez

C.I: 1802842508

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "Evaluación de riesgos mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta en el año 2024", presentado por Jaime Fernando Ortega Paucar, con cedula de identidad 060552574-0 y Anabel Abigail Silva Rivera, con cédula de ciudadanía 160080190-4, bajo la tutoría de Mgs. Manolo Alexander Córdova Suárez; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de sus autores; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Ing. Carlos Burgos Arcos, Mgs.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Luis Stalin López Telenchana, Mgs
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Miguel Toalombo Vargas, Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Que, **ORTEGA PAUCAR JAIME FERNANDO** con CC: **0605525740** y **SILVA RIVERA ANABEL ABIGAIL** con CC: **1600801904**, estudiante de la Carrera **INGENIERIA INDUSTRIAL** Facultad de **INGENIERIA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Evaluación de Riesgos Mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta en el año 2024**", cumple con el 7%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 17 de diciembre de 2024



MANOLO ALEXANDER
CORDOVA SUAREZ

Mgs. Manolo Alexander Córdova Suárez

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres, Fausto y Fanny, quienes son un ejemplo de valentía y perseverancia y fueron quienes me guiaron en cada paso de este camino, por ser mi apoyo incondicional en todo el trayecto de mi carrera y por el sacrificio que realizaron para verme cumplir todas mis metas.

A mis hermanas, abuela y a cada una de las personas que me acompañaron en todo mi proceso, fueron un pilar fundamental en mi desarrollo personal y siempre creyeron en mis capacidades. Gracias por permanecer a mi lado en todo momento.

Este logro lo comparto con ustedes.

Anabel Abigail Silva Rivera.

Dedico esta tesis a Dios por permitirme culminar con éxito el esfuerzo de todos estos años de estudio. A mis abuelitos, Juan Paucar y María Roto, les dedico esta tesis como humilde tributo a su amor, dedicación y sacrificio que este logro sea también un testimonio de mi profundo agradecimiento y admiración por todo lo que han hecho por mí.

A mi padre, Jaime Ortega, cuyo amor y sacrificio han trascendido la distancia, aunque el tiempo y los kilómetros nos separaron, tu ejemplo y fortaleza siempre han sido mi guía. Mi madre, María Paucar, por ser el pilar fundamental en mi vida, por todo su esfuerzo y sacrificio fue lo que hizo posible el triunfo profesional alcanzado.

A mi querido hermano, Darwin Ortega, un ejemplo de fuerza y resiliencia. A pesar de cada batalla que enfrentaste y cada vez que saliste victorioso, tu determinación ilumina el camino para quienes te rodean. Este logro también es tuyo, por ser mi inspiración constante.

A mi novia, Tatiana Lluay, por tu amor incondicional, tu apoyo constante y por ser mi refugio en los momentos más estresantes. Gracias por estar a mi lado y ayudarme a creer en mí y caminar a mi lado cada paso de este camino.

Y por último a mis amigos por motivarme y darme la mano cuando sentí que el camino se terminaba a ustedes, por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Jaime Fernando Ortega Paucar

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a cada una de aquellas personas que, con su apoyo incondicional, esfuerzo y dedicación constante, hicieron posible la realización del presente proyecto. En primer lugar, agradecemos a cada uno de los docentes y nuestro tutor Ing. Manolo, cuya guía, sabiduría y sobre todo paciencia fueron esenciales en cada etapa de este proceso.

A nuestras familias, que permanentemente han estado a nuestro lado, brindándonos amor incondicional, comprensión y apoyo en cada uno de los semestres.

A cada uno de nuestros amigos, quienes compartieron sus experiencias, vivencias, en momentos difíciles, de una u otra manera, contribuyeron con su experiencia, tiempo y cada uno de sus consejos en este viaje, su ayuda ha sido invaluable. Gracias por creer en nosotros.

Finalmente, pero no menos importante al GAD Parroquial de Pumallacta y a su representante Sr. Arturo Urgiles por habernos brindado una apertura y apoyo total para realizar este proyecto de investigación.

Anabel y Fernando

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORIA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
INDICE DE ECUACIONES	
ÍNDICE DE ANEXOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	20
INTRODUCCIÓN	20
1.1 Planteamiento del problema.....	20
1.1.1 Formulación del problema	23
1.2 Justificación	23
1.3 Objetivos.....	24
1.3.1 General	24
1.3.2 Específicos	24
CAPÍTULO II.....	25
MARCO TEÓRICO.....	25
2.1 Marco Referencial	25
2.1.1 Marco de Antecedentes	25
2.2 Marco Teórico.....	25
2.2.1 Gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	26
2.3 Marco Conceptual	27
2.3.1 Sistema de gestión de riesgos.....	27
2.3.2 Gestión de riesgos	27
2.3.3 Probabilidades de riesgo.....	28

2.3.4	Amenazas.....	28
2.3.5	Vulnerabilidad de riesgos	28
2.3.6	Riesgo.....	28
2.3.7	Identificación de peligros.....	28
2.3.8	Análisis de riesgos.....	29
2.3.9	Estimación del riesgo	29
2.3.10	Riesgos mayores.....	29
2.3.10.1	Riesgos antropogénicos.	29
2.3.10.2	Riesgos naturales.....	30
2.3.11	Emergencia	30
2.3.12	Plan de emergencia.....	30
2.3.13	Brigadas de un plan de emergencia	31
2.3.14	Simulacro de evacuación	31
2.3.15	Capacidad de respuesta.....	32
2.3.16	Señalética en una institución.....	32
2.4	Marco legal	33
2.4.1	Datos generales del GAD Parroquial de Pumallacta	34
2.4.1.1	Misión.....	35
2.4.1.2	Visión.....	36
2.4.2	Glosario de términos.....	36
CAPÍTULO III		37
METODOLOGÍA.....		37
3.1	Tipo de investigación	37
3.2	Diseño de investigación.....	37
3.3	Enfoque de la investigación	37
3.4	Técnicas de investigación	37
3.5	Población	38
3.6	Hipótesis	38
3.6.1	Hipótesis nula.....	38

3.6.2	Hipótesis alternativa	39
3.7	Operacionalización de variables.....	40
3.8	Metodologías de Análisis.....	41
3.8.1	Matriz de vulnerabilidad.....	41
3.8.2	Método MEIPEE.....	42
3.8.3	Método FEMA 154	44
3.8.4	Método NFPA.....	50
3.8.4.1	Tiempo de salida de K. Togawa.....	51
CAPÍTULO IV		53
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		53
4.1	Diagnóstico de la institución, entorno y recursos existentes.....	53
4.1.1	Descripción de las áreas y sus recursos	53
4.1.2	Descripción de los alrededores de la institución	54
4.2	Análisis de los resultados de la encuesta realizada al personal del GAD Parroquial de Pumallacta.....	55
4.3	Identificación y evaluación de las amenazas	57
4.3.1	Mapas de amenazas y susceptibilidades	58
4.3.1.1	Mapa de susceptibilidad de sismos.....	58
4.3.1.2	Mapa de susceptibilidad a inundaciones.....	59
4.3.1.3	Mapa de susceptibilidad a deslizamiento de tierra.	60
4.3.1.4	Mapa de susceptibilidad a incendios.	60
4.3.2	Descripción de las amenazas.....	61
4.3.3	Evaluación de amenazas	62
4.3.3.1	Análisis de vulnerabilidad.	62
4.3.3.2	Vulnerabilidad de riesgos.	63
4.3.3.3	Resultados de la evaluación aplicando el método MEIPE.....	65
4.3.3.4	Resultados de la aplicación de la metodología FEMA 154.	65
4.3.3.5	Resultados de la evaluación del método NFPA.	66
4.4	Comprobación de la hipótesis.....	66

4.4.1	Método de comprobación de hipótesis por t Student de dos muestras relacionadas	66
4.5	Plan de emergencia.....	68
4.5.1	Datos generales	68
4.5.1.1	Antecedentes.....	69
4.5.1.2	Objetivo del plan.....	70
4.5.2	Compromiso.....	70
4.5.3	Descripción de las actividades	70
4.5.4	Descripción de la infraestructura.....	71
4.5.4.1	Capacidad de carga de la infraestructura.....	71
4.5.4.2	Descripción de las áreas.....	71
4.5.5	Análisis de recursos.....	72
4.5.6	Descripción de los alrededores de la institución	73
4.5.6.1	Planimetría del sector de la institución.....	73
4.5.6.2	Factores externos de la institución.....	74
4.5.7	Identificación de riesgo	74
4.5.7.1	Identificación de amenazas.....	74
4.5.7.2	Identificación y valoración de vulnerabilidades.....	76
4.5.8	Métodos de evaluación.....	77
4.5.8.1	Método de evaluación MEIPE.....	77
4.5.8.2	Método de evaluación de riesgo sísmico FEMA 154.....	79
4.5.8.3	Método de evaluación de riesgo incendios NFPA.....	79
4.5.9	Escenarios	79
4.5.9.1	Riesgo sísmico.....	79
4.5.9.2	Riesgo por inundaciones.....	80
4.5.9.3	Deslizamiento de tierra.....	80
4.5.9.4	Contaminación biológica – epidemia.....	80
4.5.9.5	Incendio/explosión.....	81
4.5.10	Plan de reducción de riesgos.....	81
4.5.10.1	Medidas de reducción de riesgos/ fecha (dd/mm/aaaa).....	81

4.5.10.1.1	Trasferencia del riesgo.	81
4.5.10.1.2	Procedimientos de mantenimiento de equipos de emergencia.	82
4.5.10.2	Procedimientos de capacitación/ fecha programada (dd/mm/aaaa).	84
4.5.10.3	Plan operativo y organización.	85
4.5.10.3.1	Protocolos.	85
4.5.10.4	Organización.	88
4.5.10.5	Guía y recursos para la evacuación.	88
4.5.10.5.1	Coordinador de brigada de emergencia.	88
4.5.10.5.2	Brigada contra incendios.	89
4.5.10.5.3	Brigada de evacuación.	89
4.5.10.5.4	Brigada de atención pre hospitalaria (Primeros Auxilios).	90
4.5.10.5.5	Cálculo de aforo.	90
4.5.10.5.6	Calculo evacuación.	91
4.5.10.5.7	Plan de evacuación.	91
4.5.10.5.8	Vías de evacuación y salida de emergencia.	92
4.5.10.5.9	Procedimiento para la evacuación.	92
4.5.10.5.10	Simulaciones y simulacros.	93
4.5.10.5.11	Coordinación para la asistencia en caso de emergencia.	94
4.5.10.5.12	Simulación y simulacro.	94
4.5.10.5.13	Descripción de las actividades.	97
4.5.10.5.14	Conclusiones del simulacro.	99
4.5.10.5.15	Recomendaciones del simulacro.	99
CAPÍTULO V		100
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		100
5.1	Conclusiones.....	100
5.2	Recomendaciones.....	101
6.	BIBLIOGRÁFIA.....	102
7.	ANEXOS	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-Niveles de riesgo.....	29
Tabla 2- Información general de la institución.....	34
Tabla 3- Matriz de operacionalización de variables	40
Tabla 4-Tipos de amenazas	41
Tabla 5-Análisis de vulnerabilidad	41
Tabla 6- Identificación de amenazas.....	42
Tabla 7- Probabilidad de ocurrencia de la amenaza.....	42
Tabla 8- Niveles de probabilidad y coeficiente	43
Tabla 9- Niveles de vulnerabilidad	44
Tabla 10- Niveles de riesgo.....	44
Tabla 11- Descripción de niveles de riesgo.....	44
Tabla 12- Datos de la edificación con el método FEMA 154	45
Tabla 13- Datos del profesional en el método FEMA 154.....	46
Tabla 14- Datos de la construcción en el método FEMA 154.....	46
Tabla 15-Tipo de ocupación de la institución en el método FEMA 154.....	46
Tabla 16- Identificación del suelo en el método FEMA 154.....	46
Tabla 17- Riesgos geológicos en el método FEMA 154.....	47
Tabla 18-Tipología del sistema estructural en el método FEMA 154	47
Tabla 19-Tipo de irregularidad en el método FEMA 154.....	47
Tabla 20- Caída exteriores en el método FEMA 154.....	47
Tabla 21-Tipología del sistema estructural en el método FEMA 154	47
Tabla 22- Puntajes básicos y puntaje final en el método FEMA 154	49
Tabla 23- Niveles de vulnerabilidad estructural FEMA	50
Tabla 24- Formato de la matriz de evaluación – método NFPA	51
Tabla 25- Niveles de riesgo en función a la carga combustible	51
Tabla 26- Distribución de las áreas.....	53
Tabla 27- Análisis de recursos de la institución	53
Tabla 28- Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta	55
Tabla 29- Identificación de amenazas.....	57
Tabla 30- Descripción de las amenazas	61
Tabla 31- Priorización de amenazas	63
Tabla 32- Matriz de vulnerabilidad.....	64
Tabla 33- Nivel de riesgo según el método MEIPEE	65
Tabla 34- Resultados de la evaluación del método FEMA 154.....	66
Tabla 35- Resultado de la evaluación del método NFPA.....	66

Tabla 36- Cuadro de datos obtenidos para la prueba de hipótesis por t Student de 2 muestras relacionadas	67
Tabla 37- Tabla de estadísticos de muestras emparejadas	67
Tabla 38-Tabla de correlaciones de muestras emparejadas.	67
Tabla 39- Datos generales de la institución.....	66
Tabla 40- Áreas de la institución.	71
Tabla 41- Descripción de las áreas de la institución.	71
Tabla 42- Recursos humanos de la institución.	73
Tabla 43- Estado funcional de los recursos y equipos de la institución.....	71
Tabla 44- Identificación y valoración de amenazas	74
Tabla 45- Priorización de amenaza.....	76
Tabla 46- Matriz de vulnerabilidad.....	76
Tabla 47-Análisis de vulnerabilidad	77
Tabla 48- Resultado del análisis de vulnerabilidad ante sismos.....	77
Tabla 49- Resultados del análisis de vulnerabilidad ante eventos volcánicos.....	78
Tabla 50- Nivel de riesgo según el método MEIPEE	78
Tabla 51- Valor obtenido de la evaluación de riesgo sísmico FEMA 154.....	77
Tabla 52- Resultado de la evaluación de riesgo sísmico FEMA 154.....	77
Tabla 53- Resultado de la evaluación del método NFPA.....	78
Tabla 54-Valor obtenido de la evaluación de riesgo sísmico FEMA 154.....	79
Tabla 55- Resultado de la evaluación de riesgo sísmico FEMA 154.....	79
Tabla 56- Fechas programadas para capacitación del personal.....	83
Tabla 57- Nomina e información de las brigadas.....	87
Tabla 58- Calculo del aforo máximo de la institución.....	89
Tabla 59- Cálculo del tiempo teórico de evacuación del edificio.....	90
Tabla 60- Características de las salidas de evacuación	92
Tabla 61- Actividades programadas para los simulacros antes de la capacitación.....	93
Tabla 62- Actividades programadas para los simulacros después de la capacitación.....	94
Tabla 63- Información para la asistencia de emergencia.	94
Tabla 64- Información del simulacro.....	94
Tabla 65- Responsables del simulacro	95
Tabla 66- Detalles del simulacro realizado	95
Tabla 67- Actividades realizadas en el simulacro.....	97
Tabla 68- Brigada primeros auxilios.....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Árbol de problemas para la identificación de causas y efectos en la evaluación de riesgos mayores en el GAD parroquial Pumallacta.	22
Figura 2- Pasos para alcanzar la gestión de riesgos	27
Figura 3- Lineamientos principales para elaborar de un plan de emergencia.....	29
Figura 4- Tipos de señalética en una institución.....	32
Figura 5- Vista satelital de la parroquia Pumallacta	35
Figura 6- Representación gráfica de la ubicación del punto de encuentro	55
Figura 7- Mapa de amenaza sísmica.....	59
Figura 8- Mapa de riesgos de inundaciones	59
Figura 9- Mapa de riesgos de deslizamiento de tierra.....	60
Figura 10- Mapa de riesgos de incendios.....	59
Figura 11- Planimetría del sector aledaño a la institución	74
Figura 12- Brigadas de emergencia de la institución.....	87

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 - Carga de combustible	50
Ecuación 2 - Tiempo teórico de evacuación.....	52

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1- Mapa de la distribución de las instalaciones	105
Anexo 2- Mapa de sugerencias de los recursos a implementar	106
Anexo 3- Encuesta para determinar los niveles de vulnerabilidad existentes del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta	107
Anexo 4- Validación de la encuesta por expertos.....	108
Anexo 5- Evidencia fotográfica de la realización de la encuesta	110
Anexo 6- Tabulación de la encuesta aplicada al personal del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta.....	111
Anexo 7- Mapa de amenazas sísmica	118
Anexo 8- Mapa de riesgos de inundaciones	119
Anexo 9- Mapa de deslizamiento de tierra.....	120
Anexo 10- Mapa de riesgos de incendios.....	121
Anexo 11- Evaluación de la matriz de vulnerabilidad (Probabilidad)	122
Anexo 12- Evaluación de la matriz de vulnerabilidad (Análisis de Gravedad).....	126
Anexo 13- Evaluación por el método MEIPE	129
Anexo 14- Evaluación por el método FEMA 154 del GAD parroquial Pumallacta.....	135
Anexo 15- Evaluación por el método NFPA.....	139
Anexo 16- Hoja de registro de los simulacros antes de la capacitación.....	142
Anexo 17- Solicitud al cuerpo de bomberos para capacitar.....	141
Anexo 18 – Solicitud a la Médico de la zona para capacitar	142
Anexo 19- Convocatoria a las capacitaciones	143
Anexo 20- Evidencia fotográfica de la capacitación de primeros auxilios	146
Anexo 21- Evidencia fotográfica de la capacitación de incendios	147
Anexo 22- Evidencia fotográfica de la capacitación de evacuación.....	148
Anexo 23- Hoja de registro de las capacitaciones	149
Anexo 24- Evidencia del acta de entrega de recursos.....	150
Anexo 25- Hoja de registro del simulacro después de las capacitaciones.....	152
Anexo 26- Revisión del funcionamiento de los recursos	153
Anexo 27- Evidencia fotográfica de la realización de simulacros.....	154
Anexo 28- Oficio de entrega del Plan de emergencia al Alcalde del Cantón.....	153

RESUMEN

El riesgo combina la posibilidad de ocurrencia de un evento peligroso y la severidad de los daños resultantes el presente proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar los riesgos mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta en el año 2024 para minimizar el impacto en la instalación y garantizar la seguridad de las personas. La ubicación geográfica agrava la vulnerabilidad a terremotos, erupciones volcánicas, incendios y deslizamientos de tierra.

Para evaluar e identificar los riesgos, se implementaron encuestas dirigidas a los beneficiarios. El primer método fue la matriz de amenazas y vulnerabilidades obteniendo como resultado riesgos: sísmicos, deslizamientos de tierra, incendios, epidemias. Se aplicaron métodos como el MEIPEE, este enfoque permitió cuantificar los niveles de riesgo asociados a amenazas, identificándose un riesgo MEDIO frente a sismos e inundaciones, y un riesgo ALTO ante erupciones volcánicas y caída de ceniza. La evaluación del índice de vulnerabilidad estructural frente a sismos se llevó a cabo utilizando el método FEMA 154, arrojando un nivel de vulnerabilidad BAJO. En cuanto al análisis de riesgos relacionados con incendios, se efectuó el método NFPA obteniendo que la planta alta presenta la mayor carga combustible, clasificando el riesgo como ALTO, mientras que en la planta baja nivel BAJO

Como parte de las acciones posteriores, se diseñaron medidas de mitigación, como capacitaciones en primeros auxilios, dirigidas por personal médico local y entrenamiento en combate de incendios, a cargo del Cuerpo de Bomberos del cantón Alausí. Finalmente, se elaboró un plan de emergencia para el GAD Parroquial de Pumallacta, basado en los resultados de la evaluación de los riesgos y la capacitación del personal ayudo a disminuir la capacidad de respuesta.

Palabras Clave: riesgos mayores, evaluación, emergencia, NFPA, MESERI, MEIPEE, FEMA.

ABSTRACT

Risk combines the likelihood of a hazardous event and the severity of the resulting damage. This research project aimed to assess major risks in the Decentralized Autonomous Government (GAD) of the Pumallacta Parish in 2024 to minimize the impact on the facility and ensure the safety of individuals. Pumallacta's geographic location exacerbates its vulnerability to natural threats such as earthquakes, volcanic eruptions, fires, and landslides.

Surveys were conducted among beneficiaries to evaluate and identify risks. The first method was the matrix of hazards and vulnerabilities, resulting in the following risks: seismic, landslides, fires, and epidemics. Methods such as the MEIPEE were applied; this approach made it possible to quantify the risk associated with hazards, identifying a MEDIUM risk from earthquakes and floods and a HIGH risk from volcanic eruptions and ash fall. The structural vulnerability index for earthquakes was evaluated using the FEMA 154 method, resulting in a LOW level of vulnerability. The NFPA method was used to analyze fire-related risks, showing that the upper floor has the highest combustible load, classifying the risk as HIGH, while the lower floor has a LOW level of risk.

As part of the subsequent actions, mitigation measures were designed, such as first aid training led by local medical personnel and firefighting training provided by the Alausí Fire Department. Finally, based on the risk assessment results, an emergency plan was developed for the Pumallacta Parish GAD. This plan and the training activities enhanced the organization's response capacity in the face of emergencies.

Keywords: major risks, assessment, emergency, NFPA, MESERI, MEIPEE, FEMA.



Reviewed by:

Ms.C. Ana Maldonado León

ENGLISH PROFESSOR

C.I.0601975980

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La gestión del riesgo de desastres es la aplicación de políticas y estrategias de reducción del riesgo de desastres, según Chuquisengo (2012), “con el propósito de prevenir nuevos riesgos, reducir los existentes y gestionar el riesgo residual, contribuyendo al fortalecimiento de la resiliencia en una comunidad, región o país” (p. 23). Para entender los riesgos mayores, se abordó el concepto básico, de acuerdo la norma OHSAS 18001: 2007, en la que se indica que “el riesgo es la combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición” (Cartagena, 2007, p. 23).

La necesidad de priorizar la seguridad del personal del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta se volvió política pública luego del incidente ocurrido el 26 de marzo del 2023 en el cantón Alausí. Por otro lado, la ubicación geográfica de esta parroquia agudiza el problema ya que está situada en un territorio propenso a sufrir amenazas naturales como sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra. En el 2022 los deslaves, han originado socavones en la vía principal de transporte y al ser un sitio de enlace entre provincias el peligro se vuelve latente para los habitantes de la Parroquia de Pumallacta y sus visitantes.

Antes de determinar las actuaciones necesarias para atenuar los riesgos por desastres naturales se debe diagnosticar las diversas dimensiones del fenómeno con matrices de significación de riesgos. Lo ocurrido en el cantón Alausí es una muestra de lo que puede suceder si no se toman medidas preventivas necesarias por otra parte, la institución no cuenta con una evaluación de riesgos mayores, ya que por desconocimiento y capital monetario no lo ha implementado por lo que se ve necesario gestionar dicho plan, en el mismo se aplicarán metodologías tales como la matriz de amenazas y vulnerabilidades para saber en qué riesgo y condición se encuentra la institución.

1.1 Planteamiento del problema

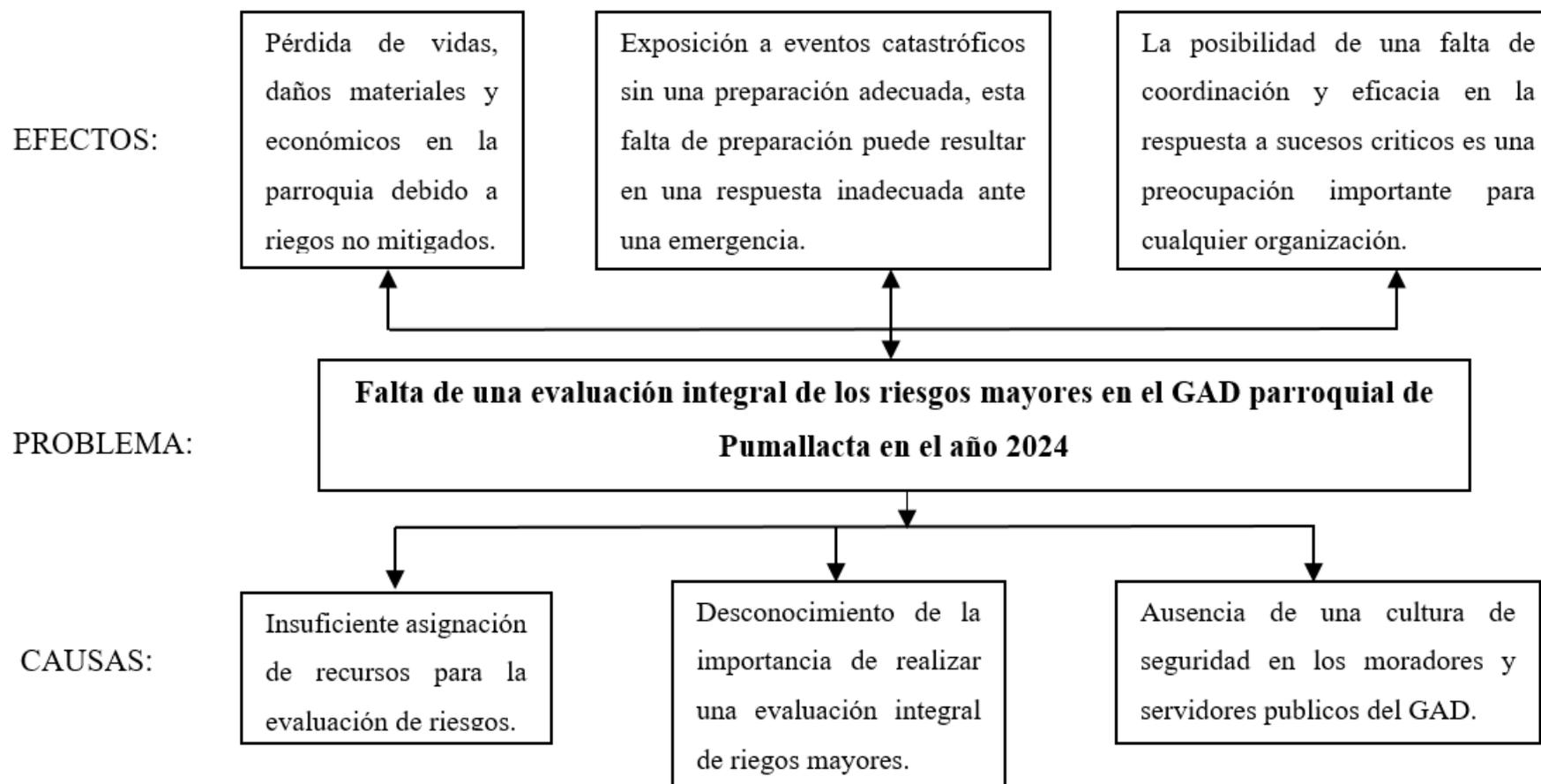
En la provincia de Chimborazo, los deslizamientos han obligado a modificar el trazado de la carretera en Alausí, Chunchi, Guamote y Pallatanga. Además, estudios recientes realizados por la organización Geólogos del Mundo confirmaron que “las

edificaciones en la ciudad de Riobamba no están preparadas para soportar un sismo de magnitud mayor a 7, y que la población tampoco está capacitada para enfrentarlo” (Telégrafo, 2013, p. 4).

El cantón Riobamba es un territorio altamente expuesto a amenazas naturales (volcánicas, sísmicas, hidroclimáticas y geomorfológicas). De acuerdo al GADMR (2015), “este riesgo se agrava debido al crecimiento desordenado de la población, la insuficiente preparación de los habitantes para enfrentar desastres y los problemas de accesibilidad” (p. 23). En la parroquia Pumallacta, se ha enfrentado recurrentemente deslizamientos de tierra y socavones en su vía principal, dada su ubicación en una zona susceptible a amenazas naturales como deslaves y erupciones volcánicas.

La parroquia Pumallacta carece de un plan de emergencias, y su proximidad al cantón Alausí, donde ocurrió un deslave catastrófico que sepultó a cientos de personas, la convierte en un área con un riesgo constante y potenciales consecuencias severas si no se toman medidas adecuadas. El Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la parroquia Pumallacta es una entidad pública que actúa como órgano de gobierno de esta parroquia rural. Está ubicada en el cantón Alausí, provincia de Chimborazo, y cuenta con un equipo de trabajo compuesto por personal fijo y flotante, que desempeña sus funciones tanto dentro como fuera de la institución.

Figura 1. *Árbol de problemas para la identificación de causas y efectos en la evaluación de riegos mayores en el GAD parroquial Pumallacta.*



Nota. En la Figura 1 están plasmadas las principales causas y efectos identificados en la problemática y cuales priorizamos

La realización de la evaluación de riesgos mayores es crucial, ya que constituye una herramienta primordial para la preparación y una respuesta efectiva ante eventos adversos. Esta evaluación puede ser determinante, marcando diferencia entre la vida y la muerte de los habitantes, así como la magnitud de los daños provocados por dichos eventos.

1.1.1 Formulación del problema

¿La elaboración y socialización de un plan de Emergencias en las instalaciones de Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta, mejorará la capacidad de respuesta ante eventos adversos después de la implementación?

1.2 Justificación

Al utilizar un modelo de gestión de riesgos, la administración de proyectos puede mejorar al estar preparada para enfrentar las diferentes amenazas que puedan afectar el resultado final. Teniendo en cuenta que el objetivo principal es proteger los intereses del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta y sus habitantes, aplicamos diversas normas y métodos de control para reducir los riesgos actuales, salvaguardando la integridad física y moral de todas las personas que visitan la parroquia.

Contar con una evaluación efectiva de riesgos mayores es fundamental para gestionar de manera adecuada los posibles riesgos en el centro de trabajo. Esta evaluación permite una respuesta rápida y eficiente ante situaciones de emergencia, reduciendo los efectos y daños derivados de eventos inesperados. Se implementaron medidas para preservar la vida, minimizar daños y pérdidas materiales durante y después de la emergencia, además de establecer un sistema que garantice la seguridad y la integridad de las personas que trabajan o visitan las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta.

Con este proyecto, se propuso crear una cultura de seguridad en los moradores y conozcan los peligros que están presentes en las actividades diarias. Los resultados de los simulacros garantizaran que, en el momento de una emergencia, todos estén preparados para enfrentarlas.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Evaluar los riesgos mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta en el año 2024 para minimizar el impacto en la instalación y garantizar la seguridad de las personas.

1.3.2 Específicos

- Identificar los riesgos mayores a los que está expuesta las instalaciones del GAD Parroquial Pumallacta mediante la aplicación de entrevistas y observación directa para reducir el impacto de un evento adverso.
- Evaluar los riesgos mayores identificados mediante la aplicación de las metodologías aplicables para reducir el impacto en las instalaciones del GAD Parroquial Pumallacta.
- Elaborar un plan de Emergencia en el GAD Parroquial Pumallacta utilizando los indicadores que se obtuvieron en la evaluación para la verificación de la disminución del tiempo de respuesta ante un evento adverso mediante un simulacro.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Referencial

2.1.1 *Marco de Antecedentes*

A lo largo de los años, los desastres naturales han afectado considerablemente a distintas regiones de Ecuador. Un ejemplo destacado es el terremoto del 16 de abril de 2016, ocurrido a las 18:58, con una magnitud de 7,8 y su epicentro entre las parroquias Pedernales y Cojines, en el cantón Pedernales, provincia de Manabí, siendo el movimiento telúrico más fuerte registrado en el país. Asimismo, el martes 25 de abril, en la localidad de Chunchi, un deslizamiento de tierra de gran magnitud causado por las intensas lluvias dejó sepultadas a cuatro personas.

La Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) trabajó conjuntamente con las instituciones encargadas de responder a la emergencia. Entre las principales decisiones adoptadas por el COE Provincial se destacaron el cierre de la vía Riobamba-Chunchi-Cuenca y la continuación de las labores de búsqueda de posibles víctimas. Se calcula que todavía existen aproximadamente 10.000 m³ de material que podrían deslizarse, poniendo en riesgo las viviendas situadas en la Panamericana y en la zona inferior de la carretera. Según Riesgos (2017), el área afectada por el deslizamiento incluye las comunidades de San Francisco y Bugte, con una orientación este-oeste (p. 23).

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo establece en su artículo 16 que los empleadores deben implementar sistemas de respuesta ante emergencias ocasionadas por incendios, accidentes graves, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor. Es esencial y urgente la creación de un Plan de Emergencia, ya que el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta en la provincia de Chimborazo no ha realizado previamente este tipo de estudio, siendo imprescindible su desarrollo.

2.2 Marco Teórico

Afirman que existen diversas metodologías para desarrollar los análisis de riesgos; “La selección de la metodología más apropiada en cada caso depende de la disponibilidad de información y del nivel de detalle que se desee alcanzar” (Palacio, 2009, p. 19).

El primer paso en el análisis de riesgos es la identificación de actividades o amenazas que impliquen riesgos durante las fases de construcción, operación/mantenimiento y cierre/abandono de la organización (Palacio, 2009, p. 12). Una vez identificadas las amenazas o posibles aspectos iniciadores de eventos, se debe realizar el estimativo de su probabilidad de ocurrencia, en función de las características específicas, además se debe realizar el estimativo de la severidad de las consecuencias sobre los denominados factores de vulnerabilidad que podrían resultar afectados como lo son “personas, medio ambiente, sistemas, procesos, servicios, bienes o recursos, e imagen empresarial” (Palacio, 2009, p. 20).

La amenaza o factor desencadenante de eventos en las fases de construcción, operación, mantenimiento y eventual abandono de la organización, se considera como una situación potencial derivada de fenómenos físicos de origen natural, socio-natural o antrópico no intencionado, que puede afectar a la población, sus bienes, la infraestructura, el entorno ambiental y la economía tanto pública como privada. A continuación, se tipifican algunos fenómenos que pueden convertirse en amenazas:

- Naturales: Incluyen fenómenos como remoción de masas, movimientos sísmicos, inundaciones, lluvias torrenciales, granizadas, vientos fuertes y otros eventos asociados a las condiciones geográficas y climáticas específicas.
- Tecnológicos: Comprenden situaciones como incendios, explosiones, fugas, derrames de sustancias, fallas estructurales, fallos en equipos y sistemas, intoxicaciones, y trabajos de alto riesgo, entre otros.
- Sociales: Abordan eventos como asaltos, hurto, terrorismo y desórdenes civiles, que implican riesgos relacionados con la seguridad y estabilidad social.

2.2.1 Gestión de seguridad y salud en el trabajo

La gestión de Seguridad y Salud en el trabajo busca manejar eficientemente los recursos necesarios para aplicar medidas preventivas y desarrollar actividades que minimicen los riesgos laborales. Sin embargo, esta gestión enfrenta desafíos debido a la limitada aceptación en algunas organizaciones, principalmente debido a la falta de resultados demostrados, lo que ha llevado a muchas de ellas a priorizar otras áreas sobre la prevención. El Ecuador tiene vigente el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, D.E. 255, que desde el 2 de mayo del 2024 ha sido la base técnica y legal de la Prevención de Riesgos en el país.

Dentro del Sistema de gestión de seguridad y salud (SGSS) se encuentran los planes de emergencia y contingencia, “ya que las situaciones de emergencia que se presentan en el ambiente de trabajo tienen como consecuencias importantes pérdidas para la sociedad y deben disminuirse con la puesta en marcha de actividades de prevención” (Bonilla, 2013, p. 10)

2.3 Marco Conceptual

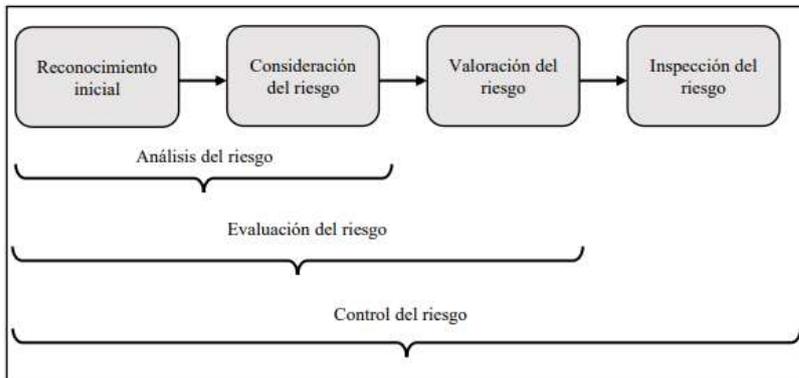
2.3.1 Sistema de gestión de riesgos

El sistema de gestión de riesgos (SGR), es un conjunto de procesos, normas, recursos y estrategias que orienta a las instituciones y organizaciones a reducir el impacto de las amenazas naturales y antrópicas. Es decir, “aquellos escenarios de riesgo que se tornan vulnerables ante la ocurrencia de un desastre en una comunidad, región o país” (Ramos, 2022, p. 5).

La gestión de riesgos tiene un proceso (Figura 2) que sigue una estructura establecida.

Figura 2

Pasos para alcanzar la Gestión de Riesgos



Nota. Se presentan las etapas que contiene la gestión de riesgos. Extraído de (Cortés, 2012)

2.3.2 Gestión de riesgos

La secretaria nacional de Gestión de Riesgos, en su Plan Institucional de Gestión de Riesgos (2024), define que:

“La Gestión del Riesgo es la capacidad de la sociedad y de sus actores para modificar las condiciones de riesgo existentes, actuando prioritariamente sobre las causas que lo producen. Incluye las medidas y formas de intervención que tienden a reducir, mitigar o prevenir los desastres; en otras palabras, es una intervención destinada a

modificar las condiciones generadoras del riesgo con el fin de reducir los niveles de este y eliminarlo hasta donde sea posible.” (p. 2)

2.3.3 Probabilidades de riesgo

Una parte importante del análisis de riesgo es el estimativo de las probabilidades de ocurrencia de los posibles incidentes y eventos. Cada vez cobra mayor importancia la existencia de datos estadísticos de ocurrencia de eventos para complementar el análisis de riesgo. Normalmente, en este punto se recurre a la consulta de bases de datos propias, nacionales e internacionales para determinar la probabilidad de ocurrencia de incidentes o eventos; se puede definir una escala sencilla de probabilidad alta, media o baja o una escala de mayor detalle que incluya probabilidades muy altas, altas, medias, bajas y muy bajas; “para cada caso se debe definir la calificación para cada probabilidad” (Linaza, 2009, p. 27)

2.3.4 Amenazas

Según secretaria nacional de Gestión de Riesgos (2024) define amenaza como: “fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, así como daños materiales, sociales económicos o ambientales.” (p. 58).

2.3.5 Vulnerabilidad de riesgos

“Las características y condiciones de susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente” (Baas et al., 2009, p. 10).

2.3.6 Riesgo

Según Linaza (2009), el riesgo se entiende como la posibilidad de que ocurra un evento dañino, ya sea de origen natural o humano, que afecte a la sociedad en su conjunto y requiera una respuesta coordinada entre el Estado y la ciudadanía (p. 29).

2.3.7 Identificación de peligros

La identificación de peligros se asevera que es un conjunto de actividades orientadas a localizar, analizar y evaluar los peligros y su potencial daño, además para identificar los peligros, “es ineludible determinar las posibles fuentes de daño tanto a la propiedad como al ambiente de trabajo y en la valoración es donde se toma prioridad de los riesgos o la probabilidad de ocurrencia” (Yauri et al., 2018, p. 7).

2.3.8 *Análisis de riesgos*

Entendemos por análisis de riesgos según Miteco (2020) que, “una vez determinado los factores de riesgos existentes, se procede a examinar su magnitud de posibles efectos negativos sobre nuestro proyecto, se realiza con el fin de establecer el nivel de riesgo al cual se deberá poner más atención” (p. 7).

2.3.9 *Estimación del riesgo*

La estimación o evaluación del riesgo proviene de la derivación de identificar los peligros juntamente con los factores de vulnerabilidad y otros elementos involucrados, que conllevan al propósito de establecer los posibles efectos en la zona analizada. (Ramos, 2022, p. 4) Esta estimación se la puede caracterizar con una matriz (Tabla 1), “en la que cada nivel está asignado con un color para facilitar su identificación” (Ramos, 2022, p. 4).

Tabla 1

Niveles de Riesgo

Nivel	Color
Muy Alto	Rojo
Alto	Naranja
Medio	Amarillo
Bajo	Verde

Nota. Extraído de (Ramos, 2022, p. 4)

2.3.10 *Riesgos mayores*

Ramos (2022) afirma en su escrito que los riesgos mayores se definen como unos eventos peligrosos que se presenta de forma repentina e inesperada en la naturaleza, “su efecto trae como consecuencia perdidas y daños a la propiedad, población y al medio ambiente” (p. 26).

Los riesgos mayores pueden provocar una emergencia, su clasificación es la siguiente:

2.3.10.1 **Riesgos antropogénicos.**

Según Rojas Vilches & Martínez Reyes (2011), estos riesgos se definen como “el fenómeno que lo produce tiene su origen en la acción del hombre” (p. 83). Estos se clasifican en:

- Escape de materiales peligrosos

- Explosiones/ incendio
- Accidentes de transporte
- Colapso de edificios/ estructuras
- Caída de energía/ de servicios
- Falla de represas/ diques
- Agotamiento de combustible/ recursos

2.3.10.2 Riesgos naturales.

Según Rojas Vilches & Martínez Reyes (2011), estos riesgos se definen como “el fenómeno que produce el daño tiene su origen en la naturaleza” (p. 83). Estos se clasifican en:

- Atmosféricos
- Hidrológicos
- Sísmicos
- Volcánicos
- Incendios

2.3.11 Emergencia

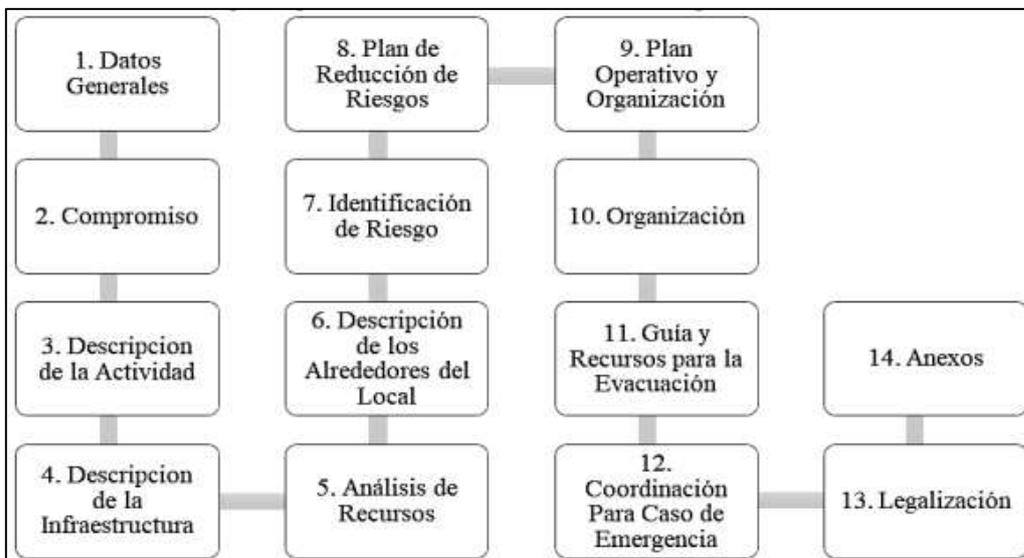
Según la secretaria de Gestión de Riesgos en el libro “El Plan Institucional de Emergencia Para Centro Educativos” se define a emergencia como “la declaración hecha por la autoridad competente de una comunidad, cuando la alteración producida por un evento adverso o su inminencia va a ser manejada por la comunidad, sin apoyo externo” (p. 4)

2.3.12 Plan de emergencia

Los planes de acción de emergencia sirven como soporte técnico y operativo para la acción oportuna y eficaz para proteger la vida y la salud de las personas que integran los centros de monitoreo de emergencias ciudadanas. Este tipo de herramientas nos permiten saber cómo actuar ante una situación de emergencia; es decir a través de un entrenamiento teórico y práctico de actuación (formación y simulacro), “para ser capaces de prevenir y mitigar los efectos de un acontecimiento” (Castrillón et al., 2012, p. 26).

Figura 3

Lineamientos Principales para Elaborar de un Plan de Emergencia



Nota. El gráfico describe lo propuesto por la Secretaría de Gestión de Riesgos.

2.3.13 Brigadas de un plan de emergencia

Las brigadas o equipos de trabajo están compuestos por personal de la institución, debidamente organizados, capacitados y entrenados para gestionar, controlar y responder eficazmente ante situaciones de alto riesgo, emergencias o desastres. Estas brigadas implementan y aplican el Plan de Emergencia de la institución, “la formación de estas brigadas de emergencia contempla temas como el uso de los extintores, técnicas de primeros auxilios y cómo actuar ante, durante y después de los sucesos de emergencia” (Amanta, 2018, p. 29).

2.3.14 Simulacro de evacuación

Un simulacro de evacuación es una evaluación práctica de la capacidad de una institución para enfrentar situaciones catastróficas y asegurar la seguridad de su personal, tanto directo como indirecto. Esta actividad se realiza comúnmente en edificios, centros industriales, hospitales, universidades y otros lugares de trabajo. La finalidad de un simulacro de evacuación es: a) evaluar el plan de emergencia, b) proponer soluciones para mejorar la seguridad y la eficacia de la respuesta, c) evaluar las habilidades del personal, d) obtener mayor integración y apoyo (Ramos, 2022, p. 16).

2.3.15 Capacidad de respuesta

Se define como la aptitud, destrezas y habilidades de una organización para abordar de manera coordinada y eficaz una situación inesperada. Esto implica la detección temprana, la evaluación y gestión de amenazas, la preparación para emergencias, la reacción inmediata, la reposición tras la emergencia y el aprendizaje de lecciones. El propósito es reducir los daños y restaurar la operación normal de la organización lo más pronto posible. “Para mejorar la capacidad de respuesta ante una emergencia, es necesario establecer protocolos, planes de acción, capacitación y prácticas de seguridad adecuadas” (Ramos, 2022, p. 20).

2.3.16 Señalética en una institución

La señalética en una institución se refiere a los signos y símbolos utilizados para guiar a los usuarios dentro del establecimiento. Esto incluye las señales de ruta, las señales de advertencia, las señales de prohibición y las señales de información, “estas señales ayudan a los usuarios a navegar por el área, proporcionando instrucciones claras sobre el lugar que deben visitar o el comportamiento esperado” (Amanta, 2018, p. 33).

En la Figura 4 según la Norma Técnica Ecuatoriana INEN-ISO 3864-1:2013 en su primera parte “principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad” establece que:

Figura 4

Tipos de Señalética en una Institución

Figura	Nomenclatura	Color designado	Color de la figura interna	Ejemplo
	Prohibición	Rojo	Negro	
	Obligatoriedad Indicaciones	Azul	Blanco	
	Precaución Advertencia	Amarillo	Negro	
	Salvamento o situación segura	Verde	Blanco	
	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco	

Nota. Se muestra las diferentes figuras geométricas, color de seguridad, extraído de (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013)

2.4 Marco legal

La normativa ecuatoriana en materia de gestión técnica, medición, evaluación y control de riesgos laborales incluye lo establecido en la Constitución del Ecuador de 2008, específicamente en el Artículo 326, numeral 5. “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (CRE, 2008, art. 326).

Instrumento andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Decisión 584, según el Art 11, literal:

b) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos. c) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados. (IASST, 2004, art. 11)

Decreto Ejecutivo 255 del Reglamento de seguridad y salud en el trabajo establece en el Art. 1:

“Promover una cultura de prevención y protección en materia de seguridad y salud en el trabajo; y fortalecer su marco regulatorio, mediante el desarrollo de políticas públicas y acciones que permitan fortalecer la seguridad y salud en el trabajo. (Decreto Ejecutivo 255, 2024, art.1)

Art. 15. de la unidad de seguridad e higiene del trabajo. (Reformado por el Art. 9 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Literal G punto 4. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

2.4.1 Datos generales del GAD Parroquial de Pumallacta

Tabla 2

Información general de la institución

Nombre:	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquial de Pumallacta
ÁMBITO EMPRESARIAL/ INSTITUCIONAL:	Empresa Publica
REPRESENTANTE LEGAL:	Sr. Arturo Vicente Urgiles Altamirano, Presidente
PROVINCIA:	Chimborazo
CANTÓN:	Alausí
DIRECCIÓN:	Calle 16 de Julio y Antonio José de Sucre
REFERENCIA DEL LUGAR:	Se encuentra al sur de Alausí, avanzando 16 km por la vía Panamericana Sur hasta La Moya de Guasuntos y desde 9 km por una vía de tercer orden.
TELÉFONO:	033 302 48 33
MÓVIL	+593 99 903 04446
CORREO ELECTRÓNICO	pumallacta1897@gmail.com
PÁGINA WEB	https://www.pumallacta.gob.ec/

Nota. Elaboración propia

Figura 5

Vista satelital de la Parroquia Pumallacta



Nota. Extraído de Google Maps, 2024

2.4.1.1 Misión.

La administración del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta, en el ejercicio de sus funciones durante el período 2019-2023, formuló la siguiente misión institucional:

Promover e impulsar el progreso y bienestar de nuestra Población mediante la aplicación de un modelo de autogestión y participación ciudadana en la toma de nuestras propias decisiones, lo que permitirá mejorar nuestro nivel de vida, satisfaciendo las necesidades de la población en lo que se refiere a producción y comercialización de bienes y servicios agropecuarios, contribuyendo al desarrollo parroquial y respetando el ambiente. (GAD-PP, 2019, p. 2)

2.4.1.2 Visión.

La administración del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta (2019), en el ejercicio de sus funciones durante el período 2019-2023, formuló la siguiente visión institucional:

Pumallacta, proyecta su crecimiento y desarrollo poblacional cimentado en las necesidades de sus habitantes, de manera eficiente a la prestación de servicios públicos que fortalezca su identidad, patrimonio cultural y cohesión social, posicionándose como referente parroquial, cantonal y provincial de su valor integral.
(p. 2)

2.4.2 Glosario de términos

GAD parroquial Pumallacta: Gobierno autónomo descentralizado parroquial Pumallacta.

Riesgos mayores: son aquellos eventos o situaciones que tienen una alta probabilidad de ocurrencia y que podrían generar consecuencias negativas graves. Estos riesgos pueden afectar a diferentes aspectos de la vida, como la salud, la economía, el medio ambiente o la seguridad

Gestión de riesgos mayores: Proceso sistemático para identificar, evaluar y controlar los riesgos potenciales que pueden tener un impacto significativo en una organización, proyecto o comunidad.

Metodología: Conjunto de principios, procedimientos y técnicas utilizadas para llevar a cabo una tarea o alcanzar un objetivo específico de manera sistemática y eficiente. En el contexto de la gestión de riesgos, una metodología proporciona un marco estructurado para identificar, analizar y gestionar riesgos de manera efectiva.

Seguridad: Conjunto de medidas, acciones y políticas diseñadas para proteger a individuos, organizaciones o sistemas contra amenazas internas o externas que puedan causar daño o pérdida.

Vulnerabilidad: Estado o condición de estar expuesto a riesgos, peligros o amenazas debido a deficiencias en la capacidad de resistir, recuperarse o adaptarse a ellos

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

En nuestro proyecto de investigación, utilizaremos el método de Investigación Descriptiva. Este tipo de investigación nos permitirá medir las variables y especificar sus propiedades importantes. Además, facilitará la organización de los resultados de nuestras observaciones, así como la identificación de las características, factores, procedimientos y otras variables relevantes.

3.2 Diseño de investigación

La investigación se adhiere al enfoque experimental, lo cual implica establecer relaciones causales precisas y obtener resultados confiables mediante un riguroso control de variables. Al aplicar estas metodologías, podremos formular recomendaciones para la prevención, con el objetivo de salvaguardar la integridad de las personas que laboran en el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta.

3.3 Enfoque de la investigación

El proyecto de investigación sigue un enfoque cuantitativo, centrado en la evaluación de los riesgos principales que podrían manifestarse en las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta. Para este propósito, emplearemos una matriz que nos permitirá asignar valores indicativos del nivel de riesgo institucional. Estos valores serán fundamentales para proponer medidas preventivas destinadas a mitigar el impacto de posibles fenómenos adversos.

La recolección de datos se llevará a cabo in situ. Esta metodología nos proporcionará una visión clara de la situación actual, así como datos relevantes para proyectar escenarios futuros. Asimismo, nos permitirá realizar una comparación entre ambas situaciones, lo que enriquecerá nuestro análisis y orientará nuestras recomendaciones hacia una gestión más efectiva de los riesgos identificados.

3.4 Técnicas de investigación

En el marco de investigaciones con un enfoque preciso, la falta de información específica sobre el tema en cuestión exige la adquisición de datos a través de técnicas de recolección

de datos diseñadas para este tipo de estudios, por lo que se usan técnicas para la recolección de datos como:

Encuestas: Se realizará las encuestas a los integrantes de la población del personal del GAD de la parroquia Pumallacta para conocer si tienen conocimiento de cómo actuar ante un evento adverso para así tener una idea de cómo será el impacto en las instalaciones con el nivel de respuesta.

Entrevistas: Las entrevistas individuales o grupales permiten obtener información detallada sobre las experiencias y percepciones de los empleados en relación con los factores de riesgos mayores y su impacto en su salud ocupacional. Las entrevistas pueden proporcionar una visión más profunda de los desafíos y las necesidades que tienen.

Observación directa: Esta técnica implica observar directamente a los empleados mientras realizan sus tareas administrativas. Un observador capacitado puede registrar información sobre los posibles eventos que tendrán más facilidades de desarrollarse.

3.5 Población

La población objetivo de este proyecto de investigación consiste en los trabajadores fijos empleados en el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Parroquial de Pumallacta. Este grupo está compuesto por los siguientes cargos confirmados: presidente, cuatro vocales, secretaria/contadora, técnico de proyectos, técnico del PUNTO DE ENCUENTRO, personal de limpieza y operador de maquinaria pesada. Además de este personal, el GAD parroquial recibe visitas de aproximadamente 30 personas adicionales en sus instalaciones, lo que suma un total de 40 individuos que se beneficiarán directamente de la evaluación de riesgos mayores propuesta en este estudio.

3.6 Hipótesis

¿La gestión de riesgos mayores en las instalaciones de Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta, reducirá el tiempo de respuesta ante eventos adversos?

3.6.1 Hipótesis nula

H1: La gestión de riesgos mayores en las instalaciones de Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta, si permitirá reducir el tiempo de respuesta ante eventos adversos

3.6.2 *Hipótesis alternativa*

H2: La gestión de riesgos mayores en las instalaciones de Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta, no permitirá reducir el tiempo de respuesta ante eventos adversos

3.7 Operacionalización de variables

Tabla 3

Matriz de Operacionalización de variables

HIPOTESIS	VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTO
¿La gestión de riesgos mayores en las instalaciones de Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta, reducirá el tiempo de respuesta ante eventos adversos?	Variable independiente: Evaluación de riesgos mayores	La evaluación de riesgos mayores es identificar evaluar y analizar los posibles riesgos y vulnerabilidad de las distintas áreas que comprende una organización	Identificar	Riesgos mayores	Entrevista	Check List Tablero de apuntes Computadora Esferos
			Evaluar	Riesgos antropogénicos (incendios)	Observación	
				Desastres naturales (inundaciones, sismos, erupciones volcánicas)	Método:	
				Incendios	Matriz de Amenazas y vulnerabilidades	
Variable dependiente: Capacidad de respuesta	de	La capacidad de respuesta es anticipar posibles escenarios de catástrofes y así prevenir los riesgos en una organización	Analizar	Desastres naturales	INFORME FINAL	Fuentes secundarias (formato de la secretaria de gestión de riesgos y el cuerpo de bomberos)
			Prevenir	Ubicación de señalética	Socialización	
				Elaboración de plan de emergencia Simulacro		

Nota. Elaboración propia

3.8 Metodologías de Análisis

3.8.1 Matriz de vulnerabilidad por amenaza

Aunque hay varios métodos para evaluar la vulnerabilidad, se utilizó la matriz de análisis de vulnerabilidad por amenaza para detectar los riesgos potenciales a los que están expuestas las instituciones, “mediante la evaluación de los sucesos o condiciones que puedan llegar a originar emergencias” (Vera, 2017, p. 8).

Para efectuar esta matriz se identificó las diferentes amenazas según su origen (tabla 4).

Tabla 4

Tipos de amenazas

Naturales	Tecnológicos	Sociales
Sismo	Incendio	Asalto-hurto
Vientos o vendavales	Explosión	Secuestro
Lluvias o granizadas	Fugas de gas	Terrorismo
Inundaciones	Derrames de sustancias peligrosas	Desorden civil
Ola de calor	Intoxicaciones	
Deslizamientos o avalanchas	Contaminación radiactiva o biológica	
Erupción volcánica	Accidentes vehiculares	
Epidemias y plagas	Accidentes de trabajo con maquinaria	

Nota. En la tabla se muestra las posibles amenazas que pueden presentarse en una institución, extraído de (Ramos, 2022, p. 5).

Si la condición no se cumple. Finalmente se establece las categorías en base a la valoración porcentual (Tabla 5).

Tabla 5

Análisis de vulnerabilidad

Evento	Rango	Color asignado
Baja Vulnerabilidad	0 a 33 %	
Media Vulnerabilidad	34 a 66 %	
Alta Vulnerabilidad	67 a 100 %	

Nota. Extraído de (Ramos, 2022, p. 5).

3.8.2 Método MEIPEE

Normand (2020) menciona en su curso de implementación del método MEIPEE que:

Es una metodología de trabajo, dinámico y flexible, que permite desarrollar el proceso completo de diseño, implantación, supervisión, evaluación, vigencia y mejora continua de los planes de emergencia y contingencia a nivel de empresas (p. 3)

Para proceder con la evaluación por este método se emplean diversas matrices que se detallaran a continuación, empezando por la matriz de identificación de amenazas.

Tabla 6

Identificación de amenazas

No.	TIPO	ORIGEN
1		

Nota. Tabla extraída de Normand

Una vez reconocidas las amenazas, se procede a evaluar la probabilidad de su ocurrencia utilizando los criterios definidos en la siguiente matriz.

Tabla 7

Probabilidad de ocurrencia de la amenaza

Nº	Tipos de amenazas	Criterios para determinar el nivel de probabilidad de las amenazas (cada criterio vale 1 punto)				Total, de puntuación por amenaza
		¿Existen antecedentes?	¿Hay estadísticas de referencia?	¿Contamos con estudios científicos y/o técnicos?	¿Hay registros disponibles del nivel de recurrencia o frecuencia?	
1						

Nota. Tabla extraída de Normand

- Descripción:
 - **Antecedentes.** - Eventos previos que hayan ocurrido dentro de la organización.
 - **Estadísticas.** - Datos y referencias de sucesos similares ocurridos en otras instituciones, ya sea a nivel cantonal, provincial, nacional o internacional.
 - **Estudios científicos y/o técnico.** - Documentos emitidos por instituciones especializadas que validan la probabilidad de que una amenaza ocurra.
 - **Nivel de recurrencia o frecuencia.** - Frecuencia con la que un evento peligroso se presenta en un período de tiempo y espacio determinado.
 - **Magnitud y/o intensidad.** - Permite evaluar o estimar la severidad y alcance de los daños ocasionados por un evento peligroso en un momento y lugar específicos, aunque no siempre se cuenta con esta información.

Importante:

- Si no se aplica, se asignará una puntuación de 0.
- Cada afirmación debe contar con un respaldo físico y/o digital.
- En casos en los que la información no esté disponible, deberá ser generada.

Por lo tanto, la evaluación de riesgos y amenazas incluye los siguientes parámetros a considerar:

Tabla 8

Niveles de probabilidad y coeficiente

Ítem	Niveles de probabilidades	Total, de puntuación	Coeficiente asignado para la fórmula
1	AP=Altamente probable	5 a 4	4
2	MP=Muy probable	3	3
3	P=Probable	2	2
4	PP=Poco probable	1 o 0	1

Nota. Tabla extraída de Normand

Se analizan los diferentes coeficientes basados en la puntuación asignada en la matriz de identificación de amenazas.

Tabla 9

Niveles de vulnerabilidad

Ítem	Valores (sólo afirmaciones)	Coeficiente	Calificación
1	De 1 al 14	3	Vulnerabilidad alta
2	De 15 a 27	2	Vulnerabilidad media
3	De 28 a 38	1	Vulnerabilidad baja

Nota. Tabla extraída de Normand

Tabla 10

Niveles de riesgo

Ítem	Valores (sólo afirmaciones)	Coeficiente	Calificación
1	De 1 al 14	3	Vulnerabilidad alta
2	De 15 a 27	2	Vulnerabilidad media
3	De 28 a 38	1	Vulnerabilidad baja

Nota. Tabla extraída de Normand

Tabla 11

Descripción de niveles de riesgo

Categoría	Descripción
Riesgo alto	Riesgo casi seguro de suceder: representa una amenaza significativa que requiere la adopción de acciones prioritarias e inmediatas en la gestión de riesgo (prevención, mitigación, respuesta y contingencia).
Riesgo medio	Riesgo posible de suceder: significa que se deberían implementar medidas para la gestión del riesgo. Para el nivel de planificación, un plan de carácter general es suficiente para tomar las medidas preventivas correspondientes.
Riesgo bajo	Riesgo que quizás no ocurra. Escenario que no representa una amenaza significativa pero que consecuentemente requiere necesariamente un plan.

Nota. Tabla extraída de Normand

3.8.3 Método FEMA 154

Por sus siglas en inglés, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), en su Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras (2015), describe el método de la siguiente manera:

Es un método cualitativo, que sirve para determinar si se deberá o no reforzar alguna edificación, a través de un índice el cual, cuando es menor o igual a 2, se deberá usar un método más detallado o apropiado para determinar si se necesita o no reforzar la edificación. Si el índice es mayor o igual a 2, no es necesario un reforzamiento a la edificación, ya que, el índice 2 nos indica que la edificación tiene una probabilidad de 1 a 100 que colapse. (p. 29)

Si bien existe una variedad de metodologías para evaluar riesgos sísmicos, “el método FEMA 154 es el más óptimo ya que proporciona un programa estándar de detección rápida y visual para identificar, clasificar y evaluar edificios con riesgo sísmico” (FEMA 154, 2015).

Además de facilitar la aplicación del procedimiento de inspección en forma simplificada y contando con una amplia categorización de estructuras, “es el método utilizado para la evaluación estructural en el territorio ecuatoriano” (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2022, p. 5).

A través del método FEMA 154 se evaluó la edificación de las instalaciones del GAD de Pumallacta para determinar su vulnerabilidad. Durante la evaluación, se analizaron diversos factores, como se detalla a continuación:

Tabla 12

Datos de la edificación con el método FEMA 154

101 DATOS EDIFICACIÓN					
102	Nombre de la Edificación:				
103	Dirección:				
104	Sitio de referencia:		105	Código Postal	
106	Tipo de uso:				
107	Latitud:		108	Longitud:	
107A	Zona:	107B	Norte:	108A	Este:
109	Ss:		110	S1:	

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Tabla 13*Datos del profesional en el Método FEMA 154*

111 DATOS DEL PROFESIONAL			
112	Nombre del evaluador:		
113	Cédula del evaluador	115	Fecha
114	Registro SENESCYT	116	Hora:

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)**Tabla 14***Datos de la construcción en el Método FEMA 154*

117 DATOS CONSTRUCCIÓN			
118	Número de Pisos:		
119	Sobre el Suelo	120	Bajo el Suelo
121	Año de construcción:	122	Área de Construcción
123	Código Año:	124	Año(s) Remodelación:
124	Adiciones:	Ninguna	SI
		125	Número de Predio
		126	Clave Catastral

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)**Tabla 15***Tipo de ocupación de la institución en el Método FEMA 154*

200 OCUPACION:			
201	Asambleas	Comercial	Servicio de Emergencia
202	Industria	Oficina	Educación
203	Utilidad	Almacén	Residencial #
203A	Histórico	Albergue	Público

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)**Tabla 16***Identificación del suelo en el Método FEMA 154*

204 TIPO DE SUELO:							
204A	A	B	C	D	E	F	DNK
204B	Roca	Roca	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo	Asumir
204C	Dura	Débil	Denso	Duro	Blando	Pobre	Tipo D

Nota. Las siglas DNK (Do Not Know) se marca si se desconoce el tipo de suelo. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Tabla 17*Riesgos Geológicos en el Método FEMA 154*

205 RIESGOS GEOLÓGICOS			
206	Licuefacción:	Deslizamiento:	Ruptura de Superficie:
206A	SI	SI	SI
206B	NO	NO	NO
206C	DNK	DNK	DNK

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Tabla 18*Tipología del Sistema Estructural en el Método FEMA 154*

207	Adyacencia		
207 A	Golpes	207 B	Peligro de caída del Edificio Adyacente

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Tabla 19*Tipo de irregularidad en el Método FEMA 154*

208 Irregularidades:	
208A	Elevación (Tipo/severidad)
208B	Planta (Tipo)

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Tabla 20*Caída Exteriores en el Método FEMA 154*

209 Peligro de Caída Exteriores			
209A	Chimeneas sin soporte lateral	209D	Apéndices
209B	Reves. Pesado o de chapa de madera pesada	209E	Parapetos

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Tabla 21*Tipología del Sistema Estructural en el Método FEMA 154*

300 TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		
301	Pórticos de Madera Livianos viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1
302	Pórticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales	W1A

303	Pórticos de madera para edificios comerciales e industriales	W2
304	Pórtico Acero Laminado (Pórtico Resistente a Momento)	S1
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5
309	Pórtico Hormigón Armado	C1
310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2
311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3
312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1
313	Pórtico de H. Armado prefabricados	PC2
314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1
315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2
316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM
317	Vivienda prefabricada	MH

Nota. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Tabla 22

Puntajes Básicos y Puntaje Final en el Método FEMA 154

401	PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA (TIPO DE EDIFICIO FEMA)	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
		W1	W1 A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC 1	PC 2	RM 1	RM 2	UR M	M H
402	PUNTAJE BÁSICO	3.6	3.2	2.9	2.1	2.00	2.6	2	1.7	1.5	2	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1	1.5
403	IRREGULARIDADES																	
403*	Irregularidad vertical Grave, VL1	-1.2	-1.2	-1.2	-1	-1	-1.1	-1	-0.8	-0.9	-1	-0.7	-1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.7	N A
403B	Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	N A
404C	Irregularidad en planta, PL1	-1.1	-1	-1	-0.8	-0.7	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.8	-0.5	-0.7	-0.6	-0.7	-0.7	-0.4	N A
405	CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405*	Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-1.1	-1	-0.9	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.7	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	-0.5	0	- 0.1
405B	Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C	Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.6	1.9	2.2	1.4	1.4	1.1	1.9	NA	1.9	2.1	NA	2	2.4	2.1	2.1	NA	1.2
406	SUELO																	
406*	Suelo Tipo A o B	0.1	0.3	0.5	0.4	0.6	0.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	0.3
406B	Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C	Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	-0.4	0	0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	- 0.4
406D	Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.3	-0.6	-0.9	-0.6	-0.6	NA	-0.6	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	NA	-0.4	-0.5	-0.6	-0.2	N A
407	Puntaje Mínimo	1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408	PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN																	

Nota. Las siglas SL1 indican el puntaje final obtenido de la evaluación y SMIN es el valor mínimo del sistema estructural. Extraído de (FEMA 154, 2015)

Para obtener el puntaje final (SL1) se suman los valores obtenidos en cada uno de los factores detallados en la tabla 31, para comparar con el puntaje mínimo (SMIN) según la tipología del sistema estructural seleccionado. El valor resultante establece si se requiere o no reforzar la construcción, esta decisión se la adopta mediante el análisis de vulnerabilidad estructural de la tabla 26 (FEMA 154, 2015).

Tabla 23

Niveles de Vulnerabilidad estructural FEMA

Puntaje Final	Consideración	Selección
SL1 < Smin	Alta vulnerabilidad, requiere atención especializada	
SL1 = Smin	Mediana vulnerabilidad	
SL1 > Smin	Baja vulnerabilidad	

Nota. Adaptado de (FEMA 154, 2002).

3.8.4 Método NFPA

La Norma NFPA 101 Código de Seguridad Humana, 20Formato de evolución FEMA 101, define a este método como:

Código para la Seguridad de la Vida Humana contra Incendios en Edificios y Estructuras, proporcionar los requisitos mínimos, con la debida consideración hacia la función, para el diseño, la operación, y el mantenimiento de edificios y estructuras para la seguridad de la vida humana contra los incendios. Sus cláusulas son también aplicables a la seguridad de la vida humana en emergencias similares. (p. 2)

La fórmula utilizada para calcular la carga combustible es la siguiente:

Ecuación 1 - Carga de combustible

$$Q_c = \Sigma \frac{(C_c1 * M_g1)}{(4500 * A)}$$

Donde:

Qc = Carga Combustible en Kcl/ m²

Cc = Calor de combustión de cada producto en Kcl.

Mg = Peso de cada producto en Kg.

A = Área en metros cuadrados.

4.500 = Constante en Kcl/Kg

Σ = Sumatoria

Tabla 24

Formato de la matriz de evaluación – Método NFPA

Elementos De Construcción	Tipo De Actividad	Materiales Usados Para El Trabajo	Equipo/ Herramientas A Utilizar	Identificación Del Peligro De Incendio	Peso de cada producto (Kg)	Cantidad	CARGA COMBUSTIBLE MÉTODO NFPA			
							Mg=peso total (kg)	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)
						$(Cc * Mg) =$				
							$Qc =$			

Nota. Extraído de (NFPA 101 Código de Seguridad Humana, 2001)

Nivel de Riesgo. Para establecer una relación entre el valor de la carga combustible y el riesgo asociado a este, es necesario compararlo con los valores de la Tabla 25.

Tabla 25

Niveles de riesgo en función a la carga combustible

Riesgo obtenido	Valor en Kcal/m2	Color
Bajo	$Qc \leq 160000$	
Medio	$160000 \leq Qc \leq 340000$	
Alto	$Qc > 340000$	

Nota. Obtenido de (Molina, 2023, p. 107).

3.8.4.1 Tiempo de salida de K. Togawa.

Para determinar el tiempo estimado para la evacuación de las instalaciones del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, “se ocupará la fórmula planteada por K. Togawa, mediante la cual nos permitirá obtener el tiempo máximo en el simulacro” (Togawa, 1956, p. 5).

Fórmula:

Ecuación 2 - Tiempo teórico de evacuación

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

Donde:

TS= Tiempo de salida

N= Número de personas

A= Ancho de salida en metros

D= Distancia total en metros

K= Constante experimental 1.3 personas/metros/segundos

V=Velocidad de desplazamiento 0,6 metros/segundo (horizontalmente),

0.4 m/s (verticalmente)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Diagnóstico de la institución, entorno y recursos existentes

4.1.1 Descripción de las áreas y sus recursos

El Gobierno autónomo descentralizado (GAD) parroquial de Pumallacta se encuentra ubicado en la provincia de Chimborazo en el cantón Alausí en la calle 16 de julio y José de Sucre. El mismo posee una construcción de 198 m², cuenta con dos niveles como se describe en la tabla 26.

Tabla 26

Distribución de las áreas

N°	Área de la institución
Planta baja	
1	Secretaria
2	Oficina del presidente
3	Baño 1
4	Sala de reuniones
5	Oficina de los técnicos
6	Bodega
Primer piso	
7	Bodega 2
8	Oficina del teniente político
9	Oficina “Punto de encuentro”

Nota. Elaboración propia

En las distintas áreas se identificaron diversos recursos destinados a la orientación, extinción, alerta, movilización, vigilancia y detección. En la tabla 27 se especifica la cantidad de estos recursos, así como su funcionalidad y estado de conservación.

Tabla 27

Análisis de Recursos de la Institución

Especificación	Total	Bueno	Malo	Regular	Funcional	No funcional
----------------	-------	-------	------	---------	-----------	--------------

Puerta de ingreso/salida	1	X		X	
Puertas de emergencias	0		X		X
Vías de evacuación señalizada	0		X		X
Gabinete contra incendio	0		X		X
Extintores	0		X		X
Detectores de humo	0		X		X
Lámpara de emergencia	0		X		X
Botiquín de Primeros Auxilios	1			X	X
Vehículos	1	X			X
Sistema de cámaras de vigilancia	0		X		X
Pulsador de alarma manual	0		X		X
Sirena	1	X			X
Sistema de comunicación	0		X		X
Rociadores contra incendios	0		X		X
Camilla fija	0		X		X

4.1.2 Descripción de los alrededores de la institución

Las instalaciones del GAD de la parroquia Pumallacta se encuentran ubicadas en centro de la cabecera parroquial en sus alrededores tiene viviendas y al frente de la misma se encuentra una cancha deportiva con cubierta, además una iglesia. Debido a que dentro de

las instalaciones no se encuentra un espacio apto se ha considerado como punto de encuentro un terreno baldío ubicado al frente de las mismas, como se muestra en la figura.

Figura 6

Representación gráfica de la ubicación del punto de encuentro



Nota. Ubicación del GAD Parroquial de Pumallacta

4.2 Análisis de los resultados de la encuesta realizada al personal del GAD Parroquial de Pumallacta

Tabla 28

Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta

N°	Pregunta	Análisis de resultados
1	En los últimos años, ¿ha presenciado inundaciones alrededor de su lugar de residencia?	De acuerdo con los datos obtenidos después de la encuesta realizada a la población, obtuvimos que un 53.33% (40) han presenciado inundaciones alrededor de su trabajo o residencia mientras que un 46.67% (35) no lo ha presenciado.

- 2 Después de los sismos, ¿ha notado fisuras en la estructura de su hogar? De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta realizada a la población, se considera que un 58.67% (44) ha notado fisuras en sus hogares, mientras que un 41.33% (31) no ha observado ninguna fisura.
- 3 ¿Conoce usted si ha existido deslizamientos de tierra en las cercanías de su vivienda, vías u otros lugares? De acuerdo con datos obtenidos en la encuesta realizada a la población, se encontró que un 96% (72) está al tanto que ha ocurrido deslizamiento de tierra, mientras que un 4% (3) no tiene conocimiento de ello.
- 4 En los últimos años, ¿las lluvias fuertes han provocado daños en su área de residencia? De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta realizada a la población, obtuvimos que un 60% (45) ha presenciado que las lluvias han provocado daños en su residencia, mientras que un 40% (30) no lo ha presenciado.
- 5 En los últimos años, ¿ha presenciado la caída de ceniza en su área de residencia? De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta realizada a la población, obtuvimos que un 92% (69) ha presenciado la caída de ceniza alrededor de su trabajo o residencia, mientras que un 8% (6) no lo ha presenciado.
- 6 En los últimos años, ¿ha presenciado incendios en la parroquia? De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta realizada a la población, obtuvimos que un 96% (72) ha presenciado incendios en la parroquia, mientras que un 4% (3) no lo ha hecho.
- 7 Sabe cómo actuar durante un evento adverso (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas) De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta realizada a la población, obtuvimos que un 70.67% (53) desconoce cómo actuar durante un evento adverso, mientras que un 29.33% (22) sí lo sabe.
- 8 Considera usted que está preparado para afrontar una De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta realizada a la población, obtuvimos que un 76% (57) no considera que

emergencia (sismos, este preparado para afrontar una emergencia, mientras que un deslizamientos de tierra y/o 24% (18) sí lo está.
erupciones volcánicas)

Nota. Autores, en el anexo 6 se encuentran las tabulaciones de la encuesta aplicada

Los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta muestran que los principales riesgos identificados como antecedentes son deslizamientos de tierra, sismos, inundaciones, caída de ceniza y daños estructurales.

4.3 Identificación y evaluación de las amenazas

Para elaborar el Plan de Emergencia se siguió un procedimiento adecuado, comenzando por la identificación de las amenazas a las que la institución está expuesta, clasificadas en: a) naturales, b) tecnológicas y c) sociales. Para reconocer estas amenazas, se consideraron datos históricos de eventos ocurridos y la susceptibilidad general de la Parroquia Pumallacta a dichos riesgos.

Tabla 29

Identificación de Amenazas

Tipo	Naturales
Amenaza	Selección
Sismo	X
Vientos o vendavales	
Lluvias o granizadas	
Inundaciones	X
Ola de calor	
Deslizamientos o avalanchas	X
Erupción volcánica	
Epidemias y plagas	X
Tipo	Tecnológicos
Incendio	X
Explosión	

Fugas de gas
 Derrames de sustancias peligrosas
 Intoxicación
 Contaminación radiactiva – biológica
 Accidentes de trabajo con maquinaria

Tipo	Sociales
Asalto-hurto	
Secuestro	
Terrorismo	
Desorden civil	

Nota. Los datos recopilados en esta tabla provienen de antecedentes detallados de diversas instituciones, como la Secretaría de Gestión de Riesgos, el Instituto Geológico EPN, el Cuerpo de Bomberos, y registros internos de la propia institución.

4.3.1 Mapas de amenazas y susceptibilidades

Para este estudio se consideró la ubicación geográfica de las instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta, situadas en la parroquia del mismo nombre, analizando las amenazas y vulnerabilidades presentes en el entorno de la institución. Con la información proporcionada por la SGR de la ciudad de Alausí y utilizando el software ARGIS, se incorporó una escala de medición tipo semáforo para evaluar los niveles de amenaza en los radios identificados. En la tabla 37 se resumen las amenazas y vulnerabilidades evaluadas junto con su correspondiente nivel de riesgo.

4.3.1.1 Mapa de susceptibilidad de sismos.

La ubicación geográfica de la parroquia Pumallacta, caracterizada por subducciones en sus placas tectónicas que podrían originar sismos de alta magnitud, representa un riesgo medio. Adicionalmente, atraviesa nudos sismogénicos y diversas fallas geológicas, lo que incrementa su potencial de riesgo, clasificándolo en un nivel medio o nivel III.

Figura 7

Mapa de Amenaza Sísmica



Nota. Mapa de Amenaza Sísmica

4.3.1.2 Mapa de susceptibilidad a inundaciones.

A partir de los mapas establecidos por la Secretaría de Gestión de Riesgos y la localización geográfica de las instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta, se determina una afectación por inundaciones con un nivel de riesgo ALTO. Este fenómeno se atribuye a la elevada precipitación en la zona y al flujo inadecuado de aguas pluviales, resultado de la superación de la capacidad operativa del sistema de alcantarillado para recolectar dichos caudales.

Figura 8

Mapa de riesgos de inundaciones



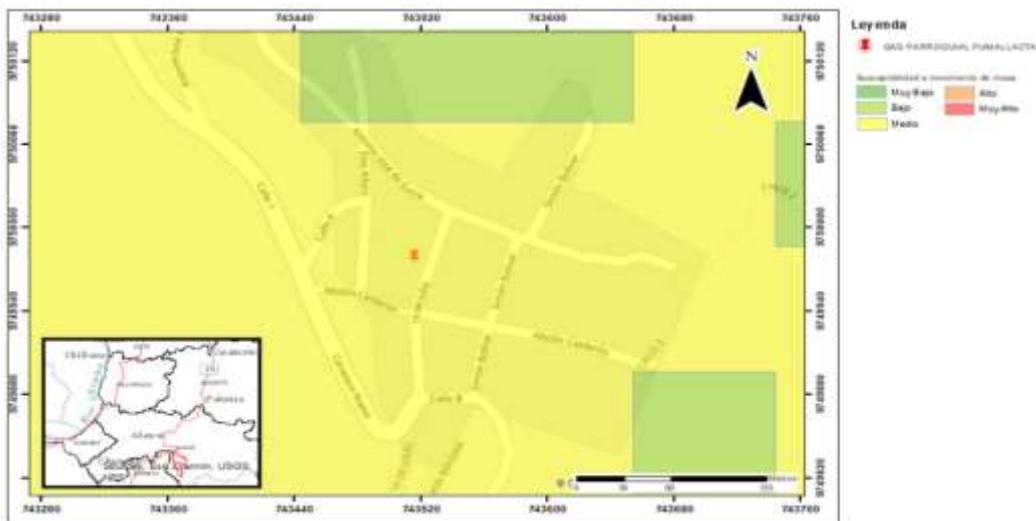
Nota. Mapa de riesgos de inundaciones

4.3.1.3 Mapa de susceptibilidad a deslizamiento de tierra.

Según los mapas proporcionados por la Secretaría de gestión de riesgos y la ubicación geográfica de las instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta, se ha identificado una susceptibilidad a deslizamientos de tierra con un nivel de riesgo MEDIO. Este nivel de susceptibilidad se debe a las características geológicas de la zona, la inclinación del terreno y la presencia de fallas, lo cual se ve agravado por la elevada precipitación, que contribuye a la inestabilidad del suelo y aumenta el potencial de deslizamientos.

Figura 9

Mapa de riesgos de deslizamiento de tierra



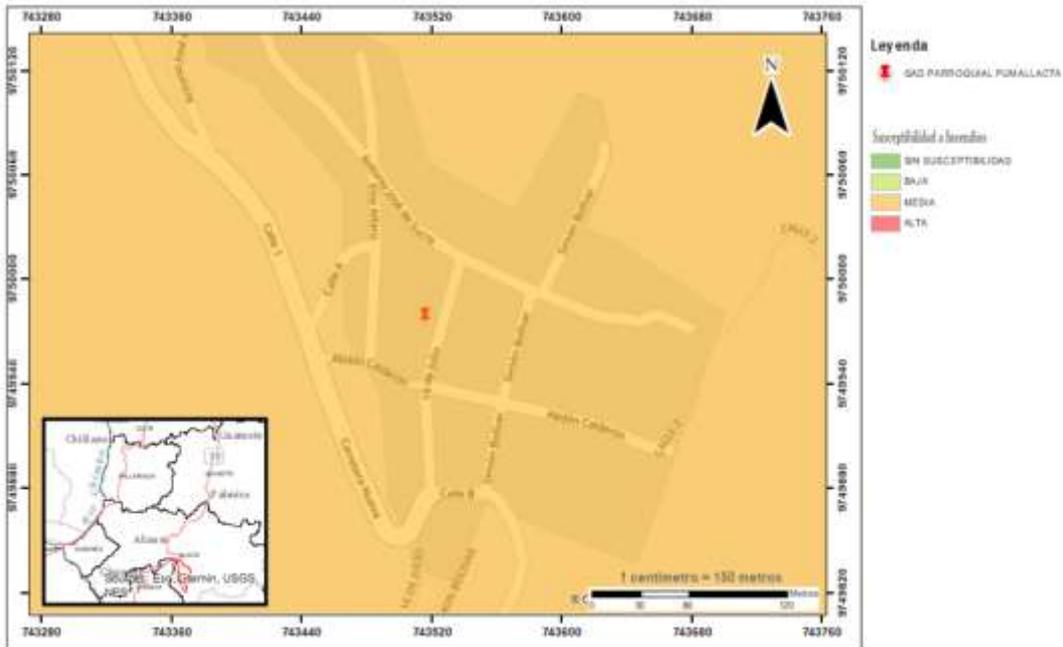
Nota. Mapa de riesgos de deslizamiento de tierra

4.3.1.4 Mapa de susceptibilidad a incendios.

De acuerdo con los mapas proporcionados por la Secretaría de Gestión de Riesgos y considerando la ubicación geográfica de las instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta, se establece una susceptibilidad de incendios con un nivel de riesgo MEDIO. Esta clasificación responde a factores climáticos y de vegetación presentes en la zona, que, aunque no generan condiciones de riesgo extremo, presentan elementos que podrían facilitar la propagación de incendios en situaciones específicas.

Figura 10

Mapa de riesgos de incendios



Nota. Mapa de riesgos de incendios

4.3.2 Descripción de las amenazas

Tabla 30

Descripción de las amenazas

Nº	Clase / origen de amenaza	Amenaza	Descripción de la amenaza	Origen Interna / externa	Nivel de la amenaza
1	Natural	Riesgo Sísmico	Se refiere a una fractura abrupta de las rocas en el subsuelo terrestre, la cual libera energía de manera repentina y se propaga a través de ondas sísmicas que generan desplazamientos en la superficie. Este fenómeno puede resultar en pérdidas humanas, así como en daños o colapso estructural de edificaciones.	Externa	MEDIO
2	Natural	Amenaza de inundaciones	Este riesgo está asociado a las intensas precipitaciones características de la zona, las cuales generan un volumen significativo de aguas pluviales	Externa	ALTA

			que excede la capacidad de recolección del sistema de alcantarillado existente. La insuficiencia de este sistema para manejar el flujo de agua contribuye a la acumulación y desbordamiento, aumentando así la probabilidad de inundaciones en el área.			
3	Natural	Deslizamientos	Esta susceptibilidad se debe a las condiciones geológicas del área, tales como la inclinación pronunciada del terreno y la presencia de fallas estructurales. Estos factores, junto con las altas precipitaciones que afectan la estabilidad del suelo, incrementan el riesgo de deslizamientos en la zona.	Externa	MEDIO	
4	Natural	Contaminación Biológica - Epidemia	Impacto en la salud de los trabajadores y/o visitantes, debido a contagios o contaminación por factores biológicos, plagas, epidemias, y otros riesgos que pueden llegar a causar la muerte.	Interna	BAJA	
5	Tecnológico	Riesgo de incendio	Esta categoría se debe a la combinación de factores climáticos y a la vegetación presente en el área. Aunque estos factores no crean un riesgo extremo, su presencia contribuye a condiciones que podrían facilitar la propagación de incendios en circunstancias determinadas, incrementando la vulnerabilidad en situaciones específicas.	Interna	MEDIO	

Nota. El nivel de amenaza de cada riesgo surge de los mapas de amenazas y susceptibilidades

4.3.3 Evaluación de amenazas

4.3.3.1 Análisis de vulnerabilidad.

Para el análisis de vulnerabilidad se tomaron en cuenta las amenazas y susceptibilidades detalladas en la tabla 37. Además, se consideraron diversas características internas como evacuación, señalización, extinción, alerta y aspectos estructurales. También

se tomó en cuenta factores ambientales, humanos y tecnológicos que determinaron la priorización de cada amenaza existente en la institución según su puntuación (tabla 38).

Tabla 31

Priorización de amenazas

		PRIORIZACIÓN DE LA AMENAZA			
		GRAVEDAD			
PROBABILIDAD		1	2	3	4
		Insignificante	Relevante	Crítico	Catastrófico
1	Baja	5%	10%	15%	20%
2	Mediana	10%	20%	30%	40%
3	Media-alta	15%	30%	45%	60%
4	Alta	20%	40%	60%	80%

Nota. Priorización de amenazas

4.3.3.2 Vulnerabilidad de riesgos.

La probabilidad mayor que se obtuvo en este análisis fue de nivel 4 (alta) reflejada en las amenazas naturales por sismos, inundaciones, deslizamientos y epidemia y plagas, con nivel 3 (media) erupción volcánica. Además, se obtuvo el nivel 4 (alta) reflejada en las amenazas tecnológicas por incendios. En cuanto a la gravedad de la amenaza que presenta mayor riesgo es por sismos, inundaciones, deslizamientos, epidemias e incendios todos estos con nivel ALTO, erupción volcánica con MEDIO. Como se muestra en la tabla 39.

Tabla 32

Matriz de vulnerabilidad

MATRIZ DE VULNERABILIDAD/GRAVEDAD								
Probabilidad	Factor	Factor					% Total	Interp.
		Humano	Propiedad	Negocio	Sistemas y procesos	Ambiental		
Naturales	Total	4	4	4	3	3		
Sismo	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Vientos o vendabales	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Lluvias o granizadas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Inundaciones	4	80%	80%	80%	80%	60%	76%	Alta
Olas de calor	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Deslizamientos o avalanchas	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Erupción volcánica	3	60%	60%	60%	45%	45%	54%	Media
epidemias y plagas	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Tecnológicos								
Incendio	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Explosión	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Fugas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Derrames de sustancias peligrosas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Intoxicaciones	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Contaminación radiactiva - biológica	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Accidentes vehiculares	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Accidentes de trabajo con maquinaria	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Sociales								
Asalto-hurto	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Secuestro	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Terrorismo	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Desorden civil - asonadas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja

Nota. Priorización de amenazas

4.3.3.3 Resultados de la evaluación aplicando el método MEIPE.

Utilizando el Método de Elaboración e Implementación de Planes de Emergencia y Contingencia para empresas (MEIPEE), se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 33

Nivel de riesgo según el Método MEIPEE

Ítem	Tipo de amenaza	Valor matriz 3A: coeficiente asignado para la fórmula	Resultado de matriz tablas 10, 11, 12, según la amenaza	Resultado	Nivel de Riesgo
1	Inundaciones	2	3	6	Riesgo medio
2	Sismos	2	2	4	Riesgo medio
3	Caída de Ceniza	3	3	9	Riesgo alto

Nota. Resultados de la aplicación del Método MEIPEE aplicado en el GAD Parroquial Pumallacta.

Mediante el Método MEIPEE se evaluaron los diferentes tipos de amenazas a las que puede estar expuesto el GAD Parroquial Pumallacta, así como las posibles vulnerabilidades que presenta la institución frente a inundaciones, sismos y erupciones volcánicas.

En los casos de inundaciones, sismos y caída de ceniza, la entidad obtuvo resultados de 6, 4 y 9 respectivamente, clasificándose como RIESGO MEDIO para erupciones volcánicas, y RIESGO ALTO en este último caso. Un riesgo medio en inundaciones y sismos indica que es probable que ocurran daños tanto en la infraestructura como en los trabajadores, mientras que un riesgo alto implica que se sufrirán importantes daños en ambos aspectos. Por ello, es necesario implementar medidas de gestión de riesgos, considerando que un plan general es adecuado para tomar las medidas correctivas necesarias.

4.3.3.4 Resultados de la aplicación de la metodología FEMA 154.

Mediante el método FEMA 154 se evaluó la construcción del GAD Parroquial de Pumallacta, determinando su vulnerabilidad en cuanto a daños y seguridad de los trabajadores, clientes o visitantes frente a un sismo. Obteniendo así los siguientes resultados:

Tabla 34*Resultados de la evaluación del Método FEMA 154*

Área de Análisis	Puntaje Final	Vulnerabilidad
Instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta	1.5	Baja vulnerabilidad

Nota. La tabla muestra el resultado final según la tipología del sistema estructural, en el anexo 14 se muestra la matriz completa del análisis FEMA 154 para el GAD Parroquial de Pumallacta.

Con el Método FEMA 154 se evaluó la construcción del GAD Parroquial de Pumallacta dando como resultado final 1.5, esto quiere decir que la vulnerabilidad es baja.

4.3.3.5 Resultados de la evaluación del método NFPA.

Mediante la aplicación del método NFPA en el GAD parroquial de Pumallacta se obtuvo los siguientes resultados

Tabla 35*Resultado de la evaluación del método NFPA*

Área de Análisis	Carga combustible (Kg/m ²)	Carga combustible (Kcl/m ²)	Riesgo	Priorización
Planta baja	6,8684	30907,80	BAJO	
Primer piso	271.02	1219594,30	ALTO	

Nota. La tabla nos muestra el resultado final de la evaluación del método NFPA en la institución del GAD parroquial de Pumallacta, en el anexo 15 se encuentra la aplicación del método.

4.4 Comprobación de la hipótesis

4.4.1 Método de comprobación de hipótesis por *t* Student de dos muestras relacionadas

H0: La elaboración y socialización de un plan de Emergencias en las instalaciones de Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta, si permitirá reducir la capacidad de respuesta ante eventos adversos después de la implementación.

H1: La elaboración y socialización de un plan de Emergencias en las instalaciones de Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia Pumallacta, no permitirá reducir la capacidad de respuesta ante eventos adversos después de la implementación.

Tabla 36

Cuadro de datos obtenidos para la prueba de hipótesis por t Student de 2 muestras relacionadas

Simulacro	1	2	3	4	5
Antes de la capacitación	5.15 min	4.10 min	4.18 min	5.02 min	4.08 min
Después de la capacitación	2.58 min	2.55 min	2.38 min	1.58 min	2.05 min

Nota. Elaboración propia

Con los datos obtenidos se ingresa al programa Statistical Package for the Social Science (SPSS), el cual calculó el sig bilateral para aceptar o rechazar la hipótesis. En la tabla 37 y 38 se muestran los siguientes resultados:

Tabla 37

Tabla de estadísticos de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación	Error promedio
Par 1	Antes	4.5060	5	.53186	.23786
	Después	2.2280	5	.41901	.18739

Nota. Elaboración propia

Tabla 38

Tabla de correlaciones de muestras emparejadas.

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Antes & Después	5	-.237	.702

Nota. Elaboración propia

Análisis: Los resultados del análisis estadístico revelaron que el valor p obtenido ($p = 0.702$) es superior al nivel de significancia $\alpha = 0.05$, lo cual conduce a la aceptación de la hipótesis nula (H_0). Esta evidencia estadística sugiere que la implementación de medidas de gestión de riesgos en las instalaciones del GAD de la Parroquia Pumallacta ha tenido un impacto positivo en la reducción del tiempo de respuesta ante eventos adversos.

Un análisis cualitativo complementario indica que la realización de capacitaciones y la promoción de una cultura de seguridad entre los habitantes de la parroquia han sido factores clave en la mejora de la capacidad de respuesta. Los resultados sugieren que la población ha adquirido conocimientos y habilidades esenciales para la evacuación segura, lo que ha contribuido a reducir el tiempo de respuesta y minimizar el impacto de eventos adversos.

4.5 Plan de emergencia

4.5.1 Datos generales

Tabla 39

Datos generales de la institución

Nombre de la Empresa	Gobierno Descentralizado de Pumallacta	Autónomo Parroquial	Actividad Económica	Actividades para impulsar el desarrollo local mediante la gestión de infraestructura, apoyo al sector productivo, conservación ambiental, servicios sociales y fomento del turismo comunitario.			
Nombre de propietario	Sr. Arturo Vicente Urgiles Altamirano, Presidente						
Dirección de la empresa o actividad económica	Calle 16 de Julio y José de Sucre		Teléfono	0333024833			
Parroquia	Pumallacta	Cantón	Alausí	Coordenadas X	728.59 1	Y	9749987
Correo electrónico	pumallacta1897@gmail.com		No. De Empleados	15			
Hora de ingreso personal	de 08H00	Hora de salida del personal	18H00	Hora de atención al público	08H00 – 13H00 14H00-16H00		
Materia Prima empleada	N/A		Cantidad empleada mensualmente	N/A			
Materiales peligrosos	N/A		Cantidad empleada mensualmente	N/A			
Póliza de Seguro	Cantidad	1	Valor total de pólizas	96'290.20	Aforo		

4.5.1.1 Antecedentes.

Las instalaciones que conforman el GAD Parroquial de Pumallacta en el cantón de Alausí, está compuesta por un edificio administrativo, esto dentro de un terreno de aproximadamente 198 m² ubicado en las calles 16 de julio y José de Sucre. El conjunto es una construcción que cuenta con planta baja y primer piso.

En los últimos años, la parroquia de Pumallacta ha experimentado diversos eventos naturales y antrópicos, según los registros del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y la Secretaría de Gestión de Riesgos. A continuación, se detallan los eventos más relevantes:

28 de febrero de 2018 - Inundación: Durante la temporada invernal, lluvias intensas provocaron el desbordamiento de un río cercano, afectando terrenos agrícolas y viviendas.

23 de noviembre de 2019 - Evento sísmico: Un sismo de magnitud 5.3 sacudió la región, causando daños menores en construcciones y preocupación en la comunidad.

Marzo de 2020 - Emergencia sanitaria: Se declaró estado de emergencia sanitaria en Ecuador debido a la pandemia de COVID-19 causada por el virus SARS-CoV-2, imponiendo restricciones y alterando la dinámica social y económica de la parroquia.

10 de marzo de 2020 - Deslizamiento de tierra: Las fuertes lluvias registradas en febrero y marzo causaron un deslizamiento que bloqueó el acceso principal a la parroquia, aislando a las comunidades.

4 de septiembre de 2020 - Incendios forestales: Durante la estación seca, se registraron varios incendios en los alrededores de la parroquia, afectando la vegetación y áreas agrícolas, con causas relacionadas con actividades humanas y el clima seco.

5 de agosto de 2021 - Evento sísmico menor: Un sismo de menor magnitud ocurrió en la región. No se reportaron daños, pero se destacó la vulnerabilidad de la zona a movimientos telúricos.

12 de marzo de 2021 - Inundación: Nuevas lluvias intensas elevaron el caudal del río, ocasionando pérdidas en cultivos y daños en viviendas y terrenos agrícolas.

15 de abril de 2022 - Deslizamiento de tierra: Otro deslizamiento significativo debido a intensas lluvias afectó la infraestructura vial, requiriendo trabajos de emergencia para restaurar el acceso seguro.

4.5.1.2 Objetivo del plan.

Desarrollar, organizar y aplicar procedimientos que ayuden a los ocupantes y usuarios del GAD Parroquial de Pumallacta a conocer y ejecutar actividades destinadas a protegerse ante amenazas colectivas que puedan comprometer su integridad y la de las instalaciones. Estas acciones deben ser rápidas, coordinadas y confiables, con el fin de minimizar las afectaciones o, en su defecto, facilitar el desplazamiento hacia áreas de menor riesgo.

4.5.2 Compromiso

Nosotros, ARTURO VICENTE URGILES ALTAMIRANO, portador de la cédula de ciudadanía/identificación N° 060492114-8, en calidad de PRESIDENTE DE LA JUNTA PARROQUIAL DE PUMALLACTA, ORTEGA PAUCAR JAIME FERNANDO, portador de la cédula de ciudadanía/identificación N° 060552574-0, en calidad de TÉCNICO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, y SILVA RIVERA ANABEL ABIGAIL, portadora de la cédula de ciudadanía/identificación N° 160080190-4, en calidad de TÉCNICO DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, presentamos el presente Plan de Emergencia. Conociendo la gravedad y las penas de perjurio, declaramos bajo juramento que la información proporcionada en este documento es verídica. En caso de comprobarse falsedad en cualquiera de nuestras afirmaciones, nos sometemos a las acciones legales correspondientes. Autorizamos claramente la realización de inspecciones y la verificación de la información proporcionada, así como el cumplimiento de las regulaciones vigentes y las normas técnicas pertinentes.

4.5.3 Descripción de las actividades

El Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta se dedica a mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de diversas acciones. Estas incluyen el desarrollo de programas sociales para salud, educación y bienestar, el fomento de la economía local mediante el apoyo a la agricultura, el turismo y las pequeñas empresas, la construcción y mantenimiento de infraestructura, la protección del medio ambiente y la

promoción de la participación ciudadana en la toma de decisiones. En resumen, el GAD Parroquial de Pumallacta trabaja para garantizar el bienestar de su comunidad en todos los ámbitos, desde lo social y económico hasta lo ambiental y participativo.

4.5.4 Descripción de la infraestructura

4.5.4.1 Capacidad de carga de la infraestructura.

Tabla 40

Áreas de la institución.

SECCIÓN.	Área total en m ²	Área a emplear/o empleada en m ²	Responsable del control
Instalaciones de GAD Parroquial de Pumallacta	193 m ²	193 m ²	Sr. Arturo Vicente Urgiles Altamirano, Presidente

Nota. Elaboración propia

4.5.4.2 Descripción de las áreas

Tabla 41

Descripción de las áreas de la institución

Exterior



Las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta se encuentra ubicado en un área total de 193 m² en las calles 19 de julio y Antonio Jose de sucre, en la cabecera parroquial.

Planta baja

<p style="text-align: center;">Secretaria</p>  <p>Esta oficina cuenta con 23.21 m² en donde se encuentra la secretaria que realiza actividades relacionadas con la documentación del GAD</p>	<p style="text-align: center;">Oficina del presidente.</p>  <p>La oficina del presidente cuenta con 22.5444 m² en donde realiza actividades relacionadas con coordinar proyectos</p>	<p style="text-align: center;">Baño 1</p>  <p>El baño cuenta con un área de 5.90 m²</p>
<p style="text-align: center;">Sala de reuniones</p>  <p>Esta área cuenta con 22.33 m² que se utilizan para realizar reuniones con todo el equipo de trabajo</p>	<p style="text-align: center;">Oficina de los técnicos</p>  <p>Esta área cuenta con 25.98 m² en donde los técnicos desempeñan sus actividades</p>	<p style="text-align: center;">Bodega</p>  <p>El área de bodega cuenta con 14.15 m², es utilizada para almacenar varios equipos y materiales de oficina, entre otros artículos</p>
Planta alta		
<p style="text-align: center;">Bodega 2</p>  <p>Esta área cuenta con 16.51 m², es utilizada con el fin de almacenar información física</p>	<p style="text-align: center;">Oficina del Teniente Político</p>  <p>En esta área el teniente político cumple sus funciones de oficina, cuenta con 34.97 m²</p>	<p style="text-align: center;">Punto de encuentro</p>  <p>En esta área se encuentran desarrollando sus actividades el proyecto denominado "Punto de encuentro" el mismo cuenta con un área de 104.06 m²</p>

4.5.5 *Análisis de recursos*

4.5.5.1 Recursos humanos.

Tabla 42*Recursos humanos de la institución*

Recursos humanos	Total de personas	# Hombres	# Mujeres	# Personas con capacidades especiales
Número de personal administrativo y trabajadores	15	9	6	N/A

4.5.5.2 Equipos y recursos.**Tabla 43***Estado funcional de los recursos y equipos de la institución*

Especificación	Total	Bueno	Malo	Regular	Funcional	No funcional
Puerta de ingreso/salida	1	X			X	
Puerta de emergencia	0		X			X
Vías de evacuación señalizadas	0		X			X
Gabinete contra incendios	0		X			X
Extintores	0		X			X
Detectores de humo	0		X			X
Lámparas de emergencia	0		X			X
Botiquín de primeros auxilios	1			X	X	
Vehículos	1	X			X	
Sistema de cámaras de vigilancia	0		X			X
Pulsador de alarma manual	0		X			X
Sirena	1	X			X	
Sistema de comunicación	0		X			X
Rociadores contra incendios	0		X			X

4.5.6 Descripción de los alrededores de la institución**4.5.6.1 Planimetría del sector de la institución.**

Figura 11

Planimetría del Sector Aledaño a la Institución



Nota. Planimetría del Sector Aledaño a la Institución

4.5.6.2 Factores externos de la institución.

Las instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta se encuentran ubicadas en las calles 16 de julio y Antonio José de Sucre; en la cabecera parroquial de la misma, en el cantón de Alausí; principalmente está ubicado en una zona residencial que en sus alrededores se tiene una iglesia y un espacio cubierto en donde se realizan actividades deportivas, que no representan mayores amenazas de tipo antrópico.

4.5.7 Identificación de riesgo

4.5.7.1 Identificación de amenazas.

Tabla 43

Identificación y valoración de amenazas

Nº	Clase / origen de amenaza	Amenaza	Descripción de la amenaza	Origen Interna / externa	Nivel de la amenaza
1	Natural	Riesgo Sísmico	Se refiere a una fractura abrupta de las rocas en el subsuelo terrestre, la cual libera energía de manera repentina y se propaga a través de	Externa	MEDIO

			ondas sísmicas que generan desplazamientos en la superficie. Este fenómeno puede resultar en pérdidas humanas, así como en daños o colapso estructural de edificaciones.		
2	Natural	Amenaza de inundaciones	Este riesgo está asociado a las intensas precipitaciones características de la zona, las cuales generan un volumen significativo de aguas pluviales que excede la capacidad de recolección del sistema de alcantarillado existente. La insuficiencia de este sistema para manejar el flujo de agua contribuye a la acumulación y desbordamiento, aumentando así la probabilidad de inundaciones en el área.	Externa	ALTA
3	Natural	Deslizamientos	Esta susceptibilidad se debe a las condiciones geológicas del área, tales como la inclinación pronunciada del terreno y la presencia de fallas estructurales. Estos factores, junto con las altas precipitaciones que afectan la estabilidad del suelo, incrementan el riesgo de deslizamientos en la zona.	Externa	MEDIO
4	Natural	Contaminación Biológica - Epidemia	Impacto en la salud de los trabajadores y/o visitantes, debido a contagios o contaminación por factores biológicos, plagas, epidemias, y otros riesgos que pueden llegar a causar la muerte	Interna	BAJA
5	Tecnológico	Riesgo de incendio	Esta categoría se debe a la combinación de factores climáticos y a la vegetación presente en el área. Aunque estos factores no crean un riesgo extremo, su presencia contribuye a condiciones que podrían facilitar la propagación de incendios en circunstancias determinadas, incrementando la vulnerabilidad en situaciones específicas.	Interna	MEDIO

Nota. Identificación y valoración de amenazas

4.5.7.2 Identificación y valoración de vulnerabilidades.

Tabla 44

Priorización de Amenaza

		GRAVEDAD			
		1	2	3	4
PROBABILIDAD		Insignificante	Relevante	Crítico	Catastrófico
1	Baja	5%	10%	15%	20%
2	Mediana	10%	20%	30%	40%
3	Media-alta	15%	30%	45%	60%
4	Alta	20%	40%	60%	80%

Nota. Priorización de Amenaza

Tabla 45

Matriz de Vulnerabilidad

MATRIZ DE VULNERABILIDAD/GRAVEDAD								
Probabilidad	Factor	Factor					% Total	Interp.
		Humano	Propiedad	Negocio	Sistemas y procesos	Ambiental		
Naturales	Total	4	4	4	3	3		
Sismo	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Vientos o vendabales	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Lluvias o granizadas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Inundaciones	4	80%	80%	80%	80%	60%	76%	Alta
Olas de calor	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Deslizamientos o avalanchas	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Erupción volcánica	3	60%	60%	60%	45%	45%	54%	Media
epidemias y plagas	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Tecnológicos								
Incendio	4	80%	80%	80%	60%	60%	72%	Alta
Explosión	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Fugas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Derrames de sustancias peligrosas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Intoxicaciones	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Contaminación radiactiva – biológica	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Accidentes vehiculares	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja

Accidentes de trabajo con maquinaria	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Sociales								
Asalto-hurto	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Secuestro	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Terrorismo	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja
Desorden cívil - asonadas	1	20%	20%	20%	15%	15%	18%	Baja

Nota. Matriz de Vulnerabilidad

Tabla 46

Análisis de Vulnerabilidad

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD		
	0 a 33 %	Baja Vulnerabilidad
	34 a 66 %	Media Vulnerabilidad
	67 a 100 %	Alta Vulnerabilidad

Nota. Análisis de Vulnerabilidad

4.5.8 Métodos de evaluación

4.5.8.1 Método de evaluación MEIPE.

Utilizando el Método de Elaboración e Implementación de Planes de Emergencia y Contingencia para empresas (MEIPEE), se encontraron los siguientes resultados:

Tabla 47

Resultado del análisis de vulnerabilidad ante sismos

Resultados análisis de Vulnerabilidad ante sismos	Total, de Afirmaciones
RESULTADO Matriz 1V (Organizacional)	2
RESULTADO Matriz 4V- SISMO	11.5
TOTAL:	13.5
Nivel de vulnerabilidad ante sismos	VALOR MATRIZ 4V SISMOS:
Vulnerabilidad media	2

Nota. La siguiente tabla indican los resultados de la vulnerabilidad contra sismos existente en el GAD Parroquial Pumallacta.

Tabla 48*Resultados del análisis de vulnerabilidad ante eventos volcánicos*

Resultados análisis de Vulnerabilidad ante eventos volcánicos	Total, de afirmaciones
RESULTADO Matriz 1V (Organizacional)	2
RESULTADO Matriz 6V – EVENTOS VOLC.	7
TOTAL:	9
NIVEL DE VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS VOLCÁNICOS	VALOR MATRIZ 6V EVENTOS VOLCÁNICOS
Vulnerabilidad alta	3

Nota. La siguiente tabla indican los resultados de la vulnerabilidad contra caída de ceniza existente en el GAD Parroquial Pumallacta.

Tabla 49*Nivel de riesgo según el Método MEIPEE*

Ítem	Tipo de amenaza	Valor matriz 3A: coeficiente asignado para la fórmula	Resultado de matriz, según la amenaza	Resultado	Nivel de Riesgo
1	Inundaciones	2	3	6	Riesgo medio
2	Sismos	2	2	4	Riesgo medio
3	Caída de Ceniza	3	3	9	Riesgo alto

Nota. Resultados de la aplicación del Método de Evaluación MEIPEE aplicado en el GAD Parroquial Pumallacta.

En los casos de inundaciones, sismos y caída de ceniza, la entidad obtuvo resultados de 6, 4 y 9 respectivamente, clasificados como RIESGO MEDIO para erupciones volcánicas y RIESGO ALTO en este último caso. Un riesgo medio en inundaciones y sismos indica que es probable que se produzcan daños tanto en la infraestructura como en los trabajadores, mientras que un riesgo alto implica severos daños en ambos aspectos. Por lo tanto, es necesario implementar medidas de gestión de riesgos, considerando que un plan general es suficiente para adoptar las medidas correctivas necesarias.

4.5.8.2 Método de evaluación de riesgo sísmico FEMA 154.

Tabla 50

Valor obtenido de la Evaluación de Riesgo Sísmico FEMA 154

Valor Obtenido (SL1)	1.5	Valor Mínimo (SMIN)	0.5
-----------------------------	-----	----------------------------	-----

Tabla 51

Resultado de la Evaluación de Riesgo Sísmico FEMA 154

Puntaje final	Consideración	Selección
Nivel 1 SL1 < Smin	Alta vulnerabilidad, requiere atención especializada	
Nivel 1 SL1 = Smin	Mediana vulnerabilidad	
Nivel 1 SL1 > Smin	Baja vulnerabilidad	X

Nota. Valor obtenido de la Evaluación de Riesgo Sísmico FEMA 154

4.5.8.3 Método de evaluación de riesgo incendios NFPA.

Mediante la aplicación del método NFPA en el GAD parroquial de Pumallacta se obtuvo los siguientes resultados

Tabla 52

Resultado de la evaluación del método NFPA

Área de Análisis	Carga combustible (Kg/m2)	Carga combustible (Kcl/m2)	Riesgo
Planta baja	6,8684	30907,80	BAJO
Primer piso	271.02	1219594,30	ALTO

Nota. La tabla nos dice el resultado final de la evaluación del método NFPA en la institución del GAD parroquial de Pumallacta se obtuvo los siguientes resultados.

4.5.9 Escenarios

4.5.9.1 Riesgo sísmico.

La infraestructura evaluada del GAD Parroquial de Pumallacta vulnerabilidad estructural con un índice de 0.9 que es mayor a su índice base y a nivel de su diseño ostenta una serie de irregularidades como es en planta. Al presentarse un sismo de magnitud 6.5 en

la escala de Richter a 10 km de profundidad y al coincidir en uno de los nudos sismogénicos se presentarán afectaciones como:

- Daños estructurales: Grietas en paredes, columnas y vigas, lo que podría comprometer la estabilidad del edificio.
- Riesgo de colapso parcial o total: En zonas como la fachada, donde la presencia de vidrios laminados puede agravar los daños en caso de sismo.
- Lesiones a ocupantes: Por caída de objetos, escombros y fragmentos.

4.5.9.2 Riesgo por inundaciones.

La ubicación geográfica de Pumallacta la expone a un alto riesgo de inundaciones, principalmente durante la época de lluvias. Las consecuencias podrían ser:

- Daños a la infraestructura: Infiltración de agua, cortocircuitos, taponamiento en los sumideros, deterioro de materiales y equipos.
- Interrupción de servicios: Dificultad para acceder a las instalaciones y suspensión de actividades.
- Riesgo para la salud: Proliferación de vectores de enfermedades y contaminación de fuentes de agua.

4.5.9.3 Deslizamiento de tierra.

Al estar localizado en una zona con antecedentes de deslizamientos, la infraestructura del GAD Parroquial de Pumallacta corre el riesgo de ser afectada por deslizamientos de tierra, lo que podría provocar daños graves en la estructura.

4.5.9.4 Contaminación biológica – epidemia.

La pandemia por COVID-19 ha evidenciado la vulnerabilidad de las instituciones ante eventos de salud pública. El GAD Parroquial de Pumallacta no es la excepción. El riesgo de brotes epidémicos puede generar las siguientes consecuencias:

- Afectación a la salud de los trabajadores: Contagio de enfermedades infecciosas y desarrollo de complicaciones.
- Disminución de la capacidad operativa: Ausentismo laboral y dificultades para prestar servicios.
- Riesgo para la comunidad: Propagación de enfermedades en la población.

4.5.9.5 Incendio/explosión.

El GAD Parroquial también enfrenta el riesgo de un posible incendio en sus instalaciones. Esto podría originar un siniestro de magnitud considerable, causando daños a la infraestructura y a las personas en el lugar. La presencia de equipos y mobiliario inflamable, como madera, incrementaría la magnitud del incidente. Además, la existencia de ventanales en las áreas frontal y posterior representa un riesgo adicional.

4.5.10 Plan de reducción de riesgos

4.5.10.1 Medidas de reducción de riesgos/ fecha (dd/mm/aaaa).

Tabla 53

Medidas de reducción de riesgos y fechas de ejecución

Medida adoptada	Fecha de ejecución
Capacitación sobre prevención y respuesta ante emergencias naturales y provocadas por el ser humano.	11/10/2024
Definición de roles y responsabilidades del personal ante posibles eventos de emergencia.	11/10/2024
Verificación y recarga periódica de extintores.	25/10/2024
Verificación / mantenimiento de elementos y dispositivos de detección y extinción de incendios.	29/10/2024
Verificación / mantenimiento de elementos y dispositivos para evacuación (señalética, vías de evacuación, lámparas de emergencia, detectores de humo	05/11/2024
Desarrollo y ejecución de un simulacro para eventos de emergencia antrópica; Simulacro conato de incendio en las instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta, conforme a lo descrito en el apartado de Simulaciones y simulacros	15/11/2024

Nota. medidas de reducción de riesgos y fechas de ejecución

4.5.10.1.1 Tránsito del riesgo.

Tabla 54

Información de la póliza de seguro de la institución

Nombre de la Aseguradora	Monto	Tipo de Póliza	Fecha de caducidad de la póliza
Interoceánica S.A	6,129.25	Robo y asalto	24/06/2024

Nota. Información de la póliza de seguro de la institución

4.5.10.1.2 Procedimientos de mantenimiento de equipos de emergencia.

4.5.10.1.2.1 Señalética, rutas y puertas de evacuación.

Se realizará una inspección visual mensual de toda la señalética de emergencia, rutas de evacuación y puertas de emergencia. Se verificará:

- Integridad: Que las señales estén completas, sin daños y con la simbología adecuada.
- Iluminación: Que las señales fotoluminiscentes emitan luz en condiciones de baja visibilidad.
- Obstrucciones: Que las rutas y puertas estén libres de obstáculos que puedan impedir la evacuación.
- Funcionamiento: Que las puertas funcionen correctamente y se abran en el sentido de la evacuación.

4.5.10.1.2.2 Lámparas de emergencia.

Limpieza: Cada tres meses se realizará una limpieza superficial de las luminarias para eliminar polvo y suciedad que puedan afectar su rendimiento.

Inspección Anual: Se efectuará una inspección visual y funcional anual de las luminarias, incluyendo:

- Baterías: Verificación del estado y reemplazo si es necesario.
- Lámparas: Inspección de filamentos y reemplazo en caso de fallas.
- Conexiones: Revisión de conexiones eléctricas y sujeción.
- Tiempo de respuesta: Prueba del tiempo de respuesta y autonomía de las luminarias.

4.5.10.1.2.3 Pulsadores manuales de alarma.

Inspección Mensual: Se verificará la integridad física de los pulsadores, la accesibilidad y la correcta señalización.

Mantenimiento Preventivo Semestral: Se realizará una limpieza a fondo de los pulsadores y se verificará la firmeza de su fijación a la pared.

4.5.10.1.2.4 Botiquín.

Se efectuará un inventario mensual del botiquín, verificando:

- Existencias: Que se cuente con el material de primeros auxilios necesario según la norma vigente.
- Caducidad: Que los medicamentos y materiales estén dentro de su fecha de vencimiento.
- Estado: Que los envases estén en buen estado y sin daños.

4.5.10.1.2.5 Extintores.

- Inspección: Los extintores de incendio deben inspeccionarse al ser puestos inicialmente en servicio, siguiendo los requisitos de la norma NTE INEN 731. Se verificará: Los extintores de incendio deben inspeccionarse a intervalos que no excedan los 31 días, o deberá ser más frecuente, si existe una de las siguientes condiciones revisar el punto 4.1.1.2 NTE INEN 731.
- Procedimientos de inspección: La inspección periódica debe incluir una verificación de al menos los aspectos siguientes, revisar el punto 4.1.2.1 NTE INEN 731.
- 4.1.2.2 Los extintores deben inspeccionarse visualmente en concordancia con 4.1.2.3 si están ubicados donde exista cualquiera de las siguientes condiciones, revisar el punto 4.1.2.2 NTE INEN 731.
- 4.1.2.3 Se debe hacer los siguientes procedimientos de inspección adicionales cuando se requiera en 4.1.2.2 a más de los mencionados en 4.1.2.1, revisar el punto 4.1.2.3 NTE INEN 731.
- 4.1.2.4 Cuando la inspección de cualquier extintor revela una deficiencia en cualquiera de las condiciones descritas en 4.1.2.1 y 4.1.2.3, debe tomarse las siguientes acciones correctivas, revisar los puntos 4.1.2.4.1 y 4.1.2.4.2 NTE INEN 731.

4.5.10.1.2.6 Detector de humo.

Inspección Mensual: Se verificará la limpieza de los detectores y la ausencia de obstrucciones en las cámaras de detección.

Mantenimiento Preventivo Semestral: Se realizará una prueba funcional de cada detector, simulando una condición de alarma.

4.5.10.1.2.7 Sistema automático contra incendios.

Mantenimiento Trimestral: Se realizarán pruebas funcionales del sistema, incluyendo:

- Activación de detectores: Se activarán aleatoriamente detectores para verificar la respuesta del sistema.
- Operación de equipos: Se verificará el funcionamiento de los equipos de extinción, válvulas, bombas y otros componentes del sistema.
- Registros: Se documentarán los resultados de las pruebas.

Mantenimiento Anual: Se realizará un mantenimiento más completo, incluyendo:

- Actualización de software: Se actualizará el software de la central de incendios.
- Pruebas individuales: Se realizarán pruebas individuales de cada detector y sensor.
- Calibración de equipos: Se calibrarán los equipos de medición y control.

Nota. Es fundamental llevar un registro detallado de todas las inspecciones y mantenimientos realizados, incluyendo fechas, observaciones y acciones correctivas.

4.5.10.2 Procedimientos de capacitación/ fecha programada (dd/mm/aaaa).

Tabla 55

Fechas programadas para capacitación del personal

Capacitaciones planteadas	Fecha programada:
- Socialización del Plan de emergencia	10/09/2024
-Funcionamiento, uso y manejo de dispositivos contra incendios	10/09/2024
- Riesgos naturales y antrópicos	10/09/2024
- Protocolos de actuación contra incendios, primeros auxilios y evacuación.	10/09/2024

Nota. Fechas programadas para capacitación del personal

4.5.10.3 Plan operativo y organización.

4.5.10.3.1 Protocolos.

4.5.10.3.1.1 Protocolo sismos.

- Informar a todos los usuarios sobre el plan de emergencia.
- Mantener identificadas las vías de evacuación.
- Asegurar el correcto funcionamiento del botiquín de primeros auxilios.
- Mantener la calma, evitando correr o gritar.
- Alejarse de objetos que puedan representar un peligro para su integridad.
- Guiar a los visitantes hacia una zona segura.
- La persona encargada de la evacuación debe verificar que todas las personas se reúnan en el punto de encuentro seguro.
- Elaborar un informe detallado de las actividades realizadas durante la evacuación, así como un inventario de los recursos utilizados.
- Seguir las indicaciones de los organismos de socorro para su retorno o evacuación definitiva del lugar.
- En caso de personas afectadas, comunicarse con los servicios de salud correspondientes.

4.5.10.3.1.2 Protocolo inundación.

- Informar a todos los usuarios sobre el plan de emergencia.
- Mantener el botiquín de primeros auxilios en funcionamiento.
- Llenar recipientes con agua limpia, en caso de contaminación del agua de la llave.
- Identificar rutas de evacuación, incluyendo vías alternativas, y estar preparado para evacuar.
- Colocar documentos y objetos de valor en una bolsa de plástico para protegerlos del agua.
- Evitar acercarse a cables ni postes de luz.
- Dirigirse al punto de encuentro seguro.
- Elaborar un informe detallado de la situación que refleje los daños materiales y las víctimas del evento.
- En caso de personas afectadas, contactar a los organismos de salud correspondientes

4.5.10.3.1.3 Protocolo incendios.

- Coordinar con el Cuerpo de Bomberos una capacitación en protocolos de actuación contra incendios dirigida a todos los usuarios de las instalaciones.

- Contar con el equipo necesario para combatir incendios, ubicándolo estratégicamente, revisándolo de forma periódica y controlando su fecha de caducidad o recarga.
- Asegurar el correcto funcionamiento del botiquín de primeros auxilios.
- Mantener la calma, evitando correr o gritar.
- Activar el botón de alerta para informar a todos los ocupantes del edificio.
- Notificar al organismo responsable del combate contra incendios.
- Evacuar el área y, si es posible, permitir que personal capacitado combata el incendio en su etapa inicial utilizando los recursos disponibles.
- Apoyar de forma indirecta las acciones realizadas por el Cuerpo de Bomberos.
- Verificar el estado del personal, las brigadas y los recursos materiales del edificio.
- Realizar una evaluación de daños y un análisis de necesidades basado en el informe técnico emitido por los organismos de socorro.
- En caso de personas afectadas, contactar a los servicios de salud pertinentes.

4.5.10.3.1.4 Protocolo explosiones.

- Informar a todos los usuarios sobre el plan de emergencia.
- Asegurarse de que las vías de evacuación estén claramente identificadas.
- Garantizar el correcto funcionamiento del botiquín de primeros auxilios.
- Mantener la calma en todo momento, evitando correr o gritar.
- Activar el botón de alerta para notificar a todos los ocupantes del edificio.
- Buscar refugio bajo una mesa o escritorio resistente si hay objetos cayendo a su alrededor.
- Al salir del edificio, tenga cuidado con los escombros que puedan caer.
- Evacuar las instalaciones lo más rápido posible; si hay humo, desplácese a ras del suelo. No se detenga para recoger objetos personales ni realizar llamadas telefónicas.
- Una vez fuera, manténgase alejado de ventanas, puertas de vidrio y otras áreas peligrosas.
- Evite permanecer en aceras o calles que puedan ser utilizadas por personal de emergencias o personas que aún están evacuando el edificio.
- Elaborar un informe detallado sobre la situación, reflejando los daños materiales y las víctimas del evento.
- Tener en cuenta que la limpieza posterior puede extenderse durante varios meses.
- En caso de personas afectadas, contactar de inmediato con los servicios de salud correspondientes.

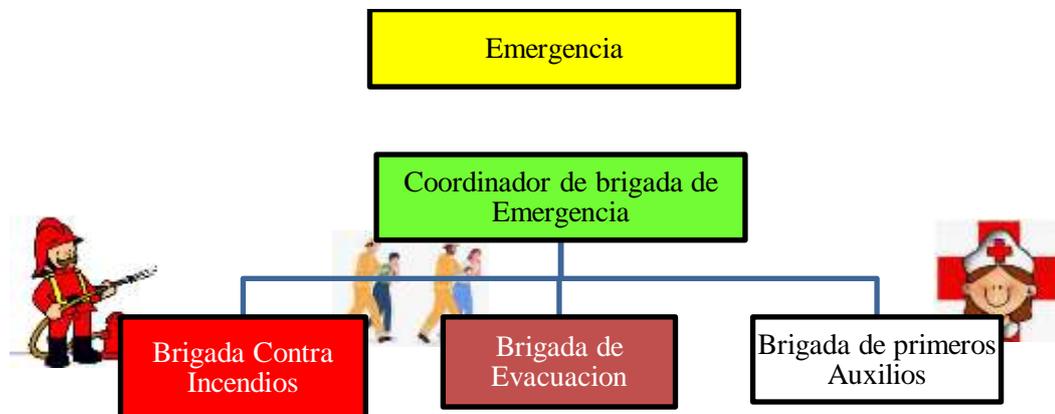
4.5.10.3.1.5 Protocolo accidentes laborales.

- Asegurar el correcto funcionamiento del botiquín de primeros auxilios.
- Ofrecer una capacitación sobre prevención y gestión de riesgos laborales.
- Mantener la calma, evitando correr o gritar.
- Brindar asistencia al accidentado si se tienen conocimientos de primeros auxilios.
- En caso de requerir atención especializada, solicitar de inmediato ayuda al organismo competente.
- Comunicar el incidente al administrador del establecimiento o a la gerencia.
- Si es necesario y posible, trasladar al accidentado al hospital del IESS o al centro de salud más cercano.
- Notificar el accidente al seguro general de riesgos del trabajo (IESS).
- Investigar la causa del accidente y diseñar un plan de intervención para su prevención futura.

4.5.10.3.1.6 Organigrama estructural de las Brigadas de Emergencia

Figura 12

Brigadas de emergencia de la institución



Nota. Los colores distintivos de cada brigada están identificados en los cuadros del organigrama.

4.5.10.4 Organización.

Tabla 56

Nomina e Información de las Brigadas

Nominación	# de personas que la conforman	Nombre del coordinador	Cédula
- Coordinador de brigada de Primeros auxilios	2	Sra. Martha Gallo	060351356-5
- Coordinador de brigada Contra incendios	2	Srta. Gina Muñoz	060568222-8
- Coordinador de brigada de Evacuación	3	Sr. Arturo Urgiles	060492114-8

Nota. Nomina e Información de las Brigadas

4.5.10.5 Guía y recursos para la evacuación.

4.5.10.5.1 *Coordinador de brigada de emergencia.*

Preparación

- Mantener una formación continua y actualizada en la prevención de emergencias.
- Verificar y constatar los informes sobre equipos de prevención, revisando rutas de evacuación, señalización y puntos de encuentro designados.
- Familiarizarse con el plan de emergencias y los protocolos de respuesta ante incidentes.

Respuesta

- Coordinar, supervisar y registrar los simulacros ejecutados para las distintas amenazas.
- Gestionar las disposiciones de evacuación y coordinar el soporte con ayuda externa.
- Asegurar una comunicación fluida y coordinación efectiva con las demás brigadas de emergencia.
- Establecer el cierre oficial de la emergencia e informar a los involucrados.
- Recopilar información de brigadistas y empleados sobre los detalles de su intervención.
- Elaborar reportes detallados de las actividades realizadas tras el siniestro

4.5.10.5.2 Brigada contra incendios.

Preparación

- Mantener una capacitación técnica actualizada en procedimientos de prevención de emergencias y sistemas de extinción de incendios.
- Familiarizarse exhaustivamente con el plan de emergencia institucional y los protocolos de intervención correspondientes.
- Realizar controles periódicos de los equipos de extinción de incendios, asegurando su correcta ubicación, estado de mantenimiento y vigencia operativa.

Respuesta

- Coordinar los procedimientos de evacuación y gestionar el enlace con los servicios de apoyo externo.
- Ejecutar la intervención utilizando los equipos de extinción de incendios, como extintores portátiles.
- Supervisar la carga de las líneas eléctricas para prevenir sobrecargas y controlar la acumulación de materiales combustibles en el área.
- Garantizar la seguridad de las personas en el entorno de riesgo.
- Retirar materiales que puedan intensificar el fuego o contribuir a su reactivación.
- Elaborar un informe detallado sobre las actividades realizadas y las condiciones observadas durante la intervención.

4.5.10.5.3 Brigada de evacuación.

Preparación

- Mantener una capacitación constante y actualizada en la prevención de emergencias y procedimientos de respuesta.
- Familiarizarse completamente con el plan de emergencia institucional y los protocolos de actuación en situaciones de riesgo.
- Inspeccionar rutas de evacuación, salidas de emergencia alternas, y evaluar áreas de menor riesgo, tanto internas como externas.
- Proponer y gestionar la colocación de señalización y avisos en puntos estratégicos de la infraestructura.

Respuesta

- En caso de emergencia, dirigir al personal hacia las zonas internas de menor riesgo y coordinar su posterior evacuación segura.

- Mantener el orden y supervisar el cumplimiento de los procedimientos en los puntos de reunión o áreas designadas de seguridad.
- Asegurar la comunicación y coordinación con otras brigadas respecto al personal que no logró evacuar.
- Elaborar un informe detallado sobre las actividades y acciones realizadas durante la emergencia.

4.5.10.5.4 Brigada de atención pre hospitalaria (Primeros Auxilios).

Preparación

- Familiarizarse con los protocolos específicos para la atención de distintas lesiones, asegurando una correcta actuación cuando sea necesario.
- Designar y reconocer el área destinada para la prestación de primeros auxilios.

Respuesta

- Reunirse en el punto establecido para atender a las personas afectadas, llevando el botiquín de primeros auxilios.
- Proporcionar primeros auxilios a las personas lesionadas en caso de incidentes, accidentes o siniestros.
- Transferir a los lesionados al personal médico, proporcionando información detallada sobre lo ocurrido.
- Redactar un informe que incluya el número de lesionados y aquellos que fueron trasladados en ambulancia.

4.5.10.5.5 Cálculo de aforo.

Tabla 57

Cálculo del aforo Máximo de la institución

Planta Baja	M2/UND	INDICE	TOTAL
Sala de Reuniones	80,67	9,5 m2/pers	8
Baño	5,90	9,5 m2/pers	1
Bodega	16,49	9,5 m2/pers	3
Oficina del técnico	25,92	9,5 m2/pers	4
Secretaria	35,66	9,5 m2/pers	4
Oficina de presidencia	22,54	9,5m2/pers	4
Total, de Personas en la Planta Baja			22

Primer Piso

Oficina teniente	34,96	9,5m2/pers	4
Bodega	7,13	1 TRABJ/pers	1
Punto de Encuentro	128,02	9,5m2/pers	13
Total, De Personas en el Primer Piso			19
Aforo total en la institución			41

Nota. Se contempló en el cálculo del aforo máximo posible en las instalaciones del GAD de la Parroquia Pumallacta. El aforo máximo se tomó como la peor situación en la que encontraría ante una emergencia.

4.5.10.5.6 *Calculo evacuación.*

En el momento de la evacuación el problema principal es la aglomeración para lo cual se divide las áreas de trabajo por lo que los del primer piso deben utilizar las gradas del edificio.

Tabla 58

Cálculo del Tiempo Teórico de Evacuación del edificio

$T_s = (N/(A * K)) + (D/V)$		Tiempo teórico
N	Número de Personas ... Per	15
A	Ancho de puerta m	1.4
K	Constante de desplazamiento Per/m/seg	1.3
D	Distancia más lejana para evacuar, hasta el sitio seguro m	70
V	Velocidad de desplazamiento m/seg	0.4
Ts seg	Tiempo de Salida o evacuación en seg	206,0
Ts min	Tiempo de Salida o evacuación en min	3,4

Nota. El edificio está conformado por diversas áreas tales como Sala de reuniones, Oficina del técnico de proyectos, Bodega 1, secretaria, Oficina del presidente mientras tanto en el primer piso está el Punto de encuentro, Bodega 2, Oficina del teniente Político. La evacuación es por la puerta principal de las instalaciones.

4.5.10.5.7 *Plan de evacuación.*

La decisión que muchas veces se plantean las personas que están atravesando un evento adverso es el de permanecer en el interior de las instalaciones de los edificios o salir del lugar en el cual se desarrolla la emergencia. No existe una respuesta de la cual se podría estar al 100% seguro de que sea la adecuada ya que un lugar es considera más seguro en el grado en que se encuentre con menor exposición a riesgos.

Un punto de encuentro en algunos casos no siempre es más seguro que el interior del sitio de la emergencia; puede decirse que, cuando se sienta seguro de salir lo hagan con la seguridad de no afectar su integridad física. Para lo cual, los criterios que hay que tomar en cuenta son:

En el caso de un SISMO, quedarse en el lugar siempre y cuando la construcción sea confiable además de salir al punto de encuentro. En caso de INCENDIO lo primordial es salir por la ruta adecuada cubriéndose la nariz y boca y así evitar inhalación de humo.

4.5.10.5.8 Vías de evacuación y salida de emergencia.

En las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta no presta facilidades de salida hacia el exterior del edificio posee solo una puerta de ingreso y de salida para los servidores públicos y así evitar aglomeración de personas y así equilibrar el flujo de personas de las diferentes áreas del GAD parroquial Pumallacta.

Tabla 59

Características de las Salidas de Evacuación

Salidas de Evacuación	Características	Detalle
Sirena de Emergencias	Ubicadas estratégicamente para que se escuche en todo el edificio.	Se activarán en caso de emergencia cuando suceda una emergencia.
Punto de encuentro seguro	Áreas despejadas Plaza central de la parroquia en la parte frontal del edificio.	Lugares amplios que abarcan un gran número de personas, libre de caída de objetos.

Nota. Características de las Salidas de Evacuación

4.5.10.5.9 Procedimiento para la evacuación.

En caso de sismo, se activará la alarma y las brigadas apoyarán en la evacuación del personal operativo y administrativo, además de guiar a los visitantes del GAD hacia el punto de encuentro de manera ordenada y tranquila. Durante el desplazamiento, se deberá evitar acercarse a estantes, anaqueles, archivadores y ventanas, para prevenir lesiones por la caída de objetos o vidrios. Este proceso se llevará a cabo siguiendo las rutas de evacuación designadas y utilizando las salidas de emergencia. Las brigadas mantendrán informado al jefe de la emergencia sobre las operaciones realizadas y comunicarán la situación a los

organismos de apoyo para garantizar la continuidad de las acciones. Es imprescindible permanecer en el punto de encuentro hasta recibir las indicaciones correspondientes.

En caso de incendios o explosiones fuera de control, se activará la alarma de emergencia y las brigadas colaborarán en la evacuación del personal administrativo, además de guiar a los visitantes del GAD hacia el punto de encuentro de forma ordenada y segura. Durante el desplazamiento, se debe cubrir la nariz y la boca para evitar la inhalación de humo. Este procedimiento se llevará a cabo utilizando las rutas de evacuación designadas y las salidas de emergencia. Los miembros de las brigadas deberán mantener al jefe de la emergencia informado en todo momento sobre las operaciones realizadas y comunicar la situación a los organismos de apoyo para garantizar la continuidad de las acciones. Es importante permanecer en el punto de encuentro hasta recibir la instrucción correspondiente.

4.5.10.5.10 Simulaciones y simulacros.

Tabla 60

Actividades Programadas para los simulacros antes de la capacitación.

Actividades	Fecha programada
- Presentación de guiones.	02/09/2024
- Simulacro: Sismo en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	03/09/2024
- Simulacro: Sismo en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	03/09/2024
- Simulacro: Simulacro de incendio en el Punto de Encuentro en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	03/09/2024
- Simulacro: Sismo en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	03/09/2024
- Simulacro: Simulacro de incendio en el Punto de Encuentro en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	03/09/2024

Nota. Elaboración propia

Tabla 61*Actividades Programadas para los simulacros después de la capacitación*

Actividades	Fecha programada
- Presentación de guiones.	09/09/2024
- Simulacro: Sismo en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	10/09/2024
- Simulacro: Sismo en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	10/09/2024
- Simulacro: Simulacro de incendio en el Punto de Encuentro en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	10/09/2024
- Simulacro: Sismo en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	10/09/2024
- Simulacro: Simulacro de incendio en el Punto de Encuentro en las instalaciones del GAD parroquial de Pumallacta.	10/09/2024

Nota. Elaboración propia**4.5.10.5.11 Coordinación para la asistencia en caso de emergencia.****Tabla 62***Información para la Asistencia de Emergencia*

	Dirección	# Teléfono
Centro de atención médica que se encuentra más cercano al local	Centro de Salud Tipo C Parroquia Sevilla	911 0989812965
Tiempo estimado al Cuerpo de Bomberos más cercano	Estación de Bomberos (Alausí Avda.5 de junio y Guatemala)	911 (03)293-0250

Nota. Elaboración propia**4.5.10.5.12 Simulación y simulacro.****4.5.10.5.12.1 Datos del simulacro.****Tabla 63***Información del simulacro*

Nombre del simulacro:	Sismo e incendio en las instalaciones del GAD parroquial Pumallacta		
Lugar de ejecución:	Instalaciones del GAD parroquial Pumallacta.		
Provincia:	Chimborazo	Cantón:	Alausí
		Parroquia:	Pumallacta
Hora de Inicio	9:00	Horade Finalización:	12:00

4.5.10.5.12.2 Dato de los responsables (roles).

Tabla 64

responsables del simulacro

Roles	Nombres y Apellidos	Teléfono	Área
Alertar sobre el evento	Sr. Juan Chafla	0997283541	Limpieza
Activar brigadas de emergencia	Sr. Arturo Urgiles	0999030446	Presidencia
Activar la cadena mando / Cadena de comunicación	Sr. Arturo Urgiles	0999030446	Presidencia
Activara equipos de respuesta y contingencia	Ing. Ronaldo Yungan	0996184617	Gestión de proyectos
Solicitar y coordinar recursos de respuesta	Sr. Fernando Marroquin	0987854648	Encargado del punto de Encuentro
Retorno de las actividades	Sr. Arturo Urgiles	0999030446	Presidencia

4.5.10.5.12.3 Resumen de la trama.

Tabla 65

Detalles del simulacro realizado

Comportamiento del evento	Sismo en las instalaciones del GAD parroquial Pumallacta
Fecha	Martes 10 de septiembre 2024
Condiciones ambientales	Antrópicas

Zonas/ áreas/ lugares comprometidos involucrados	-Personal administrativo y operativo del GAD parroquial de Pumallacta -Edificación
Posibles escenarios	-Amenaza en la continuidad del servicio de atención de emergencia -Interrupción en la coordinación y atención de emergencias
Riesgos del Simulacro	-No operatividad del GAD de Pumallacta -Recepción de visitas inesperadas de representantes del sector público. -Tiempo de respuesta ante un evento catastrófico
Parámetros Para Medir	-Preparación y habilidades del personal -Capacidad de respuesta

Nota. Elaboración propia

4.5.10.5.13 Descripción de las actividades.

Tabla 66

Actividades Realizadas en el Simulacro

N°	Hora inicio	Hora fin	Recursos Intervinientes	/ Descripción de la actividad	Acciones
1					El antecedente de riesgo sísmico en las instalaciones del GAD parroquial Pumallacta, con una posible afectación al personal administrativo y operativo.
2	09:00:00	+30 seg	Personal de limpieza comunicación interna.	Alertar sobre un sismo e incendio en las instalaciones.	Mediante el sistema de comunicación interna el encargado de la limpieza comunica que está percibiendo humo y movimiento en las instalaciones.
3	09:00:30	+30 seg	Personal de limpieza, Sirena	Cadena de Comunicación	El encargado de limpieza se comunica con el técnico de proyectos la junta.
4	09:01:30	+1 min	Presidente	Cadena de Comunicación	Comunica sobre la emergencia al presidente del GAD parroquial Pumallacta y coordina la emergencia
5	09:02:00	+30 seg	Presidente	Cadena de Comunicación	Comunica a las brigadas de primeros auxilios y los organismos pertinentes de la emergencia.
6	09:04:00	-<2 min	Coordinador de la brigada de evacuación	Activación y atención al personal herido	Revisión de signos vitales y estado de las personas que se encuentren heridos por el sismo o desmayo por inhalación de humo.

7	09:05:00	+1 min	Coordinador de la Cadena de brigada de evacuación	de Comunicación	de Los que conforman la brigada de evacuación realizarán la evacuación de las personas que se encuentran en las instalaciones.
7	09:06:00	+1 min	Brigada de incendio, extintores	Cadena de Comunicación	de Los que conforman la brigada de incendios se desplazaran a evaluar el incendio.
7	09:16:00	+10 min	Brigada de incendio, extintores	Se Apagará el incendio	Los que conforman la brigada de incendios procederán a mitigar el conato.
8	09:18:00	+2 min	Personal afectado, Personal de evacuación	Traslado a zona segura de victimas	El personal afectado es evacuado y atendido por personal de la brigada de primeros auxilios.
10	09:18:30	+30 seg	Brigada de evacuación	Se estabiliza el estado de salud del personal afectado	Gracias a la atención de primeros auxilios brindada al personal afectado, se logra estabilizar a los heridos.
10	09:19:00	+30 seg	Brigada de incendios	Cadena de Comunicación	Comunicaran que el incendio fue controlado al presidente.
11	09:21:00	+2 min	Brigada de evacuación	Recuento de las personas que laboran en el GAD.	Los brigadistas se asegurarán de que no falte personal caso contrario se desplazará.
12	09:21:30	+30 seg	Presidente	Aviso de situación controlada	Se dará la notificación que la situación está controlada.

Nota. Las evidencias fotográficas del simulacro se encuentran en los anexos

4.5.10.5.14 Conclusiones del simulacro.

a) Una vez finalizado el simulacro, se llevó a cabo una reunión con el representante para abordar aspectos relacionados con puntos de mejora.

b) Se socializó con el presidente la necesidad de implementar una nueva puerta de salida y los procedimientos a seguir en caso de emergencias con el nuevo personal de la institución.

c) Se realizó una reestructuración de las brigadas de emergencia y se capacitó a los integrantes sobre los roles y responsabilidades de cada uno.

4.5.10.5.15 Recomendaciones del simulacro.

A partir de las conclusiones derivadas del ejercicio de simulacro, se sugieren las siguientes recomendaciones:

a) Formar, capacitar y asignar funciones específicas al personal que integra las brigadas de emergencia.

b) Fortalecer los conocimientos y habilidades tanto del personal de instituciones colaboradoras como del nuevo personal de la entidad.

c) Proporcionar retroalimentación al personal operativo sobre la cadena de comunicación a seguir durante eventos de alto impacto.

Tabla 68

Brigada primeros auxilios

Nombre	Numero de cedula	Cargo
Sra. Martha Gallo	060351356-5	Coordinador
Sr. Mauricio López	060219242-9	Brigadista

Brigada de evacuación

Nombre	Numero de cedula	Cargo
Sr. Arturo Urgiles	060492114-8	Coordinador
Sr. Fernando Marroquín	060367650-3	Brigadista
Ing. Ronaldo Yungan	091840837-8	Brigadista

Brigada contra incendios

Nombre	Numero de cedula	Cargo
Srta. Gina Muñoz	060568222-8	Coordinador
Sra. Carmen Yamba	060431493-0	Brigadista

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se identificaron y evaluaron los factores de riesgos mayores en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta que se encuentra conformado por diferentes áreas tales como secretaria, bodegas, punto de encuentro, sala de reuniones, oficina teniente, presidente mediante la aplicación de observación directa y encuestas a los empleados de la entidad, se obtuvo como resultado la exposición a riesgos mayores tales como sismos, erupciones volcánicas y desconocimiento de cómo actuar ante un evento adverso. Los riesgos potenciales identificados en la institución mediante métodos de evaluación reconocidos y validados a nivel nacional, lo que permitió un entendimiento detallado de las amenazas que enfrenta el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta y facilitó la implementación de medidas proactivas para gestionar estos riesgos.

En el análisis de vulnerabilidad, se identificaron los tipos de amenazas a los que están expuestas las instalaciones, priorizando peligros como sismos, inundaciones, incendios, explosiones y deslizamientos de tierra, considerando factores agravantes tales como el entorno ambiental y el factor humano. Para el análisis de vulnerabilidad estructural, se empleó el método FEMA 154, obteniendo un índice favorable de 1,5, que representa una vulnerabilidad BAJA, confirma una estructura segura ante sismos. La evaluación realizada por la metodología MEIPEE fueron valores de 6 en inundaciones con un nivel de riesgo MEDIO, 4 con sismos el nivel de riesgo es MEDIO, 9 caída de ceniza da como resultado un nivel de riesgos ALTO. En la evaluación de riesgos de incendio, se aplicó el método NFPA, en la planta alta nos dio un total de Combustible de 1219594,3 Kcal/m², siendo considerado como riesgo de incendio ALTO, mientras que el primer piso dio un total de Combustible de 30907,80 Kcal/m² siendo considerado como riesgo de incendio BAJO, atribuible a los factores de protección existentes.

Se realizó e implemento un plan de emergencia para la infraestructura basado en los resultados de la evaluación de los riesgos y la capacitación del personal del edificio del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta en la conformación de brigadas posteriormente se socializo este para dar a conocer las funciones y como deben actuar antes,

durante y después que ocurren eventos adversos mientras se realiza el plan se definieron rutas de evacuación, salidas de emergencia y el punto de encuentro.

5.2 Recomendaciones

Desarrollar un programa de mantenimiento para los recursos disponibles en el GAD Parroquial de Pumallacta destinados al combate de incendios (extintores, alarmas, detectores de humo y luces de emergencia) que garantice su operatividad y efectividad.

Implementar programas de más exactitud referente a la geo referenciación al momento de realizar estudios de riesgos mayores en el futuro y así tener los datos actualizados para estar preparado en un futuro.

Realizar simulacros de incendio y otros tipos de emergencias de forma periódica, en colaboración con las instituciones competentes, para asegurar que los trabajadores puedan aplicar los conocimientos adquiridos de manera efectiva en una emergencia real.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. (octubre de 2019). Diseño de un Sistema de Seguridad e Higiene Industrial Muebles Bienestar. Tesis de Grado no publicada, Universidad Politécnica Salesiana, p 11-19. Cuenca, Ecuador.
- Alvarado M., (2024). Evaluación de riesgos laborales en la empresa “Natural Pulp” bajo la Norma NTE INEN-INTE/ISO 45001:2018. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/42004>
- Barreno, M., Haro, C. (2019). Diseño de un modelo de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa CONSERMIN S.A. tomando como referente el proyecto Riobamba – Zhud. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1739>
- Baas, S., Ramasamy, S., Dey de Pryck, J., & Battista, F. (2009). Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. <https://ver/www.fao.org/3/i0304s/i0304s>.
- Camacho, R. (2021). Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para una industria procesadora de frutas tropicales [Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral] Repositorio ESPOL. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/52312/1/T88883%20Richard%20Camacho%20Salazar.pdf>
- Cedeño, J. (2022). Evaluación de los Riesgos Laborales en el Consorcio Esmeraldas bajo la Norma ISO 45001 [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas] Repositorio PUCESE. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/3018/1/Cede%c3%b1o%20Casanova%20Jos%c3%a9%20Luis.pdf>
- Epsica. (2012). Historia de la Seguridad Industrial. (E. Pimentel, Productor) Recuperado el 12 de octubre de 2013, de http://www.epsica.com/Publicaciones/Historia_Seguridad_%20Industrial_E_Pimentel.pdf
- FEMA 154. (2015). Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook. www.ATCouncil.org
- Gallegos, H. (2018). Elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional en el Taller de Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal SIGchos. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4554>

- Gallegos, R. (2018). Historia de la Seguridad Industrial, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst123g.pdf>
- Morales, J., Vintimilla, M. (2014). Propuesta de un diseño de Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la fábrica “Ladrillosa S.A.” en la ciudad de Azogues - vía Biblián sector Panamericana. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6997>
- OIT. (2012). Orígenes e Historia. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de <http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/lang--en/index.htm>
- Humanos, S. d. (2021). Reglamento interno de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo de la secretaria de derechos humanos. https://www.derechoshumanos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/15.-reglamento_de_seguridad_y_salud_ocupacional_sdh.pdf
- IESS. (2016). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. https://doi.org/https://sart.iesgob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf
- Ministerio del Trabajo. (2024). *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://doi.org/https://www.trabajo.gob.ec/reglamento-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- MITECO. (2020). MITECO. Obtenido de MITECO: https://www.miteco.gob.es/es/parques-nacionales/oapn/publicaciones/edit_libro_04_06_tcm30-100259.pdf
- Rivera, P. (2020). Sistema de gestión de riesgos laborales con base en la norma ISO 45001 en la Empresa Nacional Minera [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador] Repositorio PUCE. <https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/575/1/TRABAJO%20FINAL%20ABLO%20RIVERA.pdf>
- Rojas Vilches, O., & Martínez Reyes, C. (2011). Revista Universitaria de Geografía. Revista Universitaria de Geografía, 83-116.
- Ramos, F. (2022). Diseño De Un Plan De Emergencia Para El Edificio L Del Campus Edison Riera De La Universidad Nacional De Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9830/1/Ramos%20Flor%20Franklin%20Vicente%20%282022%29%20Dise%C3%B1o%20de%20un%20plan%20de%20emergencia%20para%20el%20edificio%20del%20campus%20Edison%20Riera%20de%20la%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%20%28Tesis%20de%20pregrado%20>

29%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%2C%20Riobamba%2C%20Ec
uador.pdf

Secretaria de Gestion de Riesgos. (2014). Plan Institucional de Gestion de riesgos. Riobamba, Chimborazo

Secretaria de Derechos Humanos. (2021). Reglamento Interno De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente Del Trabajo De La Secretaría De Derechos Humanos. https://www.derechoshumanos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/15.-reglamento_de_seguridad_y_salud_ocupacional_sdh.pdf

Trabajo, M. d. (2024). Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. <https://www.trabajo.gob.ec/reglamento-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

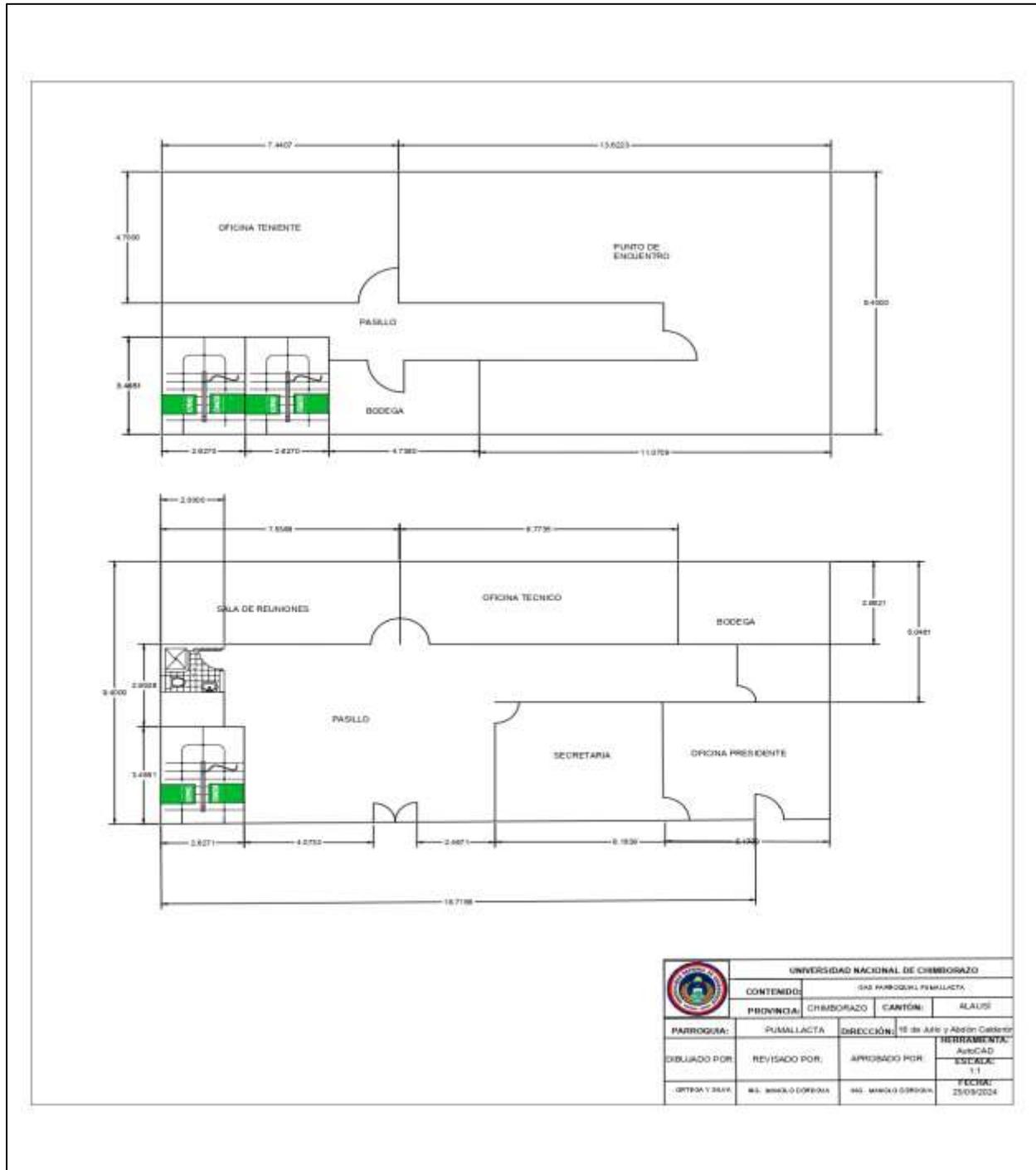
Vera, J., & Albarracin, A. (2017). Metodología para el análisis de vulnerabilidad ante amenazas de inundación, remoción en masa y flujos torrenciales en cuencas hidrográficas. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 27(2), 109–136. <https://doi.org/10.18359/rcin.2309>

Yauri, S., Rojas, C., Tomiyama, M., Ramírez, V., Farfán, M., Valdera, J., & Yauri, L. (2018). Guía Técnica para la Implementación del Sistema de Alerta Temprana Comunitario. <http://bypad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2587/doc2587-contenido.pdf>

7. ANEXOS

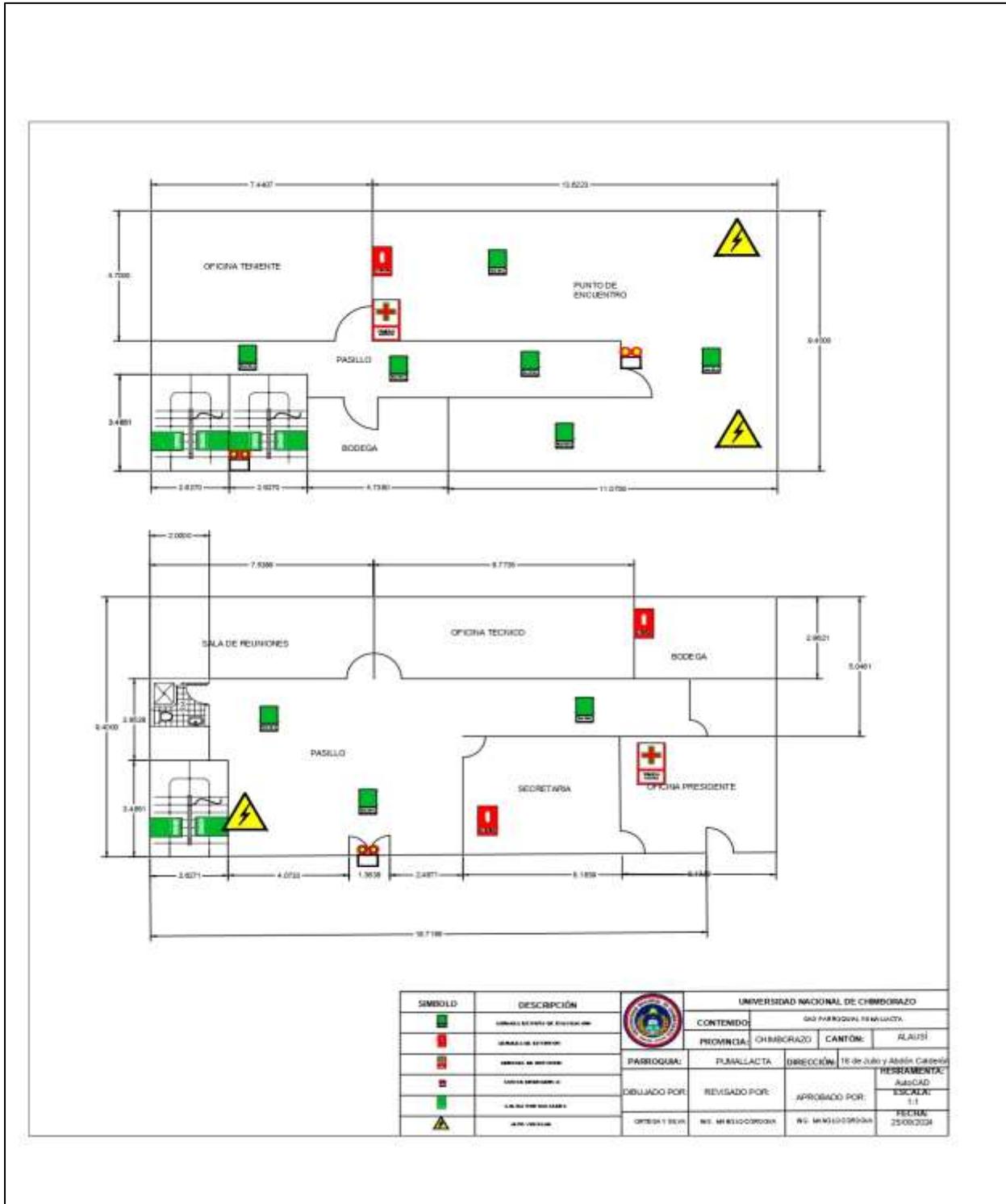
Anexo 1

Mapa de la distribución de las instalaciones



Anexo 2

Mapa de sugerencias de los recursos a implementar



Anexo 3

Encuesta para determinar los niveles de vulnerabilidad existentes del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERA INDUSTRIAL



Objeto: La presente encuesta pretende determinar niveles y efectos adversos ocurridos o que puedan llegar a ocurrir en la parroquia Pumallacta.

Cabe mencionar que los resultados que se obtengan serán confidenciales y se utilizarán con seriedad y profesionalismo en la realización de un proyecto de investigación.

Marque con una X la respuesta que usted considere.

En los últimos años, ¿ha presenciado inundaciones alrededor de su lugar de residencia?

Sí () No ()

Después de los sismos, ¿ha notado fisuras en la estructura de su hogar?

Sí () No ()

¿Conoce usted si ha existido deslizamientos de tierra en las cercanías de su vivienda?

Sí () No ()

En los últimos años, ¿las lluvias fuertes han provocado daños en su área de residencia?

Sí () No ()

En los últimos años, ¿ha presenciado la caída de ceniza en su área de residencia?

Sí () No ()

En los últimos años, ¿ha presenciado incendios en la parroquia?

Sí () No ()

Sabe cómo actuar durante un evento adverso (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas)

Sí () No ()

Considera usted que está preparado para afrontar una emergencia (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas)

Sí () No ()

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4

Validación de la encuesta por expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERA INDUSTRIAL



**JUICIO DE EXPERTOS SOBRE LA ENCUESTA A REALIZARSE A LOS
TRABAJADORES Y HABITANTES ALEDAÑOS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO PARROQUIAL DE PUMALLACTA**

Por medio del presente documento hago constar la validación del instrumento a aplicarse en el proyecto de investigación **“EVALUACIÓN DE RIESGOS MAYORES EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL DE PUMALLACTA EN EL AÑO 2024”**

Instrucciones:

Marque con una X la respuesta que usted considere de acuerdo al criterio de evaluación.

Nº	Pregunta	Criterio de Evaluación			Observaciones
		Válido	Poco Válido	No Válido	
1	¿Conoce usted la definición de un riesgo mayor?			X	
2	En los últimos años, ¿ha presenciado inundaciones alrededor de su lugar de residencia?		X		
3	¿Ha presenciado usted sismos de alta magnitud en la parroquia?			X	
4	Después de los sismos, ¿ha notado fisuras en la estructura de su hogar?	X			
5	¿Conoce usted si ha existido deslizamientos de tierra en las cercanías de su vivienda, vías u otros lugares?	X			

6	En los últimos años, ¿las lluvias fuertes han provocado daños en su área de residencia?	X			
7	En los últimos años, ¿ha presenciado la caída de ceniza en su área de residencia?	X			
8	En los últimos años, ¿ha presenciado incendios en la parroquia?		X		
9	Sabe cómo actuar durante un evento adverso (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas)	X			
10	Considera usted que está preparado para afrontar una emergencia (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas)	X			

Luego de realizar la evaluación de la presente encuesta puedo afirmar que:

Criterio final del cuestionario evaluado		
Válido	Poco Válido	No Válido
X		

Validado por	Jose Gabriel Villarreal Chiriboga	Firma 
C.I.	040190283-8	
Fecha de validación	18 de julio de 2024	

Anexo 5

Evidencia fotográfica de la realización de la encuesta



Anexo 6

Tabulación de la encuesta aplicada al personal del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Pumallacta

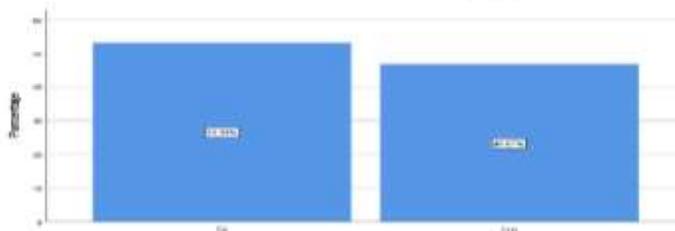
1. En los últimos años, ¿ha presenciado inundaciones alrededor de su lugar de trabajo o residencia?

Tabla 1-Tabla de frecuencia de la pregunta 1

En los últimos años, ¿ha presenciado inundaciones alrededor de su lugar de trabajo o residencia?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	40	53.3	53.3	53.3
	No	35	46.7	46.7	100.0
Total		75	100.0	100.0	

Gráfico de barras

Gráfico 1- Gráfico de barras de la pregunta 1



Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenido después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 53.33% (40) han presenciado inundaciones alrededor de su trabajo o residencia mientras que un 46.67% (35) no lo ha presenciado.

2. Después de los sismos, ¿ha notado fisuras en la estructura de su hogar?

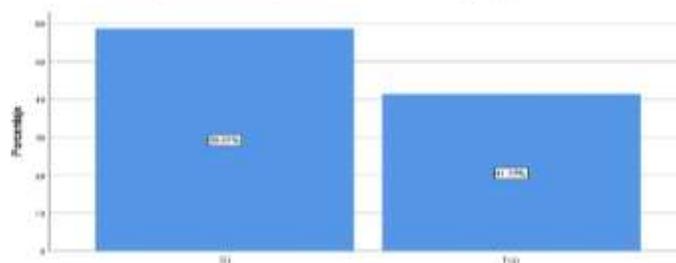
Tabla 2-Tabla de frecuencia de la pregunta 2

Después de los sismos, ¿ha notado fisuras en la estructura de su hogar?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	44	58.7	58.7	58.7
	No	31	41.3	41.3	100.0

Total	75	100.0	100.0
-------	----	-------	-------

Gráfico de barras

Gráfico 2- Gráfico de barras de la pregunta 2



Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenido después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 58.67% (44) han notado fisuras en la estructura de sus hogares mientras que un 41.33% (31) no lo ha notado.

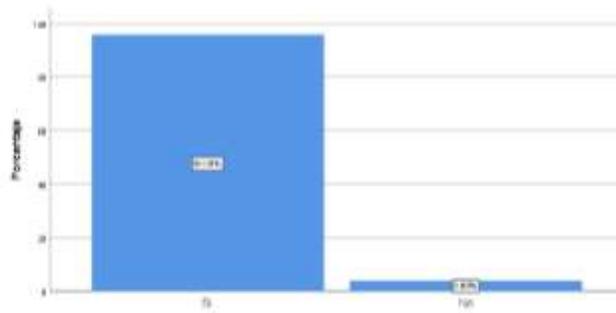
3. **¿Conoce usted si ha existido deslizamientos de tierra en las cercanías de su vivienda, vías u otros lugares?**

Tabla 3- Tabla de frecuencia de la pregunta 3

¿Conoce usted si ha existido deslizamientos de tierra en las cercanías de su vivienda, vías u otros lugares?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	72	96.0	96.0	96.0
	No	3	4.0	4.0	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Gráfico de barras

Gráfico 3- Gráfico de barras de la pregunta 3



Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenido después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 96% (72) conoce que, si ha existido deslizamientos de tierra en la cercanía de sus viviendas, vías u otros lugares mientras que un 4% (3) no lo conoce.

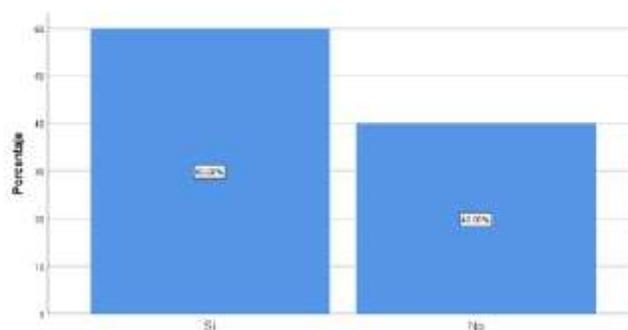
4. En los últimos años, ¿las lluvias fuertes han provocado daños en su área de residencia?

Tabla 4- Tabla de frecuencia de la pregunta 4

En los últimos años, ¿las lluvias fuertes han provocado daños en su área de residencia?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	45	60.0	60.0	60.0
	No	30	40.0	40.0	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Gráfico de barras

Gráfico 4- Gráfico de barras de la pregunta 4



Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenido después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 60% (45) si ha presenciado que las lluvias han provocado daños en su residencia mientras que un 40% (30) no lo ha presenciado.

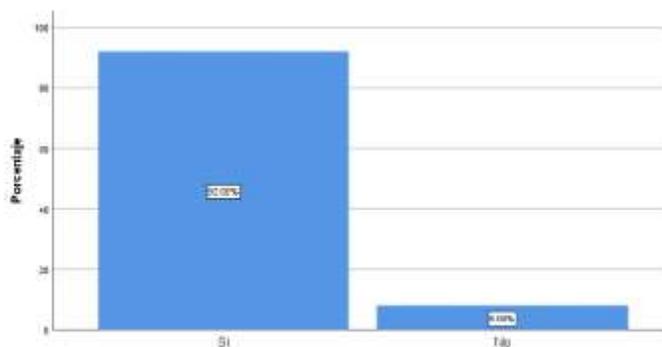
5. En los últimos años, ¿ha presenciado la caída de ceniza en su área de residencia?

Tabla 5- Tabla de frecuencia de la pregunta 5

En los últimos años, ¿ha presenciado la caída de ceniza en su área de residencia?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	69	92.0	92.0	92.0
	No	6	8.0	8.0	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Gráfico de barras

Gráfico 5- Gráfico de barras de la pregunta 5



Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 92% (69) han presenciado la caída de ceniza alrededor de su trabajo o residencia mientras que un 8% (6) no lo ha presenciado.

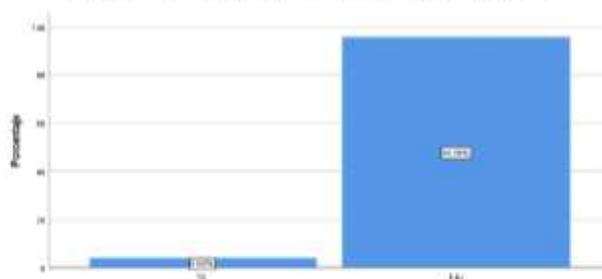
6. En los últimos años, ¿ha presenciado incendios en la parroquia?

Tabla 6- Tabla de frecuencia de la pregunta 6

En los últimos años, ¿ha presenciado incendios en la parroquia?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	4.0	4.0	4.0
	No	72	96.0	96.0	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Gráfico de barras

Gráfico 6- Gráfico de barras de la pregunta 6



Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenido después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 96% (72) no han presenciado incendios en la parroquia mientras que un 4% (3) si lo ha presenciado.

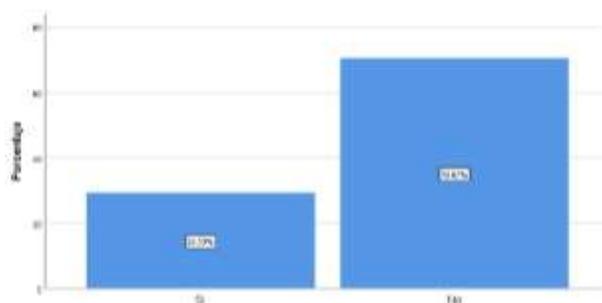
7. Sabe cómo actuar durante un evento adverso (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas)

Tabla 7- Tabla de frecuencia de la pregunta 7

Sabe cómo actuar durante un evento adverso (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas)		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	22	29.3	29.3	29.3
	No	53	70.7	70.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Gráfico de barras

Gráfico 7- Gráfico de barras de la pregunta 7



Interpretación:

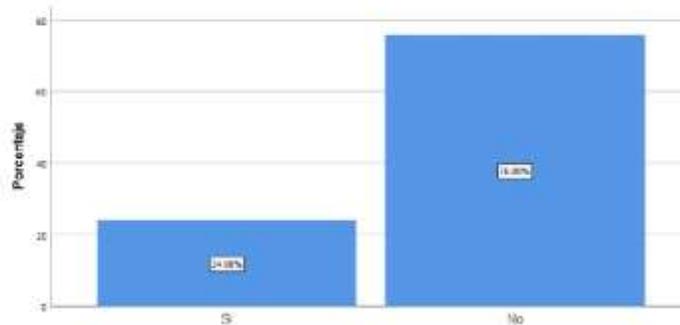
De acuerdo a los datos obtenido después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 70.67% (53) no sabe cómo actuar durante un evento adverso mientras que un 29.33% (22) si sabe.

8. Considera usted que está preparado para afrontar una emergencia (sismos, deslizamientos de tierra y/o erupciones volcánicas)

Tabla 8- Tabla de frecuencia de la pregunta 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	18	24.0	24.0	24.0
	No	57	76.0	76.0	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

Gráfico 8- Gráfico de barras de la pregunta 8

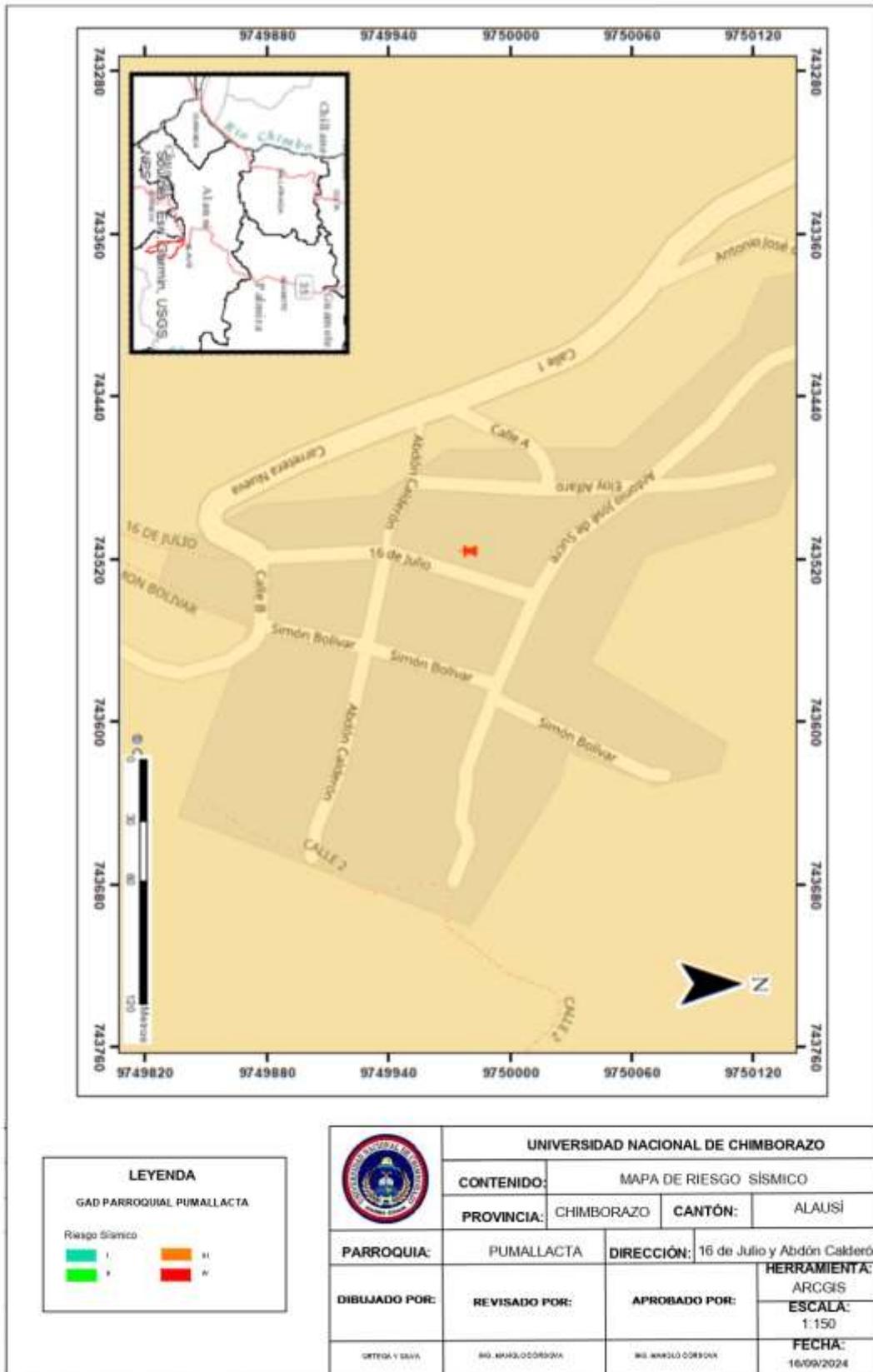


Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenido después de la encuesta a la población, obtuvimos que un 76% (57) no consideran que se encuentren preparados para afrontar una emergencia mientras que un 24% (18) no lo está.

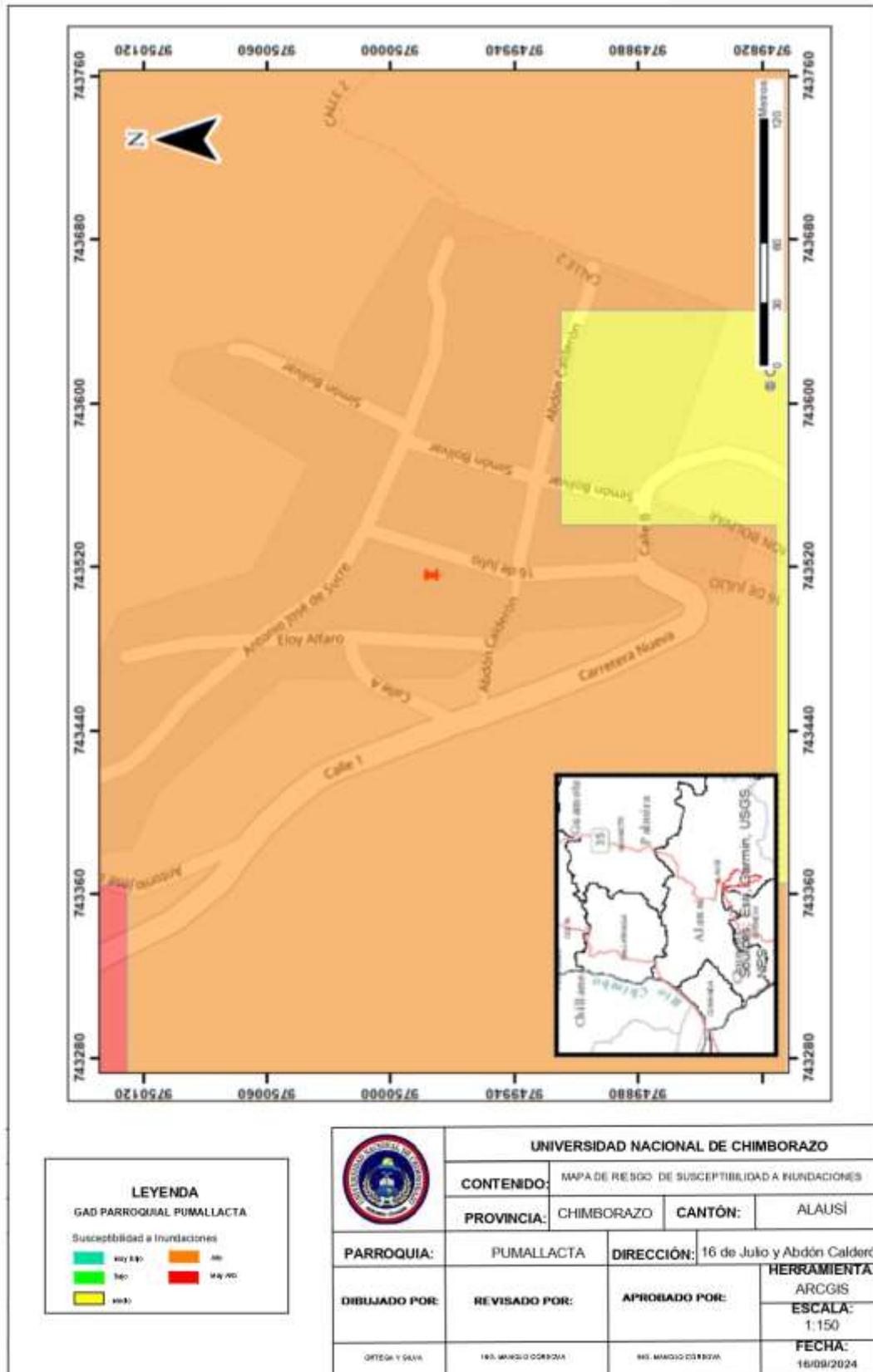
Anexo 7

Mapa de amenazas sísmica



Anexo 8

Mapa de Riesgos de Inundaciones



LEYENDA
GAD PARROQUIAL PUMALLACTA

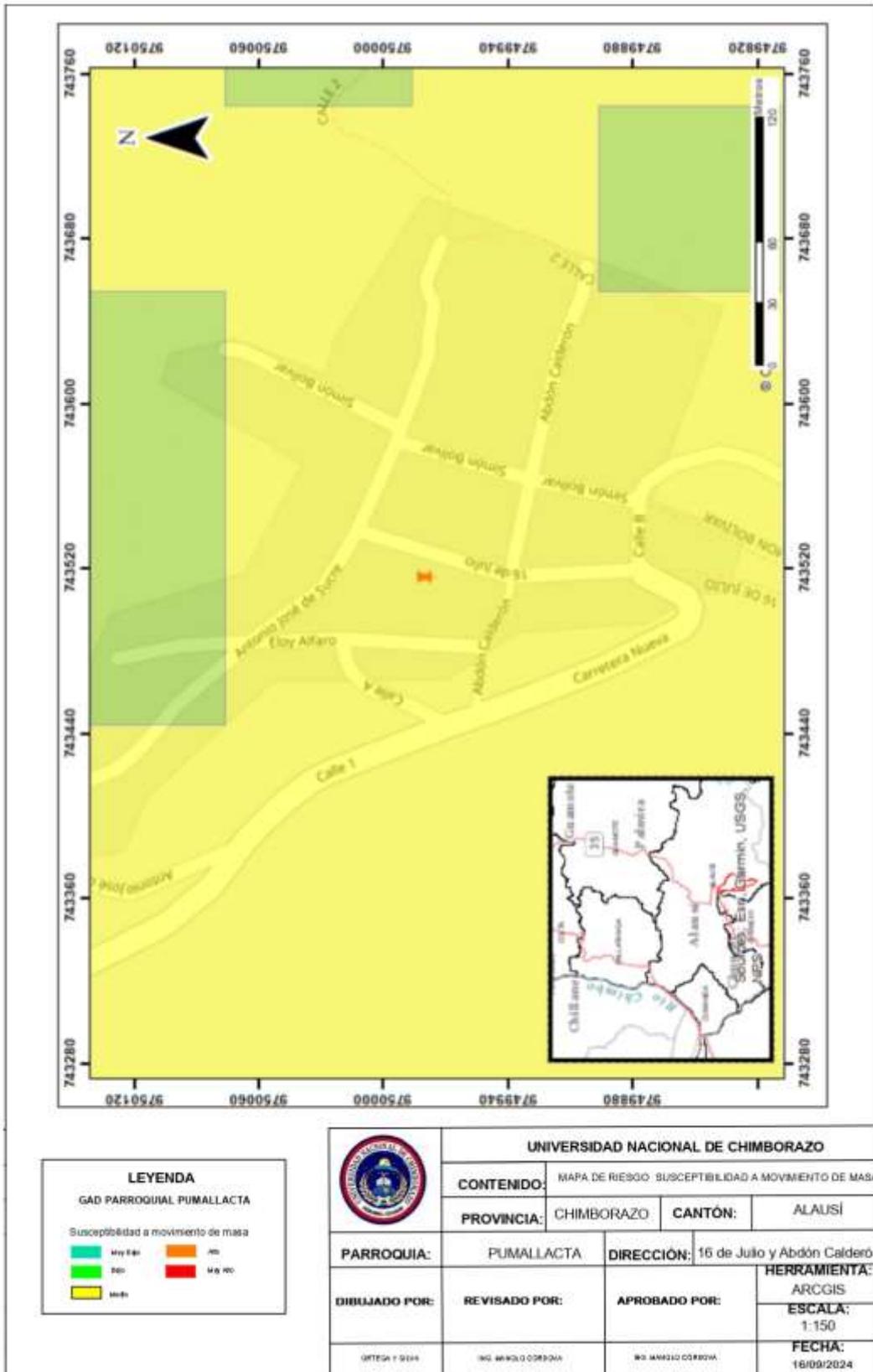
Susceptibilidad a Inundaciones

Muy Bajo	Alto
Medio	Muy Alto
Baja	

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO			
CONTENIDO:		MAPA DE RIESGO DE SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES	
PROVINCIA:		CANTÓN:	ALAUSI
PARROQUIA:		PUMALLACTA	
DIRECCIÓN:		16 de Julio y Abdón Calderón	
DIBUJADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	HERRAMIENTA:
			ARCGIS
			ESCALA:
			1:150
			FECHA:
			16/09/2024

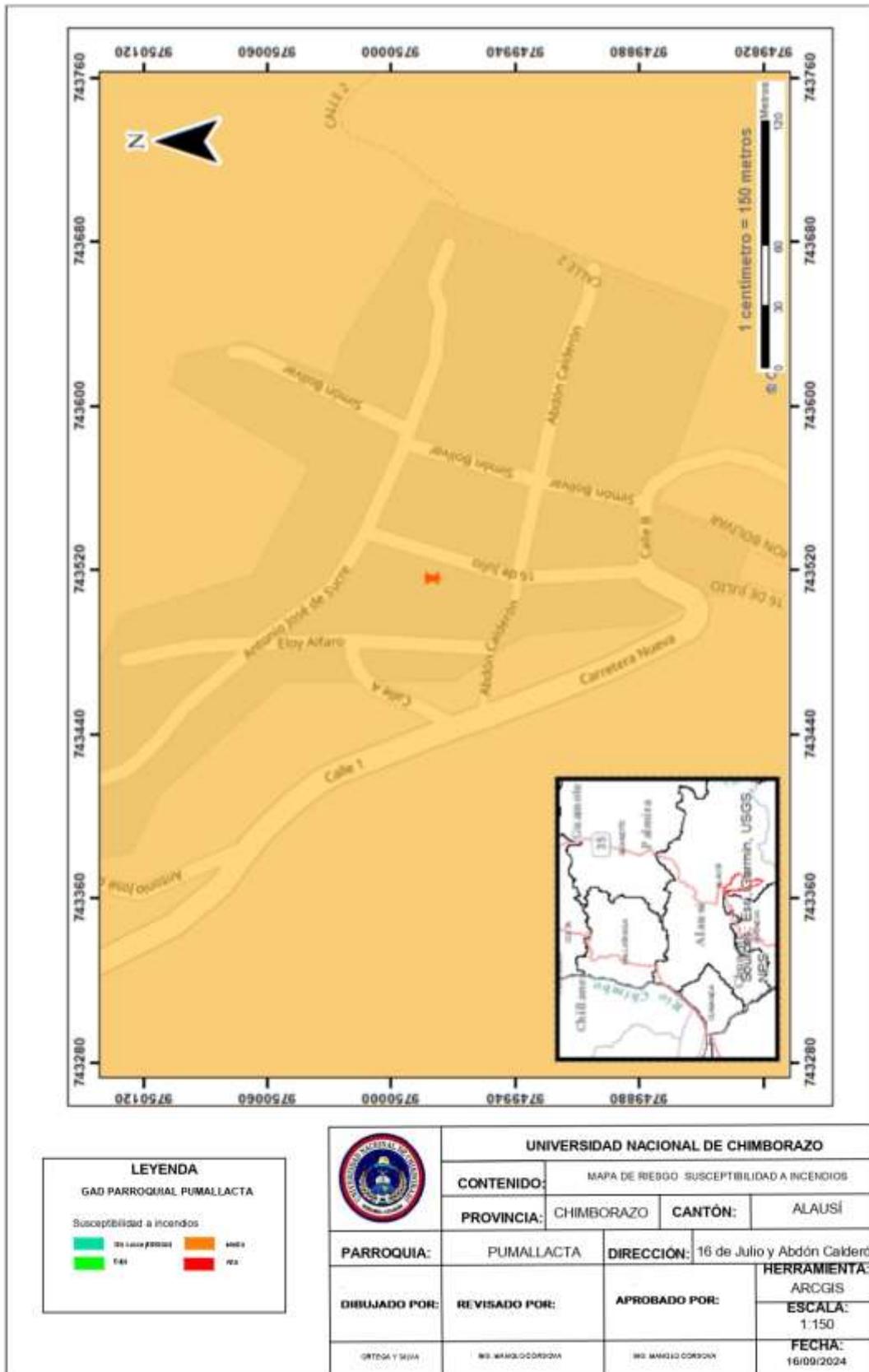
Anexo 9

Mapa de deslizamiento de tierra



Anexo 10

Mapa de Riesgos de incendios



LEYENDA
GAD PARROQUIAL PUMALLACTA

Susceptibilidad a incendios

■ BAJA	■ ALTA
■ MUY ALTA	■ MODERADA

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		
	CONTENIDO: MAPA DE RIESGO SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS		
	PROVINCIA: CHIMBORAZO	CANTÓN:	ALAUSÍ
PARROQUIA:	PUMALLACTA	DIRECCIÓN:	16 de Julio y Abdón Calderón
DIBUJADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	HERRAMIENTA: ARCGIS
			ESCALA: 1:150
			FECHA: 16/09/2024

Anexo 11

Evaluación de la Matriz de vulnerabilidad (Probabilidad)

		Guía para la identificación de vulnerabilidad, desarrollada para empresas, comercios, instituciones pública y privadas. La cual debe ser personalizada según el contexto de la empresa y sus realidades.			
FORMATO:		Versión: 3		Fecha: 20/04/2024	
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD					
INFORMACIÓN GENERAL					
Nombre de la Empresa: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Parícuta		Actividad Económica:		Actividades para impulsar el desarrollo local mediante la gestión de infraestructura, apoyo al sector productivo, capacitación comunitaria, servicios sociales y fomento del turismo comunitario.	
Dirección: 26 de Julio y José de Guzmán		Teléfono (s): 044224831		Tipo: N/A	
Cantón: Parícuta		Parroquia: Parícuta		Referencia: Manó Derreta de la Iglesia Parroquial	
Correo electrónico: paricutata1987@gmail.com		No. de Empleados:		15	
Ubicación:		CATEGORÍA DE RIESGO:		N/A	
Materia Prima:		CATEGORÍA DE RIESGO:		N/A	

Asigne con la letra (X) las diferentes amenazas en las cuales su institución, empresa o actividad comercial está expuesta.

NATURALES		TECNOLÓGICOS		SOCIALES	
SIEMPRE	<input checked="" type="checkbox"/>	INCENDIO	<input checked="" type="checkbox"/>	ASALTO-ROBTO	<input type="checkbox"/>
VENTOS O VANDALES	<input type="checkbox"/>	EXPLOSIÓN	<input type="checkbox"/>	SECUESTRO	<input type="checkbox"/>
LLUVIAS O GRANIZADAS	<input type="checkbox"/>	FUGAS DE GAS	<input type="checkbox"/>	TERRORISMO	<input type="checkbox"/>
INUNDACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	DERIVANTES DE SUELTANES PELIGROSAS	<input type="checkbox"/>	DESORDEN CIVIL	<input type="checkbox"/>
OLA DE CALOR	<input type="checkbox"/>	INTOXICACIÓN	<input type="checkbox"/>		
DESPLAZAMIENTO O AVANCHAS	<input checked="" type="checkbox"/>	CONTAMINACIÓN RADIACTIVA - BIOLÓGICA	<input type="checkbox"/>		
ERUPCIÓN VOLCÁNICA	<input type="checkbox"/>	ACCIDENTES VEHICULARES	<input type="checkbox"/>		
EPIDEMIAS Y PLAGAS	<input checked="" type="checkbox"/>	ACCIDENTES DE TRABAJO CON MAQUINARIA	<input type="checkbox"/>		

ANÁLISIS DE PROBABILIDAD
 Asigne la letra (A-B-C) a cada una de las amenazas identificadas, de acuerdo con la condición existente de su empresa o del centro de trabajo: (A) Si la condición se cumple; (B) Si la condición se cumple parcialmente; (C) Si la condición no se cumple; conforme a cada una de las amenazas que usted a señalado para las 31 factores de vulnerabilidad que se detallan.

1 PLAN DE EVACUACIÓN		PELIGROSA / ASIGRO /													
A Conocen todas las personas de su institución, empresa, o actividad comercial los aspectos básicos a poner en práctica en caso de una evacuación del mismo															
B Solo algunos empleados conocen sobre normas de evacuación															
C Ningún empleado conoce sobre medidas de evacuación y no se han desarrollado hasta el momento estrategias o planes al respecto															
		NATURALES			TECNOLÓGICOS					SOCIALES					
		SIEMPRE	SEMPRE O FREQ.	COMUNIC.	NO SE CUMPLE	NO SE CUMPLE / PARCIALMENTE									
		C		C	C	B	B	C							

2 ALARMA PARA EVACUACIÓN		PELIGROSA / ASIGRO /												
A Esta instalada y es funcional														
B Es funcional solo en un sector. Bajo ciertas condiciones														
C No se tiene ningún tipo de alarma														
		NATURALES			TECNOLÓGICOS					SOCIALES				
		SIEMPRE	SEMPRE O FREQ.	COMUNIC.	NO SE CUMPLE	NO SE CUMPLE / PARCIALMENTE								
		A		A	A	A	A	A						

3 RUTA DE EVACUACIÓN		PELIGROSA / ASIGRO /											
A Existe una ruta exclusiva de evacuación, iluminada, señalizada, con pasamanos a la izquierda y derecha en caso de ser escaleras													
B Presenta deficiencia en alguno de los aspectos anteriores													
C No hay ruta exclusiva de evacuación													
		NATURALES			TECNOLÓGICOS					SOCIALES			
		SIEMPRE	SEMPRE O FREQ.	COMUNIC.	NO SE CUMPLE	NO SE CUMPLE / PARCIALMENTE							
		C		C	C	C	C	C					

4 LOS VISITANTES DEL EDIFICIO CONOCEN LAS RUTAS DE EVACUACIÓN		PELIGROSA / ASIGRO /											
A Fácil y rápidamente gracias a la señalización visible desde todos los ángulos													
B Difícilmente por la poca señalización u orientación al respecto													
C No las reconocerían fácilmente													
		NATURALES			TECNOLÓGICOS					SOCIALES			
		SIEMPRE	SEMPRE O FREQ.	COMUNIC.	NO SE CUMPLE	NO SE CUMPLE / PARCIALMENTE							
		C		C	C	C	C	C					

5 LAS ZONAS DE ENCUENTRO O SEGURAS PARA EVACUACIÓN		PELIGROSA / ASIGRO /											
A Se han establecido claramente y los conocen todos los ocupantes del edificio/ empresa/comercio													
B Existen varios sitios posibles pero ninguno se ha delimitado con claridad y nadie sabría hacia donde evacuar exactamente													
C No existen puntos óptimos donde evacuar													
		NATURALES			TECNOLÓGICOS					SOCIALES			
		SIEMPRE	SEMPRE O FREQ.	COMUNIC.	NO SE CUMPLE	NO SE CUMPLE / PARCIALMENTE							
		C		C	C	C	C	C					

6 ZONAS DE ENCUENTRO O SEGURAS		PELIGROSA / ASIGRO /											
A Son amplios y seguros													
B Son amplios pero con algunos riesgos													
C Son resquebrajados para el número de personas a evacuar y realmente PELIGROSAS/ASIGROSAS													
		NATURALES			TECNOLÓGICOS					SOCIALES			
		SIEMPRE	SEMPRE O FREQ.	COMUNIC.	NO SE CUMPLE	NO SE CUMPLE / PARCIALMENTE							
		C		C	C	B	C	C					

7 LA SEÑALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN		PELIGROSA / ASIGRO /										

8																				
LAS RUTAS DE EVACUACION SON																				
A La ruta de evacuación es antideslizante y segura en todo recorrido																				
B Con obstáculos y tramos resbalosos																				
C Altamente resbalosos, utilizados como bodegas o intransitables en algunos tramos																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	C			C		C	C	C	C											
9																				
RUTA DE EVACUACION																				
A Tiene ruta alterna óptima y conocida																				
B Tiene una ruta alterna pero deficiente																				
C No posee ninguna ruta alterna o no se conoce																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	C			C		C	C	C	C											
10																				
SEÑALIZACIÓN VISUAL O AUDITIVA																				
A Es visible o se escucha claramente en todos los sitios																				
B Algunas veces no se escuchan ni se ven claramente. Los ocupantes no la conocen																				
C Usualmente no se escucha, ni se ve																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	B			B		B	A	B	B											
11																				
SISTEMA DE DETECCIÓN																				
A las instalaciones posee sistema de detección de incendio revisado en el último trimestre en todas las áreas																				
B Sólo existen algunos detectores sin revisión y no en todas las áreas																				
C No existe ningún tipo de detector																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	B			B		C	B	B	B											
12																				
SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA																				
A Es de encendido automático en caso de corte de energía																				
B Es de encendido manual en caso de corte de energía																				
C No existe																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	C			C		C	C	C	C											
12																				
LAMPARAS DE EMERGENCIA																				
A Es óptimo de día y noche (siempre se ve claramente)																				
B Es deficiente y no se ve claramente en la oscuridad																				
C No existe																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	C			C		C	C	C	C											
14																				
SISTEMA CONTRA INCENDIO																				
A Es funcional																				
B Funciona parcialmente																				
C No existe o no funciona																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	C			C		C	C	C	C											
15																				
EXTINTORES PARA INCENDIO																				
A Están ubicados en las áreas críticas y son funcionales																				
B Existen pero no en número suficiente																				
C No existen o no funcionan por falta de mantenimiento																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						
	C			C		C	C	C	C											
18																				
DIVULGACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA A LOS EMPLEADOS																				
A Posee y se a divulgado el plan de contingencia mínimo una vez por semestre																				
B Esporádicamente se ha divulgado																				
C No se cuenta con el plan de contingencia																				
PELIGROS ASIGNADO /	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	RUM	VIBRIL / VIBRA	CAÍDAS / CAÍDAS	EXPOSICIÓN	NO P. LUGAR	PLAGAS / MITEO / PLAGAS	INSTR. DEFICIENTE	INSTR. / INSTR.	ALTO VOL.	EXPLOSIÓN	LAB.	EMERGEN. DEF. / EMERGEN.	DEFICIENTES	DEF. SIN M. / DEF.						

PELIGRO / ASIGNO /	NATURALES							TECNOLOGICOS							SOCIALES			
	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	
	B			B		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	

SOPORTE DEL TERRENO																	
A El 100% de la infraestructura se encuentra ubicada en un terreno estable que no presenta PELIGROS																	
B El 50% de la infraestructura se encuentra ubicada en un terreno estable que no presenta PELIGROS																	
C El 25% de la infraestructura se encuentra ubicada en un terreno estable que no presenta PELIGROS																	

PELIGRO / ASIGNO /	NATURALES							TECNOLOGICOS							SOCIALES			
	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	
	A			A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

TECNOLOGICOS																	
A No existe generacion, almacenamiento de gases toxicos y liquidos o gases corrosivos																	
B Existe generacion o almacenamiento de gases toxicos																	
C Existe generacion o almacenamiento de liquidos o gases corrosivos																	

PELIGRO / ASIGNO /	NATURALES							TECNOLOGICOS							SOCIALES			
	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	
	A			A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

ELEMENTOS EXTERNOS GASOLINERAS																	
A No existe estaciones de servicio o gasolineras en un radio de 250 m																	
B Existe estaciones de servicio o gasolineras en un radio de 125 m																	
C Existe estaciones de servicio o gasolineras en un radio de 50 m																	

PELIGRO / ASIGNO /	NATURALES							TECNOLOGICOS							SOCIALES			
	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	
	A			A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

ELEMENTOS EXTERNOS DEPOSITOS DE G/P/PINTURA/ACIDOS/VIDAS																	
A No existe depositos en un radio de 50 m																	
B Existe depositos en un radio de 25 m																	
C Existe depositos en un radio menor de 25 m																	

PELIGRO / ASIGNO /	NATURALES							TECNOLOGICOS							SOCIALES			
	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	
	C			C		C	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	

RECURSOS DE SUBSISTENCIA																	
A Cuenta con botiquin de emergencia equipado con: informacion basica del personal, linterna, radio de pilas, agua, tuga, sifato, etc.																	
B Cuenta con botiquin de emergencia parcialmente equipado																	
C No posee o Cuenta con botiquin de emergencia no equipado																	

PELIGRO / ASIGNO /	NATURALES							TECNOLOGICOS							SOCIALES			
	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	
	B			B		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	

PELIGRO / ASIGNO /	NO LLENAR																	
	NATURALES			TECNOLOGICOS			SOCIALES			NATURALES			TECNOLOGICOS			SOCIALES		
SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE	SIEMPRE / A MENOS	SIEMPRE / A MENOS	
1	C	O	O	C	O	C	B	B	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
2	A	O	O	A	O	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	
3	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
4	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
5	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
6	C	O	O	C	O	C	B	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
7	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
8	B	O	O	B	O	C	B	B	B	O	O	O	O	O	O	O	O	
9	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
10	B	O	O	B	O	B	A	B	B	O	O	O	O	O	O	O	O	
11	B	O	O	B	O	C	B	B	B	O	O	O	O	O	O	O	O	
12	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
13	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
14	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
15	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
16	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
17	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
18	C	O	O	C	O	C	B	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
19	C	O	O	C	O	C	B	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
20	C	O	O	C	O	C	B	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
21	B	O	O	B	O	C	B	B	B	O	O	O	O	O	O	O	O	
22	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
23	C	O	O	C	O	C	C	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
24	B	O	O	B	O	C	B	B	B	O	O	O	O	O	O	O	O	
25	A	O	O	A	O	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	
26	B	O	O	B	O	B	B	B	B	O	O	O	O	O	O	O	O	
27	A	O	O	A	O	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	
28	A	O	O	A	O	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	
29	A	O	O	A	O	A	A	A	A	O	O	O	O	O	O	O	O	
30	C	O	O	C	O	C	B	C	C	O	O	O	O	O	O	O	O	
31	B	O	O	B	O	B	B	B	B	O	O	O	O	O	O	O	O	

A	4	0	0	5	0	5	6	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
B	7	0	0	7	0	7	12	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0
C	15	0	0	15	0	15	15	18	19	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	26	0	0	27	0	27	35	30	29	0							
	4	1	1	4	1	4	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1

CALIFICACION TOTAL POR AMENAZA	
No de item con respuesta A = (1,0) =	30
No de item con respuesta B = (3,0) =	132
No de item con respuesta C = (15,0) =	395
Puntaje total (A+B+C)=	557

TABLA DE COMPARACION PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD	
27-54	La edificación presenta una baja probabilidad de ocurrencia
55-82	La edificación presenta una mediana probabilidad de ocurrencia
83-111	La edificación presenta una probabilidad mediana alta que puede ocurrir en forma impredecible
112-139	La edificación presenta una alta probabilidad de ocurrencia

1	Baja	2	Mediana	3	Mediana-Alta	4	Alta
---	------	---	---------	---	--------------	---	------

Anexo 12

Evaluación de la Matriz de vulnerabilidad (Análisis de Gravedad)

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL DE PUNTALENAS		
	FORMATO	Versión	1
FACTORES DE VULNERABILIDAD		Fecha	28/11/2024
			Página 2 de 3

ANÁLISIS DE GRAVEDAD				
Asigne la letra (X) a cada una de las amenazas identificadas por peligros, de acuerdo con la condición existente de su empresa o del centro de trabajo: (A) Si la condición se cumple - (B) Si la condición se cumple parcialmente - (C) Si la condición no se cumple.				
FACTOR SER HUMANO		A	B	C
A	Organización			
1	¿Existe una política general en Gestión del Riesgo donde se indica la prevención y preparación para afrontar una emergencia?			X
2	¿Existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas?			X
3	¿Promueve activamente el programa de preparación para emergencias en sus trabajadores?			X
4	¿Los empleados han adquirido responsabilidades específicas en caso de emergencia?			X
5	¿Existe brigada de emergencias?			X
6	¿Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a las áreas para identificar condiciones inseguras que puedan generar emergencias?			X
7	¿Existen instrumentos o formatos, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?			X
B	Capacitación			
8	¿Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y control de emergencias?			X
9	¿Los miembros del comité de emergencias se encuentran capacitados según los planes de acción?			X
10	¿Las personas han recibido capacitación general en temas básicos de emergencias y en general saben las personas auto protegerse?			X
11	¿El personal de la brigada ha recibido entrenamiento y capacitación en temas de prevención y control de emergencias?			X
12	¿Está divulgado el plan de emergencia y contingencias y los distintos planes de acción?			X
13	¿Se cuenta con manuales, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?			X
C	Recursos y Suministros			
14	¿Existen recursos y suministros para el personal de las brigadas y del comité de emergencias?			X
15	¿Se tienen implementos básicos para el plan de acción de primeros auxilios en caso de requerirse?			X
16	¿Se cuenta con implementos básicos para el plan de acción de contra incendios, tales como herramientas, manuales, extintores, palas, entre otros. De acuerdo con las necesidades específicas y reales para la instalaciones de su Organización?			X
FACTOR RECURSOS SOBRE LA PROPIEDAD		A	B	C
A	Materiales			
1	¿Cuenta con cinta de ardonamiento o seguridad?			X
2	¿Cuenta con extintores?			X
3	¿Cuenta con camillas?			X
4	¿Cuenta con botiquines?		X	
B	Edificaciones			
5	¿El tipo de construcción es segura?			X
6	¿Ha realizado evaluaciones de vulnerabilidad física de la infraestructura?			X
7	¿Las escaleras de emergencias se encuentran en buen estado y poseen doble pasamanos?			X
8	¿Existe más de una salida?			X
9	¿Existen rutas de evacuación?			X
10	¿Se cuenta con zonas seguras?			X
11	¿Las ventanas cuentan con película de seguridad ante impactos?			X
12	¿Están señalizadas vías de evacuación y equipos contra incendios?			X
C	Equipos			
13	¿Cuenta con algún sistema de alarma?	X		
14	¿Cuenta con sistemas automáticos de detección de incendios?			X
15	¿Cuenta con sistemas automáticos de control de incendios?			X
16	¿Cuenta con sistema de comunicaciones internas?			X
17	¿Se cuenta con una red de contra incendios?			X
18	¿Existen hidrantes públicos al contorno de 100m?		X	
19	¿Cuentan con gabinetes contra incendios?			X
20	¿Cuenta con vehículos?		X	
21	¿Cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia?			X
FACTOR RECURSOS SOBRE EL NEGOCIO		A	B	C
1	¿Se tienen identificados los procesos críticos para la continuidad del negocio?		X	
2	¿Se tienen procedimientos de restauración y reposición de los procesos críticos frente a una situación de emergencia?			X
3	¿Se tienen identificados los sistemas necesarios para la funcionalidad de los procesos en un evento de emergencia?			X
4	¿Se tiene estimado el daño potencial y el cálculo de los recursos mínimos para recuperar los servicios?			X
5	¿Se tienen estipuladas las estrategias y el talento humano para la recuperación del servicio en un evento de emergencia?			X
6	¿Se tienen definidos los espacios alternativos para continuar con los servicios?			X
7	¿Se tienen definidos proveedores alternos que garanticen los materiales para la continuidad del servicio?			X
8	¿Se cuentan con sistemas de respaldo de información (back-up)?			X
9	¿Se cuenta con copiosos remotos de datos?		X	
10	¿Se cuenta con plataformas de datacenter de contingencia?	X		
11	¿Se cuentan identificados las personas para la duplicidad de cargos y funciones en ausencia de los líderes?	X		
12	¿Se encuentran documentado los costos para cada alternativa de recuperación de los servicios?			X
13	¿Se evalúan las diferentes alternativas de recuperación bajo el peor escenario de un evento de emergencia?			X
14	¿Se mantiene el plan actualizado con base a los resultados de las evaluaciones?			X
FACTOR SISTEMAS Y PROCESOS		A	B	C
A	Servicios Públicos			
1	¿Se cuenta con buen suministro de energía?		X	
2	¿Se cuenta con buen suministro de agua?	X		
3	¿Se cuenta con un buen programa de recolección de basuras?		X	
4	¿Se cuenta con buen servicio de radio comunicaciones?		X	

B Sistemas Alternos					
5	¿Se cuenta con un tanque de reserva de agua?			X	
6	¿Se cuenta con una planta de emergencia?			X	
7	¿Se cuenta con hidrantes exteriores?		X		
8	¿Se cuenta con sistema de iluminación de emergencia?			X	
9	¿Se cuenta con un buen sistema de vigilancia física?			X	
10	¿Se cuenta con un sistema de comunicación diferente al público?		X		
C Recuperación					
11	¿Se cuenta con algún sistema de seguros para los funcionarios?	X			
12	¿Se cuenta asegurada la edificación en caso de terremoto, incendio, atentados terroristas, entre otros?			X	
13	¿Se cuenta con un sistema alternativo para asegurar la información en medios magnéticos y con alguna compañía aseguradora?			X	
14	¿Se cuenta asegurados los equipos y todos los bienes en general?		X		
FACTOR AMBIENTAL					
A	Agua y aguas residuales		A	B	C
1	¿Se controla y se reduce el consumo de agua en los procesos?			X	
2	¿Se evitan derrames, goteos o rebasamientos de agua?			X	
3	¿Se reutiliza y se recicla el agua?				X
4	¿Se trata, se separa y se reduce el agua residual de las aguas pluviales?				X
B	Materias primas, materiales auxiliares y manejo de materiales				
5	¿Se controla, se optimiza y se evita la pérdida de los materiales en el proceso?	X			
6	¿Se reemplaza las sustancias peligrosas o las que tengan impacto en el ambiente?				X
7	¿Se cuenta con un depósito seguro para los residuos y las sustancias peligrosas?				X
C	Residuos y emisiones				
8	¿Se controla y se reduce la generación de residuos y emisiones?			X	
9	¿Se realiza una disposición de los residuos segura sin causar riesgos?			X	
10	¿Existen contenedores apropiados para la recolección de residuos?	X			
11	¿Se separan los residuos reutilizables, los reciclables y los orgánicos?			X	
D	Energía				
12	¿Se controla y se reduce el consumo de energía?			X	
13	¿Se evita la pérdida de energía?			X	
14	¿Se aprovecha al máximo la energía natural estableciendo un equilibrio sobre la artificial?			X	

CALIFICACIÓN TOTAL POR FACTOR HUMANO [16]	
No. de ítem con respuesta A x (1,0) =	0
No. de ítem con respuesta B x (3,0) =	0
No. de ítem con respuesta C x (5,0) =	80
Puntaje total (A+B+C) =	80

FACTOR RECURSOS SOBRE PROPIEDAD	
No. de ítem con respuesta A x (1,0) =	1
No. de ítem con respuesta B x (3,0) =	9
No. de ítem con respuesta C x (5,0) =	85
Puntaje total (A+B+C) =	95

FACTOR RECURSOS SOBRE EL NEGOCIO	
No. de ítem con respuesta A x (1,0) =	2
No. de ítem con respuesta B x (3,0) =	6
No. de ítem con respuesta C x (5,0) =	50
Puntaje total (A+B+C) =	58

FACTOR SISTEMAS Y PROCESOS	
No. de ítem con respuesta A x (1,0) =	2
No. de ítem con respuesta B x (3,0) =	18
No. de ítem con respuesta C x (5,0) =	30
Puntaje total (A+B+C) =	50

FACTOR AMBIENTAL	
No. de ítem con respuesta A x (1,0) =	2
No. de ítem con respuesta B x (3,0) =	24
No. de ítem con respuesta C x (5,0) =	20
Puntaje total (A+B+C) =	46

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE GRAVEDAD: FACTOR HUMANO	
16	Sin lesiones o lesiones sin incapacidad
17-37	Lesiones leves incapacitantes
38-58	Lesiones graves
59-80	Muerte

FACTOR RECURSOS SOBRE PROPIEDAD	
21	Dstrucción 20% de las instalaciones
22-50	Dstrucción 30% de las instalaciones
51-79	Dstrucción 40% de las instalaciones
80-85	Dstrucción > 50% de las instalaciones

FACTOR RECURSOS SOBRE EL NEGOCIO	
14	Menor de \$ 50.000
15-37	Entre \$ 5.000 y \$50.000
38-52	Entre \$ 50.000 y \$ 100.000
53-80	Más \$ 100.000

FACTOR SISTEMAS Y PROCESOS	
14	Suspensión hasta (2) dos días.
15-32	Suspensión entre (3) tres a (5) cinco días.
33-51	Suspensión de (6) seis a (8) nueve días.
52-80	Suspensión mayor a (9) nueve días.

FACTOR AMBIENTAL	
14	No hay contaminación significativa
15-32	Fuentes en áreas internas solamente
33-51	Fuentes en áreas secundarias o áreas externas
52-80	Fuentes que afectan la comunidad

1	INSIGNIFICANTE	2	RELEVANTE	3	CRÍTICO	4	CATASTRÓFICO
---	----------------	---	-----------	---	---------	---	--------------

	Codigo:	
	FORMA	
	Version:	1
	Fecha:	09/01/2014
Proceso		Página 1 de 1
Gobierno Autónomo Descentralizado Piqueroal Pinar del Río		

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

PRICUIZACIÓN DE LA AMENAZA

PROBABILIDAD		GRAVEDAD			
		1	2	3	4
		Insignificante	Relevante	Crítico	Catastrófico
1	Baja	5%	10%	15%	20%
2	Mediana	10%	20%	30%	40%
3	Media-alta	15%	30%	40%	60%
4	Alta	20%	40%	60%	100%

MATRIZ DE VULNERABILIDAD

PROBABILIDAD		GRAVEDAD					% Total	INTERP.
		1	2	3	4	5		
		1	2	3	4	5		
NATURALES								
SISMO		4	40%	40%	40%	40%	40%	BAJA
VENTOS O VANDALES		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
LLUVIAS O GRANIZADAS		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
INUNDACIONES		2	20%	20%	20%	20%	20%	BAJA
OLAS DE CALOR		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
DESPLAZAMIENTOS O AVANCHAS		2	20%	20%	20%	20%	20%	BAJA
ERUPCIÓN VOLCÁNICA		3	20%	20%	20%	20%	20%	BAJA
EPIDEMIAS Y FLAGELAS		2	20%	20%	20%	20%	20%	BAJA
TECNOLÓGICOS								
INCENDIO		2	20%	20%	20%	20%	20%	BAJA
EXPLOSIÓN		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
FURTO		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
DERIVADOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
INTOXICACIONES		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
CONTAMINACIÓN RADIACTIVA - BIOLÓGICA		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
ACCIDENTES VEHICULARES		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
ACCIDENTES DE TRABAJO CON MAQUINARIA		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
SOCIALES								
ASALTO-HURTO		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
SECUESTRO		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
TERRORISMO		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA
DESORDEN CIVIL - ASONADAS		1	20%	20%	20%	15%	18%	BAJA

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

0 a 33 %	Baja Vulnerabilidad
34 a 66 %	Media Vulnerabilidad
67 a 100 %	Alta Vulnerabilidad

Anexo 13

Evaluación por el método MEIPE

Paso 1: Determinar el tipo y probabilidad de las amenazas.

Tabla 1-Identificación de amenazas

MATRIZ 1A. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS		
No.	TIPO	ORIGEN
1	Inundaciones	Natural
2	Caída de ceniza	Natural
3	Deslizamiento de tierra	Natural

Nota. Tabla de identificación de las amenazas existentes en el GAD de Pumallacta.

Los datos de la matriz 1A, se obtuvo en base a los resultados del Checklist y las encuestas que se realizaron al personal del GAD Parroquial Pumallacta.

Tabla 2-Probabilidad de Ocurrencia de la Amenaza

MATRIZ 2A. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA AMENAZA

N ^o	Tipos de amenazas	Criterios para determinar el nivel de probabilidad de las amenazas (cada criterio vale 1 punto)					Total, de puntuación por amenaza
		¿Existen antecedentes?	¿Hay estadísticas de referencia?	¿Contamos con estudios científicos y/o técnicos?	¿Hay registros disponibles de los nivel de recurrencia o frecuencia?	¿Existen registros sobre la magnitud y/o Intensidad?	
1	Inundaciones	1	0	0	0	1	2
2	Caída de ceniza	1	0	0	0	0	1
3	Deslizamiento de tierra	1	0	1	0	1	3

Nota. La tabla muestra los criterios de probabilidad de presentarse las amenazas en el GAD Parroquial Pumallacta.

En la Matriz 2A, se puede apreciar que la amenaza con probabilidad de ocurrencia que pueda traer afectaciones en las instalaciones del GAD Parroquial Pumallacta son el deslizamiento de tierra, en cambio el de menor probabilidad sería la caída de ceniza.

Tabla 3- Lista de amenazas por niveles de probabilidad

MATRIZ 3A. LISTA DE AMENAZAS POR NIVELES DE PROBABILIDAD

No.	Lista de amenazas ordenadas por su nivel de probabilidad	Nivel de probabilidad	VALOR MATRIZ 3A: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA
1	Caída de ceniza	P	1
2	Inundaciones	MP	2
3	Deslizamiento de tierra	MP	3

AP=Altamente Probable MP= Muy Probable P= Probable PP=Poco Probable

Nota. La tabla muestra los niveles de probabilidad de presentarse las amenazas las instalaciones del GAD Parroquial Pumallacta.

El nivel de probabilidad se lo obtiene mediante el valor obtenido en la Matriz 2A, es decir que en el caso de deslizamiento de tierra al tener una puntuación de 3 se le asigna un nivel de alta probabilidad (AP), seguido por inundaciones que al tener una puntuación de 2 también se le asignó un nivel de alta probabilidad (MP), por último ante la amenaza de caída de ceniza al poseer una puntuación de 1 se le asignó un nivel de probabilidad (P), por último según el nivel de probabilidad asignado a cada una de las amenazas se le asigna el valor del coeficiente que será de utilidad en la aplicación de la fórmula de evaluación de riesgos.

Paso 2.- Determinar el nivel de vulnerabilidad

Tabla 4-Evaluación General, Identificación y Análisis de vulnerabilidades organizacionales

Matriz 1V: Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades Organizacionales

Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿La organización cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado (simulacro)?		0		
2	¿Cuenta con algún tipo de sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) implementado y activo? – Acorde a su actividad y RTL.		0		
3	¿Cuentan con políticas, normas y/o procedimientos de seguridad conocida por todos?		0		

4	¿Posee un organismo paritario (comité de seguridad o delegado)? (Registrado en el MDT, activo y en funciones)	0			
5	¿Tienen un reglamento de higiene y seguridad en el trabajo aprobado por el MDT, difundido y conocido por todos los colaboradores?	0			
6	¿Existe una planificación vigente de capacitación en prevención y/o respuesta a emergencias a todo nivel?	0			
7	¿Cuentan con un grupo de trabajadores o brigadistas debidamente capacitados y organizados?	0			
8	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la empresa?	0			
9	¿La distribución de las jornadas laborales solo es de lunes a viernes y en horarios de oficina?	1			
10	¿Existen programas especiales de seguridad y/procedimientos para personas con discapacidad?	0			
11	¿Tienen o cuentan con alguna certificación o norma? ¿Cuáles?	0			
12	¿El permiso de funcionamiento otorgado por los Bomberos está en vigencia?	0			
13	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias (capacitaciones y/o simulacros)?	0			
14	¿Integran al personal externo, proveedores y/o servicios complementarios a los programas de seguridad o prevención?	0			
15	¿El departamento o responsable de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad industrial?	0			
16	¿Cuenta con un plan de ayuda mutua? –PAM debidamente difundido y practicado.	0			
17	¿Llevan y mantienen un sistema de orden y limpieza?	1		Poseen un trabajador de aseo	
18	¿Cuentan con un plan o programa de adquisición, revisión, mantenimiento o reposición para recursos de emergencias?	0			
	Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.				
	RESULTADO PARCIAL Matriz IV:	2	0	0	2

Nota: De no aplicar el ítem a evaluar en la institución, se le asignará con la puntuación de 1.

Nota. La tabla indica el Método de Evaluación MEIPEE aplicado en el GAD Parroquial Pumallacta.

El sumatorio total de la Matriz 1V nos indica el índice de vulnerabilidad que tiene el GAD Parroquial Pumallacta este valor servirá para el cálculo de la evaluación de riesgos en la fórmula.

Tabla 5-Vulnerabilidades Físicas INUNDACIONES

Matriz 2D-Inundación: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Sismos)					
No.	Aspecto a evaluar	Si (2pt)	No (0pt)	Parcia l (0.5pt)	Observaciones
1	¿El domicilio de la institución está ubicado geográficamente en un sector identificado con susceptibilidad baja a inundaciones?			0.5	
2	¿La institución se encuentra lejos de una zona de inundación según los mapas de amenazas existentes?			0.5	
3	¿Se encuentra lejos de ríos, esteros, represas y/o quebradas que se desbordan en época invernal o bajo otras circunstancias?		0		
4	¿Durante la última estación invernal registrada en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	2			
5	¿Los equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por una inundación?	2			
Resultado parcial V2 – Matriz 2.D1- INUN.		4	0	1	5

Nota. La tabla indica el Método de Evaluación MEIPEE aplicado en las instalaciones GAD Parroquial Pumallacta.

Tabla 6-Matriz 2D-Inundaciones

Matriz 2D-Inundación: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Sismos)					
No.	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿La institución se encuentra construida en un lugar lejos de rellenos, sobre planicies anteriormente inundables, cercana de quebradas y cauces de ríos antiguos?	1			

2	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro debidamente señalizada?	1			
3	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por inundaciones?		0		
4	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?		0		
5	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
6	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?		0		
7	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?		0		
8	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?		0		
Resultado parcial V2 – Matriz 2.D2- INUN		3	0	0	3

Tabla
7-

Vulnerabilidades Físicas Soporte Logístico e Infraestructura (Colapso por Sismos)

Matriz 4V-SISMO.: Vulnerabilidades Físicas Soporte logístico e Infraestructura (Sismos)

No.	Aspecto a evaluar	Si (2pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un Cantón considerado de riesgo bajo a eventos sísmicos?	2			
2	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños? Describa el tipo de daño	2			
No.	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
3	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad sísmo resistente?		0		
4	¿Las paredes están en buen estado? Ej. No presentan ningún tipo de fisuras.	1			

5	¿Las columnas o pilares están en buen estado?	1		
6	¿El piso y loza (si tuviera) están en buen estado?	1		
7	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej. PB, primer y segundo piso.	1		
8	¿Existen elementos no estructurales en la organización que están asegurados para que no cayeran y/o desprendieran una vez ocurrido el sismo?	0		
9	¿La empresa está alejada de otras edificaciones que pudieran afectar su integridad?	1		
10	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación brinda seguridad para sus ocupantes? Ej. Edificio sin cubiertas de vidrio o ventanales grandes.	0.5	Posee ventanales grandes	
11	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinado como punto de encuentro post sismo?	1	El salón de actos.	
12	¿Poseen un sistema de alerta- alarma específico para dar la señal de evacuación después del sismo?	0		
13	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?	0		
14	¿La ruta de evacuación son de fácil acceso y libre de obstáculos? Aplica para puertas con apertura eléctrica.	0		
15	¿Existen vías de salida para personas con discapacidad?	0		
16	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados (kit de supervivencia o maleta de emergencia)?	1		
17	¿Cuentan con un sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?	0		
18	¿Poseen sistema de comunicación para casos de emergencia?	0		

Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.

RESULTADO Matriz 4V- SISMO

Nota. La tabla indica el Método de Evaluación MEIPEE aplicado en las instalaciones GAD Parroquial Pumallacta.

El sumatorio total de la matriz 4V- SISMO nos indica el índice de vulnerabilidad que tiene el GAD Parroquial Pumallacta ante el riesgo de sismos, este valor servirá para el cálculo de la evaluación de riesgos en la fórmula.

Tabla 8- Vulnerabilidades Físicas Soporte logístico e Infraestructura (Eventos volcánicos)

Matriz 6V-EVENTOS VOLCÁNICOS.: Vulnerabilidades Físicas Soporte logístico e Infraestructura (Eventos Volcánicos)

No.	Aspecto a evaluar	Si (5pt)	No (0pt)	Observaciones	
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado lejos de un sitio (Cantón) considerado de susceptibilidad o influencia de eventos volcánicos (flujos piroclásticos, gases, caída de ceniza, lahares).		0	Sólo contestará una de las dos preguntas planteadas de acuerdo a su ubicación. De ser afirmativa y/o negativa una de las dos se procederá a pasar a la segunda pregunta.	
	¿El domicilio de la empresa está ubicado lejos de los límites directos de la Provincia que está considerada de susceptibilidad o influencia de eventos volcánicos.	Si (2pt)	No (0pt)		
2	¿Durante el último evento volcánico registrado en la localidad, las personas y/o infraestructura de la organización estuvo libre de daños? Si hubiera daños especificar.	Si (3pt)	No (0pt)	Observaciones	
		3			
No.	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
2	¿La infraestructura brinda a sus ocupantes algún tipo de protección especial para este tipo de eventos?	1			Instalación totalmente cubierta
3	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro?	1			Salón de eventos

4	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación para este tipo de evento y guarda coherencia con el SAT de la localidad?	0
5	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013? o Secretaría de Gestión de Riesgos?	0
6	¿La ruta de evacuación son de fácil acceso y libre de obstáculos? Incluye acceso universal.	1
7	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit de supervivencia?	1
8	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?	0
9	¿Poseen sistema de comunicación para casos de emergencia?	0
RESULTADO Matriz 6V - EVENTOS VOLCANICOS		7 0 0 7

Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.

Nota. La tabla indica el Método de Evaluación MEIPEE aplicado a el GAD Parroquial Pumallacta.

El sumatorio total de la Matriz 6V - EVENTOS VOLCANICOS nos indica el índice de vulnerabilidad que tiene el GAD Parroquial Pumallacta ante el riesgo de caída de ceniza, este valor servirá para el cálculo de la evaluación de riesgos en la fórmula.

Paso 3.- Establecer el riesgo

Tabla 9- MATRIZ 3R: CALCULANDO EL RIESGO

ÍTE M	TIPO DE AMENAZA	AMENAZA RESULTADO DE DEL VALOR MATRIZ 3A: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADOS DE LAS MATRICES DE VULDERABILIDAD	RESULTADO FINAL	NIVEL DE RIESGO
1	Incendio	2	3	6	Riesgo medio
2	Sismos	2	2	4	Riesgo medio
3	Caída de ceniza	3	3	9	Riesgo alto

Nota. Los coeficientes calculados finales se los llenara en la parte de resultado

TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL						
300	Porticos de Madera Livianos: viviendas multifamiliares de uno a 2 pisos	W1	309	Pórtico Hormigón Armado	C1	x
302	Porticos de madera Livianos múltiples unidades, múltiples pisos para edificios residenciales con áreas en planta en cada piso de más de 300m2	W1A	310	Pórtico H. Armado con muros de corte	C2	
303	Porticos de madera para edificios comerciales e industriales con un area de piso mayor a 500m2	W2	311	Pórtico H. Armado con mampostería de relleno sin refuerzo	C3	
304	Pórtico Acero Laminado (Portico Resistente a Momento)	S1	312	Losas Prefabricada de Hormigón (Tilt-up)	PC1	
305	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2	313	Portico de H. Armado prefabricados	PC2	
306	Pórtico Acero Liviano o Conformado en frío	S3	314	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas flexibles	RM1	
307	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales hormigón	S4	315	Edificios de mampostería reforzada con diafragmas rígidos	RM2	
308	Pórtico Acero con paredes de mampostería de bloque	S5	316	Edificios de Mampostería no reforzada	URM	
			317	Vivienda prefabricada	MH	

PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1																		
#	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO DE EDIFICIO PLANTA	TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL																
		W1	W1A	W2	S1	S2	S3	S4	S5	C1	C2	C3	PC1	PC2	RM1	RM2	URM	MH
402	PUNTAJE BÁSICO	3.6	3.2	2.9	2.1	2.00	2.6	2	1.7	1.5	2	1.2	1.6	1.4	1.7	1.7	1	2
403	IRREGULARIDADES																	
403A	Irregularidad vertical Grave, VL1	-1.2	-1.2	-1.2	-1	-1	-1.1	-1	-0.8	-0.9	-1	-0.7	-1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.7	NA
403B	Irregularidad vertical Moderada, VL1	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.4	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	NA
404C	Irregularidad en planta, PL1	-1.1	-1	-1	-0.8	-0.7	-0.9	-0.7	-0.6	-0.6	-0.8	-0.5	-0.7	-0.6	-0.7	-0.7	-0.4	NA
405	CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN																	
405A	Pre-código moderno (construido antes de 2001) o auto construcción	-1.1	-1	-0.9	-0.8	-0.8	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.7	-0.1	-0.5	-0.3	-0.5	-0.5	0	-0
405B	Construido en etapa de transición (desde 2001 pero antes de 2015)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
405C	Post código moderno (construido a partir de 2015)	1.8	1.9	2.2	1.4	1.4	1.1	1.9	NA	1.9	2.1	NA	2	2.4	2.1	2.1	NA	1
406	SUELO																	
406A	Suelo Tipo A o B	0.1	0.3	0.5	0.4	0.8	0.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.4	0.5	0.5	0.3	0
406B	Suelo Tipo D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
406C	Suelo Tipo E (1-3Pisos)	0.2	0.2	0.1	-0.2	-0.4	0.2	-0.1	-0.4	0	0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0
406D	Tipo de suelo E (>3 Pisos)	-0.3	-0.6	-0.9	-0.6	-0.8	NA	-0.6	-0.4	-0.5	-0.7	-0.3	NA	-0.4	-0.5	-0.8	-0.2	NA
407	Puntaje Mínimo	1.1	0.9	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1
408	PUNTAJE FINAL NIVEL 1, SL1 > SMIN									0.9								

500	GRADO DE REVISIÓN	600	OTROS RIESGOS:	700	ACCIÓN REQUERIDA:
501	Exterior: <input type="checkbox"/> Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Todos los Lados <input type="checkbox"/> Aereo	Hay peligro que ameriten una evaluación estructural detallada?		Requiere evaluación estructural detallada?	
502	Interior: <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Visible <input checked="" type="checkbox"/> Completo	601	<input type="checkbox"/> Golpeo Potencial (a menor que SL2>límite, si es conocido)	701	<input type="checkbox"/> Si tipo de edificación: SLM deteriorado u otro edificio
503	Planos revisados: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	602	<input type="checkbox"/> Riesgo de caída de edificios adyacentes más altos	702	<input type="checkbox"/> Si peligro mayor que el ítem
504	Fuente del Tipo de suelo: Estudio de suelos (SERCOP)	603	<input type="checkbox"/> Riesgo geológico o tipo de Suelo F	703	<input type="checkbox"/> Si otro peligro presente
505	Fuente del Peligro Geológico: Estudio de suelos (SERCOP)	604	<input type="checkbox"/> Daño significativo/deterioro del sistema estructural	704	<input checked="" type="checkbox"/> No
506	Personas de Contacto: Celular: _____ Correo: _____			Evaluación no estructural detallada recomendada? (marque con una x)	
				705	<input type="checkbox"/> Si, peligros no estructurales identificados que deben ser evaluados
				706	<input checked="" type="checkbox"/> No, existen peligros no estructurales que requieren mitigación, pero no necesita una evaluación detallada
				707	<input type="checkbox"/> No, no se identifican peligros no estructurales
				708	<input type="checkbox"/> DDK= no conoce

Cuando los datos no pueden ser verificados, el investigador deberá indicar si requiere: Estipulado o dato no fiable o DDK= no conoce

REFERENCIA DEL FORMULARIO: FEMA P 154 (2015) Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards – A Handbook, 3th edition FEMA & NEHRP report, ATC, California
Modificado: Gobierno, 2021

Modificado por:
Revisado por:
Aprobado por:
SEP-MDUV

TIPO DE RIESGO	CONSEJOS	RECOMENDACIONES
Alto	Alto	Alto
Medio	Medio	Medio
Bajo	Bajo	Bajo
Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo

Anexo 15

Evaluación por el método NFPA

CALOR DE COMBUSTIÓN DE LOS MATERIALES

No.	MATERIAL	MJ/kg	KCAL/Kg
1	Cartón	16.7	4,000
2	Papel	16.7	4,000
3	Madera	16.7	4,000
4	Bencina	42.0	10,000
5	Cascho	42.0	10,000
6	Gasóleo	42.0	10,000
7	Poliestireno	42.0	10,000
8	Poliétileno	42.0	10,000
9	Poliéster	25.1	6,000
10	Algodón	16.5-20.4	4,000
11	Acrilonitrilo butadieno estireno o ABS	34.8	8,298
12	Polipropileno (tipo de plástico)	43.2	11,000
13	Cuero	21.0	5,000
14	PVC (lonas y Gigantografías)	16.9	5,000
15	Nylon	34.5	8,231
16	Madera -tablero duro	19.9	4,752
17	Alcohol etílico	25.1	6,000
18	Acetaldehído	25.1	6,000
19	Glicerina	16.7	4,000
10	Espuma poliéster	-	6,000
21	Aglomerado Melamínico	-	4,000

Evaluación por el Método NFPA

En las tablas que a continuación se observan, se detallará la aplicación del Método NFPA en la planta baja, planta alta; perteneciente al GAD parroquial Pumallacta. La lista de los respectivos datos de calor de combustión de los diversos materiales de las instalaciones nombrados en la tabla se encuentra en la parte de Anexos del presente proyecto.

Tabla 1-Evaluación del Método NFPA del GAD parroquial Pumallacta, Planta Baja

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS PARA EL TRABAJO (MATERIA PRIMA)	EQUIPO HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE								
					MÉTODO NFPA								
					Peso de cada producto (Kg)	Cantidad	Mg-peso total (kg)	Ce= Color de combustión (Kcal/kg)	Ce = Mg (Kcal)	Constante (Kcal/Kg)	A= Área del local (m ²)	Qe= Carga Combustible (Kg m ²)	Qe= Carga Combustible (Kcal m ²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas color crema y verde con pintura a base de agua, piso en parte baldosa, techo de madera	Sala de reuniones Secretaría Servicios Higiénicos Oficina de presidencia Evaluación de proyectos.	Trabajo de oficina	Computadoras, impresoras, teléfonos y escritorios	ABS (CPU)	4,63	3	13,89	8	111,32	4500	198	4,88	22001,76
				ABS (impresora)	6,2	1	6,2	8	49,6	4500	198	2,18	9620,88
				ABS (laptop)	2,82	1	2,82	8	22,56	4500	198	0,99	4466,88
				ABS (monitor)	2,54	3	7,74	8	61,92	4500	198	2,72	12269,16
				ABS (teclado)	0,59	3	1,77	8	14,16	4500	198	0,62	2803,68
				ABS (Televisor)	22	1	22	8	176	4500	198	7,74	34888,00
				ABS (regulador de voltaje)	4,63	2	9,26	8	74,08	4500	198	3,26	14667,84
				Acortabaldío (Limpador de pisos)	3,94	1	3,98	8	31,84	4500	198	1,49	6304,32
				Alcohol	2,92	5	14,6	7	73	4500	198	3,21	14454,00
				Algodón (trapador)	0,3	1	0,3	4,1	1,23	4500	198	0,05	243,54
				Cartón (Archiveros)	1,59	50	79,5	4	318	4500	198	13,90	62964,00
				Cartón (Carpeta)	0,28	100	28	4	112	4500	198	4,93	22176,00
				Cartones	0,7	40	28	4	112	4500	198	4,93	22176,00
				Cuero (sillas estéticas)	0,3	10	3	5	15	4500	198	0,66	2970,00
				Cuero (sillas de escritorio)	0,9	3	2,7	5	13,5	4500	198	0,59	2673,00
				Cuero sintético (sillas de fútbol)	0,43	10	4,3	5	21,5	4500	198	0,95	4257,00
				Espuma (sillas de escritorio)	1,5	4	6	6	36	4500	198	1,58	7128,00
				Espuma (sillas estéticas)	6,2	5	31	6	186	4500	198	8,18	36828,00
				Madera (puertas)	35	7	245	4	980	4500	198	41,12	194040,00
				Metalúrgico (Archivos grande)	83,65	1	83,65	4	342,8	4500	198	15,07	67834,80
				Metalúrgico (Escritorio de computadora en L con tres cajones)	42	2	84	4	336	4500	198	14,78	66528,00
				Metalúrgico (escritorio simple)	35	1	35	4	140	4500	198	6,16	27720,00
				Metalúrgico (Mesa de reunión)	110	2	220	4	880	4500	198	38,72	174240,00
				Papel (Archivero grande)			232,7						
				Papel	2,26	103	8	4	931,32	4500	198	46,97	18481,76
				Papel (Cajas de cartón con documentos)	4,6	50	230	4	920	4500	198	46,48	182160,00
				Papel higiénico	0,2	10	2	4	8	4500	198	0,35	1584,00
				Papel (romano de papel bond A4)	2,11	5	10,55	4	42,2	4500	198	1,86	8355,60
				Plástico (Barreras)	0,6	5	3	10	30	4500	198	1,32	5940,00
				Plástico (sillas vacías de 4pl)	0,8	5	4	10	40	4500	198	1,76	7920,00
				Plástico (cepillo de baño)	0,082	1	0,082	10	0,82	4500	198	0,04	162,36
				Plástico (resaca)	0,23	2	0,5	10	5	4500	198	0,22	990,00
				Plástico (esfera)	0,011	17	0,187	10	1,87	4500	198	0,08	370,20
				Plástico (cuerpos permanentes)	0,02	3	0,06	10	0,6	4500	198	0,03	118,80
				Plástico (cuerpo)	0,075	5	0,225	8,298	1,86705	4500	198	0,08	369,68
				Plástico (cuerpos de fraldas de lavarse)	0,5	8	2,5	11	27,5	4500	198	1,21	5445,00
				Poliéster (cinturas)	1,77	4	7,08	6	42,48	4500	198	1,87	8411,64
				Z(Ce*5Mg) =					8791853,7				
									3				
											Qe=	271,82	1219594,3

Nota. La tabla incluye los resultados de la Evaluación del Método NFPA en la planta baja del GAD parroquial Pumallacta.

Los resultados obtenidos mediante la evaluación del Método NFPA de las instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta la planta baja, nos dio un total de Combustible de 1219594.3 Kcal/m², siendo considerado como riesgo de incendio ALTO ya que está elevado con respecto a los 340000 Kcal/m².

Tabla 2-Evaluación del Método NFPA del GAD parroquial Punalacta, Primer Piso.

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS PARA EL TRABAJO (MATERIA PRIMA)	EQUIPO HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE								
					MÉTODO NFPA								
					Peso de cada producto (kg)	Cantidad	Mg-peso total (kg)	Cc= Calor de combustibles (Kcal/Kg)	Cc * Mg (Kcal)	Constante (Kcal/Kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kg m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcal m ²)
Estructura de laminación acrodo, paredes pintadas color arena y verde con pintura a base de agua, piso en parte baldosa, techo de madera	Punto de encuentro (Sala de equipos de cómputo)	Tobajo de oficina	Computadores, impresoras, talizmas y móviles	ABS (Proyector)	2,4	1	2,4	8	19,2	4500	198	0,152	1384,00
				ABS (CPU)	4,63	10	46,3	8	370,4	4500	198	0,152	1384,00
				ABS (mouse)	0,061	10	0,61	8	4,88	4500	198	0,152	1384,00
				ABS (monitor)	2,82	10	28,2	8	225,6	4500	198	0,152	1384,00
				ABS (teclado)	0,59	10	5,9	8	47,2	4500	198	0,152	1384,00
				ABS (Teléfono de cabina)	0,4	3	1,2	8	9,6	4500	198	0,152	1384,00
				ABS (Modem)	0,23	1	0,23	8	1,84	4500	198	0,152	1384,00
				ABS (regulador de voltaje)	4,63	10	46,3	8	370,4	4500	198	0,152	1384,00
				Algodón(ropador)	0,3	1	0,3	4	1,2	4500	198	0,178	792,00
				Cartón (luz de emergencia)	0,62	1	0,62	4	2,48	4500	198	0,178	792,00
				Espuma (sillas estéticas)	2,62	20	52,4	6	314,4	4500	198	0,264	1188,00
				Cartones	0,7	5	3,5	4	14	4500	198	0,178	792,00
				Madera (candado)	0,57	1	0,57	4	2,28	4500	198	0,178	792,00
				Madera (brazador de pizarra)	0,07	1	0,07	4	0,28	4500	198	0,178	792,00
				Madera (Lápices)	0,004	10	0,04	4	0,16	4500	198	0,178	792,00
Metalánico (Archivero grande de 4 cajones)	45	1	45	4	180	4500	198	0,178	792,00				
Metalánico (Escritorio de computadores)	28	9	252	4	1008	4500	198	0,178	792,00				
Metalánico (escritorio simple)	35	1	35	4	140	4500	198	0,178	792,00				
Metalánico (Cabina Telefónica)	15	2	30	4	120	4500	198	0,178	792,00				
Papel (Cajas de cartón con documentos)	4,6	10	46	4	184	4500	198	0,2684	1207,80				
Plástico (Bancero)	0,104	1	0,104	10	1,04	4500	198	0,178	792,00				
Plástico (sufros)	0,011	20	0,22	10	2,2	4500	198	0,44	1980,00				
Plástico (marcadores borrales)	0,02	4	0,08	10	0,8	4500	198	0,44	1980,00				
Poliéster (cortinas)	1,77	1,77	3,1329	6	18,7954	4500	198	0,264	1188,00				
Z(Cc*Mg) =					1911097,8		Qc=	6,8684	30907,80				

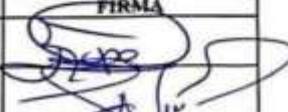
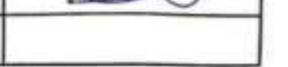
Nota. La tabla incluye los resultados de la Evaluación del Método NFPA en el primer piso de GAD parroquial Punalacta.

Los resultados obtenidos mediante la evaluación del Método NFPA de las instalaciones del GAD Parroquial de Punalacta en el primer, nos dio un total de Combustible de 30907,80 Kcal/m², siendo considerado como riesgo de incendio Bajo ya que está por debajo de los 160000 Kcal/m²

Anexo 16

Hoja de registro de los simulacros antes de la capacitación

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	LISTADO DE ASISTENCIA AL SIMULACRO ANTES DE LAS CAPACITACIONES	 Pimallacta
LUGAR:	Instalaciones del GAD Parroquial de Pimallacta	
FECHA Y HORA:	Martes, 03 de Octubre del 2024	

Nº	NOMBRES	Nº CEDULA	FIRMA
1	Marcos López M.	060249242-9	
2	Arturo Urgiles	0600421148	
3	Renando Parroquin	060367650-3	
4	Bina Guioz	0605682228	
5	Santiago Celis	0605685064	
6	Martha Gallo Andrade	060351356	
7	José María Cerna	0302352356	
8	Guanira Gallegos	1710544441	
9	Karmen Jamba	060431443-0	
10	Josefa Roldán	0605400467	
11	Juan Cacha	180581622-7	
12	Hector Yunguir R.	091240232-9	
13	Carmelina Gamañ	060268687-5	
14	Shanny Mayanquer	060459389-7	

Anexo 17

Solicitud al Cuerpo de Bomberos para Capacitar

Riobamba, 03 de octubre del 2024

Tnte. Cml. (B) Hugo Enrique Arellano Mora
Jefe del Cuerpo de Bomberos del cantón Alausí

Presente

De nuestra consideración

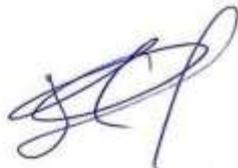
Nosotros **Jaime Fernando Ortega Paucar**, con cédula de identidad 060552574-0 y **Anabel Abigail Silva Rivera**, con cédula de ciudadanía 160080190-4, estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, solicitamos de la manera más comedida pueda ayudarnos con la capacitación contra incendios y realización de un Simulacro de evacuación para prevención de riesgos, en las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta, por motivo de que se desea ejecutar un plan de emergencia y contingencia, formar las brigadas respectivas y mejorar la capacidad de respuesta de la población.

Lugar: Instalaciones del GAD parroquial Pumallacta.

Fecha: Viernes 06 de octubre del 2024

Por su gentil atención, le agradecemos de antemano

Atentamente,



JAIME FERNANDO ORTEGA PAUCAR
Cédula de Ciudadanía:060552574-0
Número de Teléfono Celular:0964038044
Correo electrónico:jaime.ortega@unach.edu.ec



ANABEL ABIGAIL SILVA RIVERA
Cédula de Ciudadanía:160080190-4
Número de Teléfono Celular:0987821525
Correo electrónico:anabel.silva@unach.edu.ec

CUERPO DE BOMBEROS DE ALAUSÍ
RECIBIDO



SECRETARÍA

Anexo 18

Solicitud a la Médico de la zona para capacitar

Riobamba, 03 de septiembre del 2024

Md. Giovanna Gallegos
Encargada del Centro de Salud Sevilla

Presente

De nuestra consideración

Nosotros **Jaime Fernando Ortega Paucar**, con cedula de identidad 060552574-0 y **Anabel Abigail Silva Rivera**, con cédula de ciudadanía 160080190-4, estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, solicitamos de la manera más comedida pueda ayudarnos con la capacitación de primeros auxilios en las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta, por motivo de que se desea ejecutar un plan de emergencia y contingencia, formar las brigadas respectivas.

Lugar: Instalaciones del GAD parroquial Pumallacta.

Fecha: viernes 06 de septiembre del 2024

Por su gentil atención, le agradecemos de antemano

Atentamente



JAIME FERNANDO ORTEGA PAUCAR
Cédula de Ciudadanía:060552574-0
Número de Teléfono Celular:0964038044
Correo electrónico:jaime.ortega@unach.edu.ec



ANABEL ABIGAIL SILVA RIVERA
Cédula de Ciudadanía:160080190-4
Número de Teléfono Celular:0987821525
Correo electrónico:anabel.silva@unach.edu.ec

DST. 06002 ALAUSI-CHUNCHI-SALUD

Lcda. Jazmín Camas
C.I. 0302352356
F. 0987821525
2024/09/03

Anexo 19

Convocatoria a las capacitaciones



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE PUMALLACTA.

CONVOCATORIA

N° 19-GADPRP-2024

Pumallacta, 05 de Octubre del 2024

Para:

Sra. Carmelina Guamán-**MIEMBRO DEL GAD PARROQUIAL**
Sra. Martha Gallo **MIEMBRO DEL GAD PARROQUIAL**
Sra. Carmen Yamba - **MIEMBRO DEL GAD PARROQUIAL**
Sr. Santiago Gahui - **MIEMBRO DEL GAD PARROQUIAL**
Srta. Gina Muñoz- **SECRETARIA/TESORERA**
Ing. Rolando Yungan - **TÉCNICO DE LA UNIDAD DE PLANIFICACIÓN**
Sr. Jhonny Mayanquer- **OPERADOR**
Sr. Juan Gabriel Chafía- **PROMOTOR AMBIENTAL**
Sr. Fernando Marroquín- **FACILITADOR PUNTO DIGITAL**
Sra. Josefa Roldán - **TENIENTE POLITICO PUMALLACTA**

Se **CONVOCA** a los servidores y funcionarios del edificio parroquial Pumallacta, al taller de **"CAPACITACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS, INCENDIOS Y RUTAS DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO PARROQUIAL PUMALLACTA"** el mismo que será impartido por los señores tesistas Fernando Ortega y Anabel Silva estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Chimborazo; y tendrá lugar el día Viernes, 06 de octubre a las 9h00 A.M., en el salón de actos del Gobierno Parroquial.

Atentamente:



Sr. Arturo Urgiles
PRESIDENTE DEL GOBIERNO PARROQUIAL PUMALLACTA

Anexo 20

Evidencia fotográfica de la capacitación de primeros auxilios



Anexo 21

Evidencia fotográfica de la capacitación de incendios



Anexo 22

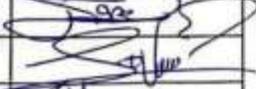
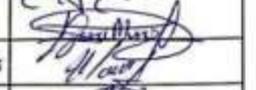
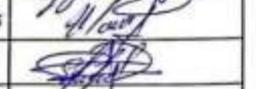
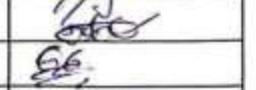
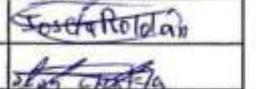
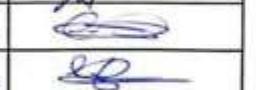
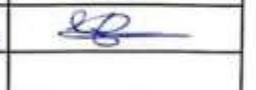
Evidencia fotográfica de la capacitación de evacuación



Anexo 23

Hoja de registro de las capacitaciones

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	LISTADO DE ASISTENCIA A LAS CAPACITACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS, INCENDIOS Y EVACUACIÓN	 Pumallacta
LUGAR:	Instalaciones del GAD Parroquial de Pumallacta	
FECHA Y HORA:	Viernes, 06 de Octubre del 2024	

Nº	NOMBRES	Nº CEDULA	FIRMA
1	MAURICIO LOPEZ	060219242-3	
2	Aylen Urciles	0604921118	
3	Osmando Parraquin	060307650-3	
4	Gina Gluzoz	0605687228	
5	Maritza Gallo Andrade	0603313565	
6	Santiago Coker	0605685064	
7	Jermana Ramos	0304352356	
8	Giuliana Gallegos	060394491	
9	Carmon Jankin	0604314930	
10	Joseta Roldán	0605700467	
11	Juan Chafra	180581632-7	
12	Héctor Yungas R	0713110331-8	
13	Carmelina Escobar	0602606075	
14	Thierry Mayaquez	060459389-7	

Anexo 24

Evidencia del acta de entrega de recursos



En la parroquia Pumallacta perteneciente al cantón Alausi a los 9 días del mes de octubre del 2024, comparecen las siguientes partes de suscribir la presente Acta de Entrega-Recepción, por una parte, el Sr. Arturo Urgiles en calidad de Presidente del GAD Parroquial de Pumallacta y por la otra parte al Sr. Fernando Ortega y Srta. Anabel Silva Egresado de la Universidad Nacional de Chimborazo de la carrera de Ingeniería Industrial, para celebrar la siguiente Acta de Entrega.

Las partes se conviene suscribir la presente acta de entrega-recepción al tenor de las siguientes cláusulas:

Entrega de recepción

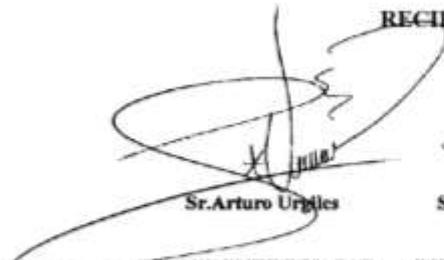
Se produce a suscribir la presente acta de entrega-recepción de los siguientes bienes

Nº	Descripción	Cantidad
1	Extintores	2
2	Botiquín	1
3	Alarma	1
4	Señalética	10
5	Plan de contingencia	1

Aceptación de las partes:

Las partes comparecen y dejan expresa constancia de la conformidad con la entrega-recepción del inmueble objeto de la presente acta. Para constancia de lo actuado las partes firman la presente acta de entrega-Recepción en la parroquia Pumallacta perteneciente al Cantón Alausi el 9 de septiembre del 2024.

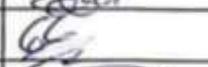
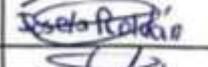
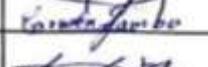
RECIBI CONFORME

		
Sr. Arturo Urgiles	Sr. Fernando Ortega	Srta. Silva Anabel
PRESIDENTE DEL GAD PARROQUIAL PUMALLACTA	ESTUDIANTE TESISISTA UNACH	ESTUDIANTE TESISISTA UNACH
		

Anexo 25

Hoja de registro del simulacro después de las capacitaciones

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	LISTADO DE ASISTENCIA AL SIMULACRO DESPUES DE LAS CAPACITACIONES	 Pimallacta
LUGAR:	Instalaciones del GAD Parroquial de Pimallacta	
FECHA Y HORA:	Martes, 10 de Octubre del 2024	

Nº	NOMBRES	Nº CEDULA	FIRMA
1	Mauricio López	060219242-2	
2	Renando Parroquin	060367690-3	
3	Arturo Urgiles	060432148	
4	Gina Huide	060568222-8	
5	Pedrojo Bala	0605685064	
6	Martha Cella Huidort	0605512565	
7	Seamus Comas	0602352336	
8	Guillermo Cutilera	06033441	
9	Joseta Roldán	060570046-7	
10	Carolina Jamba	060431443-0	
11	Juan Sbalta	780587632-2	
12	Héctor Yunguir R.	060340931-3	
13	Johnny Playanque	060459383-7	
14	Carolina Guzmán	060268687-5	

Anexo 26

Revisión del funcionamiento de los recursos



Anexo 27

Evidencia fotográfica de la realización de simulacros



Anexo 28

Oficio de entrega del Plan de emergencia al Alcalde del cantón

114730

Alausí, 28 de octubre del 2024

Ing. Remigio Roldán
Alcalde del Cantón Alausí

Presente

De nuestra consideración

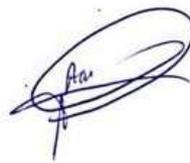
Nosotros **Jaime Fernando Ortega Paucar**, con cedula de identidad 060552574-0 y **Anabel Abigail Silva Rivera**, con cédula de ciudadanía 160080190-4, estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, solicito de la manera más comedida pueda ayudarnos con la revisión y aprobación del plan de emergencia realizado en las instalaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Pumallacta.

Por su gentil atención, le agradezco de antemano

Atentamente



JAIME FERNANDO ORTEGA PAUCAR
Cédula de Ciudadanía:060552574-0
Número de Teléfono Celular:0964038044
Correo electrónico:jaime.ortega@unach.edu.ec



ANABEL ABIGAIL SILVA RIVERA
Cédula de Ciudadanía:160080190-4
Número de Teléfono Celular:0987821525
Correo electrónico:anabel.silva@unach.edu.ec

