



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE RIESGOS Y
EMERGENCIAS**

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de
Ingeniero en Gestión de Riesgos y Emergencias**

**ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE EVENTOS ADVERSOS
OCASIONADOS POR FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS
EN LA PARROQUIA NANEGALITO, PROVINCIA DE PICHINCHA**

Autor: Byron René Clavijo Barros

Tutor: Ingeniero Nelson Vásquez


Quito, Marzo de 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Nelson Vásquez, tutor designado por la Universidad Internacional del Ecuador UIDE para revisar el Proyecto de Investigación Científica titulado: "ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE EVENTOS ADVERSOS OCASIONADOS POR FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS DE LA PARROQUIA NANEGALITO, PROVINCIA DE PICHINCHA, del estudiante Byron René Clavijo Barros, alumno de Ingeniería en Gestión de Riesgo y Emergencias, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos de fondo y los méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Comité Examinador designado por la Universidad.

Quito, Marzo de 2016

EL TUTOR



Ing. Nelson Vásquez

C.I. 100096977-2

MSc. Nelson E. Vasquez G.


AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Byron René Clavijo Barros, estudiante de la Universidad Internacional del Ecuador, declaro que el trabajo de investigación titulado "ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE EVENTOS ADVERSOS OCASIONADOS POR FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS DE LA PARROQUIA NANEGALITO PROVINCIA DE PICHINCHA", es original, de mi autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica, habiéndose citado las fuentes correspondientes y en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, sin restricción de ningún género o especie.

Quito, Marzo de 2016

EL AUTOR



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Byron René Clavijo Barros', written over a horizontal line.

Sr. Byron René Clavijo Barros

C.I. 1710539683

DEDICATORIA

A mi esposa Nancy a mis hijas Gabriela y Karol, con todo el amor que tengo

Byron René Clavijo Barros

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia, por ser mi apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

Adicionalmente, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a la Universidad Internacional del Ecuador y en particular al ingeniero Nelson Vásquez por sus oportunos consejos y ayuda durante el desarrollo del presente trabajo.

Finalmente, deseo mostrar mi gratitud a los habitantes y las autoridades de la parroquia de Nanegalito por la apertura presentada en la elaboración de este estudio y propuesta.

Byron René Clavijo Barros.

Índice de Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS	v
Resumen.....	xiv
Abstract.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I	1
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Identificación y planteamiento del problema	1
1.2 Delimitación del problema.....	2
1.2.1 Delimitación espacial y temporal	2
1.2.2 Campo de acción	2
1.3 Justificación	2
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General	4
1.4.2 Objetivos Específicos	4
1.5 Idea a defender.....	4
1.6 Alcance.....	4
1.7 Marco metodológico.....	5
1.7.1 Modalidad de investigación	5
1.7.2 Tipo de investigación.....	5
1.7.3 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	5
1.7.3.1 Métodos.....	5
1.7.3.2 Técnicas	6
CAPÍTULO II	7
2. FUNDAMENTACIÓN DEL TRABAJO.....	7
2.1 Marco Teórico	7
2.1.1 Análisis de riesgos.....	7
2.1.1.1 Definición de amenaza	8
2.1.1.2. Tipos de amenazas	8

2.1.1.3 Definición de vulnerabilidad.....	9
2.1.1.4 Tipos y evaluación de la vulnerabilidad	9
2.1.2 Evaluación de los riesgos	10
2.1.3 Reducción de riesgos	11
2.1.4 Manejo de emergencias.....	12
2.1.5 Recuperación.....	13
2.2 Marco Conceptual de la Gestión de Riesgos de Desastres	14
2.3 Marco Referencial de la parroquia Nanegalito.....	18
2.3.1 Contexto de la parroquia de Nanegalito	18
2.3.1.1 Antecedentes históricos	18
2.3.1.2 Situación geográfica de la parroquia Nanegalito.....	20
2.3.1.3. Situación política	22
2.3.2 Principales características de la comunidad	22
2.4 Marco Legal de la Gestión de Riesgos de desastres en el Ecuador	23
2.4.1 La gestión del riesgo desde el enfoque internacional.....	23
2.4.2 La inserción de la gestión del riesgo como política del Estado ecuatoriano.....	27
2.4.3 Situación general de Ecuador frente a las amenazas de origen natural	30
2.4.4 Situación de Ecuador con relación a amenazas de origen antrópico	32
CAPÍTULO III	33
3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS DE RIESGO DE LA PARROQUIA NANEGALITO.....	33
3.1 Análisis interno	33
3.1.1 Fortalezas	33
3.1.2 Debilidades	33
3.2 Análisis externo	34
3.2.1 Oportunidades.....	34
3.2.2 Amenazas	34
3.3 Sistematización y análisis de la información obtenida en campo	35
3.4 Análisis de la investigación	61
CAPÍTULO IV.....	63
4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE PARA LA PARROQUIA NANEGALITO	63

4.1 Análisis de riesgos	65
4.1.1 Análisis de las amenazas	65
4.1.2 Análisis de las vulnerabilidades	77
4.2 Evaluación de los riesgos de la parroquia Nanegalito	88
4.3 Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos para la Parroquia Nanegalito	90
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
Conclusiones	93
Recomendaciones	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	99

Índice de Figuras

Figura 1. Hitos históricos de la parroquia de Nanegalito	19
Figura 2. Mapa de la parroquia Nanegalito	21
Figura 3. Pirámide de demografía de la parroquia de Nanegalito según edades	22
Figura 4. Matriz FODA	34
Figura 5. Fenómenos naturales que afectan a la Parroquia Nanegalito	35
Figura 6. Conoce Usted los eventos que afectan a la parroquia Nanegalito	36
Figura 7. Conoce Usted el Comité Comunitario de Gestión de Riesgos.....	37
Figura 8. Conoce Usted los efectos adversos en la parroquia	39
Figura 9. Usted tiene el conocimiento de la infraestructura de prevención de desastres naturales... 40	
Figura 10. Tipos de capacidades con que cuenta la parroquia Nanegalito.....	41
Figura 11. Conocimiento sobre la prevención de riesgos por parte de los organismos del Estado.....	42
Figura 12. Conocimiento sobre cómo actuar ante un evento natural	43
Figura 13. Conoce algún plan de emergencia para su familia.....	44
Figura 14. Conocimiento del mapa de riesgos y recursos	46
Figura 15. Noción de las rutas de escape	47
Figura 16. Reconocimiento las señales de guía en los refugios.....	48
Figura 17. Activación del COE	49
Figura 18. Mochila de emergencia en su hogar	51
Figura 19. Obtención del botiquín de primeros auxilio	52
Figura 20. Conocimiento de albergues en su comunidad.....	53
Figura 21. Usted conoce el sistema de alertas temprana de su comunidad.....	54
Figura 22. Conoce el significado de los signos de alerta para eventos naturales y cuando son activados.	55

Figura 23. Apoyo de la comunidad a las entidades públicas en el trabajo de enfrentar la contaminación	56
Figura 24. Reconocimiento de los puntos seguros cercanos a su lugar de trabajo y residencia.....	57
Figura 25. Participación en simulacro de evacuación.....	58
Figura 26. Participación en talleres de capacitación para enfrentar casos de emergencia naturales y los provocados por el hombre.....	59
Figura 27. Usted conoce alguna brigada de gestión de riesgo.....	60
Figura 28. Registro fotográfico de amenazas por deslizamiento en masa.....	71
Figura 29. Amenazas de origen antrópico.....	74

Índice de Tablas

Tabla 1. Cuadro comparativo de pobreza a nivel provincial, cantonal y parroquial...	23
Tabla 2. Resultados encuesta sobre los fenómenos que afectan a la Parroquia Nanegalito.....	35
Tabla 3. Resultados encuesta sobre los fenómenos que afectan a la Parroquia Nanegalito.....	36
Tabla 4. Resultados Conoce Usted el Comité Comunitario de Gestión de Riesgos .	38
Tabla 5. Resultados conoce Usted los efectos adversos en la parroquia	39
Tabla 6. Resultados Usted tiene el conocimiento de la infraestructura de prevención de desastres naturales	40
Tabla 7. Resultados de los tipos de capacidades con que cuenta la parroquia Nanegalito.....	42
Tabla 8. Resultados del Conocimiento sobre la prevención de riesgos por parte de los organismos del Estado	43
Tabla 9. Resultados del conocimiento sobre cómo actuar ante un evento natural....	44
Tabla 10. Resultados del conocimiento sobre algún plan de emergencia para su familia.....	45
Tabla 11. Resultados del conocimiento del mapa de riesgos y recursos	46
Tabla 12. Resultados sobre la noción de las rutas de escape	47
Tabla 13. Resultados sobre el reconocimiento las señales de guía en los refugios..	48
Tabla 14. Resultados sobre activación del COE.....	49
Tabla 15. Resultados sobre Mochila de emergencia en su hogar	51
Tabla 16. Resultados sobre Obtención del botiquín de primeros auxilios	52
Tabla 17. Respuesta sobre el conocimiento de albergues en su comunidad.....	53

Tabla 18. Resultados sobre el conocimiento de la alerta temprana en su comunidad.....	54
Tabla 19. Respuesta sobre el conocimiento el significado de los signos de alerta para eventos naturales y cuando son activados.....	55
Tabla 20. Respuesta con relación al apoyo de la comunidad a las entidades públicas en el trabajo de enfrentar la contaminación.....	56
Tabla 21. Respuesta relacionada al reconocimiento de los puntos seguros cercanos a su lugar de trabajo y residencia.....	57
Tabla 22. Respuesta sobre la participación en simulacros de evacuación	58
Tabla 23. Respuesta relacionada a la participación en talleres de capacitación para enfrentar casos de emergencia naturales y los provocados por el hombre	59
Tabla 24. Respuesta de acuerdo al conocimiento sobre alguna brigada de gestión de riesgo	60
Tabla 25. Análisis de amenazas de origen volcánico.	65
Tabla 26. Análisis de amenazas de origen sismológico.....	67
Tabla 27. Análisis de amenazas de origen hidrológico.....	69
Tabla 28. Análisis de amenazas de origen hidrogeológicas.	70
Tabla 29. Resumen de las amenazas de origen natural de la parroquia Nanegalito	72
Tabla 30. Resumen de las amenazas de origen antrópico de la parroquia Nanegalito.....	75
Tabla 31. Análisis consolidado de amenazas de origen natural y antrópico de la Parroquia Nanegalito.....	76
Tabla 32. Perfil territorial	81
Tabla 33. Análisis de la vulnerabilidad desde las amenazas	83
Tabla 34. Análisis de la vulnerabilidad de los procesos de gestión de riesgos	85
Tabla 35. Creación del documento final	86
Tabla 36. Análisis consolidado de vulnerabilidades de la Parroquia Nanegalito	87

Tabla 37. Evaluación de los riesgos de la Parroquia Nanegalito.	88
--	----

Índice de Anexos

Anexo 1. Registro de fotografías tomadas en el estudio de campo	100
Anexo 2. Modelo encuesta realizada a pobladores y miembros del GAD parroquial	110
Anexo 3. Tabulación de resultados de encuesta realizada a miembros del GAD y habitantes de la parroquia.	116
Anexo 4. Mapa de Equipamiento y Patrimonio Urbano de la parroquia Nanegalito	117
Anexo 5. Mapa de Infraestructura y Acceso a Servicios Sociales Salud y Educación de la parroquia Nanegalito	118
Anexo 6. Sistema de Alerta Temprana Hidrometeorológico en Ecuador, ejemplos	119
Anexo 7. Mapa de Amenaza por Actividad Volcánica de los Cantones de la Provincia de Pichincha	120
Anexo 8. Clasificación de los Volcanes en el Ecuador	121
Anexo 9. Mapa de Amenaza Sísmica de los Cantones de la Provincia de Pichincha.....	122
Anexo 10. Falla de Nanegalito	123
Anexo 11. Mapa de Riesgos de Deslizamientos de la parroquia de Nanegalito	124
Anexo 12. Mapa de Exposición de Vías Principales a Movimientos en Masa.....	125
Anexo 13. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso del Suelo de las administraciones zonales del Distrito Metropolitano de Quito	126
Anexo 14. Sitios seguros y albergues de las administraciones zonales del Distrito Metropolitano de Quito	127

RESUMEN

En el presente trabajo investigativo se realiza un análisis de los eventos adversos ocasionados por fenómenos naturales, y antrópicos que representan una amenaza para la parroquia rural de Nanegalito, en la provincia de Pichincha, así como de las vulnerabilidades territorial, física, socioeconómica, política, legal, e institucional que presenta la zona estudiada. Para el desarrollo de la investigación, se aplicó un estudio de tipo exploratorio, con base en la recopilación de datos en visitas de campo al lugar e información bibliográfica y documental disponible.

Como conclusión principal del estudio se pudo determinar que la parroquia de Nanegalito presenta amenazas de origen antrópico, relacionadas con la contaminación ambiental, el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) que cruza por el sector, y por amenazas de tipo natural debido al fenómeno de movimientos en masa por la geomorfología y climatología del área, así como las relativas a la actividad del volcán Guagua Pichincha como son los lahares y caída de ceniza. Ante estas amenazas, la población de la parroquia presenta varias dimensiones de vulnerabilidad importantes por situaciones de pobreza y falta de conocimientos sobre cómo actuar ante escenarios de riesgos.

Como propuesta final, se desarrollan Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos a ser puesto a consideración del GAD parroquial, con el objeto de mitigar las amenazas así como preparar a la población para reducir sus vulnerabilidades.

Palabras clave: Gestión de riesgos, Nanegalito, Amenaza, Vulnerabilidad

ABSTRACT

This research work performs an analysis of natural and anthropogenic factors that pose a threat to the rural parish of Nanegalito, in the province of Pichincha, and the vulnerabilities in the area. For the development of the investigation, an exploratory study was applied, based on data collected in territory and available bibliographic and documentary information.

As main conclusion of the study, Nanegalito parish shows anthropogenic threats because of environmental hazards due to the heavy crude pipeline that crosses the sector and natural threats related to activity of Guagua Pichincha volcano, that can cause lahars and ashfall. Facing these threats, the population of Nanegalito has vulnerability records like poverty and lack of knowledge about how to deal with risk scenarios.

As a final proposal, it is developed Risk Reduction Strategy Lines, to be considered by Nanegalito government in order to prevent and mitigate hazards, and to reduce community vulnerability.

Keywords: Risk management, Nanegalito, Threat, Vulnerability

INTRODUCCIÓN

El ser humano ha llegado a ser consciente del conjunto de escenarios o situaciones que pueden generar peligro para su vida y sus bienes, así como de las características propias de las comunidades que hacen que sean más o menos propensas a sufrir los impactos y efectos, por eventos adversos originados por amenazas naturales y antrópicas. De esta manera, según Pérez (2006), el ser humano puede actuar con el fin de reducir o eliminar los riesgos a los que está expuesto.

El Ecuador ha emprendido un importante esfuerzo con el fin de crear una estructura adecuada de gestión de riesgos de desastres que incluye una normativa reciente y la presencia de organismos encargados de la gestión de riesgos tanto de índole nacional como local. Esto se debe a que el país presenta características a ser tomadas en cuenta como su orografía irregular, la presencia de corrientes hidrográficas cambiantes y esencialmente las diferentes dimensiones de vulnerabilidad, que se analizarán más adelante.

Con el marco descrito, se identifica la importancia de que las circunscripciones territoriales actúen en consecuencia con el fin de que se puedan tener en consideración las amenazas naturales y realizadas por el hombre que se tienen que confrontar para lograr disminuir la debilidad de las áreas pobladas. En tal virtud, el presente trabajo investigativo propone un desarrollo de Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos para ser puesto a consideración del Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia rural de Nanegalito, perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito; buscando de esta manera una condición apropiada para reducir riesgos y hacer frente a eventos adversos que se presenten en la parroquia.

El presente trabajo se elaboró en base a una investigación bibliográfica y documental, así como también a través de varias visitas de campo que se realizaron en los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio del año 2015. El trabajo se realizó como un estudio de tipo exploratorio para poder identificar y evaluar las amenazas de origen natural y antrópico y las vulnerabilidades antes mencionadas, en la parroquia de Nanegalito.

El presente documento se estructura por capítulos de la manera que se detalla a continuación:

- Capítulo 1. En este capítulo se presentan las generalidades del trabajo desarrollado y se incluye la descripción del problema, los objetivos del estudio y la justificación del mismo, entre los elementos más destacables.
- Capítulo 2. En este capítulo se desarrolla el marco teórico que fundamenta el desarrollo del trabajo y la propuesta final, se realiza una caracterización del lugar de estudio, para lo cual se presentan las características más importantes de la parroquia rural de Nanegalito. Adicionalmente, se desarrollan las especificaciones de los conceptos de mayor importancia para el estudio; se detallan los elementos legales y orgánicos relacionados con la gestión del riesgo en el Ecuador y que justifican la realización del trabajo.
- Capítulo 3. En este capítulo se desarrolla el análisis de los factores internos y externos de riesgo de la parroquia Nanegalito que fundamenta el desarrollo del trabajo, así como la sistematización y análisis de la información obtenida en campo efectuado mediante el análisis de resultados de la encuesta.
- Capítulo 4. En este espacio, se presenta el producto de la investigación de Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos de Desastre a ser puestas a consideración del Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia de Nanegalito.
- Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo del trabajo, también se especifican los autores consultados y los anexo respectivos al presente estudio.

CAPÍTULO I

1. ANTECEDENTES

1.1 Identificación y planteamiento del problema

La parroquia de Nanegalito está ubicada en la provincia de Pichincha, en el sector noroccidental del Distrito Metropolitano de Quito, en las estribaciones de la cordillera Occidental. Esta parroquia cuenta con una superficie de 125,26 km², y una población de 3.026 habitantes (Gobierno de Pichincha, 2012).

La población de Nanegalito se encuentra amenazada por varios factores tanto de orden antrópico como natural; entre ellos destaca la presencia de altas pendientes en donde se ubica la cabecera parroquial Nanegalito, en las márgenes del río Alambi lo que origina un área propensa a deslizamientos de viviendas y afectación de la vialidad. Por otra parte, la amenaza es constante en la parroquia debido a la presencia del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) que cruza el territorio, el mismo que por fenómenos generados por el hombre o por consecuencias naturales, lo que ocasiona un peligro latente dentro de la comunidad, por el sistema de ríos y la poca estabilidad de los suelos. Asimismo, se pueden observar dos áreas con menor amenaza y una con actividad volcánica, representado por desprendimiento de flujos piroclásticos y lava originario del volcán Guagua Pichincha bordeando el curso del río Alambi y parte del río Tandayapa. En la zona de mayor peligro volcánico se encuentran ubicados los asentamientos humanos de los Dos Puentes y Tandayapa (Gobierno de Pichincha, 2012, págs. 30-47).

A la presencia de amenazas de origen natural y antrópico, se debe sumar el hecho de que la población de Nanegalito posee un elevado índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) del 86,84%, situación que evidencia una vulnerabilidad social, económica y ambiental debido a que los servicios indispensables que necesita la parroquia no cubre todos sus barrios, degradando al ser humano como tal, y permitiendo su desarrollo con una limitada infraestructura sanitaria, civil, sin un plan de ordenamiento territorial, bajo acceso a educación, entre otros; la población económicamente activa (PEA) de la parroquia Nanegalito es del 42,17%, entonces el 97%, tiene trabajo con un desempleo del 3%, lo que puede ocasionar que, en una

situación de desastre, se pierdan vidas humanas o haya elevadas pérdidas materiales (INEC, 2010).

Por lo mencionado y tomando a consideración las importantes acciones tomadas por el gobierno central y los gobiernos autónomos descentralizados, para desarrollar la gestión de riesgos, se ha considerado importante realizar un aporte a través del presente estudio para determinar la evaluación de los riesgos en la parroquia de Nanegalito y, con base en dichos resultados, proponer a la autoridad del GAD parroquial una serie de medidas para reducir los riesgos, potenciales de daño a personas infraestructura y ecosistemas producto de los eventos naturales y antrópicos, en la parroquia y cabera parroquial.

1.2 Delimitación del problema

1.2.1 Delimitación espacial y temporal

El presente estudio se llevó a cabo en la cabecera parroquial de Nanegalito en el Distrito Metropolitano de Quito, en la Provincia de Pichincha, durante los primeros seis meses del año 2015.

1.2.2 Campo de acción

EL campo de acción de la presente investigación se fundamenta en la protección de las personas y los ecosistemas, en el marco de la gestión de riesgos, está dentro de un campo multidimensional, vinculado en la Constitución de la República del Ecuador así como del Buen Vivir ¹ (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

1.3 Justificación

En primer lugar, el desarrollo del trabajo expone un importante impacto a nivel social, debido al beneficio de manera directa a los pobladores de la parroquia de Nanegalito, mediante el análisis y la propuesta de lineamientos estratégicos a ser

¹ Objetivo 3. Mejorar la calidad de vida de la población del Sistema de Hábitat y Vivienda en su art. 375, que dice: Es responsabilidad del Estado proteger a las personas, a las colectividades y a la naturaleza frente a desastres naturales y antrópicos mediante la prevención de riesgos, la mitigación de desastres y la recuperación y el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales que permiten minimizar las condiciones de vulnerabilidad.

puestos a consideración de las autoridades locales para la reducción de los riesgos en dicho sector.

Por mandato constitucional el Estado debe asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente y de forma directa el establecimiento de un departamento destinado a la planificación, gestión y aplicación de las normativas para el control de riesgos. Según su modelo de gestión, la Secretaría Gestión de Riesgos (SGR) tiene tres objetivos estratégicos: a) Mitigar y reducir el nivel de riesgos ante amenazas naturales y/o aquellas originadas por el hombre, b) Aumentar la extensión de la gestión de riesgos ante las instituciones y la sociedad en general y c) Incrementar la existencia de respuestas afirmativas con respecto a las necesidades v de la población afectada por emergencias o desastres (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

La parroquia Nanegalito así como la cabecera parroquial y sus barrios rurales no están exentos de fenómenos naturales y/o eventos adversos provocados por el ser humano, ya que su geografía muy particular se encuentra expuesta a varias dimensiones de vulnerabilidad. El desarrollo de la zona de estudio ha ido en aumento, ejerciendo de esta manera presión sobre los ecosistemas, de tal forma que en la planificación de las autoridades locales debe incorporarse la gestión de riesgos de desastres como parte de los Planes de Ordenamiento Territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, cumplimiento a la Constitución del Ecuador, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIT) y Plan Nacional del Buen vivir 2013-2017.

Por último, el presente trabajo se justifica como elemento de aplicación práctica de los conocimientos desarrollados por el autor a lo largo de su carrera universitaria, además de que se presenta en cumplimiento con lo señalado en el artículo 80 de la Ley Orgánica de Educación Superior (2010) vigente.

1.4 Objetivos

Los objetivos planteados en el presente estudio se muestran a continuación:

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos de desastres de origen natural y antrópico para la parroquia de Nanegalito, en el Distrito Metropolitano de Quito, en el año 2015, mediante el análisis de amenazas naturales y antrópicas, vulnerabilidades de la cabecera parroquial y sus barrios rurales, así como el nivel de organización del Gobierno local.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de inclusión de variable de la Gestión de Riesgos en la parroquia Nanegalito.
- Establecer la fundamentación teórica relacionada con el desarrollo de las Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos de desastres.
- Realizar una categorización de amenazas y vulnerabilidades de la cabecera parroquial y barrios rurales.
- Determinar niveles de riesgo, al que se encuentra expuesta la población, así como su infraestructura, estructural y no estructural.

1.5 Idea a defender

La presente investigación busca comprobar que la parroquia rural de Nanegalito presenta una serie de amenazas y vulnerabilidades que podrán reducirse por medio de la implementación de Líneas estratégicas de Reducción de Riesgos.

1.6 Alcance

La presente investigación se centró en el análisis de los niveles de riesgos naturales y antrópicos que se presentan en la parroquia de Nanegalito. Una limitación importante radica en la ausencia de un nivel de administración o influencia como

para implementar el desarrollo de Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos propuesto en este trabajo.

1.7 Marco metodológico

En este punto, se desarrolla la metodología utilizada a lo largo del presente documento, por medio de la descripción de la modalidad y el tipo de investigación, así como los métodos, técnicas e instrumentos usados.

1.7.1 Modalidad de investigación

Según el lugar de investigación, el presente trabajo es de tipo mixto ya que se realizó un estudio bibliográfico y tiene, Asimismo, un componente importante de estudio de campo.

Por el tipo de datos levantados y trabajados, el presente estudio es de modalidad cualitativa y cuantitativa.

1.7.2 Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo exploratorio, debido a que no se contó inicialmente con un antecedente profundo y profesional de gestión de riesgos en la parroquia rural de Nanegalito en el Distrito Metropolitano de Quito.

1.7.3 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

1.7.3.1 Métodos

En el desarrollo de la presente investigación se utilizaron dos métodos básicos de índole científico: el método inductivo que parte de elementos particulares para la construcción de conclusiones generales (Bernal, 2010) que fue utilizado al recabar información y la generación de conclusiones generales sobre las amenazas y las vulnerabilidades de la parroquia de Nanegalito; y el método deductivo que permite la aplicación de conocimientos generales en situaciones particulares (Bernal, 2010), al utilizar conocimientos aceptados sobre la gestión de riesgos al caso particular de la parroquia estudiada.

1.7.3.2 Técnicas

Con el fin de obtener información para la elaboración del presente documento, se procedió a dar uso a las siguientes técnicas investigativas:

Estudio bibliográfico y documental: se investigaron varias fuentes bibliográficas y documentales, especialmente de tipo oficial como informes, casos judiciales y libros publicados en Ecuador y que se relacionan de manera directa con el tema de la investigación.

Visitas de campo y observación directa: Se desarrolló en los primeros meses de 2015; en estas visitas se registraron los datos más importantes para la identificación de amenazas y vulnerabilidades en la parroquia de Nanegalito; Asimismo, se comprobaron y contrastaron datos obtenidos de fuentes bibliográficas oficiales para garantizar su confiabilidad.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTACIÓN DEL TRABAJO

2.1 Marco Teórico

La oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres (2008) señala que la gestión de riesgos depende de varios elementos que pueden aglutinarse en lo que se ha llamado las áreas de gestión de riesgos:

- a) La identificación y análisis del riesgo;
- b) La aplicación de medidas de prevención y mitigación;
- c) La protección y manejo de emergencias; y,
- d) Los preparativos y acciones para rehabilitación y reconstrucción (Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres, 2008).

En el presente capítulo se muestra, a detalle, cómo se deben atender las cuatro áreas de la gestión de riesgos enumeradas.

2.1.1 Análisis de riesgos

El riesgo se refiere a la probabilidad e incidencia de que sobrevengan un efecto perjudicial o una pérdida, la cual puede ser muerte, lesiones, daños a la propiedad, cambios de los medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiente. Resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de inseguridad (Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres, 2008).

De la manera señalada, el análisis de riesgos genera una descripción de las diversas relaciones que se presentan entre una amenaza específica y las condiciones de vulnerabilidad que existen en un sector (Molina, 2012). Es decir que el riesgo se puede evaluar a través de un análisis de las amenazas que se presentan y el grado de vulnerabilidad que se puede presentar frente a dicha amenaza.

En consideración de lo mencionado, es necesario definir y presentar los diferentes tipos tanto de amenazas como de vulnerabilidades.

2.1.1.1 Definición de amenaza

Amenaza es un acontecimiento de origen físico considerado natural o de proveniente de la actividad del hombre que ocasiona la muerte o lesiones graves o menores, daños materiales, suspensión parcial o total de las actividades de la vida diaria y económica de una nación provocando una afectación ambiental del entorno (Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres, 2008).

Es importante diferenciar a la amenaza del riesgo y también del evento. Mientras la amenaza solamente considera la potencialidad de que ocurran eventos que pueden convertirse, en algún momento, en peligros, los riesgos relacionan dichas amenazas con los grados de vulnerabilidad de la localidad; por otra parte, el evento es la situación en la que la amenaza se concreta en la realidad.

2.1.1.2. Tipos de amenazas

Generalmente, las amenazas se clasifican, por su origen, en naturales y antrópicas (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2011).

A su vez, las amenazas de origen natural pueden clasificarse debido al tipo de fenómenos involucrados como (OPS, 2008):

- Geológicos: Sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, tsunamis;
- Hidrometeorológicos: Huracanes, lluvias torrenciales, penetraciones del mar o río, deslizamientos;

Por otra parte, las amenazas de origen antrópico pueden incluir los que se muestran a continuación (OPS, 2008):

- Sociales: concentraciones de población, personas desplazadas;

- Sanitario-Ecológicos: epidemias, contaminación, plagas, entre otros; y ,
- Químico Tecnológico: explosiones, incendios, fuga de materiales peligrosos.

2.1.1.3 Definición de vulnerabilidad

Como segundo elemento para el análisis de los riesgos se considera la vulnerabilidad que reúne las diversas condiciones, factores o procesos, tanto físicos como sociales, ambientales o económicos, que pueden aumentar los efectos en caso de un desastre; es decir, el impacto de las amenazas (Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres, 2008). En cambio, si existen condiciones positivas para que se reduzcan los posibles efectos de una amenaza, se habla de capacidades.

Para el análisis de riesgos se requiere identificar, analizar y evaluar los diferentes tipos y grados de vulnerabilidad.

El análisis de la vulnerabilidad, también denominado de vulnerabilidad y capacidad (AVC) permite analizar, a través de herramientas participativas, el grado de exposición de los pobladores a situaciones de amenaza y su capacidad para resistir dichos peligros.

“El AVC es una parte integrante de la preparación para desastres y contribuye a desarrollar, en el plano local de los ámbitos rural y urbano, programas de preparación para desastres basada en la comunidad” (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2009).

2.1.1.4 Tipos y evaluación de la vulnerabilidad

La Secretaría de Gestión de Riesgos del Ecuador (2011) propone la evaluación de la vulnerabilidad en 12 etapas a través de diversas fases. En el desarrollo de las Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos que se propone en este documento,

se realiza la evaluación de la vulnerabilidad de la parroquia Nanegalito como establece la Guía proporcionada por la SGR:

FASE 1 - Perfil Territorial

- ETAPA 1 – Información general del cantón
- ETAPA 2 - Exposición del territorio ante amenazas de origen natural
- ETAPA 3 – Factores que inciden en la génesis de la vulnerabilidad

FASE 2 - Análisis de Vulnerabilidad definida desde las amenazas

- ETAPA 4 – Análisis de vulnerabilidad física de edificaciones
- ETAPA 5 – Análisis de vulnerabilidad física de redes vitales
- ETAPA 6 – Análisis de vulnerabilidad socioeconómica desde la visión de las capacidades

FASE 3 - Análisis de Vulnerabilidad definida desde los procesos de la gestión del riesgo

- ETAPA 7 – Análisis de vulnerabilidad funcional de redes vitales
- ETAPA 8 – Análisis de vulnerabilidad socioeconómica
- ETAPA 9 – Análisis de vulnerabilidad política
- ETAPA 10 – Análisis de vulnerabilidad legal
- ETAPA 11 – Análisis de vulnerabilidad Institucional

FASE 4 – Creación del documento final

- ETAPA 12 – Análisis de vulnerabilidad Institucional

2.1.2 Evaluación de los riesgos

Cabe indicar que tanto la evaluación de las amenazas como de las vulnerabilidades exige un compromiso muy fuerte de los evaluadores con la objetividad que requiere este tipo de estudios.

Para la evaluación de los riesgos, la relación entre amenazas y vulnerabilidades se determina mediante la siguiente ecuación:

$$R = f (A, V)$$

El riesgo está en función de la amenaza por la vulnerabilidad

Esta ecuación es la referencia básica para la estimación del riesgo, a partir de cada una de las variables: Amenaza (A), vulnerabilidad (V) y, consecuentemente, Riesgo (R) (PNUD, 2012).

Para aplicar la fórmula, se evalúa cada una de las amenazas con valores 1, 2 o 3; siendo 1 una evaluación de impacto / probabilidad muy bajo, 2 se usa para amenazas intermedias; y, 3 para amenazas muy probables o con alto impacto. Posteriormente, se debe evaluar las vulnerabilidades. Es posible relacionar cada una de las amenazas con las vulnerabilidades existentes se puede realizar un promedio ponderado de las vulnerabilidades presentes en la zona de estudio; en caso de ser un valor decimal, se puede usar ese valor o es posible aproximar al entero superior; de igual manera que con las amenazas, se asignan valores de 1 a 3 para las vulnerabilidades.

Una vez que se han asignado los valores tanto a las amenazas como un promedio ponderado de las vulnerabilidades, se procede a multiplicar las calificaciones según la fórmula. Los posibles resultados son: 1, 2, 3, 4, 6, y 9. De esta manera, se considerarán los riesgos con puntajes de 1 y 2 como bajos, de 3 y 4 como medios y de 6 y 9 como altos (Fundación para la Prevención de Riesgos, 2012). Guía de actuación de percepción de riesgos. Aragón, España: Crea.

2.1.3 Reducción de riesgos

La reducción de los riesgos se puede realizar a través de dos acciones puntuales: prevención y mitigación.

“La elaboración y ejecución sistemática de políticas, estrategias y prácticas que reduzcan al mínimo las vulnerabilidades, las amenazas y la propagación de las repercusiones de los desastres en toda la sociedad, en el contexto amplio del desarrollo sostenible” (PNUD, 2004).

La prevención se refiere a todo el conjunto de medidas o acciones que se emprenden con el fin de evitar o impedir que ocurra un accidente mediante la aplicación del análisis de riesgos de forma anticipada. Entre las acciones que se pueden implementar para la prevención se encuentra el ordenamiento territorial, el desarrollo de normativa adecuada de uso de suelo y construcción, así como el desarrollo de una cultura de respeto ambiental entre la comunidad (Secretaría Nacional de Gestión de riesgos, 2010).

Por otro lado, la mitigación tiene que ver con las medidas o acciones de intervención que son implementadas con el fin de reducir el riesgo existente, a la vez que permitirían reducir los daños y el impacto potencial (Secretaría Nacional de Gestión de riesgos, 2010); es decir que la mitigación se relaciona especialmente con la reducción de la vulnerabilidad material presente en el lugar de estudio. Entre las acciones de mitigación que se pueden implementar están la construcción de muros de estabilización en taludes, manejo de cuencas de agua de manera adecuada, entre otros.

En general, las acciones de reducción de riesgos son importantes para mejorar la situación de vulnerabilidad y capacidad del sector frente a escenarios de riesgo. No obstante, es necesario considerar que todas las acciones para mejorar estos elementos pueden resultar insuficientes debido a que no se puede prever con total seguridad el acontecimiento ni la intensidad de un evento.

Por esta razón, es de suma importancia que se desarrollen actividades de preparación para el manejo de emergencias en el caso de ocurrencia de estos eventos.

2.1.4 Manejo de emergencias

Esta área de la gestión de riesgos se relaciona con la aplicación de actividades que se activan de manera inmediata tras la ocurrencia de un evento. Es importante destacar que el manejo de emergencias debe ser planificado de manera previa al evento y deben tener un claro direccionamiento para evitar o reducir pérdidas humanas, materiales y económicas, además de repercusiones negativas en el medio ambiente.

La Guía Comunitaria de Gestión de Riesgos propuesta por la SNGR (2010) señala que el manejo de emergencias contempla las fases de preparación, alerta y respuesta, aquí está incluida la alarma para dar aviso frente a los eventos.

En la fase de preparación, se toman medidas y acciones para organizar, capacitar y facilitar el conocimiento de la población acerca de cómo actuar en caso de un evento de riesgo. Entre las acciones que se pueden implementar están la realización de mapas de riesgos, capacitaciones y simulacros.

En la fase de alerta, la autoridad competente declara dicha fase frente a un evento adverso; de esta manera, los organismos de socorro que estén relacionados tendrán la legitimidad para su actuación.

Finalmente, la fase de respuesta implica una serie de acciones de atención frente al desastre que se llevan a cabo durante la emergencia. Tiene por objeto salvar vidas de las personas y disminuir las pérdidas de bienes y servicios. En este punto se encuentran acciones de búsqueda, evacuación o alojamiento y atención a los afectados.

2.1.5 Recuperación

En la fase de recuperación, se hace un trabajo para que los servicios básicos se presten nuevamente, así como también se trata de reparar cualquier tipo de daños físicos, sociales y económicos (Álvarez, 2005).

La recuperación comprende dos elementos fundamentales; por una parte, la rehabilitación implica el restablecimiento, al menos de forma temporal, de agua potable, energía y comunicaciones; Asimismo, en caso de requerirse, se realizan las actividades de limpieza y remoción de escombros.

Por otra parte, la reconstrucción se refiere a las actividades de restablecimiento de las condiciones a una situación igual o mejor a la que existía antes del evento; de esta manera, se realizan acciones de recuperación de medios de producción, infraestructura vial y básica (Secretaría Nacional de Gestión de riesgos, 2010).

2.2 Marco Conceptual de la Gestión de Riesgos de Desastres

A continuación se expone la terminología utilizada en el presente documento.

Afectado: Persona que percibe las consecuencias de un suceso adverso que afecta los servicios básicos de la comunidad o sobre su mecanismo de subsistencia, permitiendo la continuación de su actividad normal. Ocasionalmente los afectados pueden requerir de asistencia humanitaria o asistencia social (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Albergado: Persona que por decisión de la autoridad competente recibe temporalmente atención en el sistema de albergues permanentes o transitorio que opera el Estado, también se consideran las familia que amparan u otros medios destinados a acoger a personas por razón de eventos adversos en curso o inminentes social (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Albergue Temporal: Infraestructura adecuada para la admisión por temporada corta o periodos de tiempo cortos a personas (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Alerta: Declaración pública que hace la SGR para comunicar el Estado una Amenaza. Las condiciones de alerta son: amarillo, naranja y roja. La proclamación ALERTA NARANJA, corresponde a la aplicación de los preparativos de respuesta, con un manifiesto de emergencia (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Amenaza: se define como el suceso físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental (Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres, 2008).

Capacidad: es la mezcla entre la potencia, las cualidades y los recursos naturales y físicos utilizables en una sociedad, comunidad u organización, que pueden contribuir a la resiliencia de un territorio o sistema (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Catástrofe: es un acontecimiento desfavorable que conduce a la devastación y/o deterioro general dentro de un medio en específico (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

COE: es el Comité de Operaciones de Emergencia que actúa dentro del Comité de Gestión de Riesgos, y es el ente encargado de declarar la Situación de Emergencia. Integrado por los dirigentes de las instituciones con la autoridad para coordinar las operaciones de emergencia en un territorio (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Desastre: Es una perturbación de mayor gravedad que la emergencia, cuya ocurrencia o inminencia se encuentra asociada con factores de origen natural o antrópico. Su manejo excede la capacidad de la comunidad o sociedad afectadas para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Emergencia: Tipo de perturbación cuya ocurrencia o inminencia tiene el potencial para alterar o perturbar el funcionamiento de un sistema, con un daño grave para las personas, las colectividades, la naturaleza, los bienes o los servicios (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Evento adverso: Factor que puede generar incidentes, emergencias, desastres o catástrofes. Su origen puede ser tanto natural o antrópico (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Gestión del riesgo: Conjunto sistemático de disposiciones, recursos, medidas y acciones que deben basarse en el mejor conocimiento disponible, con el propósito de reducir la vulnerabilidad. La gestión de riesgos incluye: la prevención, mitigación, respuesta, recuperación y reconstrucción (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Mitigación: Actividades y medios empleados para reducir o limitar los efectos negativos de los eventos adversos (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Punto de encuentro: Lugar definido previamente al que acuden los individuos y familias para proteger su vida y salud frente a los efectos negativos de un evento adverso (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Reconstrucción: Corresponde al restablecimiento y al mejoramiento de los servicios públicos dañados por un evento adverso, evitando que se repitan las condiciones de vulnerabilidad, o que se construyan nuevos factores de riesgos (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Recuperación: Decisiones y acciones tomadas luego de una emergencia, desastre o catástrofe con el objeto de restaurar las condiciones de vida de la comunidad afectada, mientras se promueven y facilitan a su vez los cambios necesarios para la reducción de riesgos (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Resiliencia: Capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber , adaptarse y recuperarse de los efectos de un evento adverso de una manera oportuna y eficaz, lo que incluye la protección y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Riesgo: en el contexto del presente trabajo, riesgo se define como la probabilidad de que sucedan “consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiente) resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad (Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres, 2008).

Simulacro: Ejercicio práctico de manejo de un evento adverso, siguiendo los procedimientos establecidos en un plan. El simulacro muestra un hecho real en condiciones normales, con personas y escenarios reales en tiempos fijos (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Sistema de alerta temprana: Capacidades de una comunidad, entidad o conjunto de entidades desarrollan para la activación inmediata de medidas de protección de la población y para la reducción de las pérdidas o daños frente a amenazas específicas (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Vulnerabilidad: conjunto de “condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de

una comunidad al impacto de amenazas” (Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres, 2008).

Zona Segura: Zona identificada y adecuadamente señalizada, con baja exposición y susceptibilidad ante una amenaza determinada (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

2.3 Marco Referencial de la parroquia Nanegalito

2.3.1 Contexto de la parroquia de Nanegalito

2.3.1.1 Antecedentes históricos

Nanegalito es la parroquia más joven del noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito. Tras un proceso largo, el 14 de noviembre de 1952 se eleva el sector a la categoría de parroquia, por ordenanza Municipal; de esta manera, se pueden atender de mejor manera las necesidades de la población y el sector estudiado. A pesar de ser reciente, el sector tiene una historia que se remonta al pasado precolombino (Gobierno de Pichincha, 2012).

La zona en la que se asienta actualmente Nanegalito se encontraba habitada por culturas prehispánicas conocidas como la Nación Yumbo, (800 después de Cristo hasta la conquista española alrededor de 1660) anterior al de los incas. Los Yumbos eran una población afectuosa y sensible fomentador de la paz, con soberanía, independiente, caracterizado por ser maduras con mente abierta a las relaciones con otros pueblos. Por esto, los Incas buscaron la manera de conquistarlos, entre los años 1520 y 1534; pero lo catalogaron como personas “gente desnuda” y carente de recursos materiales por lo que desistieron de la idea. Por lo que luego fueron conquistados por los españoles.

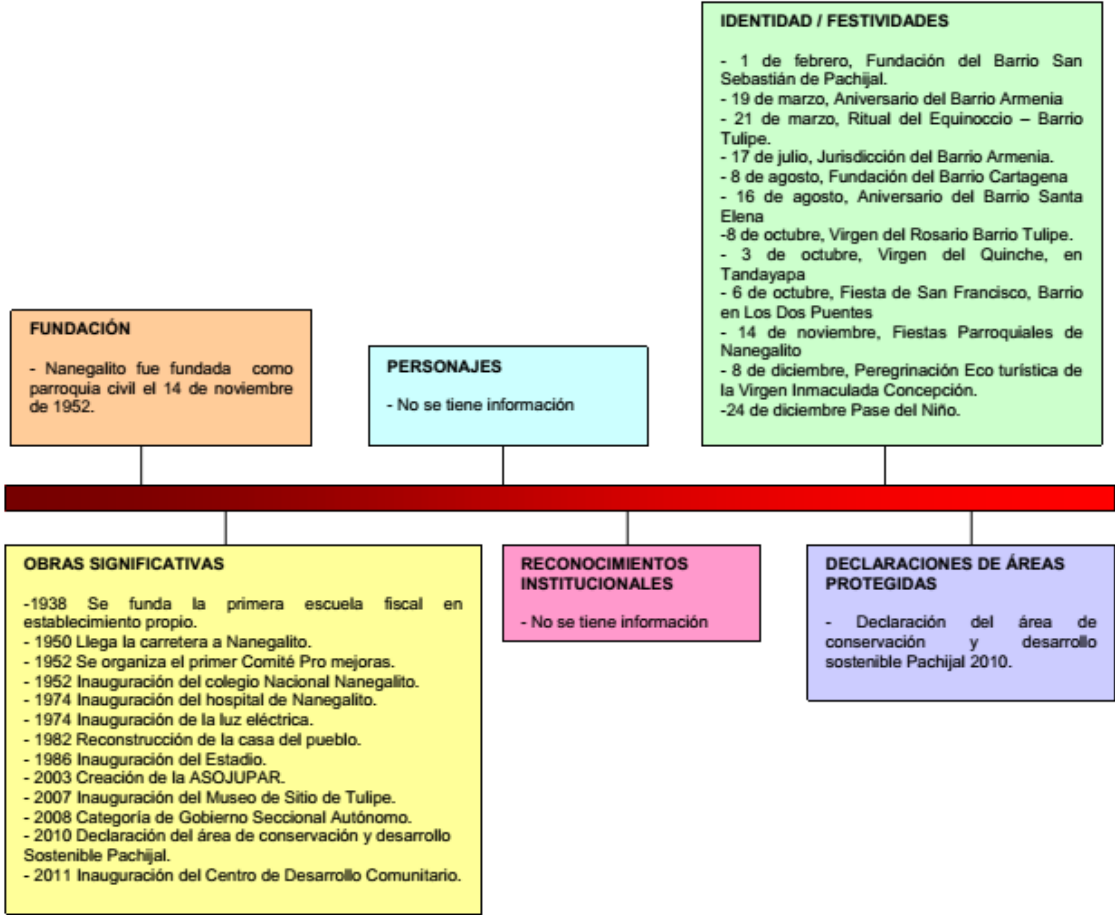
Producto de la invasión de los españoles la población de los Yumbos adquieren epidemias, originando la muerte de 15.000 habitantes para los años 1560 y 1570. Entre las enfermedades, las guerras y la erupción del volcán de Pichincha, la población se redujo. Para el año 1660 los Yumbos alcanzaron un desarrollo político de importancia, la economía floreció, la tecnología y lo social; una muestra palpable de estos asentamientos se encuentra en los vestigios del Centro Ceremonial Tulipe (Ministerio de Turismo, 2013).

Posteriormente, en la época de la colonia, Nanegalito se convirtió en paso obligatorio entre Quito y las zonas del noroccidente de la actual provincia de Pichincha. En 1915 las tierras de Nanegal y Nanegalito no tenían importancia

territorial a causa de la carencia de medios de transporte y comunicación; pero desde 1890 se empezaron a asentar los primeros colonos, los cuales impulsan la explotación agrícola. El sector fue poblándose con casas alejadas entre sí y conformando el ahora conocido Nanegal Chico, para diferenciarlo de la Parroquia Nanegal a la que se le conocía con el nombre de Nanegal Grande. En el año 1952 se organizó el primer comité pro-mejoras en Nanegal Chico entre todas las familias que habitaban el sector y se convocó a los moradores a encuentros deportivos para aglutinar y luego se logró el incremento de su categoría a parroquia (Gobierno de Pichincha, 2012).

En la siguiente figura se presentan los principales hitos de la historia de Nanegalito:

Figura 1. Hitos históricos de la parroquia de Nanegalito



Fuente: (Gobierno de Pichincha, 2012)

2.3.1.2 Situación geográfica de la parroquia Nanegalito

La parroquia de Nanegalito se encuentra en la provincia de Pichincha, en el noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito, en las estribaciones de la cordillera Occidental (Gobierno de Pichincha, 2012). Posee una superficie de 125,26 km², y tiene los siguientes límites geográficos:

- Al Norte: Parroquias Nanegal y Gualea
- Al Sur: Cantón San Miguel de los Bancos
- Al Este: Parroquias Nanegal y Nono
- Al Oeste: Parroquia Gualea

La altitud de la parroquia es, en promedio, de 1.533 metros sobre el nivel medio del mar (m.s.n.m), aunque tiene una orografía bastante irregular, lo que provoca que la temperatura ambiental oscile entre los 15° a 22° C y que exista una variedad importante de microclimas. La parroquia se encuentra en el kilómetro 56 de la vía Calacalí – la Independencia, a una hora en vehículo ligero desde la zona urbana de Quito (Villacís, 2009).

La superficie aproximada de la parroquia es de 125,26 km² que se encuentran distribuidos en un territorio que se muestra en la figura 2:

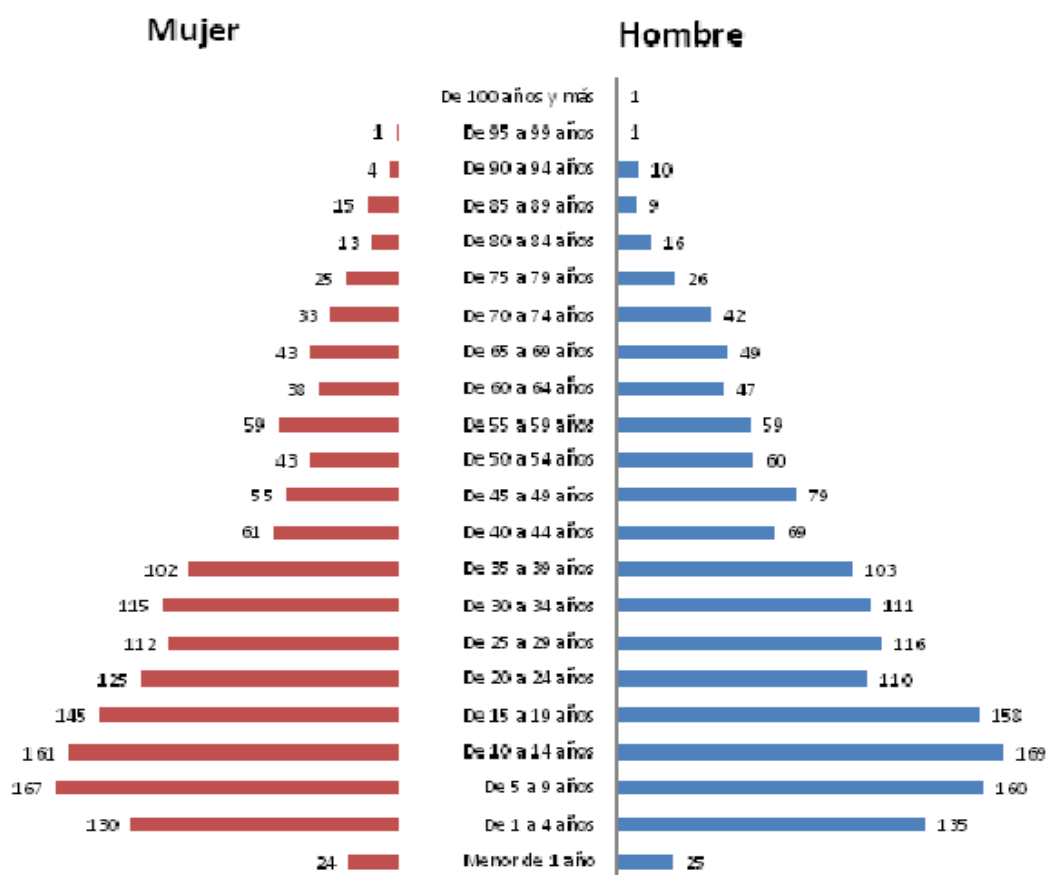
2.3.1.3. Situación política

Nanegalito, como ya se mencionó, es una parroquia rural que pertenece al Distrito Metropolitano de Quito; el artículo 238 de la Constitución señala que estas jurisdicciones gozan “de soberanía política, administrativa y financiera, y se conducen por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana” (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Adicionalmente, en el ámbito político, la parroquia pertenece al Distrito Metropolitano de Quito y está dentro de la administración zonal La Delicia (Distrito Metropolitano de Quito, 2014).

2.3.2 Principales características de la comunidad

Según el Censo de Población y Vivienda de 2010, se evidenció que la parroquia cuenta con 3.026 habitantes (INEC, 2010), distribuidos de la siguiente manera:

Figura 3. Pirámide de demografía de la parroquia de Nanegalito según edades



Fuente: (Gobierno de Pichincha, 2012)

La parroquia de Nanegalito cuenta, como uno de sus principales problemas, la incidencia de pobreza en su población que asciende a un nivel de 68,84%, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010). Este elemento es superior a la media del Distrito Metropolitano de Quito y también a la media provincial para Pichincha. La siguiente tabla muestra la comparación de datos sobre pobreza y pobreza extrema entre los datos provinciales, cantonales y parroquiales:

Tabla 1. Cuadro comparativo de pobreza a nivel provincial, cantonal y parroquial

		PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	
		PICHINCHA	DMQ	NANEGALITO	
		POBLACIÓN	2.388.817	1.839.853	2474
ÍNDICE	POBREZA	HOGARES %	12,7	43,5	38,0
		POBLACIÓN	2474	813.738	1399
NBI	EXTREMA POBREZA	HOGARES %	25,6	8,2	20,4
		POBLACIÓN	634	205.242	897
		BRECHA DE LA POBREZA (%)	8.5	6.0	12,7
		SEVERIDAD DE LA POBREZA DE CONSUMO (%)	4.0	2.7	5,7
		INCIDENCIA DE LA INDIGENCIA (%)	8.3	5.4	12,1
		BRECHA DE LA INDIGENCIA (%)	2.2	1.3	2,8
		SEVERIDAD DE LA INDIGENCIA (%)	0.8	0.5	1,0

Fu

ente: (Gobierno de Pichincha, 2012)

Como se puede observar en la tabla 1, la pobreza² y pobreza extrema³ alcanzan, en conjunto, al 38,4% de los hogares de la parroquia; este es un elemento de especial interés para el análisis de la vulnerabilidad del sector y de sus pobladores frente a posibles eventos de riesgo.

2.4 Marco Legal de la Gestión de Riesgos de desastres en el Ecuador

2.4.1 La gestión del riesgo desde el enfoque internacional

En la actualidad, la gestión del riesgo es un elemento que es considerado tanto por empresas como por gobiernos y, de manera general, a un nivel transnacional importante de la mano de organizaciones que fomentan la reducción de las amenazas y de las vulnerabilidades de diverso tipo.

² Pobreza: Se considera a una persona pobre por sus ingresos, si percibe un ingreso familiar per cápita menor a USD 82,11 mensuales. (INEC, marzo 2015)

³ Pobreza extrema: Si percibe menos de USD 46,27 mensuales. (INEC, marzo 2015)

Hasta hace pocas décadas, el desastre solo se consideraba como un evento adverso imposible de pronosticar o prever; es decir, la comunidad afectada no pasaba de ser una víctima pasiva de los desastres:

[...] que no contribuía a que los desastres ocurrieran y el fenómeno natural detonante era sinónimo del desastre en sí mismo. Este representaba un ambiente sin cambios, donde los únicos responsables de los eventos eran las condiciones ambientales y naturales. Por lo que el evento que causaba el daño era impredecible sin explicación alguna, a partir del conocimiento científico de la época (Centro Regional de Información sobre Desastres, 2010).

Entre las décadas de 1970 y 1980, empieza a desarrollarse la conciencia de la importancia de la actuación humana en el manejo de los desastres, no solo a través de la comprensión de los riesgos sino también en las acciones tendientes a prevenir y mitigar las amenazas, así como reducir las vulnerabilidades a través de sistemas de preparación, alerta y respuesta adecuados. Posteriormente, en los años noventa, se acogió la Declaratoria del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales impulsada por Naciones Unidas. <http://www.snet.gob.sv/noticias/Redesas2002.htm>

Esta década, la de los noventa, también se destacó por otros emprendimientos en materia de gestión de riesgos. En 1990, la Organización Panamericana de la Salud instaura un Centro de Documentación de Desastres (CDD), ubicado en San José de Costa Rica, con la finalidad de ofrecer los profesionales de América Latina y el Caribe un fácil acceso a los documentos relacionados a la aplicación, generación de técnicas sobre desastres naturales y ocasionadas por el hombre (Centro Regional de Información sobre Desastres, 2010).

Entre las organizaciones internacionales acreditadas en el Ecuador que trabajan en el desarrollo de la gestión de riesgos se encuentran las siguientes:

- Naciones Unidas, secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, ONU/EIRD
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres, (UNISDR)
- Organización Mundial de la Salud
- Organización Panamericana de la Salud

- Federación Internacional de Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y Media Luna Roja, FICR
- Organismo Andino de Salud Convenio Hipólito Unanue, (ORAS-CONHU)

Lo anterior permite observar que la gestión de riesgos ha tomado una importancia cada vez mayor a nivel internacional y, a través de ello, se ha generado un mayor interés en los estados. Esto ha generado algunos cambios sutiles pero fundamentales, por ejemplo:

Se dio una revisión del tema a partir de entonces, adquiriendo ahora más protagonismo el concepto de “riesgo” que el de “desastre”, como la forma poder comprender mejor cómo se comportan los factores que constituyen ese riesgo – amenaza y vulnerabilidad – y poder intervenir sobre ellos, desde las políticas de Estado y en las comunidades, para así contribuir a reducirlo y con ello, evitar que los desastres se produzcan con la frecuencia e intensidad que les caracteriza (Centro Regional de Información sobre Desastres, 2010).

Además de los elementos señalados, cabe indicar que existen varias normas internacionales relacionadas con la gestión de riesgos que Ecuador ha suscrito, entre las que destacan:

- Plan Andino para Gestión de Riesgos y Desastres en Salud: el programa de acción realiza diversas propuestas en el sector salud buscando que este fortalezca su desempeño. Logrando implementar un control de los riesgos mediante una respuesta eficiente y eficaz ante la adversidades, con un trabajo coordinado y potencializado con las capacidades de los países andinos. Actividades que se enmarcan en el sector salud 2013-2017.
- Plan de Gestión de Riesgos de UNASUR: La finalidad es la aprobación del Plan de trabajo de la Red de Gestión del Riesgo de Desastres desde el punto de vista en el área de Salud de la UNASUR, de manera participativa y democrática, tomando como principio todos los avances de la región en los diversos ámbitos, tanto para la integración regional y subregional. El Plan de trabajo está compuesto por dos grandes secciones: 1) Gestión de la Red; 2) Plan Estratégico de Gestión del Riesgo de Desastres desde la perspectiva de Salud en el ámbito de la UNASUR.

- Proyecto Esfera: Carta Humanitaria y Normas Mínimas para la Respuesta Humanitaria: iniciado en 1997 por organizaciones no gubernamentales (ONG), la Cruz Roja y de la Media Luna Roja internacionales. El objetivo de este instrumento es mejorar la calidad de las respuestas durante las adversidades. Desde 2011, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos de Ecuador reconoce a Esfera como base normativa para la respuesta en caso de desastres en el país.
- Normas Mínimas para la Educación – INEE (Inter-Agency Network for Education in Emergencies): fueron publicadas en primera instancia en 2004 y tuvieron una actualización en 2010. Cabe señalar que estas normas son complementarias a las normas Esfera.
- Directrices y normas de emergencia para el sector ganadero – LEGS: fueron publicadas por el Proyecto LEGS (Livestock Emergency Guidelines and Standards) en el año 2009. Establece un conjunto de directrices y normas internacionales para el esquema, aplicación y evaluación de injerencias ganaderas en caso de emergencias.
- Normas mínimas para la recuperación de la economía luego de una crisis desarrolladas por la Red de Educación y Promoción de la Pequeña Empresa – SEEP (Small Enterprise Education and Promotion): sugiere normas e intervenciones encaminadas a mejorar el flujo de efectivo, la gestión de activos y el crecimiento en los hogares y empresas afectados por crisis (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2012).
- Marco de Acción de Sendai: Entre el 14 y 18 de marzo de 2015, delegados de diferentes naciones, de organizaciones civiles y otros grupos se dieron cita en Japón, para la Tercera Conferencia Mundial de Reducción de Riesgo de Desastres, dando nacimiento al Marco de Acción de Sendai, el primer marco de acción de reducción de riesgo de desastres inclusivo (Universidad Nacional de la Plata, 2014). El Marco de Sendai incluye cuatro “Prioridades de acción”, cada una con un conjunto de actividades fundamentales a nivel nacional y local, así como a nivel mundial y regional.
 1. Comprensión de los riesgos de desastre.
 2. Fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres para la gestión del riesgo de desastres.

3. Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
4. Aumentar la preparación en desastres para responder de forma eficaz y para “reconstruir mejor” en el ámbito de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

El Ecuador también participa intensamente en actividades y con decisiones políticas de alto nivel hacia la gestión de riesgos.

2.4.2 La inserción de la gestión del riesgo como política del Estado ecuatoriano

A pesar de que los esfuerzos por el desarrollo de la gestión de riesgos en Ecuador no son tan recientes, en la actualidad existen estructuras normativas y cuerpos políticos de importancia que han permitido que este importante elemento se desarrolle significativamente en los últimos años.

El principal cuerpo normativo en la legislación ecuatoriana es la Constitución. La Carta Magna vigente desde 2008 señala que Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, por lo que la Constitución se eleva a norma suprema en el país. Con relación al tema de la gestión de riesgos, la Norma Suprema vigente señala, en su artículo 389, que el Estado está en la obligación de proteger a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos nocivos de los desastres, sean de origen natural o de origen antrópico; esto se hará mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de los efectos de cualquier desastre, la reparación y mejora de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de reducir las condiciones de vulnerabilidad de las poblaciones. Asimismo, el artículo 389 de esta norma señala que debe consolidarse un sistema nacional de gestión de riesgo, que debe ser descentralizado y estar compuesto por las unidades de gestión de riesgo de las instituciones públicas y privadas, en el ámbito local, provincial y nacional (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Entonces, la gestión de riesgos es una actividad fundamental en lo nacional y local, pero también incluso para las instituciones privadas.

Lo señalado en la Constitución también se ha condensado en otros cuerpos normativos y políticos en los que destaca el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017. Este Plan establece:

En lo correspondiente a ordenamiento territorial en los siguientes objetivos del referido documento:

- Dos. “Socialismo del Buen Vivir”, sección de políticas y lineamientos estratégicos, en el punto 2.12, “Promover la formación de una estructura nacional policéntrica de asentamientos humanos, que fomente la cohesión territorial”, en sus literales d y f.
- Tres. “Mejorar la calidad de vida de la población”, en el punto 3.9 “Garantizar el acceso a una vivienda adecuada segura y digna”, los literales f y g, de la misma manera en el punto 3.11, “Garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural o antrópico” en sus 8 literales.
- Cinco. “Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad”. 5.2 “Preservar, valorar, fomentar y resignificar las diversas memorias colectivas e individuales y democratizar su acceso y difusión”, literal f.
- Siete. “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global”, en el punto 7.10 “Implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria”, en el literal m.

En lo correspondiente a la estrategia territorial nacional en los lineamientos, para el eje de asentamientos humanos, en el punto 10.

- “Planificar la inversión pública en función en función de los riesgos de desastres, con el fin de asegurar la viabilidad de los proyectos de inversión”, Asimismo, para el eje de sustentabilidad ambiental, en el punto 5 la necesidad de prever con la debida oportunidad los riesgos naturales

relacionados con las inundaciones y tsunamis y los riesgos antropogénicos. El punto 11, que establece la importancia de asegurar la protección de la ciudadanía, los servicios sociales y básicos, las actividades económicas y la infraestructura vial, de apoyo a la producción y energética de los efectos de los desastres naturales o socio naturales, mediante la ejecución de procesos de prevención y mitigación de riesgos”

Adicionalmente los asentamientos humanos en el territorio nacional deben responder a criterios de planificación “con énfasis en estrategias locales que permitan la prevención y la mitigación de riesgos” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013).

La Constitución también establece que los órganos ejecutores estarán a cargo de la seguridad interna como externa, dando bienestar a la población en general en caso de presentarse riesgos que afecten la vida y los bienes, es así que la Ley de Seguridad pública y del Estado, en su reglamento y en sus literales dice que es muy importante difundir información suficiente y oportuna en programas de educación, capacitación, para gestionar adecuadamente el riesgo, fortalecer sus capacidades en sus respectivos ámbitos de acción (Manual del comité de gestión de riesgos, 2015).

En el Código orgánico de Planificación y Finanzas Publicas (COPLAFIP); en el “art. 64” dice que en el diseño e implementación de programas y proyectos de inversión pública se procurará la ejecución de acciones favorables de gestión de vulnerabilidad y riesgos antrópicos y naturales” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

La competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD’s); establece que deben realizar planificación para el desarrollo dentro de su ámbito territorial, Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT’s); como lo establece la Constitución del país, y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015).

Finalmente, cabe destacar que la Secretaría de Gestión de Riesgos es el ente rector de las actividades gubernamentales en esta materia y tiene como principal función ofrecer todas las garantías para la protección tanto de personas individuales como

de colectivos frente a efectos negativos de desastres naturales o antrópicos. Esto se logra a través de la generación de políticas, estrategias y normas para identificar, analizar, prevenir y mitigar riesgos para enfrentar y manejar eventos de desastre; y también para recuperar y reconstruir las zonas afectadas por eventuales desastres (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2014).

Finalmente, es importante señalar que al momento existe un Proyecto de Ley Orgánica del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos de Ecuador, que se encuentra en trámite de discusión en la Asamblea Nacional.

2.4.3 Situación general de Ecuador frente a las amenazas de origen natural

Según la Secretaría de Gestión de Riesgos (2012), los principales elementos de amenazas en Ecuador de origen natural son:

- **Eventos asociados con peligros volcánicos:** Dentro de este elemento, la Secretaría de Gestión de Riesgos señala que, debido a la gran cantidad de volcanes en el país, se pueden presentar varias anomalías en el comportamiento de los volcanes que pueden afectar a comunidades que no se encuentren adecuadamente preparadas. También se debe considerar como una amenaza importante el inicio de proceso eruptivo en el volcán Cotopaxi.
- **Escenarios asociados con fenómenos hidrometeorológicos extremos:** En este punto se deben considerar amenazas como inundaciones que pueden generar disminución o pérdida de la productividad, afectaciones a la infraestructura pública y pérdidas materiales y humanas. Además de las inundaciones, se considera la amenaza de lluvias intensas que pueden afectar tanto en el sector rural como en el urbano por erosión del suelo, deslizamientos y deslaves, pérdidas de cultivos e inundaciones. Otra amenaza latente relacionado con fenómenos hidrometeorológicos extremos son las sequías que pueden generar baja producción agropecuaria, migración poblacional a centros urbanos o aumento de número e intensidad de incendios forestales.

- Eventos asociados con alteraciones del clima y procesos climáticos: Entre este tipo de eventos, destaca la presencia del fenómeno de El Niño y Oscilación del Sur (ENOS), evento que provoca inundaciones repentinas en cuencas altas y de carácter lento en cuencas bajas, déficit hídrico en la región Sierra, daños en la infraestructura costera, entre otros. También se encuentran eventos relacionados con la erosión hídrica presente en especial en la zona del Alto Andino, que provoca disminución de la productividad y seguridad alimentaria en productores menores (producción de autoconsumo), cambios en física de suelos y en paisajes aluviales, con potenciales afectaciones a poblaciones cercanas a las cuencas. Finalmente, como evento relacionado con alteraciones climáticas se encuentra el retroceso de glaciares que puede afectar las cuencas hidrográficas, el uso del suelo y el tipo de producción.
- Eventos asociados a origen geológico: Entre estos eventos destacan los deslizamientos de gran magnitud, desplazamientos o movimientos superficiales en masa que se pueden presentar en zonas de laderas, de forma especial en la región sierra y que pueden repercutir en pérdida de infraestructura pública y estratégica, pérdida de vidas humanas, aislamiento poblacional, entre otros. Otro de los eventos geológicos puede ser el acaecimiento de sismos mayores a 5 grados de magnitud Richter, menores a 15 kilómetros de profundidad por ejemplo y que podrían generar afectaciones a infraestructura esencial y reducción o posible daño permanente en la funcionalidad de las estructuras sociales y de gobierno. Otros eventos son fallas geológicas activas que puede presentarse en forma focalizada en cualquier lugar del territorio ecuatoriano. Finalmente, existe la amenaza de tsunamis de origen cercano o sismos tsunamigénicos especialmente como amenaza a las provincias de Esmeraldas y Manabí.
- Eventos asociados con la dinámica oceánica: entre estos eventos se encuentra la erosión costera por oleajes que se presenten en la franja costera ecuatoriana y que podría generar afectaciones en los procesos productivos, desplazamiento de la población humana y como consecuencia los asentamientos no planificados.

- Otras amenazas que se han podido catalogar, dentro del ámbito natural, para todo el Ecuador pueden ser tormentas electromagnéticas de origen solar que pueden generar afectaciones sobre redes eléctricas. Asimismo, se debe tomar en cuenta que varias amenazas pueden presentarse en forma conjunta como lluvias intensas y deslaves, lluvias e inundaciones, sismos y tsunamis, erosión hídrica y sequías, o inundaciones y deslaves.

2.4.4 Situación de Ecuador con relación a amenazas de origen antrópico

La Secretaría de Gestión de Riesgos (2012) ha identificado las principales amenazas de origen antrópico en Ecuador:

- El primer elemento de amenaza antrópica del Ecuador está relacionado con la deforestación; todo el territorio nacional puede ser afectado y puede generar degradación de suelo, centros poblacionales afectados, pérdida de protección de capa vegetal en laderas e incremento de riesgo de deslizamientos, además de contaminación de cuencas hidrográficas.
- Otro elemento de amenaza es la contaminación de aguas superficiales en la que pueden presentarse afectaciones de los puntos de captación de agua para consumo humano, incremento de riesgo de enfermedades en las comunidades humanas expuestas a las aguas contaminadas, exposición a contaminantes del ganado, peces y agricultura.
- Otras amenazas tecnológicas que deben ser consideradas como amenazas de origen antrópico son la construcción de piscinas y reservorios de agua, relacionadas con deslizamientos, contaminación y cambio en las dinámicas bióticas y abióticas de las cuencas hidrográficas; construcción de carreteras que pueden asociarse con deslizamientos y alteración de la estructura de laderas; agricultura intensiva que causa erosión de suelo y contaminación; producción y transporte de químicos peligrosos; producción minera; y transporte de derivados de petróleo (por poliductos, oleoductos y vehículos).

El último punto identificado como amenaza de tipo antrópico es de suma importancia a ser considerado debido a que, como se ha mencionado, la parroquia de Nanegalito se encuentra en una situación especial de amenaza porque, por su territorio, cruza el oleoducto de crudos pesados del Ecuador (OCP), elemento que fue evaluado junto con la contaminación en el análisis de riesgos que se propone más adelante.

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS DE RIESGO DE LA PARROQUIA NANEGALITO

En base a los datos recopilados por las herramientas investigativas, se han obtenido las siguientes conclusiones relativas a los elementos internos y externos, tanto positivos como negativos de la parroquia:

3.1 Análisis interno

3.1.1 Fortalezas

- La parroquia es relativamente pequeña, 3,026 habitantes (PDOT, Nanegalito).
- Autonomía política, administrativa y financiera (PDOT, Nanegalito).

3.1.2 Debilidades

- Índice de pobreza alto, 68,84% (INEC, 2010).
- Altos niveles de analfabetismo y bajo nivel de escolaridad (INEC, 2010).
- Ubicación en área susceptible a eventos antrópicos y naturales. (Estudio de campo, y análisis de las encuesta).
- Conocimiento medio de riesgos y de reacción antes durante y después de eventos naturales y antrópicos
- No cuentan con plan integral de gestión de riesgos (Entrevista con autoridades).

3.2 Análisis externo

3.2.1 Oportunidades

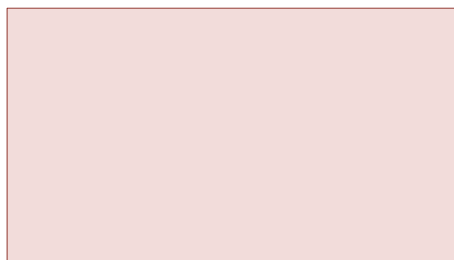
Normativa vigente nacional e internacional para gestión de riesgos.

3.2.2 Amenazas

Reducciones de programas e inversiones por parte del estado central.

Con la información señalada se procede a presentarla de manera organizada en la siguiente figura denominada matriz FODA.

Figura 4. Matriz FODA



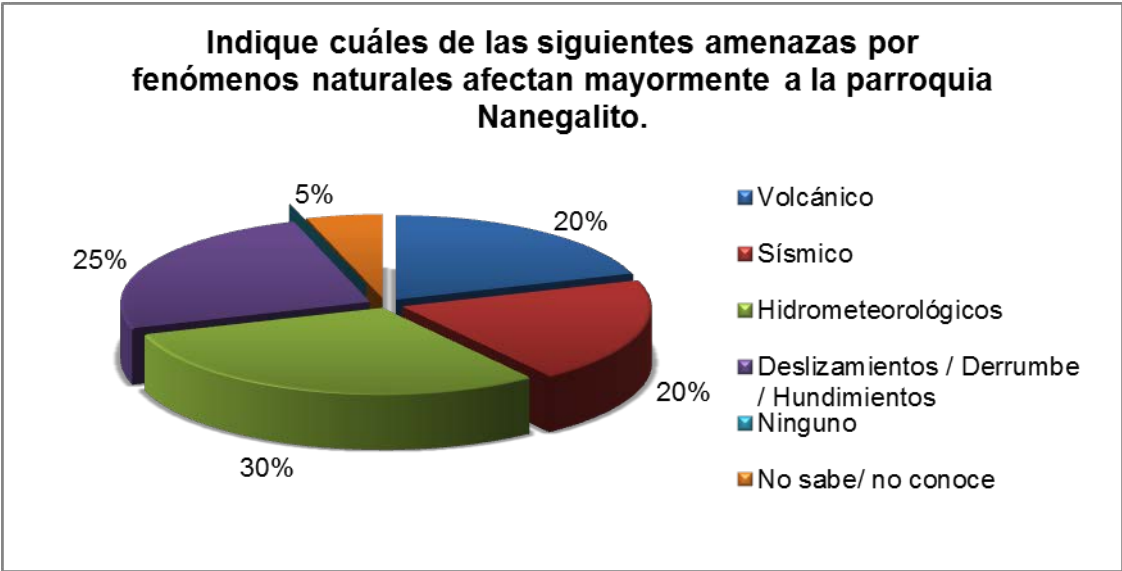
Una vez que se han identificado las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la parroquia se determina que es necesario realizar un análisis de riesgos para obtener como producto final el planteamiento de Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos en la parroquia, cabecera parroquial y barrios rurales, para afianzar este criterio se realizó un trabajo de campo mediante encuesta para conocer la percepción y el grado de conocimiento acerca de la gestión de riesgos y todos sus componentes, cuyos resultados se encuentran detallados más adelante.

3.3 Sistematización y análisis de la información obtenida en campo

Como parte de la investigación se aplica la siguiente encuesta cuyos resultados no constituyen un estudio técnico científico, sino más bien conocer la percepción de las personas con más años de residencia en el lugar, y empleados de las instituciones públicas ya que podrían aportar significativamente al estudio, sobre los eventos adversos naturales o antrópicos en la parroquia de Nanegalito.

1. Indique cuáles de las siguientes amenazas por fenómenos naturales afectan mayormente a la parroquia Nanegalito.

Figura 5. Fenómenos naturales que afectan a la Parroquia Nanegalito



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 2. Resultados encuesta sobre los fenómenos que afectan a la Parroquia Nanegalito

Resultados	Porcentaje
Volcánico	20%

Sísmico	20%
Hidrometeorológicos	30%
Deslizamientos / Derrumbe / Hundimientos	25%
Ninguno	0%
No sabe/ no conoce	5%
Total	100%

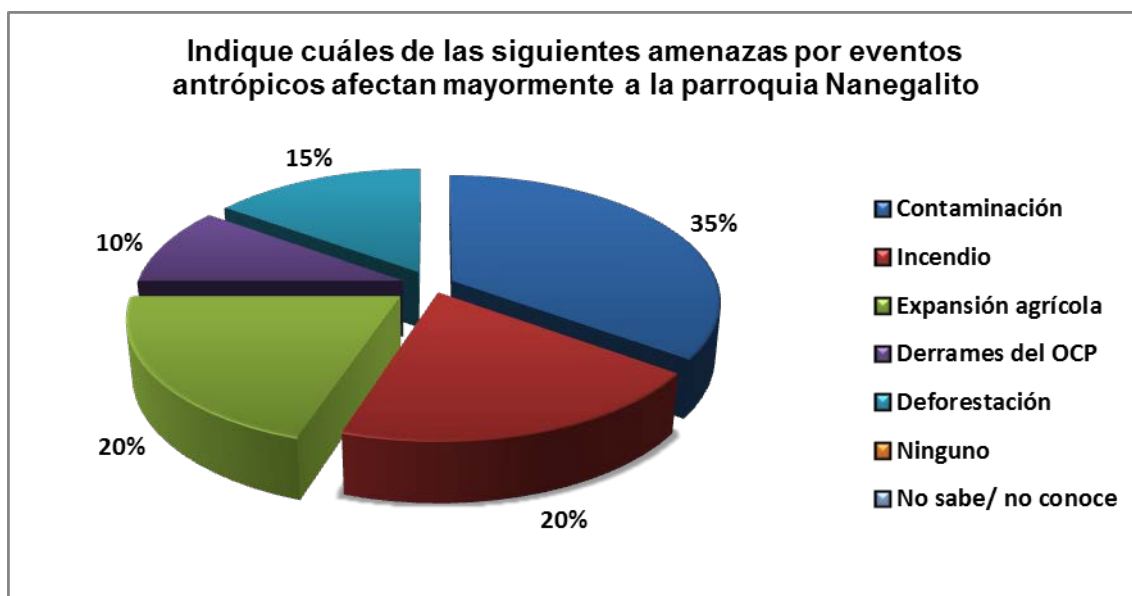
Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

De acuerdo a los datos recopilados; en la encuesta realizada a pobladores de Nanegalito, se pudo determinar que la población percibe que el evento de mayor amenaza es el hidrometeorológico con el 30%, seguido por el de deslizamientos, derrumbe o hundimientos con el 25%, sísmico y volcánico con el 20% cada uno. El 5% de los encuestados manifestó que no sabe o no conoce.

2. Indique cuáles de las siguientes amenazas por eventos antrópicos afectan mayormente a la parroquia Nanegalito.

Figura 6. Conoce Usted los eventos que afectan a la parroquia Nanegalito



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 3. Resultados encuesta sobre los fenómenos que afectan a la Parroquia Nanegalito

Resultados	Porcentaje
Contaminación	35%
Incendio	20%

Expansión agrícola	20%
Derrames del OCP	10%
Desforestación	15%
Ninguno	0%
No sabe/ no conoce	0%
Total	100%

Fuente: Investigación directa
 Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

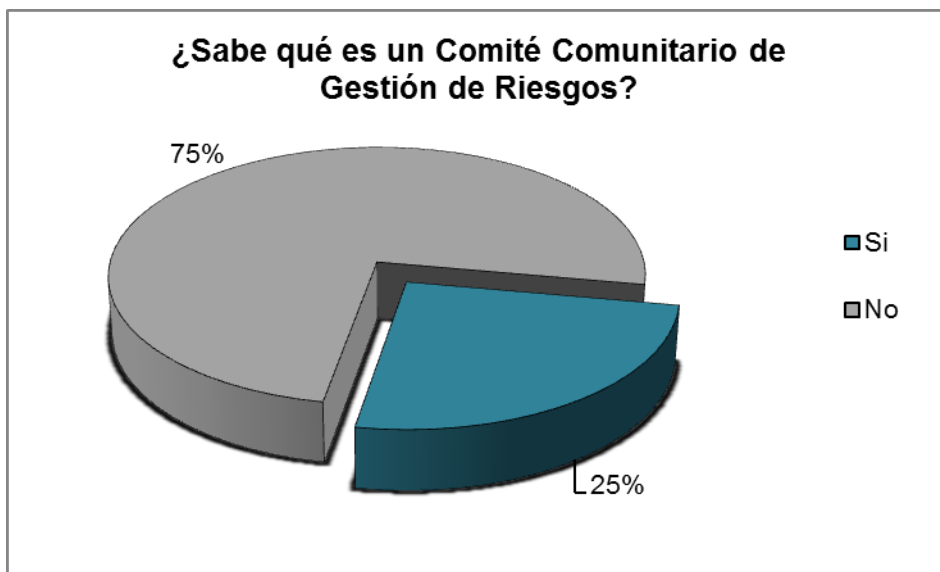
La percepción de la población es que de los eventos antrópicos, la contaminación es el que más afecta con el 35%, seguido por incendio y derrame del OCP, con el 20%; la deforestación con el 15% y finalmente la expansión agrícola con el 10%.

La contaminación con desechos sólidos es alto lo que contribuye también es que en los barrios rurales el carro recolector llega cada 8, o cada 15 días acumulándose gran cantidad de basura, no existe alcantarillado ni tratamiento de aguas servidas, poniendo en grave riesgos el sistema hídrico ya que utilizan los ríos y quebradas para descargar estas aguas sin previo tratamiento, la cabecera parroquial utiliza el río Alambí, presionando así los ecosistemas de la zona.

El vertido de aceites sin tratamiento utilizados en el comercio alimenticio y automotriz es también contaminación de las más graves por que se estima que 1 litro de aceite contamina 1 millón de litros de agua pura (Albán et al. 2009).

3. ¿Sabe qué es un Comité Comunitario de Gestión de Riesgos?

Figura 7. Conoce Usted el Comité Comunitario de Gestión de Riesgos



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 4. Resultados Conoce Usted el Comité Comunitario de Gestión de Riesgos

Resultados	Porcentaje
SI	25%
NO	75%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

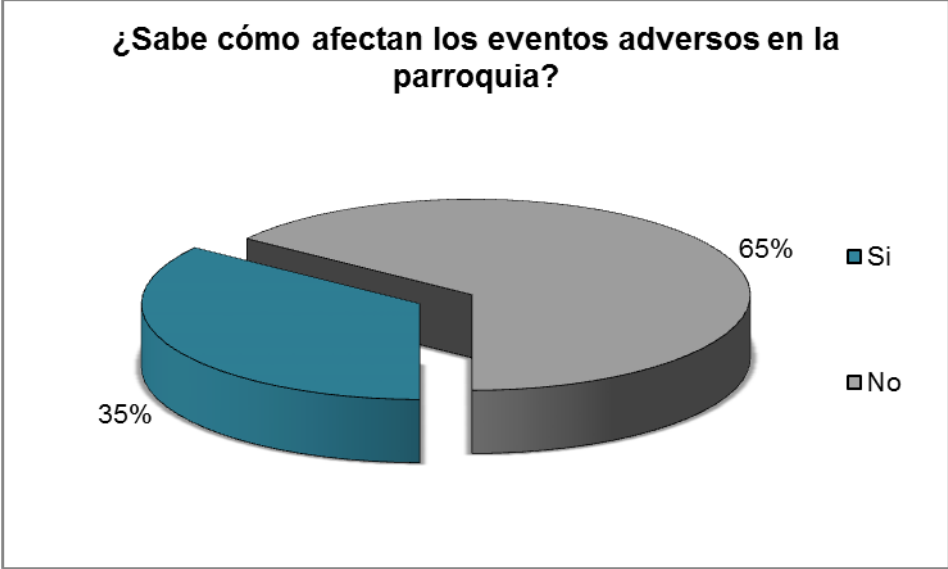
El 75% no conoce qué es un Comité Comunitario de Gestión de Riesgos, únicamente el 25% tiene conocimiento. Es necesario realizar capacitación y difusión en la población en relación a este punto, para que se pueda apoyar en el Comité en caso de presentarse un evento antrópico o de tipo natural.

Dentro del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, los comités son estructuras interinstitucionales permanentes basadas en la coordinación y la complementariedad de capacidades y recursos, los comités que obligatoriamente deben conformarse tienen que estar enfocados en la reducción de riesgos como función permanente y global, también en la atención de la respuesta durante

situaciones de emergencia o de desastres (Manual del Comité de Gestión de Riesgos, 2015).

4. ¿Sabe cómo afectan los eventos adversos en la parroquia?

Figura 8. Conoce Usted los efectos adversos en la parroquia



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 5. Resultados conoce Usted los efectos adversos en la parroquia

Resultados	Porcentaje
SI	35%
NO	65%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

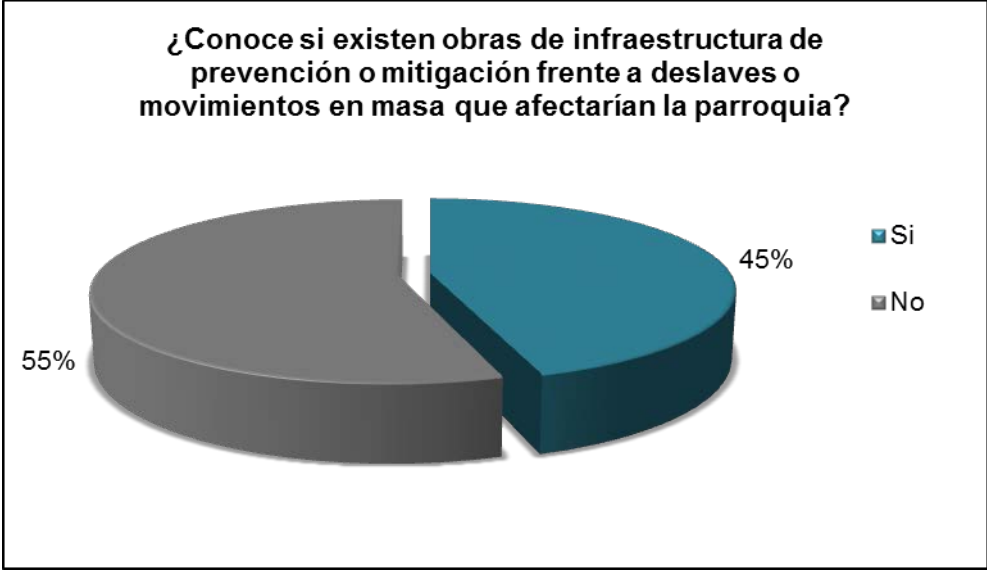
El 65% de los encuestados no conoce cómo afectan los eventos adversos. Únicamente el 35% conoce. Considerando que la mayoría no tiene conocimientos sólidos se debe procurar una difusión sobre la afectación.

Dentro de los principios de la gestión de riesgos, en el punto de autoprotección dice que todas las personas tienen la responsabilidad de reducir la exposición y sensibilidad ante las amenazas y de mejorar su capacidad de funcionamiento y recuperación ante los eventos adversos.

Por mandato constitucional el Estado debe asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión del riesgo en su planificación y gestión (Manual del Comité de Gestión de Riesgos, 2015).

5. ¿Conoce si existen obras de infraestructura de prevención o mitigación frente a deslaves o movimientos en masa que afectarían la parroquia?

Figura 9. Usted tiene el conocimiento de la infraestructura de prevención de desastres naturales



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 6. Resultados Usted tiene el conocimiento de la infraestructura de prevención de desastres naturales

Resultados	Porcentaje
SI	45%
NO	55%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

El 55% no conoce si existen obras de infraestructura de prevención y/o mitigación frente a deslaves o movimientos en masa que se producen en la parroquia, solamente el 45% conoce. Estos resultados muestran que existe un alto porcentaje de desconocimiento en la parroquia.

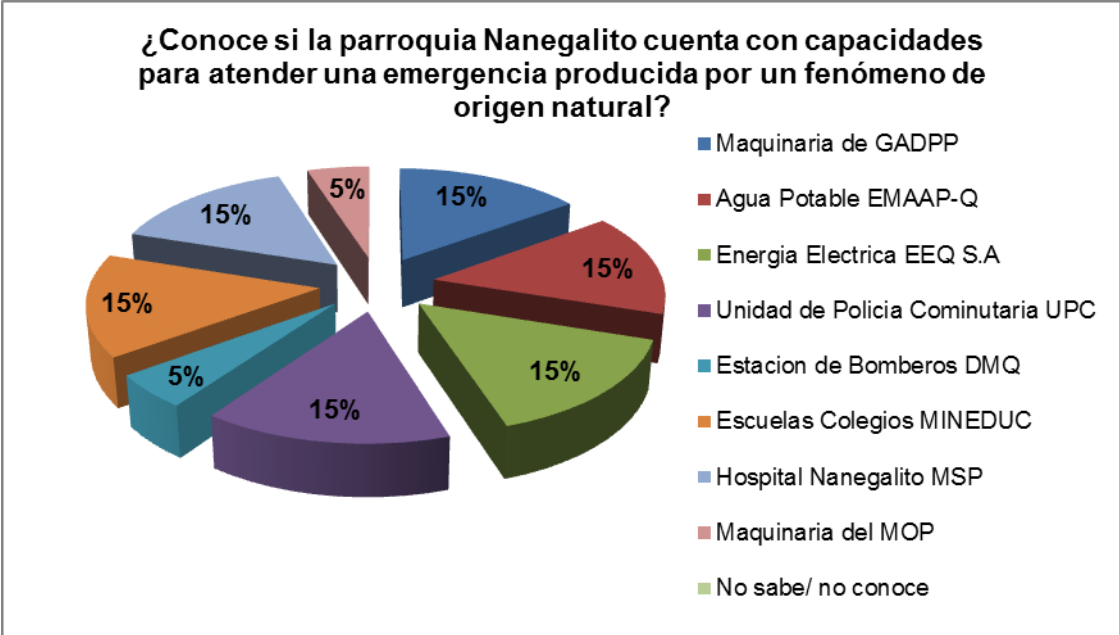
La precipitación anual es mayor a 2000 mm/año, los meses de enero, febrero, marzo y abril se caracterizan por lluvias intensas de corta duración, y es la época donde ocurren la mayoría de eventos naturales causados por las precipitaciones.

El 45% entrevistado pertenece a los GAD's parroquiales que trabajaron en el barrio Miraflores, en el km 64 en el año 2009 donde por falta de mantenimiento hubo taponamientos de alcantarillas y colapso de la vía (PDOT Nanegalito, 2025). En este punto trabajaron con maquinaria pesada para habilitar y reparar la vía.

Lo mismo ocurrió en el km 46+300, en el año 2013 cuando el deslizamiento provoco cierre de la vía, Calacali-Nanegalito, y la obra de mitigación que se realizó fue estabilizar el pie de talud que hasta la actualidad existe, y otras obras que se desconocen al no ser visibles y que pueden ser percibidas como que no existe obra de prevención o mitigación, pero sigue siendo necesaria más infraestructura de estabilización de taludes por las altas pendientes especialmente en la cabecera parroquial, Nanegalito (Entrevista con el Sr. José Carvajal, Jefe de trabajos del Campamento Nanegalito del GADPP, 2015).

6. ¿Conoce si la parroquia Nanegalito cuenta con capacidades para atender una emergencia producida por un fenómeno de origen natural?

Figura 10. Tipos de capacidades con que cuenta la parroquia Nanegalito



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 7. Resultados de los tipos de capacidades con que cuenta la parroquia Nanegalito

Resultados	Porcentaje
Maquinaria de GADPP	15%
Agua Potable EMAAP-Q	15%
Energía Eléctrica EEQ S.A	15%
Unidad de Policía Comunitaria UPC	15%
Estación de Bomberos DMQ	5%
Escuelas Colegios MINEDUC	15%
Hospital Nanegalito MSP	15%
Maquinaria del MOP	5%
No sabe/ no conoce	0%
Total	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

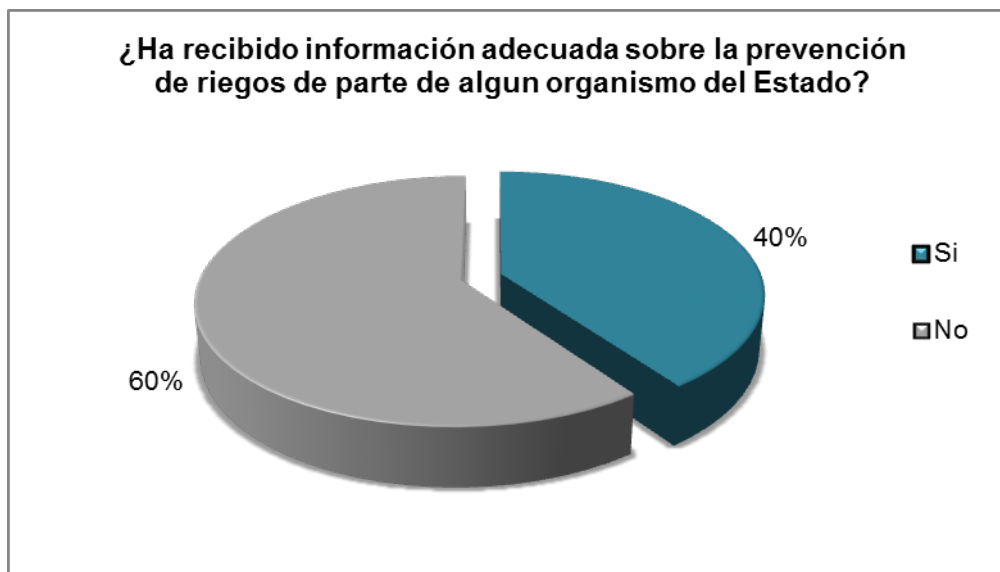
Análisis

En relación a las capacidades para atender una emergencia, existe el equipamiento⁴ necesario según los datos recopilados a los miembros del GADPP y otras instancias públicas del sector, al suceder una emergencia la cercanía a la ciudad de Quito es muy importante en cuanto a recursos, al momento de presentarse un evento adverso.

7. ¿Ha recibido información adecuada sobre la prevención de riesgos ya sean naturales o provocados por el hombre, de parte de algún organismo del estado?

Figura 11. Conocimiento sobre la prevención de riesgos por parte de los organismos del Estado

⁴ Ver anexo 12 Mapa de Equipamiento Urbano



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 8. Resultados del Conocimiento sobre la prevención de riesgos por parte de los organismos del Estado

Resultados	Porcentaje
SI	40%
NO	60%
TOTAL	100%

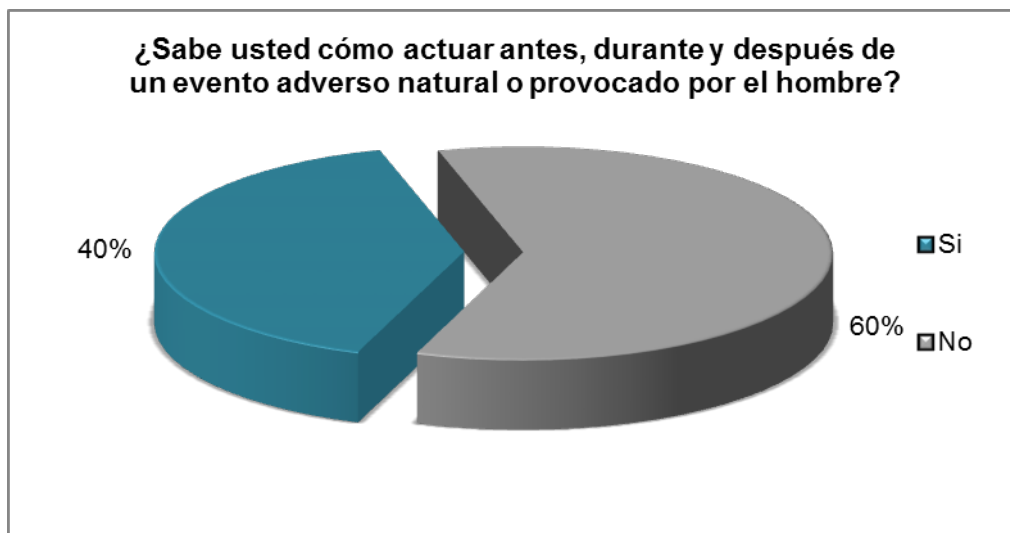
Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

Solamente el 40% ha recibido información adecuada sobre prevención de eventos adversos, y son los personeros de las instituciones públicas a las que se entrevistó y cuentan con planes de actuación en caso de presentarse eventos adversos, el 60% no ha recibido ninguna capacitación al respecto. No se aprecia que exista un alto grado de participación de los habitantes de la parroquia, para apoyar los procesos impulsados por el gobierno local. Además, es evidente la falta de coordinación entre las instituciones que gestionan el territorio y la comunidad alrededor de las decisiones políticas y administrativas del sector (PDOT Nanegalito, 2025).

8. ¿Sabe usted cómo actuar antes, durante y después de un evento adverso natural o provocado por el hombre?

Figura 12. Conocimiento sobre cómo actuar ante un evento natural



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 9. Resultados del conocimiento sobre cómo actuar ante un evento natural

Resultados	Porcentaje
SI	40%
NO	60%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

Solamente el 40% de los encuestados sabe cómo actuar antes, durante y después de un evento adverso, la población es flotante y en el caso de los empleados públicos que conocen al respecto también llegan desde la ciudad de Quito a la parroquia a trabajar, el 60% no tiene conocimiento. El porcentaje de desconocimiento es muy alto, se debe trabajar en mejorar estos valores de parte de las autoridades.

9. ¿Tiene conocimiento de cómo realizar un Plan de Emergencia Familiar?

Figura 13. Conoce algún plan de emergencia para su familia



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 10. Resultados del conocimiento sobre algún plan de emergencia para su familia

Resultados	Porcentaje
SI	20%
NO	80%
TOTAL	100%

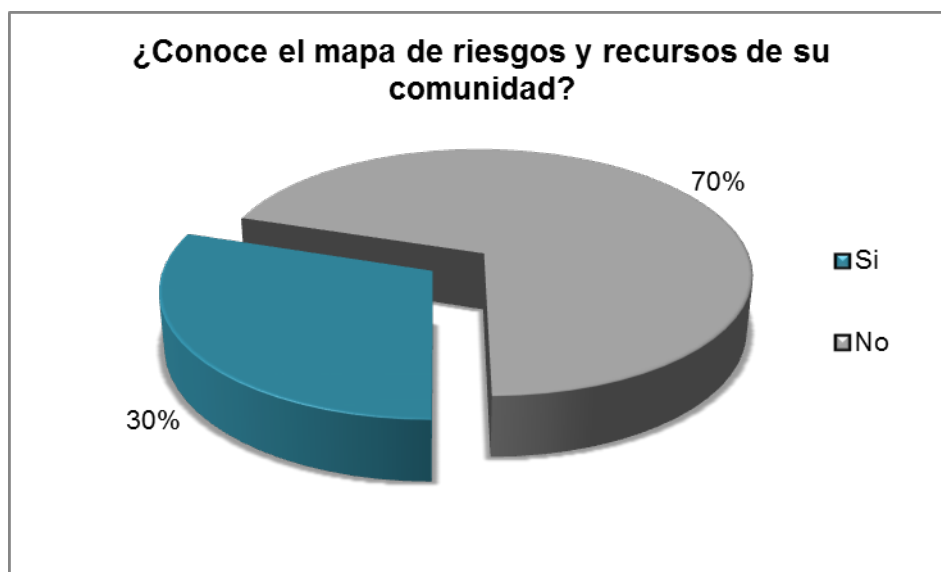
Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

La mayoría de los encuestados, el 80%, manifestó no conocer cómo realizar un plan de emergencia familiar, solamente el 20% sabe cómo proceder. Se debe trabajar en la socialización sobre la importancia de que esté preparada la comunidad con un plan familiar, este plan asesora sobre vulnerabilidades de las viviendas, del sector, vías de evacuación, sitios de encuentro familiar entre otros.

10. ¿Conoce el mapa de riesgos y recursos de su comunidad?

Figura 14. Conocimiento del mapa de riesgos y recursos



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 11. Resultados del conocimiento del mapa de riesgos y recursos

Resultados	Porcentaje
SI	30%
NO	70%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

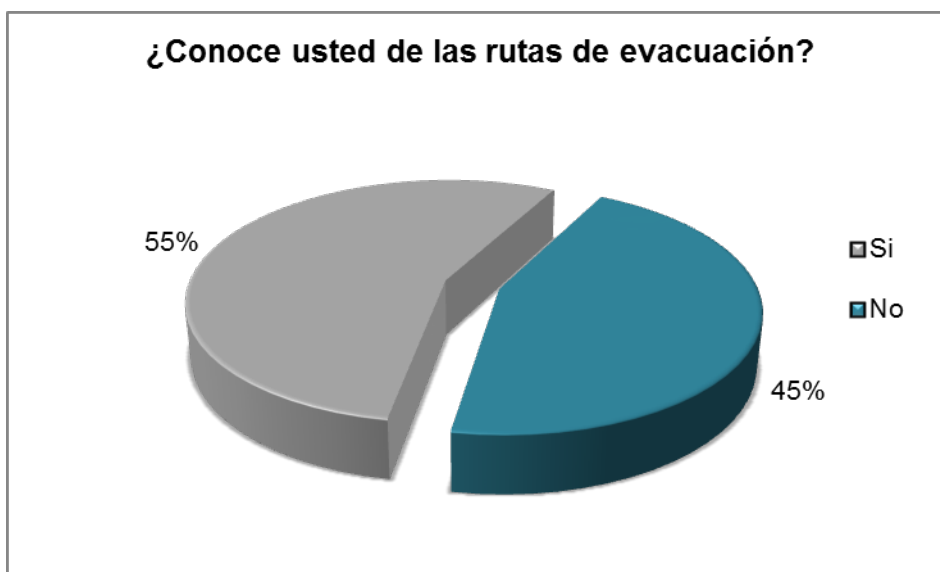
Análisis

Solamente el 30% de los encuestados expresó conocer los mapas de riesgo de la parroquia. El 70% no conoce al respecto. Es importante difundir esta información a toda la población. En el anexo correspondiente se encuentra el mapa de Infraestructura y acceso a servicios sociales de salud y educación⁵ que son recursos, y también es importante aclarar que están los otros anexos con los respectivos mapas de los riesgos del sector, Además existe en el Atlas de Amenazas Naturales y Exposición de Infraestructura del DMQ 2015, de Sitios Seguros y Albergues de la provincia de Pichincha y sus cantones incluye parroquias rurales.

11. ¿Conoce usted de las rutas de evacuación?

⁵ Ver Mapa de Infraestructura y Acceso a Servicios Sociales, Salud y Educación

Figura 15. Noción de las rutas de escape



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 12. Resultados sobre la noción de las rutas de escape

Resultados	Porcentaje
SI	55%
NO	45%
TOTAL	100%

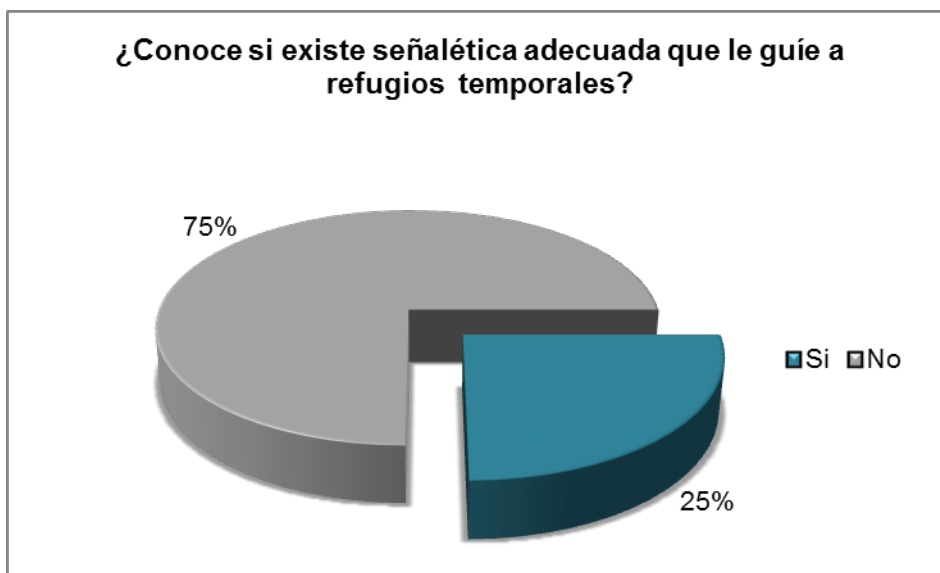
Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

Respecto a las rutas de evacuación, el 45% de los encuestados manifestó no conocerlas, y el 55% si conoce. Se debe reforzar la comprensión de la población, respecto a las rutas de evacuación. Se puede ver en el anexo 9 el mapa de sitios seguros y albergues y las vías que conducen hacia ellos. Falta involucramiento de las autoridades locales por que las herramientas si existen.

12. ¿Conoce si existe señalética adecuada que le guíe a refugios temporales frente a eventos naturales?

Figura 16. Reconocimiento las señales de guía en los refugios



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 13. Resultados sobre el reconocimiento las señales de guía en los refugios

Resultados	Porcentaje
SI	25%
NO	75%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

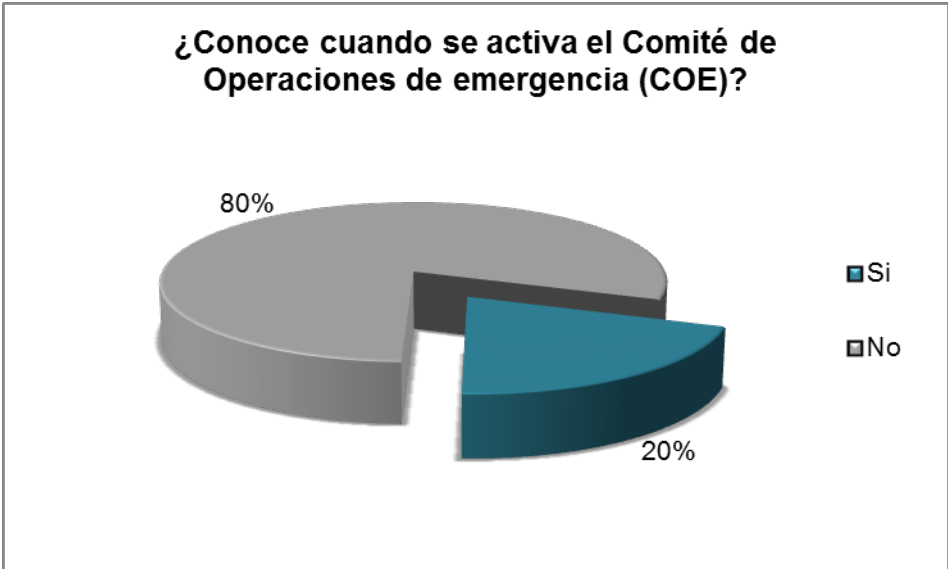
Análisis

Existe desconocimiento de parte de la población respecto a los puntos de encuentro seguro y refugios temporales, solamente el 25% de los encuestados manifestó conocer su ubicación. Se debe realizar rotulación y capacitación a este respecto. Como sucede en preguntas anteriores falta mucho por socializar ciertos temas de gestión de riesgos y las personas que si conocen son las que trabajan en entidades públicas, por ejemplo el GADP-Pichincha tiene señalética dentro de sus

instalaciones, que llevan a un sitio seguro, amplio y despejado en la calle Espejo, Barrio San Francisco por ejemplo en caso de un sismo.

13. ¿Conoce cuando se activa el Comité de Operaciones de emergencia (COE)?

Figura 17. Activación del COE



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 14. Resultados sobre activación del COE

Resultados	Porcentaje
SI	20%
NO	80%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

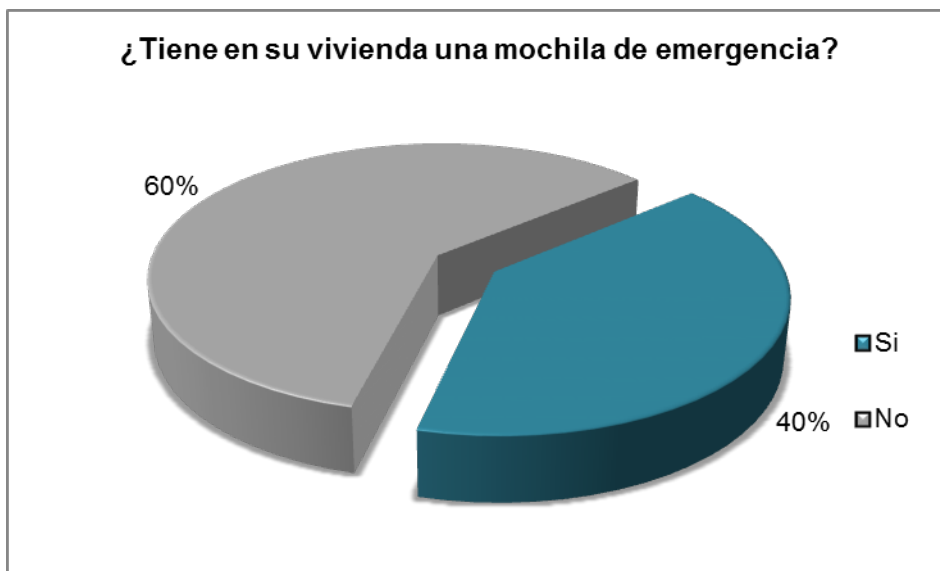
Análisis

De acuerdo a la información de la encuesta, el 80% no conoce cuando se activa el COE en la parroquia, solamente el 20% si conoce. Es de vital importancia realizar esfuerzos adicionales para que toda la población conozca que existe esta herramienta en situaciones de emergencia y desastres ya que es un organismo de coordinación, planificación, dirección, control y supervisión, dependiendo de la magnitud de la amenaza se activara el COE cantonal, provincial o nacional y son las

autoridades competentes las que activan o desactivaran este comité interinstitucional.

14. ¿Tiene en su familia una mochila de emergencia?

Figura 18. Mochila de emergencia en su hogar



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 15. Resultados sobre Mochila de emergencia en su hogar

Resultados	Porcentaje
SI	40%
NO	60%
TOTAL	100%

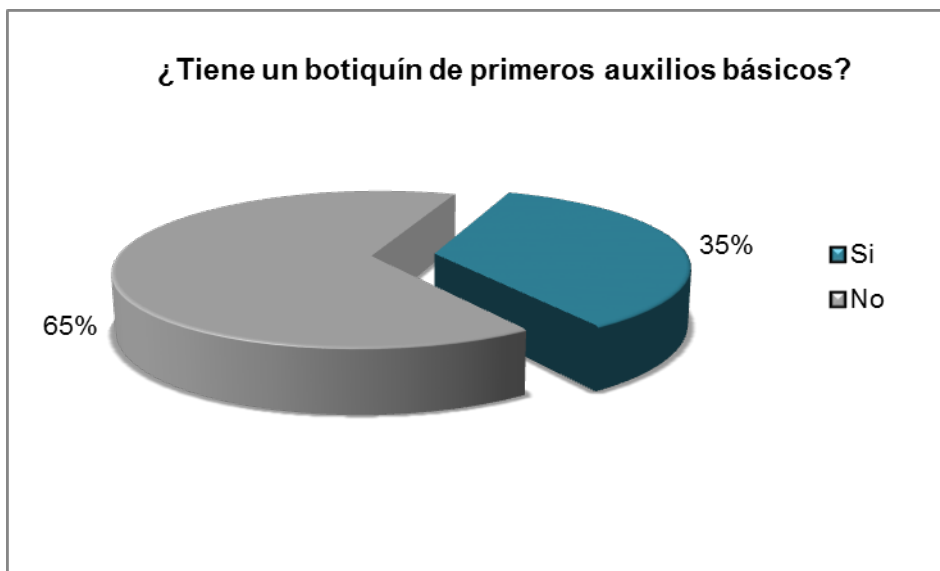
Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

De los encuestados, el 60% manifestó no tener una mochila de emergencia, solamente el 40% si lo tiene. Es importante socializar con la población sobre el contenido de la mochila y la importancia de tener una preparada por familia. En la parte pertinente de encuestas se indica al entrevistado su contenido. Ver en anexos en la pregunta correspondiente.

15. ¿Tiene un botiquín de primeros auxilios básicos?

Figura 19. Obtención del botiquín de primeros auxilios



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 16. Resultados sobre Obtención del botiquín de primeros auxilios

Resultados	Porcentaje
SI	35%
NO	65%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

El 65% de los encuestados manifestó no tener un botiquín de primeros auxilios, solamente el 35% lo tiene. Se debe trabajar en socializar en la población la importancia de contar con un botiquín de emergencia. En la parte pertinente de encuestas se indica al entrevistado su contenido. Ver en anexos en la pregunta correspondiente y su relación entre la pregunta 14 y 15.

16. ¿Sabe si en su comunidad existen albergues emergencia?

Figura 20. Conocimiento de albergues en su comunidad



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 17. Respuesta sobre el conocimiento de albergues en su comunidad

Resultados	Porcentaje
SI	40%
NO	60%
TOTAL	100%

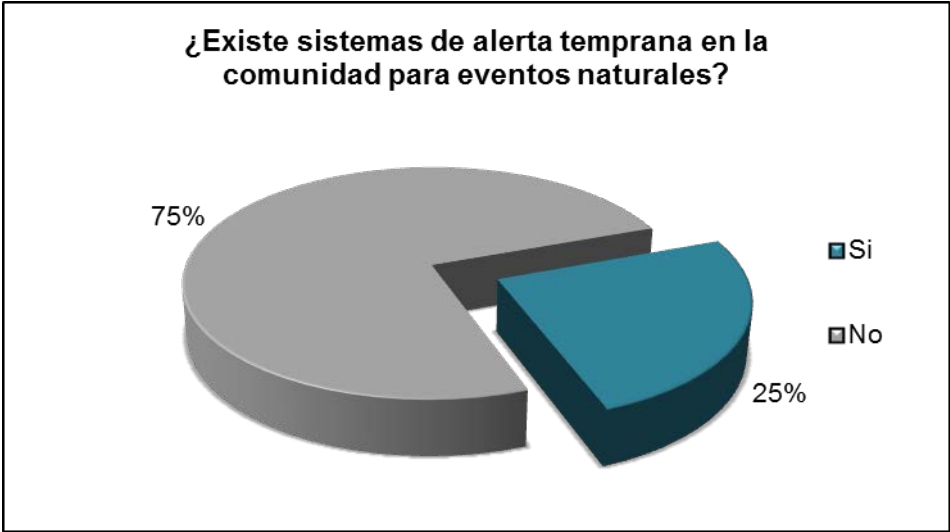
Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

El 60% de los encuestados manifestó no conocer sobre la existencia de albergues en la comunidad, solamente el 40% tiene conocimiento, El municipio del DMQ tiene identificados los albergues en la parroquia rural de Nanegalito (ver anexo 9); es necesario trabajar en la difusión de esta información ya que otra alternativa en caso de un evento adverso natural o antrópico serían los Albergues con familiares, vecinos o amigos, ubicadas en áreas fuera de riesgo.

17. ¿Existe sistemas de alerta temprana en la comunidad para eventos naturales?

Figura 21. Usted conoce el sistema de alertas temprana de su comunidad



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 18. Resultados sobre el conocimiento de la alerta temprana en su comunidad

Resultados	Porcentaje
SI	25%
NO	75%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

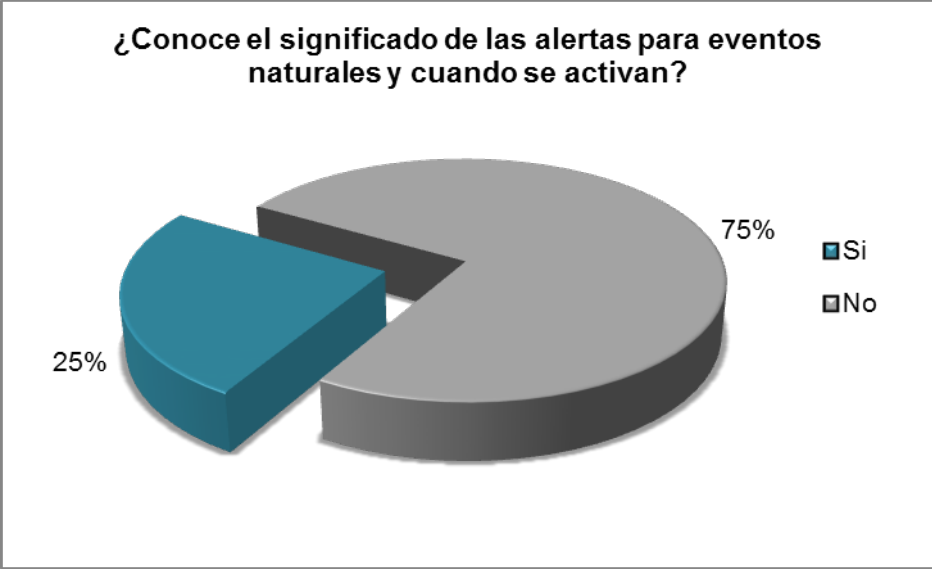
Análisis

El 75% desconoce de la existencia de sistemas de alerta temprana en la comunidad, solamente el 25% tiene conocimiento. Se deben realizar trabajos adicionales para que la comunidad conozca acerca de esta herramienta. El Sistema de Alerta Temprana (SAT) tiene como objetivo facultar a las personas y a las comunidades confrontadas a una amenaza a actuar oportuna y adecuadamente para reducir los efectos negativos ante un evento adverso (Early Warning Conference III, 2006). Ejemplos de Sistema de Alerta Temprana⁶ para un evento hidrometórologico utilizado en Ecuador.

⁶ Ver anexo 6 de ejemplo de Alerta Temprana

18. ¿Conoce el significado de las alertas para eventos naturales y cuando se activan?

Figura 22. Conoce el significado de los signos de alerta para eventos naturales y cuando son activados.



Fuente: Investigación directa
 Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 19. Respuesta sobre el conocimiento el significado de los signos de alerta para eventos naturales y cuando son activados

Resultados	Porcentaje
SI	25%
NO	75%
TOTAL	100%

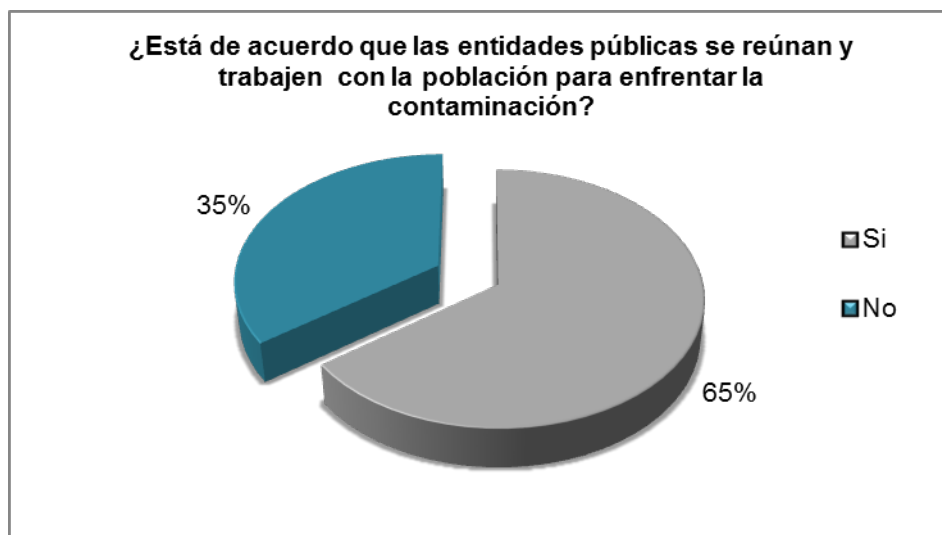
Fuente: Investigación directa
 Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

Respecto a los colores y significado de alertas existe desconocimiento por parte de la población ya que apenas el 25% manifestó que si los conoce, la mayoría, el 75% no tiene conocimiento. Ver más detalle en el anexo de las encuestas.

19. ¿Está de acuerdo que las entidades públicas se reúnan y trabajen con la población para enfrentar la contaminación?

Figura 23. Apoyo de la comunidad a las entidades públicas en el trabajo de enfrentar la contaminación



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 20. Respuesta con relación al apoyo de la comunidad a las entidades públicas en el trabajo de enfrentar la contaminación

Resultados	Porcentaje
SI	65%
NO	35%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

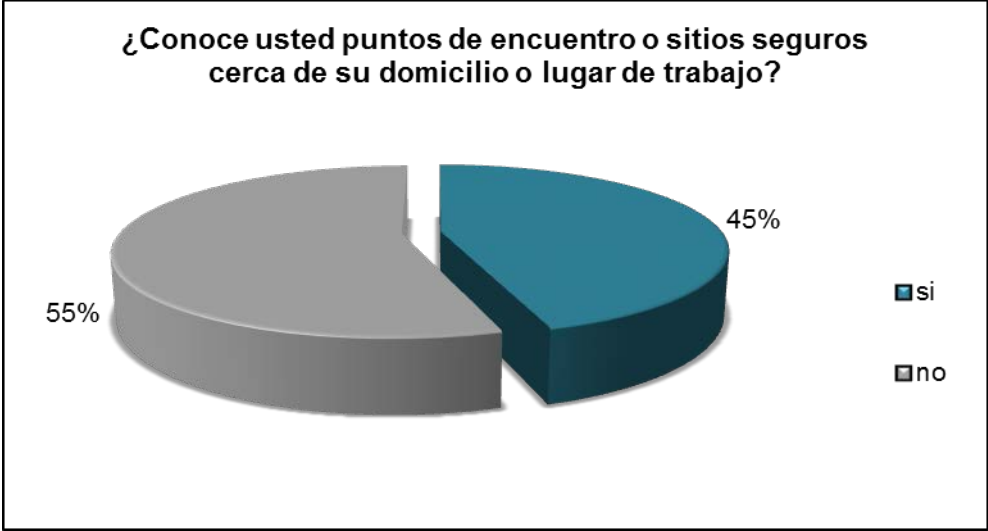
El 65% está de acuerdo en que las entidades públicas se reúnan y trabajen con la población para enfrentar la contaminación, solamente el 35% dice que no está de acuerdo.

No se ha capacitado ni concienciado a la población en el manejo, separación y tratamiento de la basura que es arrojada a la calle, a las quebradas, o enterrada. Se debe mejorar la cobertura del servicio de recolección de basura, al tiempo que se capacite a la población en el manejo, separación y tratamiento de basura. El

desarrollo turístico contribuye al incremento de contaminación impactando negativamente el ambiente con los desechos dejados (PDOT Nanegalito, 2025).

20. ¿Conoce usted puntos de encuentro o sitios seguros cerca de su domicilio o lugar de trabajo?

Figura 24. Reconocimiento de los puntos seguros cercanos a su lugar de trabajo y residencia.



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 21. Respuesta relacionada al reconocimiento de los puntos seguros cercanos a su lugar de trabajo y residencia

Resultados	Porcentaje
SI	45%
NO	55%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

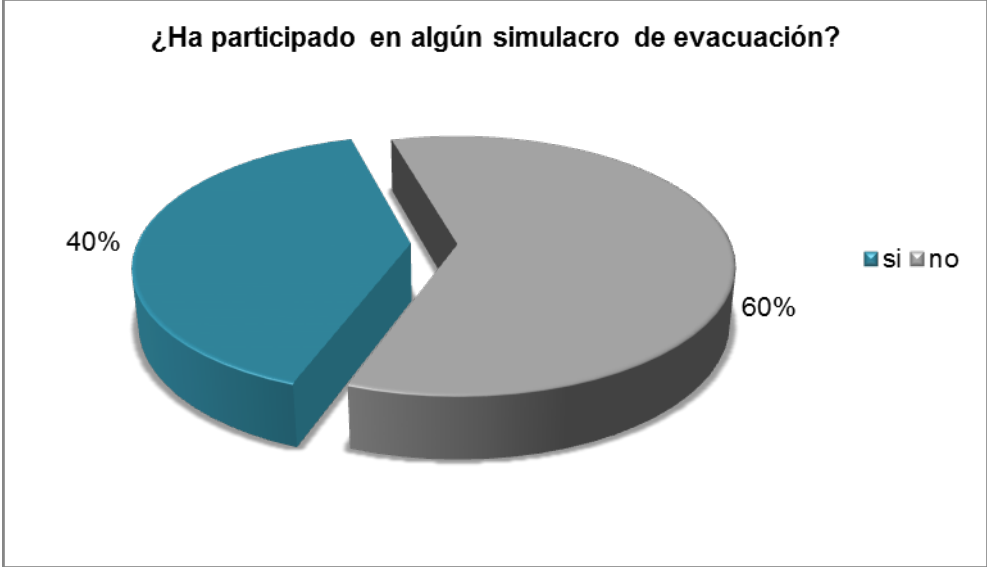
Análisis

El 55% de los encuestados manifestó que no conoce la ubicación de sitios seguros cerca de su domicilio o lugar de trabajo, el 45% si conoce. Esto muestra que la población no se encuentra capacitada y requiere atención urgente en este aspecto, como ya se manifestó en la pregunta 11, 12 y 16 existen las herramientas a partir de ellas se podrían activar mecanismos para dar pronta respuesta integralmente y coordinadamente con las diferentes instituciones locales para enfrentar eventos

adversos, ya que el Ecuador se encuentra en el Cinturón de Fuego del Pacífico y no está exento de los eventos adversos.

21. ¿Ha participado en algún simulacro de evacuación?

Figura 25. Participación en simulacro de evacuación



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 22. Respuesta sobre la participación en simulacros de evacuación

Resultados	Porcentaje
SI	40%
NO	60%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

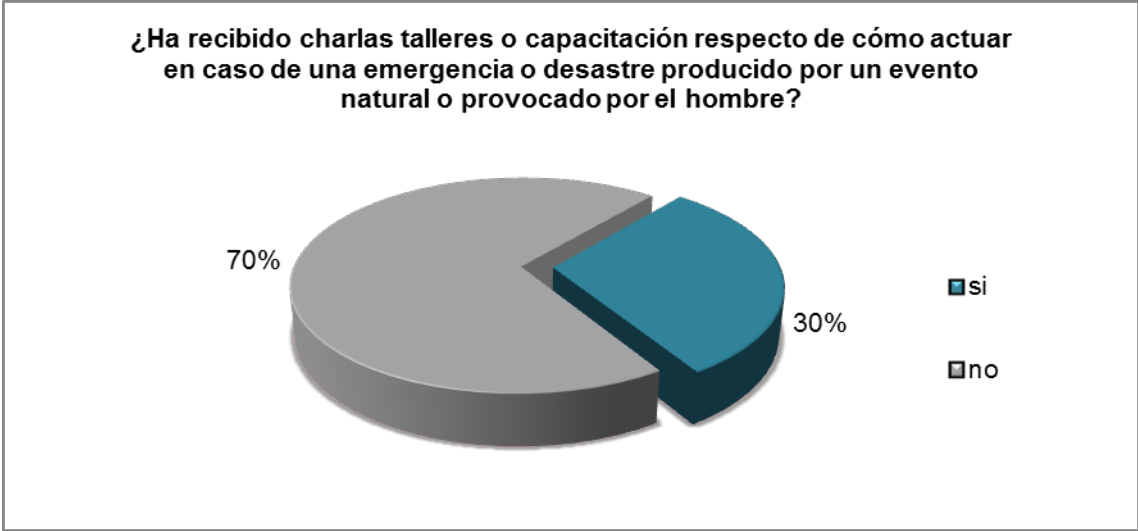
Análisis

El 60% de los encuestados no ha participado en simulacros el 40% no ha participado, mayoritariamente la población no tiene conocimiento de cómo realizar un simulacro. Es importante trabajar en este aspecto ya que la población necesita tener conocimientos de cómo actuar en caso de un tipo de emergencia que requiera evacuación, ya que los simulacros son parte de un mecanismo de preparación para

la respuesta y que busca incrementar capacidades de la población y del gobierno ya sea local, zonal o provincial.

22. ¿Ha recibido charlas talleres o capacitación respecto de cómo actuar en caso de una emergencia o desastre producido por en evento natural o provocado por el hombre?

Figura 26. Participación en talleres de capacitación para enfrentar casos de emergencia naturales y los provocados por el hombre



Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 23. Respuesta relacionada a la participación en talleres de capacitación para enfrentar casos de emergencia naturales y los provocados por el hombre

Resultados	Porcentaje
SI	30%
NO	70%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
Elaboración: Clavijo Byron, 2016

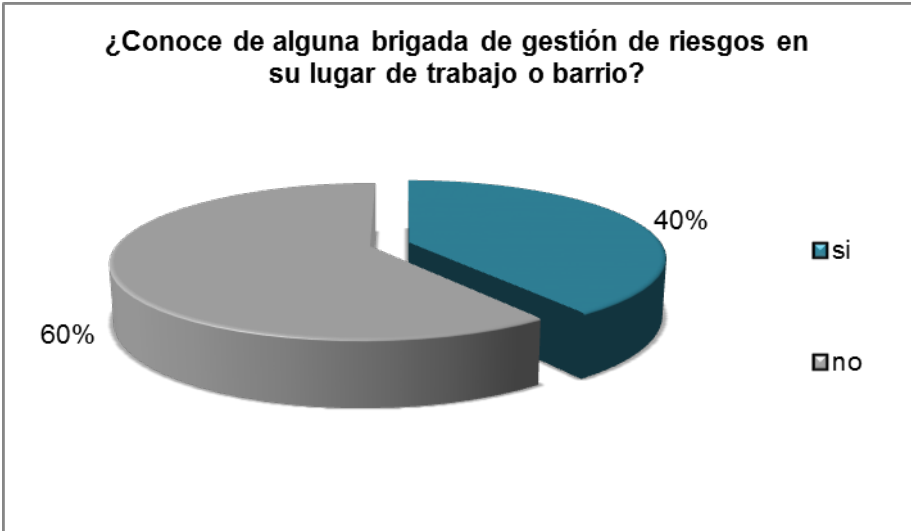
Análisis

La encuesta manifiesta que en su mayoría la población no ha recibido capacitación respecto como actuar en caso de emergencia o catástrofe, esto asciende al 70%. No existe un conocimiento de la población en este sentido y se debe procurar que el 100% de la población tenga conocimiento para minimizar pérdidas en caso de presentarse un siniestro y la población sienta seguridad al momento de actuar. Dentro de la gestión administrativa del gobierno local en el Plan Operativo Anual

(POA), se debería contemplar capacitaciones sobre gestión de riesgos naturales y antrópicos, a las áreas de Recursos Humanos de las diferentes instituciones, públicas, privadas, ONG's y empresa turística para luego ser replicadas a sus miembros y población en general. El 30% restante, de los organismos públicos (GADPP, Administración zonal La Delicia del DMQ, en la cabecera parroquial, la Administración zonal del MINEDUC, Hospital Nanegalito MSP) han recibido charlas, talleres y capacitaciones dictadas por las oficinas correspondientes de Gestión del Riesgo y Riesgos Laborales, de cada institución dentro de su planificación, según manifestaron algunos de sus miembros.

23. ¿Conoce de alguna brigada de gestión de riesgos en su lugar de trabajo o barrio?

Figura 27. Usted conoce alguna brigada de gestión de riesgo.



Fuente: Investigación directa
 Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Tabla 24. Respuesta de acuerdo al conocimiento sobre alguna brigada de gestión de riesgo

Resultados	Porcentaje
SI	40%
NO	60%
TOTAL	100%

Fuente: Investigación directa
 Elaboración: Clavijo Byron, 2016

Análisis

En relación al conocimiento sobre brigadas de gestión de riesgos, el 60% manifestó que no tiene conocimiento y que es la población en general, La Junta parroquial dentro de su jurisdicción es la encargada de velar por la integridad de sus habitantes en los diferentes escenarios de riesgo que existen en la cabecera parroquial así como en todo su territorio.

No se aprecia que exista un alto grado de participación por parte de los habitantes de la parroquia, para apoyar los procesos impulsados por el gobierno local. Además, es evidente la falta de coordinación entre las instituciones que gestionan el territorio y la comunidad alrededor de las decisiones políticas y administrativas del sector (PDOT Nanegalito, 2025).

3.4 Análisis de la investigación

En el Reglamento de la ley de seguridad Pública y del Estado (Artículo 3), del Órgano Ejecutor de Gestión de Riesgos (Literal g) dice: Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos (Manual del Comité de Gestión de Riesgos; 2015).

Del análisis se desprende que falta mayor compromiso de las autoridades locales, sobre cómo hacer llegar el mensaje global de la importancia de la gestión de riesgos, fijarse metas y objetivos, que deberían estar en la planificación de la junta parroquial.

La organización comunitaria es clave para prevenir y actuar ante una emergencia o desastre. Se necesitan de un Comité Comunitario de Gestión de Riesgos y de Brigadas Comunitarias que trabajen en coordinación permanente (Guía Comunitaria de Gestión de Riesgos, 2010).

En relación al conocimiento sobre los riesgos a los que se está expuesta la parroquia, los encuestados manifestaron que entre las amenazas naturales, los eventos hidrometeorológicos y los deslizamientos de tierra son los percibidos como de mayor afectación. Respecto a las amenazas antrópicas, la contaminación,

seguido por el OCP y los incendios son las definidas como de mayor afectación a la parroquia.


Es preciso anotar que se debe realizar una mayor gestión de difusión de la conformación de un plan de emergencia familiar, mantener un botiquín y una mochila de emergencia, además de las rutas hacia los albergues y los sitios seguros con los que cuenta la parroquia (ver anexos de mapas), la Junta parroquial debería coordinar con la Administración Zonal La Delicia del Municipio de Quito con la Dirección Metropolitana de Gestión de Riesgos, además existe la Secretaria de Gestión de Riesgos, que trabaja con los municipios del noroccidente y además es el ente rector.

Realizar simulacros y difundir información sobre el COE es un trabajo al que también se le debe dar prioridad, existe una parte importante de la población que desconoce y no ha sido capacitada al respecto, de igual manera sería con los organismos antes mencionados, y aplicación del Reglamento de la ley de seguridad Pública y del Estado que ya se mencionó.

La población se mostró abierta a trabajar en medidas de prevención y capacitarse en temas relacionados con la reducción de riesgos y manejo de eventos adversos, este es un punto a favor para el trabajo de implementación de un plan de administración de riesgo, y los lineamientos estratégicos que se proponen en el siguiente capítulo de este trabajo.

CAPÍTULO IV

4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRE PARA LA PARROQUIA NANEGALITO

	<p>LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS</p> <p>Parroquia NANEGALITO</p>	<p>Cod: LERR Ver. 1 Pág. 1 de 27</p>
---	--	--

LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS


Parroquia NANEGALITO

DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA



Elaborado por: Byron René Clavijo Barros

Noviembre de 2015

	<p style="text-align: center;">LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS</p> <p style="text-align: center;">Parroquia NANEGALITO</p>	<p>Cod: LERR Ver. 1 Pág. 2 de 27</p>
---	--	--

Introducción

El presente documento es el producto donde se plantea Lineamientos Estratégicos de Reducción de Riesgos que se desarrolló en base a estudios bibliográficos y documentales, así como en datos obtenidos por visitas de campo realizadas en el primer semestre del 2015 a la parroquia de Nanegalito, Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, donde se busca establecer las condiciones más favorables para enfrentar de manera eficiente y de la forma más adecuada cualquier desastre de origen natural o de mano del hombre, para lograr reducir accidentes e incidentes dentro de la población.

Objetivo

El objetivo de estos lineamientos estratégicos es determinar en base al análisis de riesgos de la parroquia Nanegalito, los principios para el desarrollo de acciones de reducción de riesgos, en caso de eventos de desastre. Al aplicarse las acciones propuestas, se recomienda que se realicen adecuaciones y reevaluación de los riesgos en el área y dentro de otras donde sea necesario la realización de una gestión de riesgos.

El alcance de los lineamientos se hace en el análisis de riesgos de la Parroquia Nanegalito y en los diferentes barrios de la cabecera parroquial.



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS
Parroquia NANEGALITO

Cod: LERR
Ver. 1
Pág. 3 de 27

4.1 Análisis de riesgos

Para realizar el análisis de riesgos, en primera instancia se hace una evaluación de las amenazas y las vulnerabilidades en la parroquia Nanegalito y su cabecera parroquial para finalmente aplicar la metodología cualitativa y cuantitativa para la evaluación de los eventos probables que puedan ocurrir ocasionando daños materiales y/o pérdidas humanas.

4.1.1 Análisis de las amenazas

El análisis de las amenazas dentro del área delimitada para el estudio, se realizaron diversas visitas de campo además de revisión bibliográfica y documental, a través de lo cual se identificaron las siguientes amenazas:

Análisis de amenazas de origen natural

- **VOLCÁNICO⁷**


Tabla 25. Análisis de amenazas de origen volcánico.

VOLCÁNICO		
EVENTO NATURAL ASOCIADO A UN RIESGO		
Detonante	Evento de amenaza	Parámetro de intensidad
Volcán	Caída de ceniza	Distribución de espesores de ceniza
Volcán	Flujos piroclásticos	Distribución del área de afectación
Volcán	flujos de lavas	Distribución del área de afectación

Fuente: ERN/CAPRA (www.ecapra.org)

Elaborado por: Byron Clavijo, 2016

⁷ Ver anexo 7: Mapa de Amenaza por actividad volcánica de los cantones de la Provincia de Pichincha

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 4 de 27
---	---	-------------------------------------

- **Actividad volcánica:** se pudo determinar que la parroquia de Nanegalito puede tener amenazas debido a los siguientes elementos:


Volcán Guagua Pichincha: se ubica a 10 Km al Oeste de la ciudad de Quito, en la Cordillera Occidental. Su cima se encuentra a 4.794 m.s.n.m. se encuentra bajo la condición de volcán activo, mediante la emisión de material volcánico el día 26 de septiembre de 1999. Detallando su actividad se registran emisiones hace 330, 980, 1.400, 8.150, 11.750, 15.700, 28.500 y 40.000 años antes del presente (AP) (Mothes & Hall, 1998). La reactivación actual está dentro del marco previsto por los estudios anteriores (OCP, 2011).

Nanegalito presenta cercanía a la elevación, lo que hace que exista amenaza por caída de cenizas, del orden de 0,1 – 0,5 cm en la zona, ya que erupciones pasadas del Volcán han afectado al DMQ; aunque ello es poco probable por la dirección predominante de los vientos. Los lahares se dirigen hacia el oeste y podrían afectar a los barrios Los Dos Puentes, Tandayapa la micro cuenca y riberas del río Guayllabamba (Gobierno de Pichincha, 2012). En la erupción de 1999 no hubo incidencia en esta zona.

Volcán Reventador: Puede presentarse caída de ceniza dependiendo de la fuerza y dirección de los vientos.

Volcán Cotopaxi: se podría presentar caída de ceniza en caso de actividad de este volcán, de igual manera depende de la fuerza y dirección de los vientos.

Otros volcanes como Cayambe o Antisana están alejados pero, si existen condiciones de viento y magnitud del evento, podrían producirse afectaciones en Nanegalito por presencia de material volcánico.⁸

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 5 de 27
---	---	-------------------------------------

• **SISMOS⁹**

Tabla 26. Análisis de amenazas de origen sismológico

SISMO		
EVENTO NATURAL ASOCIADO A UN RIESGO		
Detonante	Evento de amenaza	Parámetro de intensidad
Sismo	Movimiento de terreno	Aceleración, velocidad y desplazamiento máximos del terreno, y espectrales para diferentes periodos estructurales.

Fuente: ERN/CAPRA (www.ecapra.org)

Elaborado por: Byron Clavijo, 2016.


La parroquia de Nanegalito se encuentra dentro de zona activa para eventos sísmicos, que puede complementarse con otras amenazas como remociones en masa. La actividad es producto de la falla de Nanegalito¹⁰, ubicada al Noroeste del Distrito Metropolitano de Quito. Con una longitud de 43.6 km el movimiento es Dextral hacia el río Alambi. Es una falla activa con un desplazamiento estimado de 1 a 5 mm/año en sentido horizontal y + ó - 1.5 mm/año en sentido vertical (OCP, 2011).

⁸ Ver anexo 8 de la Clasificación de los Volcanes en el Ecuador

⁹ Ver anexo 9. Mapa del Ecuador de Sismicidad, donde se observa la zona de estudio.

¹⁰ Ver anexo 10. Falla de Nanegalito

Producto de los desplazamientos de la falla, existen gran actividad sísmica en el sector. Ocasionando a su vez desplazamientos de materiales y de viviendas, lo que genera un alto riesgo para la población.

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 6 de 27
---	---	-------------------------------------

- **ALTAS PRECIPITACIONES**


Tabla 27. Análisis de amenazas de origen hidrológico.

ALTAS PRECIPITACIONES		
EVENTO NATURAL ASOCIADO A UN RIESGO		
Detonante	Evento de amenaza	Parámetro de intensidad
Altas Precipitaciones	Tormentas de lluvias no huracanadas	Distribución de profundidad de la precipitación de la tormenta.
	Deslizamientos	
	Inundaciones	Profundidad y extensión del área de inundación.

Fuente: ERN/CAPRA (www.ecapra.org)

Elaborado por: Byron Clavijo, 2016.

Se presentan precipitaciones altas en la zona de estudio, por lo que existe la posibilidad de presentar inundaciones en las cuencas bajas o derrumbes en las zonas irregulares, la amenaza en toda la zona es baja, sin embargo por estar en la Cordillera Occidental las altas precipitaciones (1200-1400mm/año), pueden generar inundaciones por torrentes en los bordes de ríos y quebradas como ocurrió en el km 64 Barrio Miraflores (Gobierno de Pichincha, 2012)

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 7 de 27
---	---	-------------------------------------

- **REMOCIONES EN MASA¹¹**

Tabla 28. Análisis de amenazas de origen hidrogeológicas.

REMOCIONES EN MASA		
EVENTO NATURAL ASOCIADO A UN RIESGO		
Detonante	Evento de amenaza	Parámetro de intensidad
Remociones en Masa	Remociones detonadas por lluvias o sismo.	Distribución del factor de inseguridad o indicador de susceptibilidad al deslizamiento
Deslizamiento		

Fuente: ERN/CAPRA (www.ecapra.org)

Elaborado por: Byron Clavijo, 2016.

La parroquia Nanegalito cuenta con un relieve representado por colinas y montañas, con pendientes entre el 15% y el 30%, y con alturas sobre el nivel del mar entre los 1.400 a los 2.400, por lo que se considera que el área tiene suelos pocos estables. Mediante la combinación de las lluvias es propensa a los deslizamientos de tierra, afectando al sistema de vivienda y las arterias viales (Gobierno de Pichincha, 2012).

¹¹ Ver anexo 11. Mapa de Riesgos de Deslizamientos de la parroquia Nanegalito



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS
Parroquia NANEGALITO

Cod: LERR
Ver. 1
Pág. 8 de 27

Figura 28. Registro fotográfico de amenazas por deslizamiento en masa




Viviendas asentadas en zona insegura



Escarpes en vía principal Calacalí - Nanegalito

Fuente: investigación directa

En el anexo 1 del presente documento, se encuentran más fotografías de las visitas de campo realizadas.

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 9 de 27
---	---	-------------------------------------


Resumen de las amenazas de origen natural de la Parroquia Nanegalito

Tabla 29. Resumen de las amenazas de origen natural de la parroquia Nanegalito

AMENAZA	TIPO DE AMENAZA	ZONA AFECTADA	DESCRIPCIÓN DE LA AFECTACIÓN
VOLCÁNICA	Caída de ceniza	Toda la parroquia	Afectación de infraestructura, Colapso de techos, Afectación a la salud, Contaminación fuentes de agua, Contaminación a zonas productivas
SÍSMICA	Sismos	Toda la parroquia	Colapso y destrucción de estructuras, Destrucción de puentes, Pérdidas humanas Destrucción de zonas productivas Colapso de servicios básicos
ALTAS PRECIPITACIONES	Deslizamientos de taludes inundaciones por torrentes	Vía Calacali Los Bancos, Cuencas bajas, Bordes de ríos quebradas	Zonas anegadas temporalmente Daño a la producción, Colapso de drenajes y alcantarillas, Daño en la estructura vial
REMOCIONES EN MASA	Deslizamientos de taludes inundaciones por torrentes	Cabecera parroquial, márgenes del río Alambi, Vía Calacali Nanegalito, Armenia San Tadeo km 58 y 59 vía a los bancos	Afectación vial, al margen derecho en la vía entrada a Nanegalito, afectación infraestructura, pérdida vidas humanas

Fuente: (Gobierno de Pichincha, 2012)

Elaborado por: Byron Clavijo, 2016.

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 10 de 27
---	---	--------------------------------------

Amenazas de origen antrópico:

- Existe un porcentaje alto de personas que no disponen de servicio de recolección de basura, por lo que se dispone de los desechos sólidos domésticos en algunos casos en quebradas, lo que repercute negativamente en la calidad del agua y la tierra, por la generación de lixiviados fluidos que se percolan atravesando los sólidos acarreando muchas sustancias contaminando y degradando los ecosistemas. En los barrios rurales llega el carro recolector cada 15 días, en el mejor de los casos cada 8 días, lo que repercute negativamente ya que el turismo alto en la zona los comedores resta en la parroquia, que se pueden ver afectados por incendios forestales provocados tanto por disposición de desechos, así como por prácticas agrícolas.

El Oleoducto de Crudos Pesados es una línea de transporte de petróleo de “La Variante Norte del Oleoducto de Crudos Pesados” (Pifo – La Unión) que cruza la parroquia de Nanegalito. En la confluencia de los ríos Pichán y Alambi, la línea de la variante se desvía a la carretera asfaltada y toma el valle de Tandayapa, bordeando los flancos orientales de los cerros de San Ramón, Tarro de Unto, las Lomas de Taguaguri o Bellavista, para nuevamente empatar a la vía que viene de Nanegalito (OCP Ecuador S.A. 2001). Un derrame causado por rotura de las tuberías puede generar daño irreversible en las fuentes de agua y suelos, envenenamiento de personas y animales, entre otros efectos adversos. Según el Estudio de Alternativas hechas por OCP-E. Esta ruta tiene sus propias características particulares



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS
Parroquia NANEGALITO

Cod: LERR
Ver. 1
Pág. 11 de 27

y sensibilidades ambientales a saber, además del riesgo volcánico y sísmico, en el estudio de alternativas del documento antes mencionado nos indica que en la Cordillera Occidental existen Fallas Transcurrentes Dextrales¹² y una de ellas es la Nanegalito – Transito – Atacazo, cuyo riesgo para el SOTE es de MEDIO (2). Este resultado es de carácter general y no pretende predecir cuándo ocurrirá este evento o la cantidad de personas que se verían afectadas.

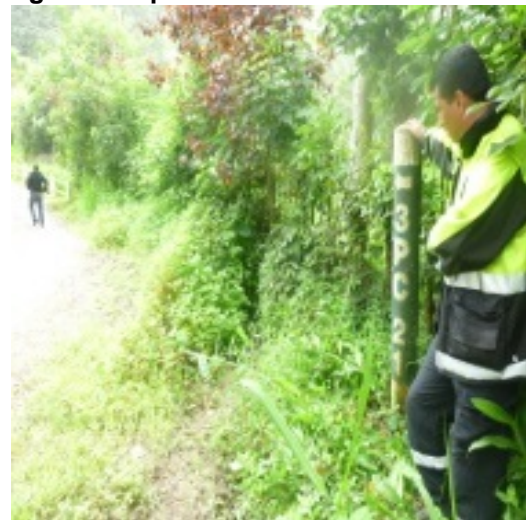
- De manera adicional, se han identificado zonas en las que se ha desarrollado la agricultura y la construcción desordenada en detrimento de bosques y áreas verdes naturales.

Esto puede degenerar el suelo, incrementar la amenaza de deslizamientos de masas de tierra y otros problemas relacionados con el ordenamiento territorial.

Figura 29. Amenazas de origen antrópico




Viviendas ubicadas en zonas inseguras



OCP cruza por barrio Los Puentes, paralelo al Río Alambí

Fuente: investigación directa

¹² FALLA TRANSCURRENTE DEXTRAL: Desplazamiento de un bloque, uno respecto del otro.

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 12 de 27
---	---	--------------------------------------

Más evidencia fotográfica de las amenazas de origen antrópico en el anexo 1 de este documento.

Resumen de amenazas antrópicas de la Parroquia Nanegalito

Tabla 30. Resumen de las amenazas de origen antrópico de la parroquia Nanegalito

AMENAZA	TIPO DE AMENAZA	ZONA AFECTADA	DESCRIPCIÓN DE LA AFECTACIÓN
CONTAMINACIÓN	Ambiental, Hídrica, Ecosistemas	Toda la parroquia	Daño a la salud, afectación cuerpos de agua , quebradas y ríos
OCP	Rotura o colapso de la tubería	Quebrada Bellavista, río Alambi aguas abajo, micro cuenca del Guayllabamba	Contaminación fuentes de agua y suelos, envenenamiento a personas y animales
INCENDIOS FORESTALES	Quema de bosque primario para potreros	Diferentes sectores	Contaminación medio ambiente, daño a los ecosistemas, pérdida de cobertura vegetal

Fuente: (Gobierno de Pichincha, 2012)

Elaborado por: Byron Clavijo, 2016

ANÁLISIS CONSOLIDADO DE LAS AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS EN LA PARROQUIA NANEGALITO

Con la información recolectada, del estudio de las amenazas naturales y antrópicas se procede a presentar la descripción resumida; del análisis consolidado, estos elementos fueron valorados por parte del investigador, con la colaboración de personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia y las encuestas realizadas. Para entender el procedimiento de valoración, se explica en el apartado 4.1.3 de la Evaluación de los Riesgos, de este documento (pág. 24).



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

Parroquia NANEGALITO

Cod: LERR
Ver. 1
Pág. 13 de 27


Análisis consolidado de amenazas de origen natural y antrópico de la Parroquia Nanegalito.

Tabla 31. Análisis consolidado de amenazas de origen natural y antrópico de la Parroquia Nanegalito.

Origen	Amenaza	Tipo de Amenaza	Zona de afectación	Descripción de afectación	VALORACIÓN	
Natural	Volcánica	Caída de Ceniza	Toda la parroquia	Afectación a infraestructura, contaminación, daños a la salud, colapso de techos de vivienda, contaminación de cuerpos hídricos.	1	2
		Lahares	Barrios los Dos Puentes y Tandayapa, riberas del Guayllabamba	Afectación a infraestructuras, vías de ingreso	1	
	Sísmica	Sismos	Toda la parroquia	Afectación a infraestructura, aislamiento poblacional, pérdidas de vidas humanas, colapso de servicios básicos.	3	
	Altas precipitaciones	Deslizamientos de Talud, inundaciones por torrentes	Vía Calacali Nanegalito, Riveras de quebradas y ríos	Daño a producción agrícola y piscicultura, afectación de vías, colapso de drenajes y alcantarillas, cabecera parroquial	3	
	Fenómenos de Remociones en masa	Deslizamientos, desestabilización altas pendientes	Quebradas, laderas y ribera de ríos	Daño a vías e infraestructura, cabecera parroquial	3	
Antrópico	OCP	Rotura tubería	Quebrada Bellavista, micro cuenca Guayllabamba, río Alambi	Afectación cuerpos hídricos, daño a suelos, flora fauna	2	
	Incendios	Perdida de cobertura vegetal	Toda la parroquia	Pérdidas materiales, económicas, erosión	1	
	Contaminación	Medio ambiente	Toda la parroquia	Daño a la salud, afectación a fuentes hidrológicas y suelos	3	

Fuente: Investigación de campo y bibliográfica.

Elaborado por: Byron Clavijo, 2016

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 14 de 27
---	---	--------------------------------------

Nota: La amenaza es una fuerza o energía cuyo potencial destructivo comúnmente se estima por niveles: alto, medio y bajo. La valoración asignada a cada amenaza en el análisis consolidado es la siguiente:

- 1 = evaluación de impacto / probabilidad muy bajo
- 2 = se usa para amenazas intermedias
- 3 = para amenazas muy probables o con alto impacto


4.1.2 Análisis de las vulnerabilidades

A continuación se presenta la descripción de las vulnerabilidades detectadas, según la guía propuesta por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2011) que se puede encontrar en el trabajo investigativo del autor de la presente propuesta o en la página web de la SGR: www.gestionderiesgos.gob.ec.

La metodología de análisis de la vulnerabilidad de la Secretaria de Gestión de Riesgos tiene 4 fases y 12 etapas, que se analizan a continuación.

FASE 1 - Perfil Territorial

- ETAPA 1 – Información general del sector: la parroquia cuenta con información actualizada sobre infraestructura, demografía y otros detalles del sector. Además, se cuenta con un plan de ordenamiento territorial.
- ETAPA 2 – Exposición del territorio ante amenazas de origen natural: el territorio presenta amenazas fuertes respecto a remociones en masa y a las altas precipitaciones pero se debe considerar, las amenazas como la volcánica y la Línea OCP que atraviesa el sector.

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 15 de 27
---	---	--------------------------------------

- ETAPA 3 – Factores que inciden en la génesis de la vulnerabilidad: altos niveles de pobreza y bajos de educación. Desorganización de la población.

FASE 2 - Análisis de vulnerabilidad definida desde las amenazas

- ETAPA 4 – Análisis de vulnerabilidad física de edificaciones: en las visitas de campo se evidenció una predominancia de construcciones de bloques y cemento en la zona urbana central. En las zonas exteriores, se evidencia la existencia de construcciones mixtas de madera y otros materiales inestables.
- ETAPA 5 – Análisis de vulnerabilidad física de redes vitales: porcentaje alto de habitantes sin acceso a redes vitales. En la cabecera parroquial, acceso permanente a los servicios básicos.
- ETAPA 6 – Análisis de vulnerabilidad socioeconómica desde la visión de las capacidades: La mayoría de la población sufre de pobreza o pobreza extrema. Reducidas oportunidades laborales.

FASE 3 - Análisis de Vulnerabilidad definida desde los procesos de la gestión del riesgo

- ETAPA 7 – Análisis de vulnerabilidad funcional de redes vitales: los servicios básicos, donde están disponibles, están en condiciones aceptables de funcionamiento.
- ETAPA 8 – Análisis de vulnerabilidad socioeconómica: la población y la parroquia no cuenta con recursos propios para el desarrollo de sistemas de prevención y mitigación a gran escala. Sin embargo, sí existe compromiso del gobierno cantonal y provincial.
- ETAPA 9 – Análisis de vulnerabilidad política: existe una adecuada organización política que puede ayudar al desarrollo de la gestión de los

riesgos

en

la

parroquia.



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

Parroquia NANEGALITO

Cod: LERR
Ver. 1
Pág. 16 de 27

- ETAPA 10 – Análisis de vulnerabilidad legal: Existe una normativa adecuada para la gestión de riesgos en la zona.
- ETAPA 11 – Análisis de vulnerabilidad Institucional: la junta parroquial no cuenta con conocimientos sólidos sobre gestión de riesgos. Sin embargo, organizaciones adicionales participan permanentemente.

FASE 4 – Creación del documento final

- ETAPA 12 – Análisis de vulnerabilidad Institucional: el documento final presentado no tiene carácter vinculante.

ANÁLISIS CONSOLIDADO DE LAS VULNERABILIDADES DE LA PARROQUIA NANEGALITO

Con los elementos evaluados y las encuestas realizadas a pobladores de la parroquia y miembros del Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial, se procede a determinar la vulnerabilidad promedio de la parroquia como paso previo a la evaluación de los riesgos naturales y antrópicos de la parroquia Nanegalito. Cabe señalar que, al igual que en la evaluación de las amenazas, se procedió a consultar a personal oficial del sector, con el fin de valorar las diferentes vulnerabilidades de la parroquia rural.

Dimensiones y tipos de vulnerabilidades

La vulnerabilidad, para el autor, puede tener varias dimensiones dependiendo del aspecto que este teniendo en cuenta para su análisis. Wilches-Chaux (1989) propuso el concepto de vulnerabilidad global para integrar los diferentes aspectos que caracterizan la vulnerabilidad desde varias perspectivas. Dichas dimensiones de



LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS
Parroquia NANEGALITO

Cod: LERR
Ver. 1
Pág. 17 de 27

La vulnerabilidad de la parroquia se describe a continuación.


• **FASE 1 – Perfil Territorial**

Tabla 32. Perfil territorial

FASE	COMPONENTE	NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VULNERABILIDAD TOTAL
TERRITORIAL	Información general del sector.	1	La parroquia cuenta con información actualizada y precisa sobre la infraestructura, demografía y otros detalles del sector. Además se cuenta con un pdot.	MEDIA (2)
	Exposición del territorio ante amenazas de origen natural.	2	El territorio presenta amenazas importantes respecto a sismos, remociones en masa y a las altas precipitaciones pero se debe considerar, las amenazas como la volcánica y la Línea OCP que atraviesa el sector.	
	Factores que inciden en la génesis de la vulnerabilidad.	3	Altos niveles de pobreza y bajos de educación. Desorganización de la población	

Fuente: Investigación directa


Elaboración: Byron Clavijo, 2016

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 18 de 27
---	---	--------------------------------------

Análisis

En la fase del perfil territorial, se determinó que la vulnerabilidad es media (2); los valores asignados a la dimensión territorial son:

- **BAJA (1).**- La parroquia cuenta con información precisa y actualizada.
- **MEDIA (2).**- Su vulnerabilidad está en un nivel en que se pueden tomar medidas o acciones tendientes a reducir los riesgos existentes en los lugares identificados.
- **ALTA (3).**- Nivel muy importante para la percepción del riesgo, las necesidades básicas insatisfechas, y mal uso del suelo crean condiciones de inseguridad y vulnerabilidad en la cabecera parroquial y también en sus barrios rurales. Según Cardona, la pobreza aumenta la vulnerabilidad.


	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 19 de 27
---	---	--------------------------------------

• **FASE 2 – Análisis de vulnerabilidad definida desde las amenazas**

Tabla 33. Análisis de la vulnerabilidad desde las amenazas

FASE	COMPONENTE	VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VULNERABILIDAD TOTAL
FÍSICA	EDIFICACIONES	2	En visitas de campo se evidenciaron componentes y materiales de construcción, pero se contrastó con los datos de censos del INEC (2010). <ul style="list-style-type: none"> • Construcción mixta: 48,20% • Adobe madera: 46,11% • Hormigón; 5,96 	MEDIA (2)
	TECHOS		<ul style="list-style-type: none"> • Cinc, eternit: 87,34% • Teja: 1,97% • Losa, hormigón: 10,69% 	
	ASISTENCIA TÉCNICA		Sin norma constructiva: 75%	
FÍSICA	REDES VITALES	1	Porcentaje alto de habitantes sin acceso a redes vitales. En zona central de la parroquia acceso permanente a los servicios básicos	
	AGUA		<ul style="list-style-type: none"> • Red pública: 57,96% • Ríos, vertientes, acequia: 37% • Pozo: 2,44% • Tanquero: 0,23% • Agua lluvia: 2,20% 	
	ALCANTARILLADO		<ul style="list-style-type: none"> • Red :39,37% • Pozo septico: 36,47% • Pozo ciego: 13,12% • Otros: 11,04 	
	RECOLECCIÓN DE BASURA		<ul style="list-style-type: none"> • Mayor población: 68,41% • Quema basura: 14,98% • Otros: 16,6% 	
	ENERGÍA ELÉCTRICA		<ul style="list-style-type: none"> • Viviendas cubiertas: 96,75% 	
	TELEFONÍA		<ul style="list-style-type: none"> • No toda la población • Servicio móvil cubre carencia 	
	MOVILIDAD		<ul style="list-style-type: none"> • Vía principal: Calacali-Independencia • Vía secundaria: Nanegalito-Nanegal , Armenia - Pacto 	
SOCIO ECONÓMICA	POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA	3	Mayoría de población en pobreza o pobreza extrema. Pocas oportunidades laborales	
	PEA		<ul style="list-style-type: none"> • Total: 42,17% • Tiene trabajo: 97% • Desempleado: 3% 	
	NBI		<ul style="list-style-type: none"> • Total: 86,84% Condición de pobreza 	


Fuente: Investigación directa
 Elaboración: Byron Clavijo, 2016

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 20 de 27
---	---	--------------------------------------

Análisis de la fase 2

En la dimensión física se considera la ubicación de las áreas expuestas de la comunidad y también se relacionan con las socioeconómicas, para poder estimar los potenciales daños o pérdidas que podrían darse, en esta fase analizan las siguientes vulnerabilidades.

- Vulnerabilidad baja (1): Los habitantes de los barrios rurales sin acceso a redes vitales, solo la cabecera parroquial dispone de estos servicios.
- Vulnerabilidad media (2): En la parroquia sus edificaciones son construidas sin asesoramiento técnico.
- Vulnerabilidad alta (3): La población económica activa , y sus necesidades Insatisfechas determinan un nivel probabilístico alto.

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 21 de 27
---	---	--------------------------------------

- **FASE 3 – Análisis de vulnerabilidad definida desde los procesos de gestión de riesgos.**

Tabla 34. Análisis de la vulnerabilidad de los procesos de gestión de riesgos


FASE	COMPONENTE	NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VULNERABILIDAD TOTAL
FUNCIONAL	REDES VITALES	2	Los servicios básicos, donde están disponibles, se encuentran en condiciones aceptables de funcionamiento.	MEDIA (2)
SOCIO ECONÓMICA		3	La población y la parroquia no cuentan con recursos propios para el desarrollo de sistemas de prevención y mitigación a gran escala. Sin embargo si existe compromiso del gobierno cantonal y parroquial	
POLÍTICA		1	Existe una adecuada organización que puede ayudar al desarrollo de la gestión de riesgos en la zona.	
LEGAL		1	Existe normativa adecuada para la gestión de riesgos en la zona.	
INSTITUCIONAL		2	La junta parroquial cuenta con conocimientos sólidos sobre la gestión de riesgos sin embargo, organizaciones adicionales participan permanentemente	

Fuente: Investigación directa
 Elaboración: Byron Clavijo, 2016

Análisis de la fase 3

En esta tabla, la fase funcional desde la gestión de riesgos, los servicios básicos en donde están disponibles, se encuentran aceptablemente funcionales; la parroquia no cuenta con recursos propios para su desarrollo de sistemas de prevención, políticamente el Gobierno Autónomo parroquial se hace más vulnerable, existe un marco legal de gestión de riesgos para aplicar normativas adecuadas, la junta

parroquial de Nanegalito tiene bases sólidas sobre riesgos. Los análisis de vulnerabilidad son los que siguen.

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 22 de 27
---	---	--------------------------------------

- Baja (1) Política y Legal.
- Media (2) Funcional e Institucional; y
- Alta (3) La Socioeconómica.

• **FASE 4 – Creación del documento final**

Tabla 35. Creación del documento final

TIPO DE VULNERABILIDAD	COMPONENTE	NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VULNERABILIDAD TOTAL
INSTITUCIONAL		2	Dificultades del Gobierno Autónomo Descentralizado de Nanegalito para hacer de la gestión de riesgo una decisión política. El producto final no tiene carácter vinculante.	MEDIA (2)

Fuente: Investigación

Análisis de la fase 4

La dimensión institucional se relaciona con la falta de preparación del gobierno local para hacer frente a los eventos adversos naturales y / o provocados por el hombre, su vulnerabilidad es media (2)


	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 23 de 27
---	---	--------------------------------------

Tabla 36. Análisis consolidado de vulnerabilidades de la Parroquia Nanegalito


FASE	ETAPA	NIVEL DE VULNERABILIDAD	VULNERABILIDAD DE FASE	VULNERABILIDAD PONDERADA DE LA PARROQUIA
Perfil Territorial	Información general del sector	BAJA (1)	MEDIA (2)	MEDIA (2)
	Exposición del territorio ante amenazas naturales	MEDIA (2)		
	Factores que inciden en vulnerabilidad	ALTA (3)		
Vulnerabilidad definida desde las amenazas	Vulnerabilidad física de edificaciones	MEDIA (2)	MEDIA (2)	
	Vulnerabilidad física de redes vitales	BAJA (1)		
	Vulnerabilidad socioeconómica	ALTA (3)		
Vulnerabilidad desde procesos de gestión de riesgos	Vulnerabilidad funcional de redes vitales	MEDIA (2)	MEDIA (2)	
	Vulnerabilidad socioeconómica	ALTA (3)		
	Vulnerabilidad política	BAJA (1)		
	Vulnerabilidad legal	BAJA (1)		
	Vulnerabilidad Institucional	MEDIA (2)		
Creación del documento final	Vulnerabilidad Institucional	MEDIA (2)	MEDIA (2)	

Fuente: Investigación

Nota: La evaluación, al igual que los valores de las amenazas, se asigna con valores entre 1 y 3.

El estimado vulnerable considera niveles de exposición en cuanto a sensibilidad de capacidad de respuesta y de recuperación, mientras la vulnerabilidad es mayor, también es la intensidad del desastre y destrucción del sistema. (Guía comunitaria de gestión de riesgos 2010)

La ponderación de la vulnerabilidad de Nanegalito es Media (2)

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 24 de 27
---	---	--------------------------------------

4.2 Evaluación de los riesgos de la parroquia Nanegalito

A continuación se presentan los resultados de la evaluación y análisis de los riesgos de la parroquia Nanegalito.

Tabla 37. Evaluación de los riesgos de la Parroquia Nanegalito.

RIESGO EN LA PARROQUIA NANEGALITO				
EVENTO	VALORACIÓN AMENAZA	VULNERABILIDAD MEDIA	RIESGO	NIVEL DE RIESGO
Volcánica	2	2	4	Medio
Sísmica	3	2	6	Alto
Altas Precipitaciones	3	2	6	Alto
Remoción en masa	3	2	6	Alto
Contaminación	3	2	6	Alto
Incendios	1	2	2	Bajo
OCP	2	2	4	Medio

Fuente: Investigación


Elaborado por: Byron Clavijo, 2016.

La valoración de las amenazas y vulnerabilidades, se efectuó mediante encuestas realizadas a los pobladores de la parroquia y miembros del Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial, las encuestas se encuentran detallados en los anexos 2; la tabulación de los resultados en el anexo 3, y el detalle de los resultados obtenidos se encuentran en el capítulo iv.

El significado de la valoración integral de los riesgos implica:

- 1-2 = riesgo bajo
- 3-4 = riesgo medio
- 6-9 = riesgo alto

Los indicadores cualitativos y cuantitativos de factor de riesgo después de los análisis correspondientes, dan a conocer que la Parroquia Nanegalito, tiene un nivel

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 25 de 27
---	---	--------------------------------------

De riesgo 6 (ALTO); cálculo del riesgo que está en función de la amenaza por la vulnerabilidad, da como resultado la estimación como producto final.

Análisis exposición de la amenaza


Con el producto nivel de riesgo, se realiza diferentes escenarios probables del desarrollo de eventos naturales y antrópicos, resultado de los análisis anteriores, cuyo nivel más alto es el que debe gestionarse y son los eventos adversos más relevantes que se presentan a continuación:

Geológico – Sísmico: Por la zona de estudio atraviesa la Falla de Nanegalito ((IG-EPN); que se encuentra activa, su desplazamiento estimado es de 1 a 5 mm/año; horizontalmente y más o menos 1.5 mm/año en sentido vertical, lo que conlleva a un nivel de riesgo alto como se demostró antes.

- **Hidrometeorológico – Remociones en Masa:** Cabe destacar la presencia de altas pendientes su relieve es completamente irregular, en donde se ubica la cabecera parroquial, que se encuentra la mayor concentración poblacional 64,75% (2001, INEC - 2008, SIISE), haciendo mal uso del suelo cuya infraestructura también es vulnerable a este tipo de fenómenos, la vía¹³ Calacali - La Independencia no está exenta a deslizamientos, lo que pone en peligro permanente a los usuarios locales y de paso hacia la costa.
- **Climatológicas – Altas Precipitaciones:** La parroquia Nanegalito tiene precipitaciones mayores a 2000 mm/año, lo que provoca en la vía principal y en la cabecera oriental del poblado desestabilización

¹³ Ver anexo 12. Mapa de exposición de Vías principales a Movimientos en Masa

de taludes por la recarga hídrica en las partes altas y que se encuentran deforestadas,¹⁴ por

	LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Parroquia NANEGALITO	Cod: LERR Ver. 1 Pág. 26 de 27
---	---	--------------------------------------

el cambio de uso de tierras, así como inundaciones repentinas por colapso de drenajes y desagües lo que incrementa el riesgo.

- **Antrópica - Contaminación:** La contaminación es otro factor en el que deberían trabajar mucho las autoridades, las Necesidades Básicas Insatisfechas causan una vulnerabilidad importante dentro de la comunidad, degradando ecosistemas y reduciendo la calidad de vida de sus habitantes, dejando atrás el Sumak Kawsay.

4.3 Líneas Estratégicas de Reducción de Riesgos para la Parroquia Nanegalito


Con el análisis de riesgos realizado en el Capítulo IV, se concluye que la parroquia Nanegalito requiere disminuir los riesgos asociados a sismos ⁽ⁱ⁾, altas precipitaciones ⁽ⁱⁱ⁾, remociones en masa ⁽ⁱⁱⁱ⁾ y contaminación ^(iv) provocada por sus habitantes.

Propósito de las líneas estratégicas

- Planificación adecuada de ordenamiento territorial que constituya una de las estrategias más importantes para las autoridades locales.
- Zonificar las áreas sectores o barrios más sensibles a sufrir efectos de fenómenos naturales, o antrópicos lo que permite incorporar criterios de reducción de riesgos y minimizar pérdidas de vidas humanas y de infraestructura.
- El uso y ocupación de suelo de la parroquia y sus barrios debe estar acorde con sus necesidades básicas.

¹⁴ Ver anexo 13. Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo

Una vez realizada la evaluación y análisis de riesgos de Nanegalito y su cabecera parroquial, se propone los siguientes Lineamientos estructurales y no estructurales.

	<p>LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE REDUCCIÓN DE RIESGOS</p> <p>Parroquia NANEGALITO</p>	<p>Cod: LERR Ver. 1 Pág. 27 de 27</p>
---	--	---

Lineamientos Estructurales

- Priorizar obras civiles para construcción y estabilización de taludes, pie de talud, cunetas de coronación.
- Construir piscinas de tratamiento para aguas servidas, para luego ser vertidas a ríos y quebradas.
- infraestructura adecuada para elaboración de pozos sépticos con norma según la Organización Panamericana de la Salud.
- Planificación para construcción de drenajes, cunetas y alcantarillas para captación y desagüe de aguas servidas y agua lluvia.

Lineamientos no Estructurales

- Levantamiento de información geográfica actualizada de la zona de Nanegalito y elaboración de mapas de riesgos específicos de la parroquia, realizados por profesionales (geógrafos, geólogos, topógrafos, entre otros).
- Actualizar catastros, para legalizar tierras y barrios para poder planificar un crecimiento urbano ordenado.
- Aplicar Leyes de uso del suelo.
- Fomentar programas de reforestación, un adecuado manejo ambiental y ecológico.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La geodinámica alta en la zona de estudio, pone a la cabecera parroquial así como a sus barrios rurales en una posición muy sensible y vulnerable al momento de presentarse un evento de magnitud considerable por estar ubicada en la falla del mismo nombre, lo que pone en el tapete el gran riesgo que existe por el tipo de viviendas construidas sin asistencia profesional predominantes en la zona de impacto.
- En los meses de mayor pluviosidad, existe colapso de drenajes causando rotura de mesas viales quedando inhabilitadas las capas de rodadura lo que podría provocar pérdidas económicas al quedar incomunicadas las comunidades e incluso provincias entre sí.
- Las remociones en masa también están relacionadas con las altas precipitaciones de la zona, poniendo en riesgo viviendas asentadas en zonas inseguras o de alto riesgo.
- Dada esta relación de amenazas con vulnerabilidades, físicas, ambientales, sociales y económicas se podría materializar el riesgo, causando pérdidas de vidas humanas de producción y de infraestructura incalculables por lo que, los lineamientos definidos en la presente propuesta podrían aplicarse por parte de las autoridades respectivas y disminuir las condiciones de riesgo.

Recomendaciones

- Sociabilizar información sobre Gestión de Riesgos de Desastres, porque la Secretaría de Gestión de Riesgos y otros organismos tienen herramientas metodológicas importantes así como cartográficas, que nos aportarían a identificar y ubicar albergues en zonas seguras¹⁵, mapas de rutas de evacuación, a identificar señalética de emergencia, realizar capacitaciones sobre cómo realizar un plan familiar entre otros.
- La población en general debe ser capacitada en riesgos para que pueda estimar los potenciales daños que podrían afectar su entorno, reconocer las amenazas de origen natural o humano para identificar a que vulnerabilidades se encuentra más expuesta.
- Las autoridades deben considerar a la población más vulnerable como objetivo prioritario de atención en sus procesos de ordenamiento territorial y desarrollo.

¹⁵ Ver anexo 14. Mapa de Sitios Seguros y Albergues

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, C. (24 de Septiembre de 2005). *Plan Escolar para la Prevención de Riesgos*. Manabí: UOCQ.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación.
- Centro Regional de Información sobre Desastres. (2010). *Historia de la Gestión del Riesgo*. Obtenido de <http://cambioclimatico.cridlac.org/gestion-del-riesgo/green-detalle>
- Constitución de la República del Ecuador, R.O. 449 (Asamblea Constituyente 20 de Octubre de 2008).
- Distrito Metropolitano de Quito. (2014). *Lloa*. Recuperado el 25 de noviembre de 2014, de Aquicito:
http://quito.com.ec/parroquias/index.php?option=com_content&view=section&id=14&Itemid=22
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (julio de 2009). *Análisis de vulnerabilidad y capacidad*. Recuperado el 4 de diciembre de 2014, de <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/preparandose-para-desastres/disaster-preparedness-tools/herramientas-de-preparacion-para-desastres-analisis-de-la-vulnerabilidad-y-la-capacidad-avc/>
- Fundación para la Prevención de Riesgos. (2012). *Guía de actuación de percepción de riesgos*. Aragón, España: Crea.

Gobierno de Pichincha. (Agosto de 2012). *Pla de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Nanegalito 2012 - 2025*. Quito, PICHINCHA, NOROCCIDENTE: Gobierno de Pichincha.

Gobierno de Pichincha. (agosto de 2012). *Plan de Ordenamiento Terrotorial de la parroquia Nanegalito 2012 - 2025*. Recuperado el Febrero de 2016, de http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_k/ppot/dmq/ppdot_nanegalito.pdf

Gobierno de Pichincha. (agosto de 2012). www.pichincha.gob.ec. Recuperado el febrero de 2016, de www.pichincha.gob.ec/phocadownload/.../literal.../ppdot_nanegalito.pdf

INEC. (30 de noviembre de 2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado el 20 de Octubre de 2014, de Población y Demografía: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Población: Necesidades Básicas Insatisfechas total nacional*. Quito: INEC.

Ley Orgánica de Educación Superior, Registro Oficial No. 298 (Función Ejecutiva 12 de octubre de 2010).

Ministerio de Turismo. (3 de enero de 2013). *Tulipe es un centro ancestral y ceremonial del pueblo Yumbo*. Obtenido de <http://www.turismo.gob.ec/tulipe-es-un-centro-ancestral-y-ceremonial-del-pueblo-yumbo/>

Molina, M. (2012). *Proyecto de “Ley del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos”*. Quito: Asamblea Nacional.

Mothes, P., & Hall, M. (1998). *Proyecto lahares/flujo de escombros secundarios en la Ciudad de Quito*. Quito: Instituto Geofísico.

OCP. (Abril de 2011). *Estudio de Impacto Ambiental del Oleoducto de Crudos Pesados*. Recuperado el Febrero de 2016, de http://www.estade.org/desarrollosustentable/EIA%20OCP/indexeia_ocp.html

Oficina de las Naciones Unidas para la reducción de riesgos de desastres. (2008). *Gestión de riesgo*. Panamá: UNISDR.

Pérez, K. (2006). *Prevención de desastres*. Barcelona: HEGOA.

PNUD. (2004). *La reducción de riesgos de desastres un desafío para el desarrollo*. EE.UU.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PNUD. (2012). *Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo*. Bogotá: PNUD-UNGRD.

Salud Colombia. (3 de Mayo de 2014). Recuperado el 5 de Febrero de 2016, de http://www.saludencolombia.com/pages/primeros_auxilios

Secretaría de Gestión de Riesgos. (2015). *Manul del Proceso de Registro de eventos adversos*. Quito: Secretaría de Gestión de Riesgos.

Secretaría Nacional de Gestión de riesgos. (2010). *Guía Comunitaria de Gestión de Riesgos*. Quito: SNGR.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2011). *Guía para implementar el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal*. Quito: SNGR.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2012). *Ecuador: Referencias Básicas para la Gestión de Riesgos 2013 - 2014*. Quito: SNGR.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2014). *Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos*. Obtenido de Gestión de Riesgos:
<http://www.gestionderiesgos.gob.ec/la-secretaria/>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito: SENPLADES.

Universidad Nacional de la Plata. (2014). *Comisión Universitaria sobre Discapacidad UNLP*. Recuperado el 2016, de
<http://www.cud.unlp.edu.ar/uploads/docs/marcode acci3n de sendai.pdf>

Villacís, G. (5 de marzo de 2009). *Parroquia Nanegalito*. Obtenido de Parroquias del Noroccidente de Quito: <http://gvillacism.blogspot.com/2009/03/parroquia-nanegalito.html>

ANEXOS

Anexo 1. Registro de fotografías tomadas en el estudio de campo



Barrio "Los Puentes", donde se puede observar parte de la red OCP



Entrada al barrio "Los Puentes". Puente sobre el río Alambi, junto al OCP



Foto de Nanegalito visto desde la zona alta



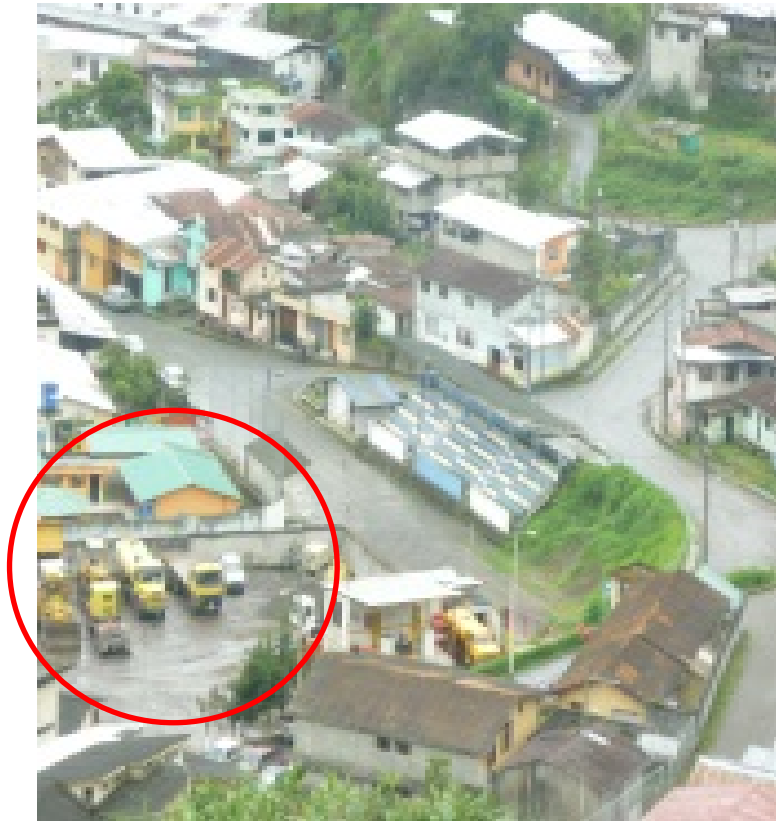
Foto de Nanegalito desde zona alta



Barrio San Francisco asentado en laderas inestables



Viviendas asentadas en laderas deforestandas, barrio San Francisco



Infraestructura y vehículos del GAD provincial



Parte alta de la parroquia Nanegalito deforestada, lo que provoca laderas inestables



Vista del estadio de Nanegalito



Viviendas construidas sin asesoramiento técnico, laderas inestables en el Barrio Hospitalario



Viviendas en laderas inestables, barrio Hospitalario vía principal Calacali, Nanegalito



Margen derecho entrada a Nanegalito viviendas en zona de riesgo



Evidencia de deforestación para potreros destinados a actividades ganaderas





Registro fotográfico de fincas aledañas a Nanegalito, que muestran la expansión de la frontera agrícola y la desestabilización de laderas



Entrada al barrio "Los Puentes" talud deforestado lo cual provoca inestabilidad



Quema de bosques primarios en el sector de la vía Nanegalito –Pacto



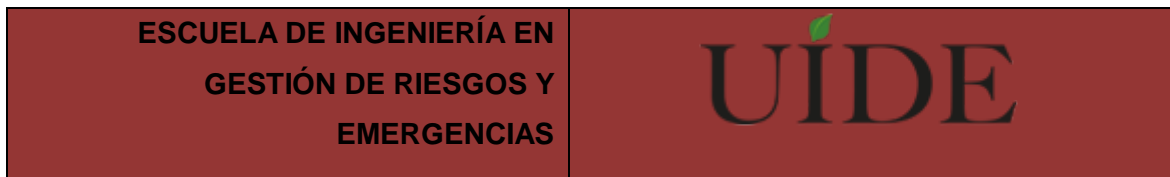
Quema de bosques primarios en el sector de la vía Nanegalito -Pacto



Equipos de respuesta para controlar incendios forestales en la vía Calacali-Nanegalito



Anexo 2. Modelo encuesta realizada a pobladores y miembros del GAD parroquial



Realizado por: Byron René Clavijo Barros.

ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Fecha: 04/ 2015

La presente encuesta tiene el objeto valorar la vulnerabilidad y amenaza ante riesgos de origen naturales y antrópico en la parroquia de Nanegalito. Por favor, responda con la mayor sinceridad.

1. Indique cuáles de las siguientes amenazas por fenómenos naturales afectan mayormente a la parroquia Nanegalito.

- Volcánicos
- Sísmicos
- Hidrometeorológicos
- Deslizamientos / Derrumbe / Hundimientos
- Ninguno
- No sabe / No contesta

2. Indique cuáles de las siguientes amenazas por eventos antrópicos afectan mayormente a la parroquia Nanegalito.

- Contaminación
- Incendios
- Expansión agrícola
- Derrames del OCP
- Deforestación
- Ninguno

No sabe / no contesta

3. ¿Sabe qué es un Comité Comunitario de Gestión de Riesgos?

Si

No

4. ¿Sabe cómo afectan los eventos adversos en la parroquia?

Si

No

5. ¿Conoce si existen medidas de prevención y/o mitigación frente a eventos adversos que se producen en la parroquia?

Si

No

6. ¿Conoce si la parroquia Nanegalito cuenta con recursos para atender una emergencia?

Maquinaria del GADPP

Agua Potable EMAAP-Q

Energía Eléctrica EEQ-S.A

Unidad Policía Comunitaria UPC

Estación de Bomberos DMQ

Escuelas, Colegios MINEDUC

Centros de Salud MSP

Maquinaria del MOP

No sabe/no conoce

7. ¿Ha recibido información adecuada sobre la prevención de riesgos?

Si

No

8. ¿Sabe usted cómo actuar antes, durante y después de un evento adverso?

Si

No

9. ¿Tiene conocimiento de cómo realizar un Plan de Emergencia Familiar?

Si

No

10. ¿Conoce el mapa de riesgos y recursos de su comunidad?

Si

No

11. ¿Conoce usted de las rutas de evacuación?

Si

No

12. ¿Conoce si existe señalética adecuada que le guíe a refugios temporales?

Si

No

13. ¿Conoce cuando se activa el Comité de Operaciones de emergencia (COE)?

Si

No

14. ¿Tiene en su vivienda una mochila de emergencia?

Si

No

(Mencionar al entrevistado)

Contenido de la mochila: agua en botella, conservas en lata, galletas de sal, caramelos, platos y vasos desechables, cepillo de dientes, jabón de baño, papel higiénico, toallas pequeñas, muda de ropa, cobijas, botiquín, linterna, aparato de radio con baterías, encendedor o fósforos, cinta de embalaje, fundas basura, dinero en una funda sellada, copias de los documentos personales, lista de teléfonos de familiares, repelente y bloqueador, llaves de la casa y auto, lentes (SGR, 2015)

Esta pregunta se complementa con la pregunta N° 15, de este mismo cuestionario

15. ¿Tiene un botiquín de primeros auxilios?

Si

No

(Mencionar al entrevistado)

Contenido de un Botiquín (Salud Colombia, 2014):

ANTISÉPTICOS: yodopovidona, alcohol al 70%, suero fisiológico, jabón suave.

MATERIAL DE CURACIÓN: gasas, compresas, apósitos, vendas, esparadrapo, aplicadores, baja lenguas, algodón.

INSTRUMENTAL: pinzas, tijeras, navajas, linterna, lápiz, fósforos, teléfonos de emergencia, gotero, entre otros.

ANALGÉSICOS: acetaminofén, (tempra) ácido acetil salicílico (aspirina), suero oral, antihistamínicos (antialérgicos).

Es lo básico esencial, para cada familia, además lleva medicamentos específicos que toman algunos miembros.

16. ¿Sabe si en su comunidad existen albergues de emergencia?

Si

No

17. ¿Existe sistemas de alerta temprana en la comunidad?

Si

No

18. ¿Conoce el significado de las alertas y cuando se activan?

Si

No

(Explicar al entrevistado)

Estados de Alerta (Manual del Comité de Gestión de Riesgos, 2015)

- AMARILLA.- Aviso de activación significativa de la amenaza
- NARANJA.- Aviso de preparación para un evento adverso inminente
- ROJA.- Atención de la emergencia o del desastre

19. ¿Está de acuerdo que las entidades públicas se reúnan y trabajen con la población para enfrentar la contaminación?

Si

No

20. ¿Conoce usted puntos de encuentro o sitios seguros cerca de su domicilio o lugar de trabajo?

Si

No

21. ¿Ha participado en algún simulacro de evacuación?

Si

No

22. ¿Ha recibido charlas talleres o capacitación respecto de cómo actuar en caso de una emergencia o catástrofe?

Si

No

23. ¿Conoce de alguna brigada de gestión de riesgos en su lugar de trabajo o barrio?

Si

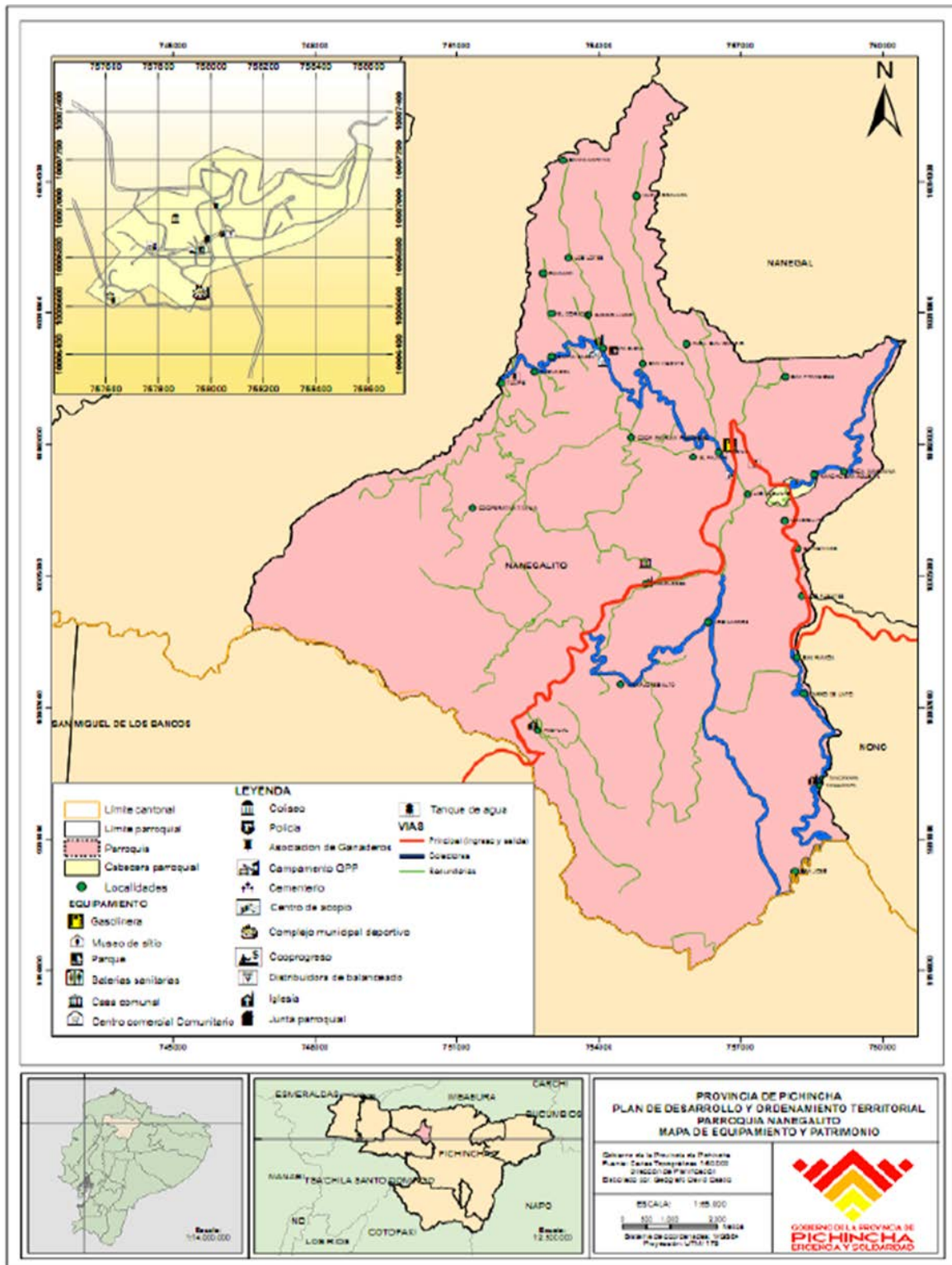
No

Gracias por su participación.

Anexo 3. Tabulación de resultados de encuesta realizada a miembros del GAD y habitantes de la parroquia.

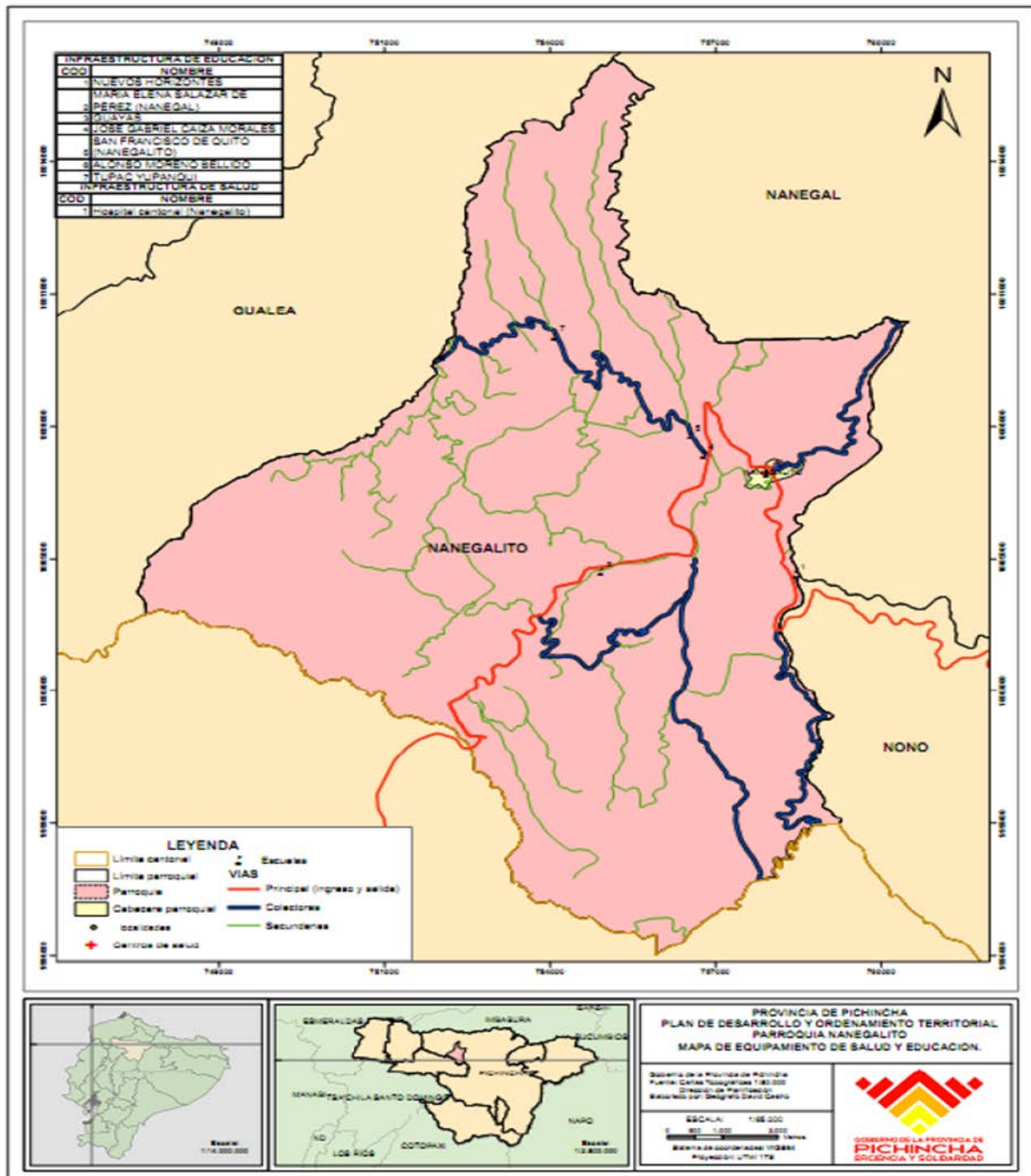
Pregunta Encuestado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1
2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2
3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2
4	4	3	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2
5	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2
6	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
7	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2
8	4	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1
9	3	4	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
10	4	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1
11	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
12	4	4	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1
13	3	3	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
14	6	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
15	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
16	2	5	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1
17	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
18	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1
19	4	5	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
20	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Anexo 4. Mapa de Equipamiento y Patrimonio Urbano de la parroquia Nanegalito



Fuente: GADPP - DGPLA – PDOT, Nanegalito; 2025
 Elaboración: ETP - GADPP

Anexo 5. Mapa de Infraestructura y Acceso a Servicios Sociales Salud y Educación de la parroquia Nanegalito



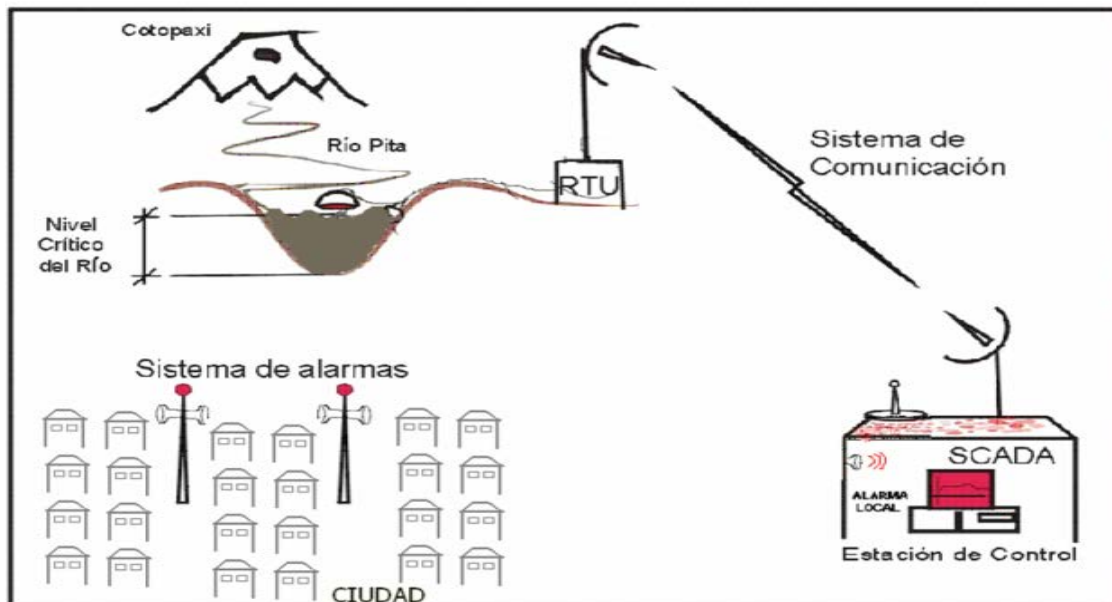
Fuente: GADPP - DGPLA – PDOT, Nanegalito; 2025
 Elaboración: ETP - GADPP

Anexo 6. Sistema de Alerta Temprana Hidrometeorológico en Ecuador, ejemplos



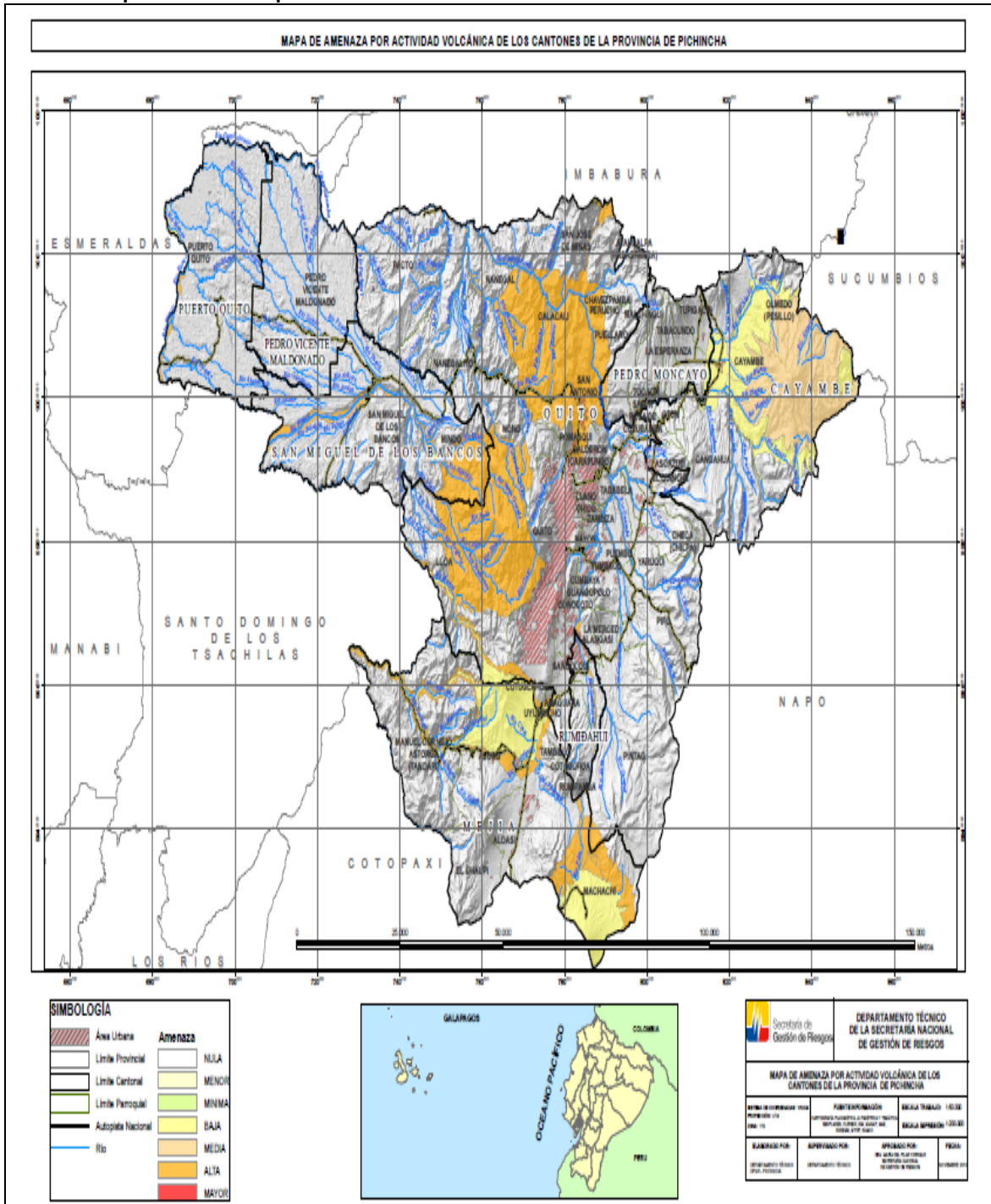
Fuente: Aníbal Vaca (INAMHI, 2014)

Sistema de alerta temprano automático para flujos de lodo del Volcán Cotopaxi



Fuente: www.espe.edu.ec/portal/portal

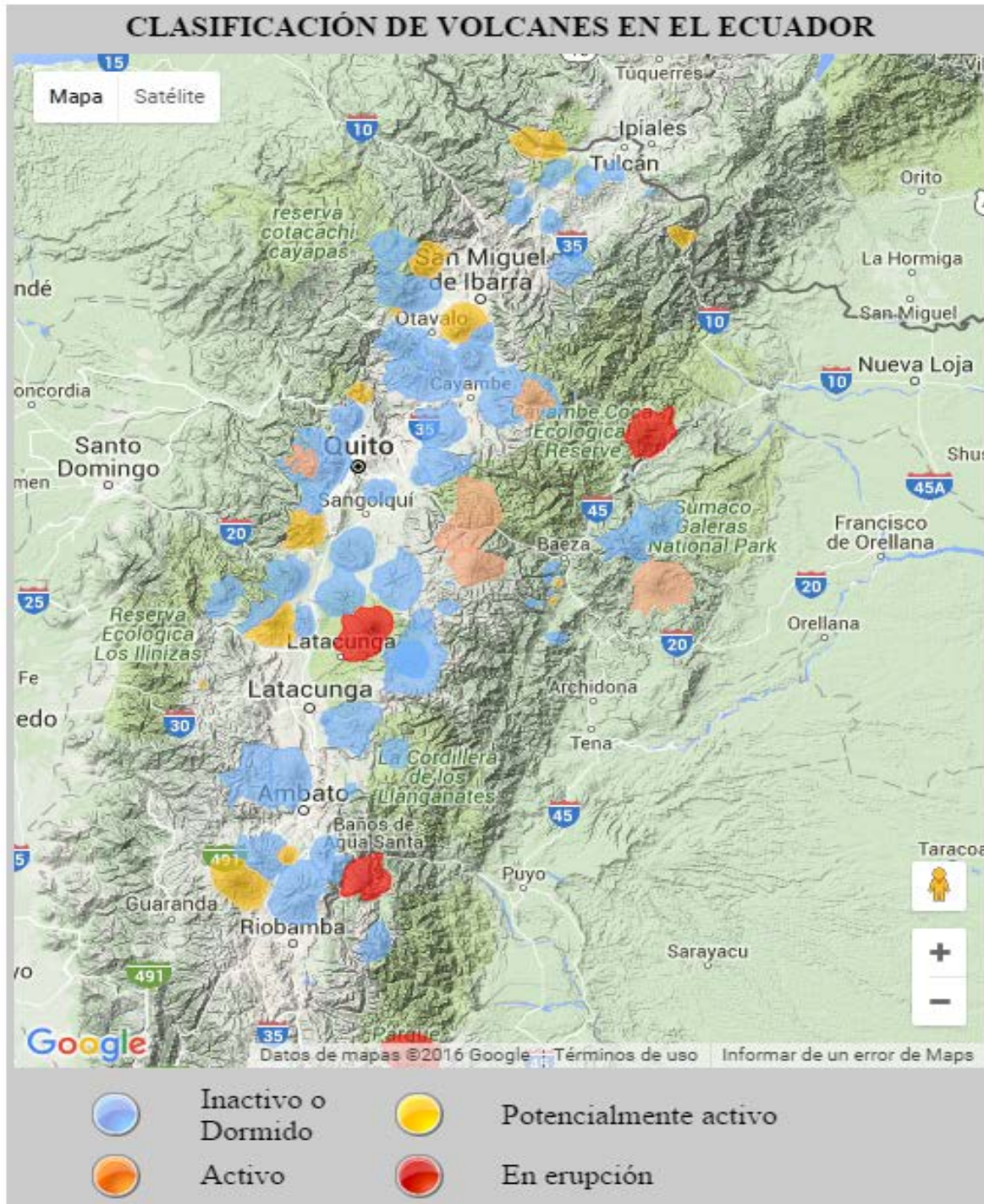
Anexo 7. Mapa de Amenaza por Actividad Volcánica de los Cantones de la Provincia de Pichincha



Fuente: cartografía planimétrica, altimétrica y temática: SENPLADES, CLIRSEN, IGM, MAGAP, MAE, INIGEMM, MTOP, INAMHI.

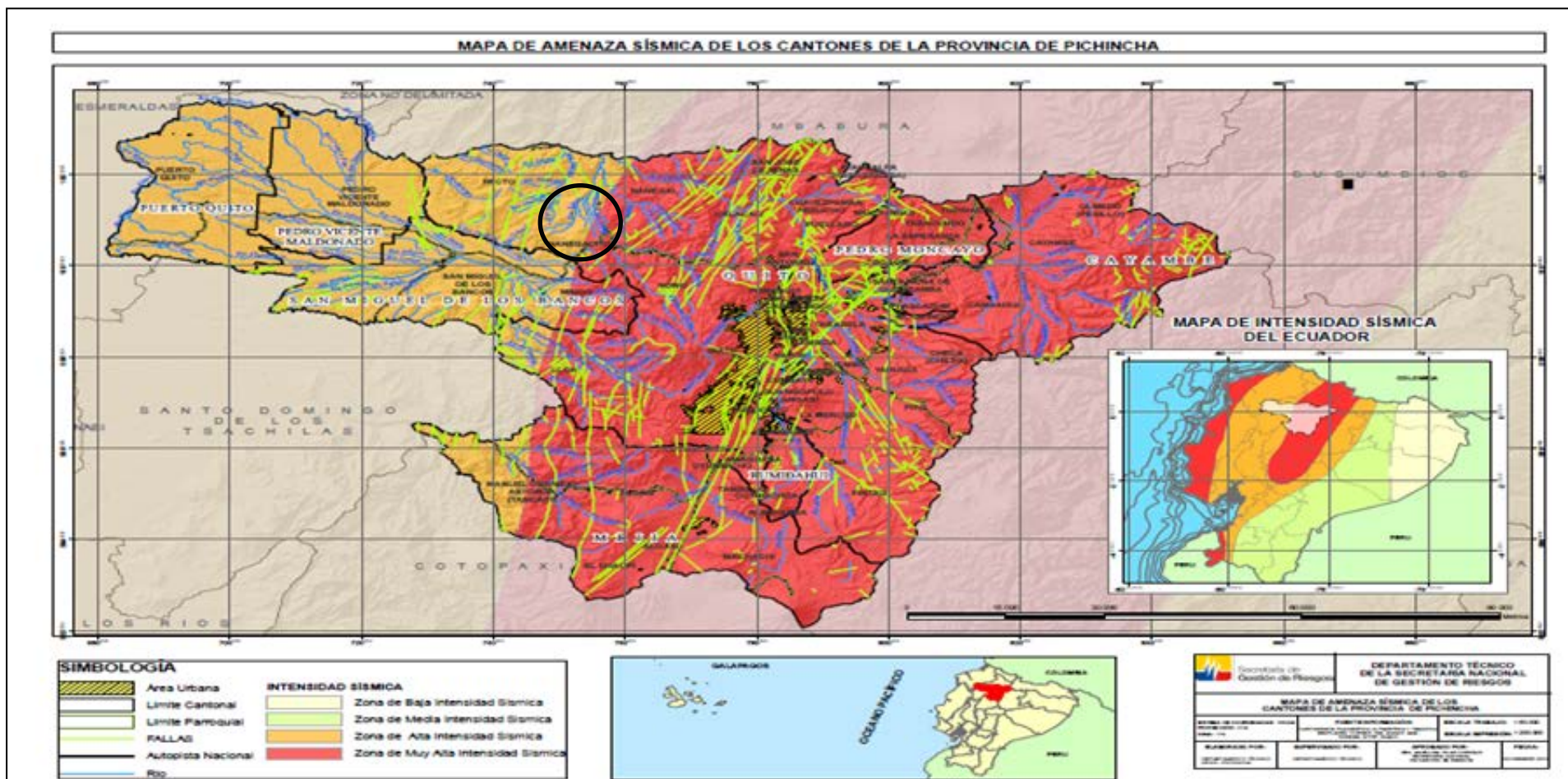
Elaborado por: Departamento técnico de la Secretaría de Gestión de Riesgos (Nov. 2013)

Anexo 8. Clasificación de los Volcanes en el Ecuador



Fuente: IG-EPN 2016 (<http://www.igepn.edu.ec/red-de-observatorios-vulcanologicos-rovig>)

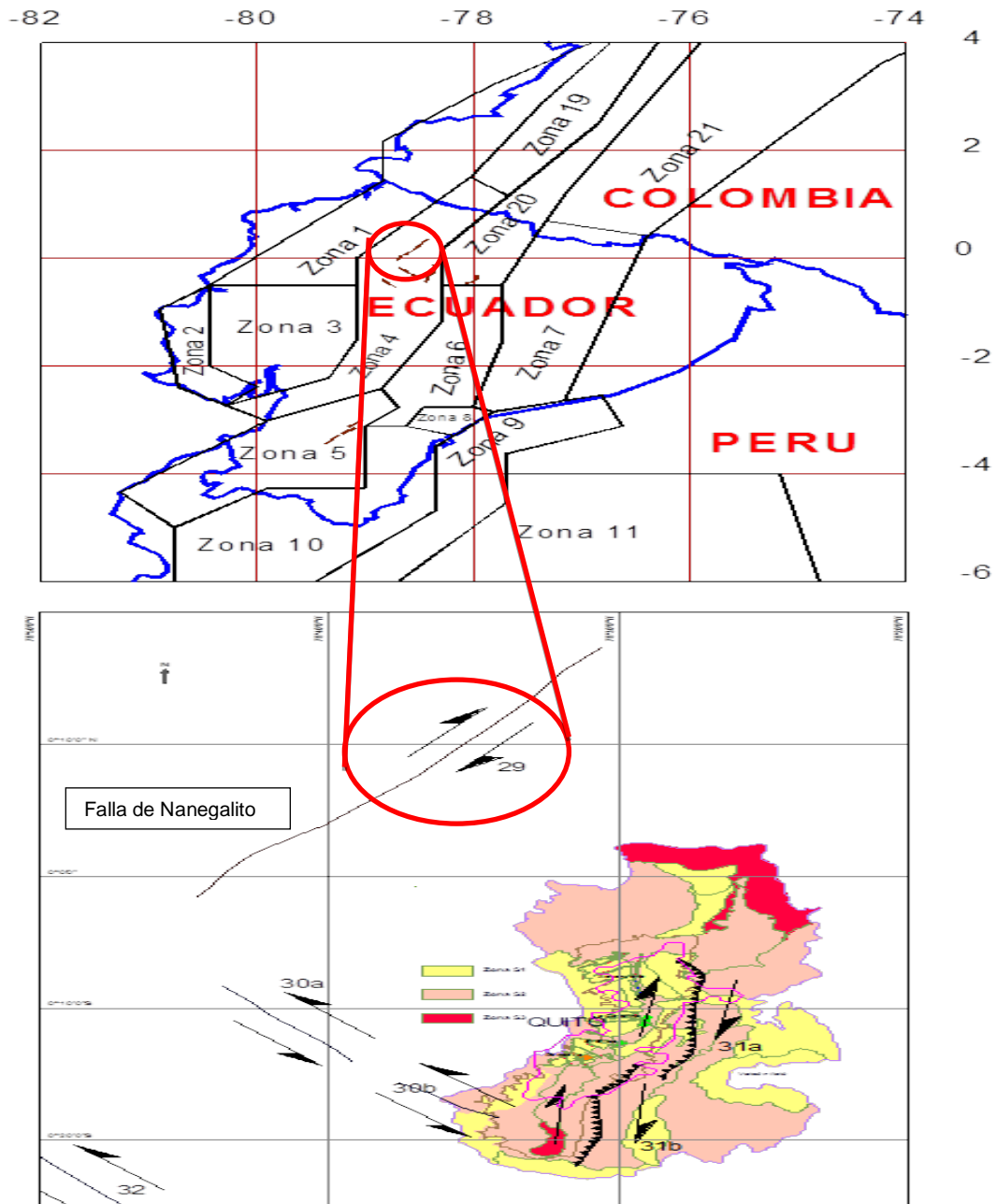
Anexo 9. Mapa de Amenaza Sísmica de los Cantones de la Provincia de Pichincha



Fuente: Cartografía planimétrica, altimétrica y temática: SENPLADES, CLIRSEN, IGM, MAGAP, MAE, INIGEMM, MTOP, INAMHI.
 Elaborado por: departamento técnico de la Secretaría de Gestión de Riesgos (Nov. 2013)

Anexo 10. Falla de Nanegalito

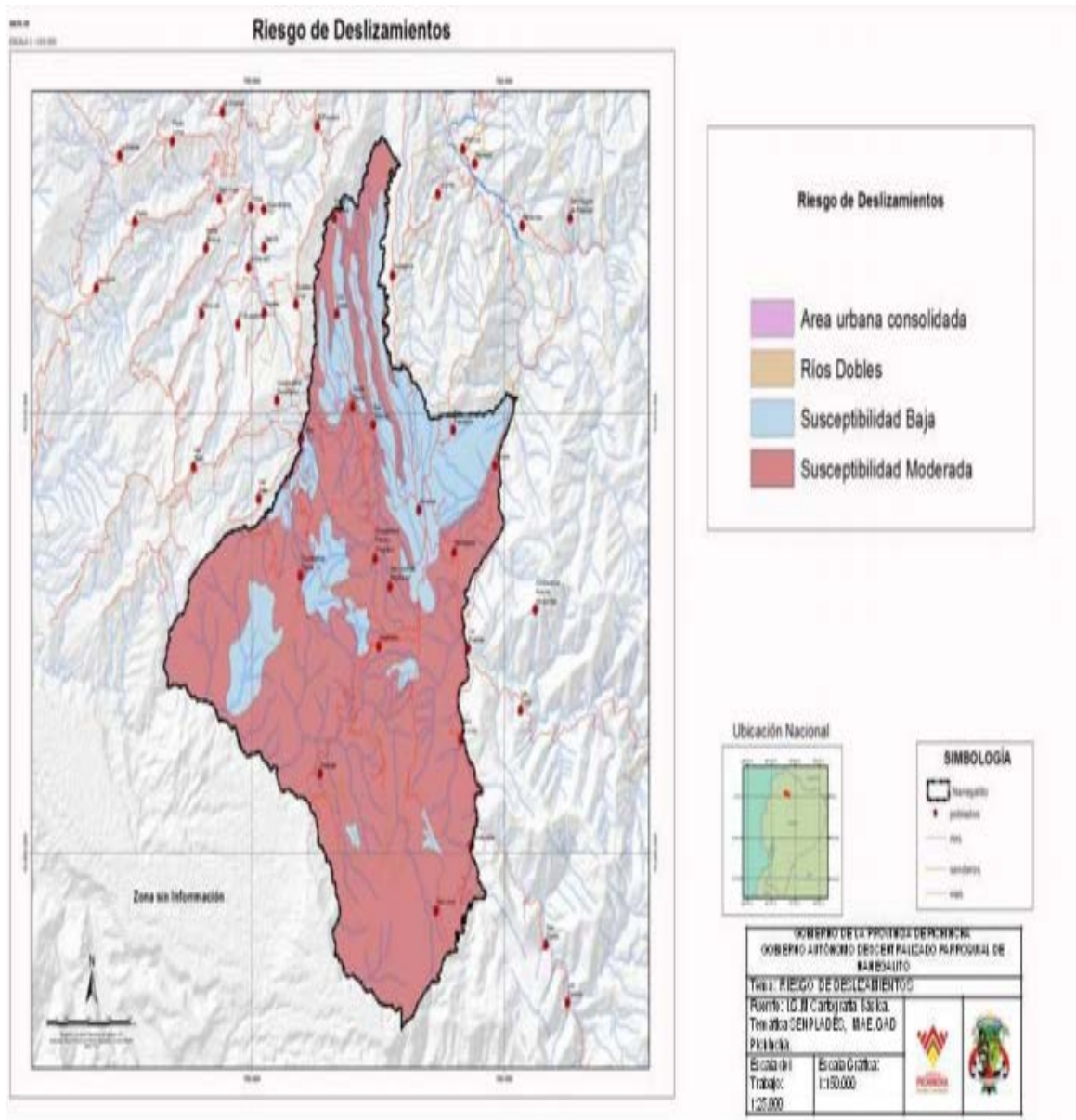
Complejidad de información sísmica, zonificación de la falla de Nanegalito



Fuente:(Lara et al., 2011) <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4922/1/T-ESPE-032965.pdf>

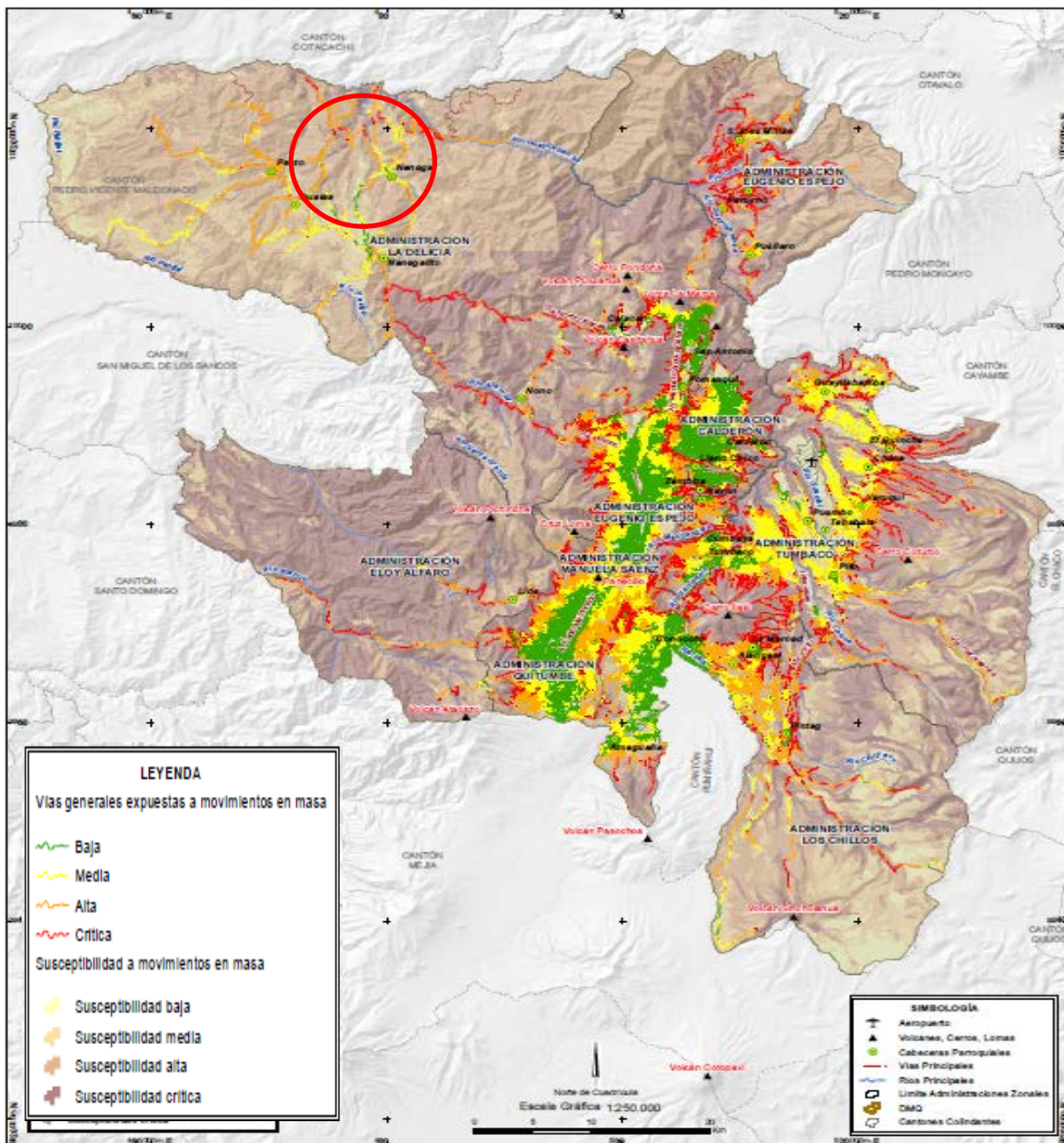
Modificado por: Byron Clavijo, 2016

Anexo 11. Mapa de Riesgos de Deslizamientos de la parroquia de Nanegalito



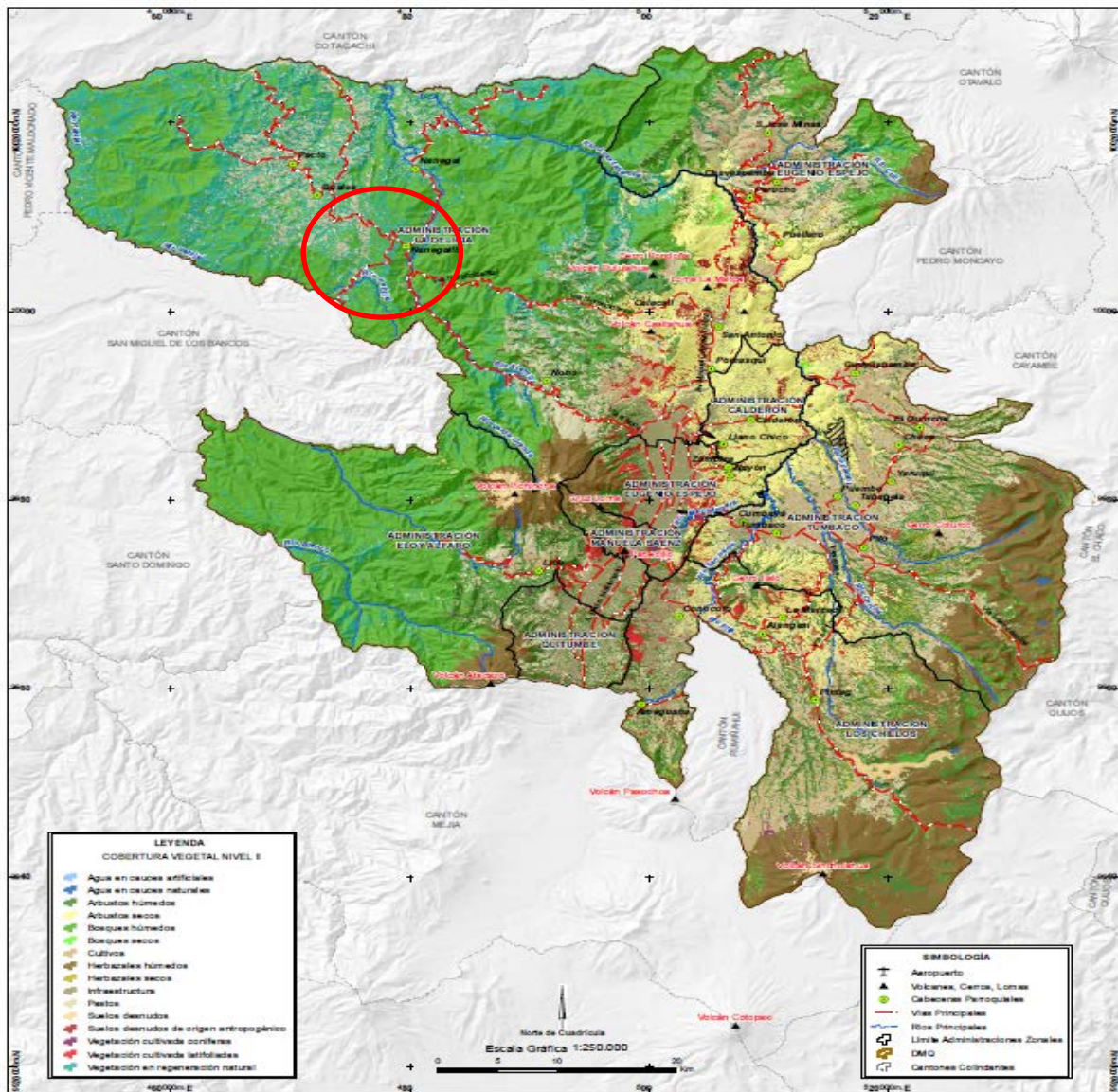
Fuente: PDOT- Nanegalito, 2015-2019

Anexo 12. Mapa de Exposición de Vías Principales a Movimientos en Masa



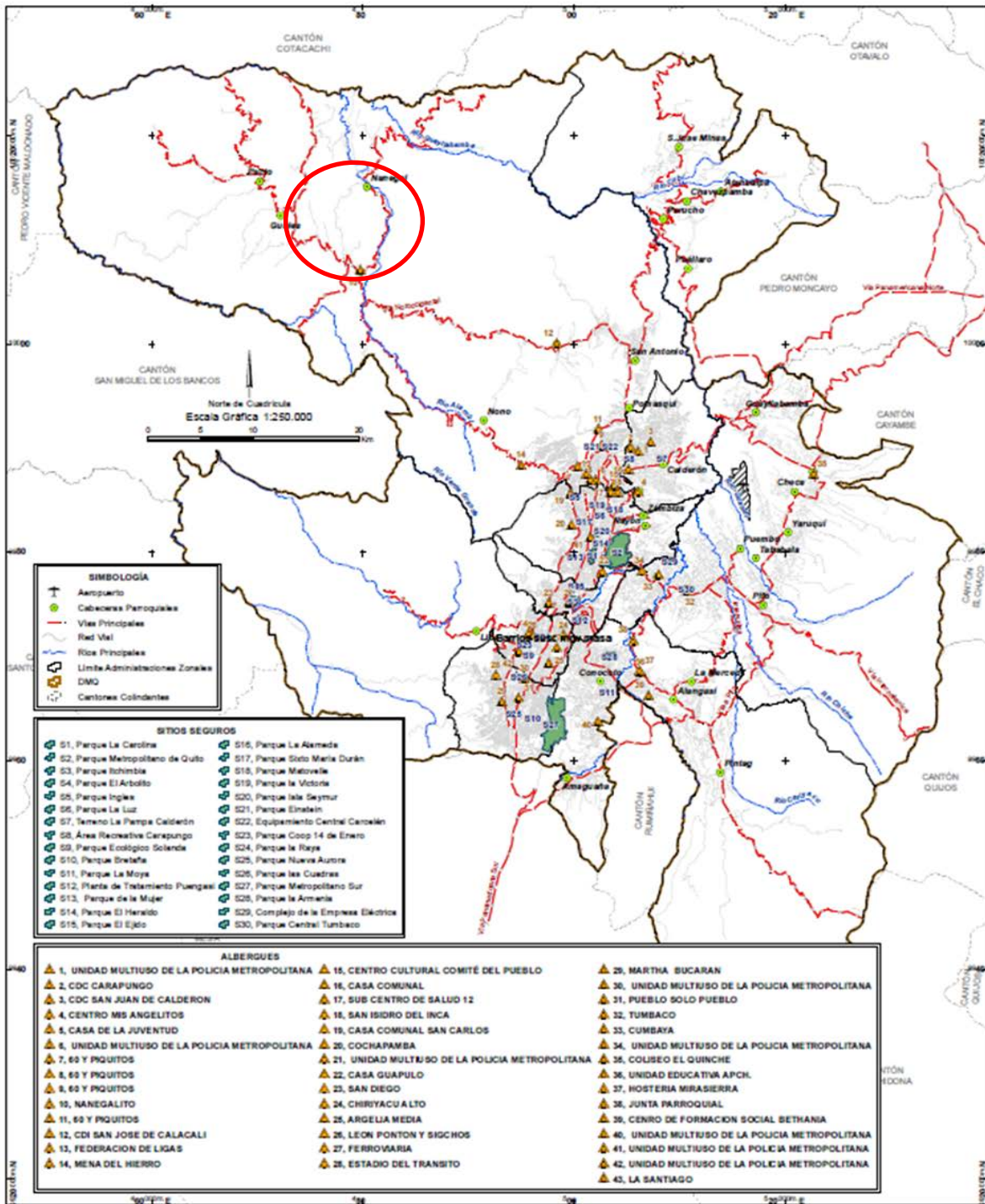
Fuente: Atlas de Amenazas Naturales y Exposición de Infraestructura del DMQ 2015

Anexo 13. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso del Suelo de las administraciones zonales del Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: Atlas de Amenazas Naturales y Exposición de Infraestructura del DMQ 2015

Anexo 14. Sitios seguros y albergues de las administraciones zonales del Distrito Metropolitano de Quito



Fuente: Atlas de Amenazas Naturales y Exposición de Infraestructura