



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

“ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y VULCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA”

**Tesis previa a la obtención del Título de
INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

Autora:

Ruth Erika Yépez Sandoval

Directora:

Ing. Elizabeth Velarde

Ibarra – Ecuador

2015

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS
Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**“ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS
ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y
VULCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA
RUMIPAMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE
IMBABURA”**

Tesis revisada por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como
requisito parcial para obtener el Título de:

INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

APROBADA:

Ing. Elizabeth Velarde Cruz

DIRECTORA

FIRMA

Ing. Lourdes Yépez

ASESORA

FIRMA

Blgo. Jorge Oquendo

ASESOR

FIRMA

Ing. Óscar Rosales

ASESOR

FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

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

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE CIUDADANÍA		100332754-9	
APELLIDOS Y NOMBRES		Yépez Sandoval Ruth Erika	
DIRECCIÓN		Ibarra, barrio Santa Marianita, Calle Galo Plaza	
E-MAIL		rutherikayopez@gmail.com	
TELÉFONO FIJO	062660127	TELÉFONO MÓVIL	0991892732

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y VULCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA”
AUTORA:	Yépez Sandoval Ruth Erika
FECHA:	2015/06/22

SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Recursos Naturales Renovables
DIRECTORA:	Ing. Elizabeth Velarde Cruz

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **YÉPEZ SANDOVAL RUTH ERIKA**, con Cédula de Ciudadanía Nro. 100332754-9; en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del Trabajo de Grado descrito anteriormente, hago la entrega-del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con La Ley de Educación Superior Artículo 144.

.....
Yépez Sandoval Ruth Erika

C.C.: 100332754-9

3. CONSTANCIAS

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

Ibarra, a los 22 días del mes de junio del 2015

LA AUTORA



Yépez Sandoval Ruth Erika

C.C.: 100332754-9

ACEPTACIÓN



Ing. Betty Chávez

JEFE DE BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

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

Yo, **YÉPEZ SANDOVAL RUTH ERIKA**, con Cédula de Ciudadanía Nro. 100332754-9, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado **“ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y VULCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de **INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 22 días del mes de junio del 2015

Yépez Sandoval Ruth Erika

C.C.: 100332754-9

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Ruth Erika Yépez Sandoval,
bajo mi supervisión.



.....
Ing. Elizabeth Velarde Cruz
Directora de Tesis

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a todos quienes hicieron posible que llegue a esta instancia de mi vida académica:

A los catedráticos: quienes de manera desinteresada me brindaron su tiempo, conocimientos y experiencias.

A mi directora de tesis Ing. Elizabeth Velarde quién con sus conocimientos y apoyo supo dirigir y asesorar este estudio para culminar con éxito el presente documento.

A mi asesor Ing. Óscar Rosales quien a lo largo de la carrera universitaria supo compartir de manera desinteresada sus conocimientos y amistad, llegando a ser un referente para quienes lo conocemos.

A mis compañer@s y amig@s, especialmente: Romi, Marle, Kathy, Sandy y Hernán, quienes con su cariño y apoyo incondicional hicieron de la etapa universitaria la mejor de mi vida.

DEDICATORIA

Con infinita gratitud dedico este trabajo a:

Mis papis JUAN ANIBAL YÉPEZ Y CLARA MARÍA SANDOVAL, ejemplo de trabajo, honestidad y perseverancia. Quienes con gran esfuerzo y amor me han brindado su apoyo y sabiduría en procura de que cumpla con mis sueños.

A mis niños: Carmen, Freddy, Zule, Ary y Negro, por su paciencia y apoyo incondicional.

A mis sobrinas Karlita, Danny y Gordita (Corita), por ser los angelitos que alegran nuestro hogar.

Mis logros son solo el reflejo del amor y apoyo depositados en mí.

RESUMEN

En Ecuador varios han sido los esfuerzos realizados en la búsqueda y generación de herramientas que generen conocimientos sobre escenarios de riesgo a escala nacional, sin embargo es evidente la falta de información en niveles territoriales inferiores, como ocurre en el caso de la quebrada Rumipamba; sistema hídrico intermitente originado en los flancos del volcán Imbabura, donde se desarrolla una acelerada y no planificada expansión poblacional que interfiere en el drenaje de esta microcuenca, factores que inciden en la generación de condiciones de vulnerabilidad ante la eventual ocurrencia de deslizamientos y vulcanismo, pese a contar con antecedentes de ocurrencia de eventos de tipo deslizamientos.

Ante este panorama y mediante el empleo de la metodología desarrollada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de Preparación ante Desastres (DIPECHO) (2012), la cual permite determinar la vulnerabilidad territorial considerando a los Elementos Esenciales que conforman la estructura funcional del territorio por condiciones de concentración y exposición con el empleo de cartografía temática de vulnerabilidad. En la presente investigación se realizó la identificación y análisis de vulnerabilidad de los Elementos Esenciales del Área de Influencia de la quebrada Rumipamba, los cuales constituyen los Elementos estructurales para las comunidades El Abra, La Florida, Chirihuasi, Cashaloma, Rumipamba Grande, San José de Cacho y La Cadena y los barrios Rumipamba y Santa Marinita, ubicadas en el Área de Influencia Directa; análisis que partió con la definición del Área de Influencia Directa e Indirecta de este sistema hídrico, en 1,5 y 3km, respectivamente.

Los resultados de esta investigación establecen que de los 60 Elementos Esenciales identificados, correspondientes a 12 Áreas Esenciales de las categorías de Logística, Población y sus Necesidades y Capacidad de Gestión y

Administración, tanto en Tiempo Normal como en Tiempo de Crisis existe mayor dependencia sobre los elementos de tipo Movilidad y Abastecimiento de agua. Se evidenció también mayor concentración de Elementos Esenciales en la cabecera parroquial de la parroquia La Esperanza, ubicada en el Área de Influencia Indirecta, donde en una superficie de 0,5km referente al 0,52% del total territorial existe presencia de hasta 7 Áreas Esenciales, donde sobresalen las áreas de Administración, Seguridad, Salud y Equipamiento. Finalmente a través del análisis integral de vulnerabilidad se determinó que 41 Elementos Esenciales poseen vulnerabilidad ALTA, de las Áreas Esenciales de Administración, Salud, Educación, Equipamiento, Seguridad, Emergencia y Abastecimiento de agua, abastecimiento de alimentos y Movilidad, ya que en su mayoría constituyen los únicos elementos en su categoría dentro de la superficie parroquial.

Palabras clave: quebrada Rumipamba, parroquia La Esperanza, deslizamientos
vulcanismo, vulnerabilidad, Elementos Esenciales.

SUMMARY

In Ecuador there have been several efforts in the search and generation of tools that generate knowledge about risk scenarios at national level, however the information deficiency at lower territorial levels is noticeable, as in the case of Rumipamba raven; intermittent water system originated in the flanks of the volcano Imbabura, where a rapid and unplanned population growth that interferes with the drainage of the watershed, factors affecting the creation of conditions of vulnerability to the possible occurrence of landslides and volcanic activity takes place, despite to have occurrence antecedent events like landslides.

Through the use the methodology developed by the National Secretariat for Risk Management in conjunction with the United Nations Development Programme and the Disaster Preparedness Programme, which allows to determine the territorial vulnerability considering the Essential Elements that make up the functional structure of the territory of concentration and exposure conditions with the use of thematic mapping vulnerability. In this research were identified and analyzed the Essential Elements of the Influence Area of raven Rumipamba, which constitute the structural elements for the communities of El Abra, La Florida, Chirihuasi, Cashaloma, Rumipamba Grande, San Jose de Cacho, Rumipamba and Santa Marianita neighborhoods, located in the Direct Influence Area (DIA); analysis started with the definition of the Direct Influence Area (DIA) and Indirect Influence Area (IIA) of the water system in 1.5 and 3 km, respectively.

The results of this study establish that the 60 identified Essential Elements, 12 of them concerning to Logistic, Population and Capacity Needs and Management and Administration, both Standard Time and Time Crisis there is greater reliance on Mobility and Elements Water supply type, although in the latter case at the parish level do not have plants structure concerning drinking water catchment. Essentials greater concentration was also evident in the township center of La

Esperanza township, located in the Indirect Influence Area , which in an area of 0.5km respect to 0.52% of the total territorial presence there Essential Areas is 7, where they stand the areas of Administration, Safety, Health and Equipment. Finally through integral vulnerability analysis it was determined that 41 Essentials Elements have high vulnerability of the Essential Areas of Administration, Health, Education, Equipment, Security, Emergency, Water supplying, food supplying and mobility, as most are the only elements in these categories in the township area.

Keywords: raven Rumipamba, La Esperanza township, landslides
volcanic activity, vulnerability, Essential Elements.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETIVOS	6
1.1.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.2. PREGUNTA DIRECTRIZ	7
CAPÍTULO II	8
2. REVISIÓN DE LITERATURA	8
2.1. ECUADOR COMO ESCENARIO DE RIESGOS	8
2.2. EL TERRITORIO COMO ESCENARIO DEL RIESGO	10
2.2.1. PERFIL TERRITORIAL Y LA CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO ...	11
2.2.2. ACTORES CLAVES EN EL DESARROLLO	20
2.2.3. ELEMENTOS ESENCIALES SUJETOS A VULNERABILIDAD	21
2.3. MARCO LEGAL.....	24
CAPÍTULO III.....	28
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
3.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	29
3.3. METODOLOGÍA.....	30
3.3.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	31
3.3.2. PERFIL TERRITORIAL DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	34
3.3.3. IDENTIFICACIÓN Y GEOREFERENCIACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES	38
3.3.4. ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA	42
3.3.5. DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES	46
CAPÍTULO IV	48
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
4.1. UBICACIÓN	48
4.2. GENERALIDADES	50
4.2.1. RELIEVE	51
4.2.2. PRECIPITACIÓN.....	53
4.2.3. LITOLOGÍA	54
4.2.4. USO ACTUAL DEL SUELO.....	57
4.2.5. USO POTENCIAL DEL SUELO.....	61

4.2.6. CONFLICTOS DE USO DEL SUELO	63
4.3. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	64
4.3.1. ÁREA DE INFLUENCIA: AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS.....	65
4.3.2. ÁREA DE INFLUENCIA: AMENAZA VOLCÁNICA	66
4.4. PERFIL TERRITORIAL DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	67
4.4.1. CARACTERÍSTICAS POBLACIONALES, SOCIOECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	68
4.4.2. IDENTIFICACIÓN ACTORES CLAVES DEL TERRITORIO.....	84
4.4.3. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS ESENCIALES DEL TERRITORIO.....	90
4.4.4. ELEMENTOS DE DESARROLLO	114
4.4.5. PROYECTOS DE DESARROLLO.....	119
4.4.6. LIMITACIONES DE DESARROLLO.....	120
4.4.7. CARTOGRAFÍA TEMÁTICA	124
4.4.8. VULNERABILIDAD DE ELEMENTOS ESENCIALES POR CONCENTRACIÓN	127
4.4.9. VULNERABILIDAD DE ELEMENTOS ESENCIALES POR EXPOSICIÓN	132
CAPÍTULO V.....	136
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	136
5.1. CONCLUSIONES	136
5.2. RECOMENDACIONES.....	141
BIBLIOGRAFÍA	143
LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	147
ANEXOS	148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema del Riesgo.....	12
Figura 2. Ubicación de la quebrada Rumipamba.....	49
Figura 3. Ubicación de la parroquia La Esperanza	50
Figura 4. Relieve	51
Figura 5. Precipitación media anual.....	54
Figura 6. Litología	55
Figura 7. Uso actual del suelo.....	57
Figura 8. Uso potencial del suelo.....	61

Figura 9. Conflictos de uso del suelo	63
Figura 10. Área de Influencia Directa e Indirecta: amenaza de deslizamientos ..	66
Figura 11. Área de Influencia: amenaza volcánica	67
Figura 12. Porcentaje de encuestas realizadas por barrio y comunidad.....	69
Figura 13. Composición porcentual de habitantes del área de estudio	70
Figura 14. Composición porcentual de habitantes por sexo	71
Figura 15. Población por rangos quinquenales de edad.....	73
Figura 16. Población en Edad de Trabajar (PET) y Población Económicamente Inactiva (PEI) por sexo	75
Figura 17. Población en Edad de Trabajar (PET) que no realiza actividad económica.....	76
Figura 18. Población en Edad de Trabajar (PET), por actividad económica.....	77
Figura 19. Ingreso familiar mensual	78
Figura 20. Población estudiantil por sexo	79
Figura 21. Tipología de vivienda	80
Figura 22. Acceso a servicios básicos.....	81
Figura 23. Acceso a agua tratada	82
Figura 24. Memoria de desastres	82
Figura 25. Afectación ante eventos pasados	83
Figura 26. Actividades que inciden en la vulnerabilidad.....	83
Figura 27. Actores Claves de la parroquia La Esperanza	84
Figura 28. Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo Normal	106
Figura 29. Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo de Crisis	113
Figura 30. Susceptibilidad a deslizamientos	125
Figura 31. susceptibilidad a vulcanismo	127
Figura 32. Concentración de Áreas Esenciales	128
Figura 33. Vulnerabilidad de los Elementos Esenciales por exposición	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Materiales expulsados en la erupción volcánica	16
Tabla 2. Tipos de vulnerabilidad según el riesgo.....	17
Tabla 3. Factores que componen y caracterizan los espacios vulnerables.....	18
Tabla 4. Campos y Áreas Esenciales	21
Tabla 5. Criterios de evaluación de los Elementos Esenciales	23
Tabla 6. Zonificación de áreas de protección permanente	27
Tabla 7. Materiales y Equipos utilizados en la investigación	28
Tabla 8. Instituciones Claves para el desarrollo del cantón Ibarra.....	37
Tabla 9. Ponderación de variables.....	45
Tabla 10. Coordenadas de puntos extremos de la quebrada Rumipamba Datum WGS84, Zona 17 Sur	49
Tabla 11. Número de familias del área de estudio y población muestral.....	68
Tabla 12. Número de habitantes por comunidad y barrio encuestado	71
Tabla 13. Población por sexo	72
Tabla 14. Población por rangos quinquenales de edad	73
Tabla 15. Población por tipo de actividad.....	74
Tabla 16. Población por actividad y sexo	80
Tabla 17 . Conflictos de los Actores de la Gestión de Riesgo de la parroquia La Esperanza.....	87
Tabla 18. Elementos Esenciales del área de estudio (AID & AII).....	90
Tabla 19. Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo Normal.....	99
Tabla 20. Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo de Crisis	107
Tabla 21. Elementos de Desarrollo de la parroquia La Esperanza.....	114
Tabla 22. Proyectos de Desarrollo de la Parroquia La Esperanza	119
Tabla 23. Problemas de la parroquia La Esperanza	120
Tabla 24. Repartición de mallas que cubren el área de estudio	129

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Entrevista con Teniente político de la parroquia La Esperanza.....	32
Fotografía 2. Aplicación de encuesta en la comunidad Cashaloma	35
Fotografía 3. Taller participativo con Actores Claves	39
Fotografía 4. Georeferenciación de Elementos Esenciales.....	39
Fotografía 5. Entrevista con miembros de la asociación Sarumaky	41
Fotografía 6. Avance de la frontera agrícola, comunidad Cashaloma.....	41
Fotografía 7. Uso del suelo agrícola y pecuario, comunidad Chirihuasi.....	58
Fotografía 8. Bosque plantado en el cauce de la quebrada Rumipamba (<i>Eucalyptus globulus</i>).....	59
Fotografía 9. Vivienda ubicada en el cauce de la quebrada Rumipamba, comunidad Rumipamba Grande	60
Fotografía 10. Actividad agrícola en la comunidad Chirihuasi.....	114
Fotografía 11. Actividad pecuaria en la comunidad La Cadena.....	115
Fotografía 12. Actividad minera, concesión GPI.	115
Fotografía 13. Artesanía en Bordado realizado por mujeres de la parroquia La Esperanza.....	116
Fotografía 14. Artesanía en bordado del Centro artesanales Sarumaky.....	116
Fotografía 15. Sector de la construcción.	117
Fotografía 16. Caminata al volcán Imbabura.....	117
Fotografía 17. Plaza artesanal.....	118
Fotografía 18. GAD parroquial La Esperanza	118
Fotografía 19. Puente entre comunidades Chirihuasi y La Florida.	119
Fotografía 20. Puente entre barrios San Francisco-San Pedro.....	119
Fotografía 21. Vía Galo Plaza Lasso.	119
Fotografía 22. Red de alcantarillado comunidad Chirihuasi	120

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A. DOCUMENTACIÓN Y MATRICES

ANEXO A 1. Acta recepción de documentos GAD municipal Ibarra	149
ANEXO A 2. Modelo de encuesta	150
ANEXO A 3. Parámetros de valoración de susceptibilidad a deslizamientos ...	152
ANEXO A 4. Matrices de ponderación por Área Esencial	153
ANEXO A 5. Matriz de valoración de Elementos Esenciales TN	158
ANEXO A 6. Matriz de valoración de Elementos Esenciales en TC.....	183
ANEXO A 7. Matriz de Vulnerabilidad	198

ANEXO B. CARTOGRAFÍA

ANEXO B 1. Mapa de ubicación	208
ANEXO B 2. Mapa base	209
ANEXO B 3. Mapa de pendientes.....	210
ANEXO B 4. Mapa de precipitación.....	211
ANEXO B 5. Mapa litológico	212
ANEXO B 6. Mapa de uso actual del suelo	213
ANEXO B 7. Mapa de uso potencial del suelo	214
ANEXO B 8. Mapa de conflictos de uso.....	215
ANEXO B 9. Mapa de Elementos Esenciales en Tiempo Normal.....	216
ANEXO B 10. Mapa de Elementos Esenciales en Tiempo de Crisis.....	217
ANEXO B 11. Mapa de susceptibilidad a deslizamientos	218
ANEXO B 12. Mapa de amenaza volcánica	220
ANEXO B 13. Mapa de concentración de Elementos Esenciales.....	220
ANEXO B 14. Mapa de vulnerabilidad de Elementos Esenciales por factores de exposición.....	221

ANEXO C. FOTOGRAFÍAS

ANEXO C 1. Encuestas realizadas en el área de estudio.....	222
ANEXO C 2. Taller participativo con Actores Claves.....	223
ANEXO C 3. Entrevistas con Actores Claves	223
ANEXO C 4. Salidas de campo	224
ANEXO C 5. Elementos esenciales del área de estudio	225

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) & Corporación Andina de Fomento (CAF) (2005), existe una relación directa entre el crecimiento poblacional con el desequilibrio del entorno natural, debido a la presión sobre los recursos naturales y ecosistemas que implican las actividades de sobrevivencia y desarrollo. Esta relación se evidencia según D'Ercole & Hardy (2009), en la acelerada y no planificada ocupación de zonas de riesgo, interfiriendo no solo en los procesos ecosistémicos que allí se desarrollan sino también en la frecuencia de ocurrencia de fenómenos naturales que conjugados con los niveles de vulnerabilidad establecidos por la actividad humana han incrementado notablemente el acontecimiento de desastres que generan retroceso y dificultades en el desarrollo.

Ante este panorama, según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) & el Programa de Preparación a Desastres (DIPECHO por sus siglas en inglés) (2005), a partir del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (1990-1999) surge la gestión de riesgos como base para la toma de decisiones a nivel internacional, debido a la relación entre el fortalecimiento de las capacidades de respuesta y resiliencia con la reducción y nulificación de los niveles de vulnerabilidad y riesgo. Política que según la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) (2012), recientemente en el

año 2008 fue incluida en la Constitución Política del Estado Ecuatoriano, acción a la cual le ha seguido la conformación de institucionalidad encargada del abordaje integral del riesgo y su gestión, como es la SNGR, así como estudios y proyectos a nivel nacional enfocados en la búsqueda de herramientas que generen conocimientos sobre escenarios de riesgo.

D'Ercole & Trujillo (2013), señalan que sigue siendo evidente la falta de información sobre vulnerabilidad y riesgo a nivel local, en cierto punto debido a que se ha priorizado estudios a escala nacional, generando información y metodologías cuya réplica constituye un factor limitante para la aplicabilidad en otros niveles territoriales, pese a que en Ecuador sea frecuente la ocurrencia de diversos fenómenos hidrometeorológicos y geodinámicos originados en gran parte por las condiciones geológicas, geográficas, morfológicas y climáticas que implican su localización. Criterio compartido por D'Ercole (2005), quien indica que la región andina es la más expuesta tanto a la manifestación de fenómenos morfodinámicos como volcánicos. En este contexto Hall (2000), indica que el área total propensa a deslizamientos es de 92.350 km², es decir aproximadamente el 30% del territorio nacional, desencadenados principalmente por fuertes precipitaciones. La SNGR (2013), añade también que el alto riesgo en el cual se encuentra el territorio nacional al estar ubicado en el denominado cinturón de fuego del pacífico, el cual abarca zonas de subducción importantes, ocasionando intensa actividad sísmica y volcánica, especialmente en zonas donde se ubican los más de 70 volcanes que conforman la denominada Avenida de los volcanes, la cual se extiende por todo el valle interandino constituido por más de 300 km de largo y aproximadamente 50 Km de ancho, desde la provincia de Imbabura hasta el Sur del país. Motivos que infieren en la necesidad de realizar estudios, especialmente a nivel local, encaminados en la generación de información y herramientas que permitan la sustitución de la atención a desastres por una gestión integral del riesgo, cuyo alcance incluya a niveles territoriales inferiores, como el referente a cuencas hidrográficas, a través del análisis de las amenazas y vulnerabilidades presentes.

La parroquia rural La Esperanza, ubicada al sur este del cantón Ibarra, de acuerdo a los dos últimos censos de población y vivienda efectuados en los años 2001 y 2010, a cargo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) indican un incremento poblacional del 10,2%. Realidad que se refleja principalmente en el incremento de asentamientos poblacionales a lo largo del cauce de quebrada Rumipamba, caracterizados por bajos niveles de ingresos y con deficiente cobertura de servicios básicos. Interfiriendo no solo en el sistema de drenaje natural que con una superficie de 8,42km² constituye el sistema hídrico intermitente de mayor superficie a nivel parroquial, sino también en la frecuencia de ocurrencia de fenómenos naturales principalmente torrenciales precipitaciones que en el pasado han desencadenado en deslizamientos. Como el acontecido en el mes de mayo del 2011, donde fuertes precipitaciones ocurridas en el volcán Imbabura, donde se origina esta microcuenca originaron el desprendimiento de materiales como detritos y rocas y con ello el desbordamiento del cauce de la quebrada Rumipamba. Evento que dejó como saldo a varias personas gravemente heridas y provocó serios daños en la infraestructura de viviendas, la destrucción del puente de conectividad entre las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho y Chirihuasi, así como afectación en las redes de agua potable, las vías de acceso a estas comunidades y la arteria principal de la parroquia, afectando la conectividad entre estas comunidades y barrios con la cabecera parroquial la cual concentra las sedes de administración, salud y seguridad a nivel local, alterando también la dinámica social y económica de la población. Sin embargo, a pesar de estos eventos históricos, según el Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT) de la parroquia La Esperanza del año 2012, no existen estudios sobre las amenazas presentes en este territorio y por ende del estado de riesgo a escala parroquial que permita identificar zonas de mayor vulnerabilidad y que requieran mayor protección.

Ante esta problemática la presente investigación se enfocó en el análisis de vulnerabilidad del área de influencia de la quebrada Rumipamba, debido a que al tratarse de un sistema hídrico que atraviesa la superficie parroquial constituido por

cuatro barrios y once comunidades, nueve de estas poblaciones, correspondientes a los barrios Santa Marianita y Rumipamba y las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Cadena, Chirihuasi y Cashaloma se encuentran ubicados tanto en el cauce de la quebrada Rumipamba como en zonas aledañas, mientras que las seis poblaciones restantes, conformadas por los barrios San Francisco, San Pedro y las comunidades San Clemente, Pungohuayco, Chaupilán y Paniquindra, se ubican en puntos distantes a la quebrada Rumipamba y ante la probable ocurrencia de algún evento natural, la intensidad de los efectos generados sobre las comunidades y barrios de la parroquia será menor o mayor, según su ubicación. Para el análisis se consideraron a las amenazas que por factores históricos de ocurrencia y exposición resultan de mayor proclividad como son las amenazas de deslizamientos y vulcanismo, la segunda considerada pese a que de acuerdo al Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN) (2014), organismo encargado del monitoreo constante de actividad sísmica y volcánica a nivel nacional, indica que el volcán Imbabura actualmente no presenta actividad fumarólica, sísmica o termal, sin embargo existen evidencias que confirman actividad hace 14000 años por lo cual se encuentra categorizado como de POTENCIAL ACTIVIDAD, además debido a que en este sistema montañoso se origina la quebrada Rumipamba y constituye el origen de la denominada Avenida de los volcanes.

Es así que mediante el empleo de la metodología desarrollada por la SNGR en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de Preparación ante Desastres (DIPECHO por sus siglas en inglés) denominado “Propuesta Metodológica para el Análisis de Vulnerabilidades a Nivel Municipal” (2012), se determinó la vulnerabilidad del área de estudio de acuerdo a la importancia en tiempo normal como en tiempo de crisis, así como por factores de concentración y exposición de Elementos Esenciales que conforman la estructura funcional para la población ubicada en este territorio debido a la incidencia de estos elementos estructurales en la concentración,

dependencia, funcionalidad y cobertura de las actividades socioeconómicas de las cuales depende el funcionamiento de la dinámica poblacional y cuya vulnerabilidad es transmitida directamente al territorio, dificultando dicha estabilidad funcional.

En este sentido el presente estudio desarrolla y analiza el Perfil del territorio correspondiente al Área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba, donde se sitúan las comunidades El Abra, La Florida, Cashaloma, Chirihuasi, Rumipamba Grande, San José de Cacho y la Cadena y los barrios Rumipamba y Santa Marianita con enfoque en la gestión de riesgos; generando información sobre la estructura de las comunidades y barrios que conforman el área de estudio a nivel geográfico, demográfico, elementos y limitaciones de desarrollo y principalmente información cartográfica de los Elementos Esenciales de este territorio y de su estado de vulnerabilidad ante las amenazas de deslizamientos y vulcanismo. Constituyendo, en materia de planificación el instrumento fundamental para la formulación de acciones encaminadas a la prevención, manejo y reducción de riesgos, a través del mejoramiento y potencialización de los elementos esenciales que poseen mayor vulnerabilidad y reflejan mayor importancia; de manera articulada con demás instrumentos de planeación a nivel parroquial.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo general

Analizar la vulnerabilidad de los Elementos Esenciales del Área de Influencia de la quebrada Rumipamba, frente a las amenazas de deslizamientos y vulcanismo; mediante el empleo de la metodología planteada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

1.1.2. Objetivos específicos

- Determinar el Área de Influencia de las amenazas de deslizamientos y vulcanismo, ante las cuales es vulnerable la quebrada Rumipamba.
- Realizar el Perfil territorial de la quebrada Rumipamba y su Área de Influencia Directa.
- Identificar y generar información cartográfica de los elementos esenciales tanto del Área de Influencia Directa (AID) como Indirecta (AII), aplicando herramientas de Sistemas de Información Geográfica.
- Elaborar la cartografía temática de susceptibilidad a deslizamientos y vulcanismo, mediante la sobreposición de información geográfica.
- Analizar y determinar la vulnerabilidad de los Elementos Esenciales frente a las amenazas de deslizamientos y vulcanismo, en base a la metodología desarrollada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

1.2. PREGUNTA DIRECTRIZ

- ¿Son vulnerables los Elementos Esenciales ubicados en el Área de Influencia de la quebrada Rumipamba ante las amenazas de deslizamientos y vulcanismo?

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LITERATURA

En el siguiente capítulo se detallan los conceptos sobre amenazas, vulnerabilidad, elementos esenciales, actores clave, entre otros., citados en estudios similares, así como los principales preceptos en los cuales se sustenta la presente investigación.

2.1. ECUADOR COMO ESCENARIO DE RIESGOS

Según D'Ercole & Trujillo (2013), a lo largo de la historia en Ecuador han ocurrido una serie de fenómenos naturales de carácter catastrófico causante de serios desequilibrios socioeconómicos y ambientales.

Según la Base de datos de Desastres Internacional (EMDAT por sus siglas en Inglés) (2015), del Centro para la Investigación de la Epidemiología de los Desastres (CRED por sus siglas en Inglés), para Ecuador hasta el año 2015 registra la ocurrencia de alrededor de 101 desastres desde inicios del siglo XX, causantes de la muerte de aproximadamente 15.000 personas y alrededor de cuatro millones de personas afectadas, así mismo revela la exposición de todo el territorio nacional a amenazas de origen natural, siendo los terremotos los de mayor frecuencia y afectación en cuanto a saldo de pérdidas humanas, seguidos de erupciones volcánicas, deslizamientos, inundaciones ,y sequías.

En efecto, varios han sido los eventos de tipo natural que han aquejado al país entre los que destacan los sismos. Entre los sismos más destructivos y de mayor magnitud, se encuentra el sismo ocurrido en el año 1797, el cual afectó a las provincias de Tungurahua, Chimborazo y Cotopaxi generando destrucción de viviendas e infraestructura así como deslizamientos devastadores, la represa de varios ríos, hundimientos y levantamientos de tierra, dejando como saldo a 13.000 fallecidos. Así también se destaca el sismo registrado en el año 1834, de magnitud XI en la escala de Richter, cuyo epicentro al sur de Colombia generó severos daños en la provincia de Carchi e Ibarra. Finalmente se resalta el sismo ocurrido en 1868, cuyo epicentro en la ciudad de Ibarra causó la destrucción total de la naciente urbe, reduciendo a la población de 7200 habitantes a 5000 y generando la migración de la población sobreviviente a sitios aledaños; para posteriormente en 1872 retornar a la reconstruida cabecera provincial (Hall, 2000).

En relación con los terremotos las erupciones volcánicas han generado menores estragos en el Ecuador, sin embargo, estos eventos generan graves consecuencias como desplome de viviendas, daños a los cultivos y al ganado debido a la caída de cenizas, así como afectación a la salud de las personas. Los impactos más graves en el Ecuador han sido los daños asociados a los. En 1768 y 1877 Latacunga fue destruida casi íntegramente por flujos de lodo que bajaron del Cotopaxi. Actualmente la actividad volcánica continúa como lo demuestran las constantes erupciones del Sangay y las últimas del Tungurahua, del Guagua Pichincha y de El Reventador. Las pérdidas agrícolas debidas a las erupciones del Tungurahua del mes de octubre del 1999 se estimaron en 17 millones de dólares y las pérdidas en el campo turístico en 12 millones de dólares (Kolberg, Martínez, Whympers & Yturralde, 2000).

De los eventos de tipo remoción en masa ocurridos en Ecuador, se resaltan los deslizamientos. Manabí es la provincia que ha sufrido la mayor cantidad de deslizamientos (40 registros), seguida de la provincia de Pichincha con 25

eventos, mientras que Guayas, Esmeraldas y algunas provincias del centro y sur de la Sierra ocupan la tercera posición, siendo los ocurridos en la Costa ecuatoriana causados en su mayoría por el fenómeno El Niño; debido a las excesivas precipitaciones durante varios meses. Si bien los derrumbes son a menudo efectos inducidos por El Niño, algunos movimientos en masa de gran magnitud acontecen también en otros años, tal como el derrumbe del Cerro Tahual (La Josefina) ocurrido el 29 de marzo de 1993, provocó la represa del río Paute, amenazando al embalse de Amaluza así como la muerte de alrededor de 50 personas y pérdidas calculadas en 147 millones de dólares (Hall, 2000).

2.2. EL TERRITORIO COMO ESCENARIO DEL RIESGO

Cardona (2001), desde una perspectiva social, define al territorio como el espacio donde existe una relación de dependencia profunda por parte del hombre hacia los recursos naturales que este provee, cuyo grado de degradación influye en la frecuencia de ocurrencia y afectación de los fenómenos que allí se desarrollan. Esto en base a los tipos de organización, ordenamiento y transformación del entorno natural, propios del modelo de desarrollo.

Lavell (2001), por su parte considera al territorio como “espacio de impacto o riesgo” ya que lo considera como espacio de afectación de fenómenos de origen natural, a lo que incluye como elementos territoriales de afectación directa, a la infraestructura y a la población que allí se encuentra. Bajo esta perspectiva Aros (2010), considera que existe diversidad de superficies territoriales vulnerables a daños, entre ellos las cuencas hidrográficas.

Arias & Duque (1992), definen a las cuencas hidrográficas como unidades territoriales naturales y básicas, cuyos recursos hídricos constituyen un factor determinante en la relación hombre-naturaleza. Relación de la cual según el

Municipio de Medellín (1998), el hombre es parte integral, ya que interviene en el complejo conjunto de “elementos, flujos y ciclos de energía y materia” de esta unidad territorial; puesto que según Saborio & Ureña (2003), no solamente abastece del recurso hídrico, sino que constituye el soporte y receptor de las actividades humanas y de los residuos producidos. Acciones que según el Galiana (2012), comprometen los procesos naturales de los cuales depende el hombre y generan condiciones de riesgo sobre el medio social, motivos que infieren según en la necesidad de la adecuada gestión y manejo de los recursos naturales ubicados en esta unidad natural.

En este sentido Hofer & Warren (2009), establecen como mecanismo principal para lograr la reducción de riesgos al Ordenamiento del Territorio. Proceso que de acuerdo a Galiana (2012), parte en la evaluación de los riesgos de un territorio para así delimitar zonas de mayor riesgo, para de esta manera según la SNGR (2012), territorializar al riesgo; pues implica el análisis de los elementos y características territoriales vulnerables a los impactos generados por diferentes amenazas. A fin de identificar a aquellos elementos más susceptibles por exposición, a los cuales dirigir acciones que permitan el mejoramiento de sus capacidades de resiliencia, así como también la toma de decisiones sobre niveles de riesgo que se puedan asumir como aceptables en un periodo determinado.

2.2.1. Perfil territorial y la caracterización del área de estudio

De acuerdo a la Red de Estudios Sociales en Prevención (RED) (1993), la comprensión del riesgo conlleva un difícil abordaje, debido a que este se presenta como una “probabilidad” de afectación, daño o pérdida ante algún peligro o amenaza, ya que significa la transformación del entorno natural. Sin embargo para Lavell (2001), el riesgo lejos de ser la manifestación de la “furia de la naturaleza”, constituye la materialización de ciertas condiciones de riesgo, de carácter preexistente. Estas condiciones, según la SNPD & CAF (2005), se dan

únicamente cuando existe una interacción entre dos factores: amenaza (de origen natural o antrópico) con factores generadores de vulnerabilidad (Figura 1), los cuales según Cardona (2008), dependen de la realidad socioeconómica de cada población. De tal manera que condiciona la resiliencia de la población expuesta.

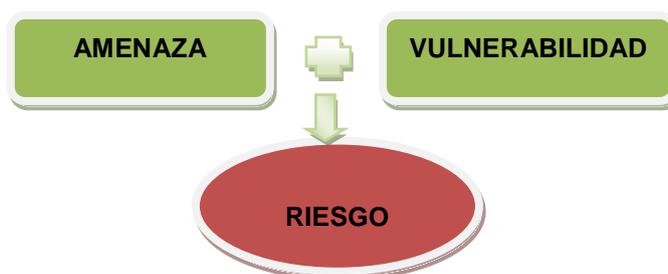


Figura 1. Esquema del Riesgo
Fuente: SNPD & CAF (2005)

En este sentido Däniken, Eugster & Rothenberger (2007), señalan a los inadecuados modelos de desarrollo como causantes de la sobreexplotación de recursos naturales, degradación ambiental e injusta distribución de riqueza. Factores que según Cardona (2008), inciden en la “construcción social del riesgo”, mientras que Banco Interamericano de Desarrollo (BID) & La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2009), consideran también como factores generadores de vulnerabilidad a la escasa disponibilidad de información bibliográfica, cartográfica y metodológica a escala acorde para todos los niveles territoriales; los cuales sumados a la incertidumbre de ocurrencia y afectación de algún evento natural., han hecho complejo su control e improbable su reducción. Es así que según la SNGR (2012), resulta primordial el análisis y evaluación de amenazas, con la finalidad de reducir el estado de vulnerabilidad y por ende la reducción del riesgo.

Bajo esta óptica la SNGR (2012), propone como herramienta primordial para lograr la reducción de vulnerabilidad territorial y en definitiva del proceso de gestión de riesgos al perfil territorial; ya que este brinda un diagnóstico general de

la realidad de determinado espacio geográfico en cuanto a las condiciones de vulnerabilidad, mediante la caracterización de las amenazas ante las cuales se encuentra expuesto, así como de los elementos más relevantes de la dinámicas de desarrollo dicho espacio.

El perfil territorial está conformado por dos etapas:

2.2.1.1. Caracterización de los territorios en cuanto a las amenazas presentes

Lavel (2005), define a la amenaza como la probable ocurrencia de un fenómeno dentro de un periodo de tiempo y lugar específico, cuya severidad es tal que afecta gravemente a sistemas o a elementos expuestos. Mientras que para la Universidad Nacional de Colombia (UN), Instituto de Estudios Ambientales (IEN) & Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2005), la amenaza es propiciada únicamente por factores intrínsecos de la población, es decir factores que generan condiciones de vulnerabilidad en ella. De esta manera la relación entre estos dos factores (amenaza y vulnerabilidad) genera una condición de riesgo y cuando éste es atendido incorrecta o insuficientemente, ocurren los desastres. A lo cual Däniken et al., (2007), añade que las amenazas poseen características variadas y en constante cambio en su intensidad, debido a procesos sinérgicos, con los cuales tienden a ser complejas y mayormente peligrosas para la estructura funcional del territorio.

Según Cardona (2001), de acuerdo a su origen, las amenazas pueden ser naturales (sismos, ciclones, erupciones volcánicas, deslizamientos, etc.), y antrópicas (causadas por el ser humano o por sucesos tecnológicos, contaminantes y conflictos desarrollados por su actividad). Las primeras tienen lugar en la biósfera

al estar relacionadas con la ocurrencia de fenómenos naturales, produciéndose generalmente de manera súbita o repentina.

En tal virtud la presente investigación se enfocó en el análisis de vulnerabilidad de los elementos esenciales ubicados en el área de influencia de la Quebrada Rumipamba, frente a dos amenazas, deslizamientos y vulcanismo, las cuales constituyen mayor riesgo para dichos elementos. Esto en base a la manifestación de eventos de tipo deslizamientos, suscitados por última ocasión en abril del 2011, y a las condiciones de exposición ante evento volcánico, debido a la ubicación de este sistema hídrico con relación al volcán Imbabura, cuya última actividad se registró hace 14.000 años y supuso inconmensurables daños y pérdidas económicos y de vidas humanas (PDOT. La Esperanza (2012).

a) Amenaza de deslizamientos

Los movimientos de masa de acuerdo al Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) & Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca (MAGAP) (2013, p.7), son parte de los procesos que modelan la superficie de la tierra “desencadenados por procesos geológicos, hidrometeorológicos, químicos y mecánicos que se dan en la corteza terrestre y en la interface entre esta“, entre los que destacan los deslizamientos.

Para Plaza & Yépez (2001), la amenaza de deslizamientos “es la condición en la cual existe la probabilidad de movimiento de una masa de roca, detritos o tierra pendiente abajo, por acción de la gravedad”. Cuyo potencial destructor, según Van Western (2012), depende del volumen, velocidad y desintegración de la masa en movimiento y apunta como factores preponderantes en la ocurrencia de deslizamientos a la erosión del suelo y a la deforestación. Los cuales deterioran el

estado de los sistemas montañosos, quebradas y cauce de ríos, dando como resultado la acción destructiva.

b) Amenaza volcánica

La fuerza de la actividad volcánica, como pocas fuerzas de la naturaleza, tiene el poder de generar grandes cambios en la fisonomía de la tierra y a la vez constituir una de las mayores amenazas para los sistemas y elementos que se desarrollan en su área de influencia o impacto (SENPLADES & CAF, 2005).

Este fenómeno de origen natural, se desarrolla en la corteza terrestre. La cual se encuentra compuesta por placas tectónicas en constante movimiento, chocando entre sí o separándose una de la otra. Como ocurre en el caso del Ecuador cuya orografía, caracterizada por la presencia de cordilleras y volcanes activos se debe a su ubicación sobre la placa Sudamericana. La misma que posee movimiento transversal con la placa de Nazca, de mayor densidad, hundiéndose bajo la primera, conformando así el "Cinturón de Fuego del Pacífico" (Román, 2006).

Para Matovelle (2000), la actividad volcánica se produce bajo determinadas condiciones de presión. Permitiendo la expulsión, a la superficie terrestre, de tres tipos de materiales especificados en la Tabla 1.

Tabla 1. Materiales expulsados en la erupción volcánica

TIPO DE MATERIALES EXPULSADOS	DESCRIPCIÓN
LAVA	Material de tipo viscoso e incandescente que fluye del volcán y se disemina alrededor de los campos circundantes.
CENIZA	Partículas finas que pueden diseminarse en el aire generando serios problemas respiratorios, así como depositarse sobre los cultivos, produciendo su destrucción, la reducción total o parcial de la visibilidad e inclusive la alteración del clima.
PIROCLASTOS	Son materiales incandescentes constituidos por ceniza y fragmentos más grandes en suspensión. Se presentan como avalancha.

Fuente: Matovelle (2000)
Adaptación propia

En este sentido los efectos de las erupciones volcánicas sobre el medio natural y social varían según el volumen del material arrojado, la duración de la erupción, espesor de los depósitos, radio de cobertura por la caída de ceniza relacionado con la ubicación de elementos territoriales o poblaciones y la trayectoria de los flujos en la cercanía del volcán a distancias considerables, a través de sus drenajes (Plaza & Yépez, 2001).

Demoraes & D'Ercole (2001), indican que gran parte de los volcanes más peligrosos del mundo se encuentran en países subdesarrollados, donde es evidente la falta de recursos para monitorear su existencia. Como ocurre en el Ecuador, donde la evaluación, la vigilancia y la realización de estudios geocientíficos previos al desastre supondrían la disminución de las condiciones de vulnerabilidad ante eventos de este tipo. Así también D'Ercole & Metzger (2002), señalan que en Ecuador, los impactos más graves ocasionados por la actividad volcánica son los daños provocados por los “lahares (flujos de lodo que contienen agua, ceniza y elementos rocosos); formados por el derretimiento de los glaciares que circundan el cráter o por las lluvias torrenciales que suelen seguir a la erupción volcánica”.

2.2.1.2. Caracterización de factores territoriales que generan vulnerabilidad

De acuerdo a SENPLADES & CAF (2005), por varios años, la vulnerabilidad ha sido conceptualizada únicamente como la “propensión de un elemento (una comunidad, un edificio, una red de abastecimiento de agua, etc.) a sufrir daños, bajo el efecto de un fenómeno exterior”. Sin embargo varios autores entre ellos la SNGR (2012), desde una visión sistémica dentro del proceso de gestión de riesgos, la consideran como fuente generadora de daños y otras vulnerabilidades en otros elementos territoriales expuestos, a los cuales denomina factores territoriales; partiendo de las condiciones favorables o no que presentan estos factores (nivel organizacional adecuado, equipamiento, infraestructura, entre otros.).

Lavell (2001) plantea un sistema de clasificación de la vulnerabilidad según el riesgo; el primero desde las amenazas y el segundo desde las capacidades establecidas, como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipos de vulnerabilidad según el riesgo

TIPO DE VULNERABILIDAD	DEFINICIÓN
La vulnerabilidad comprendida desde las amenazas	Se refiere a la vulnerabilidad generada por factores de exposición frente a una determinada amenaza, debido a su ubicación en el área de influencia de una determinada amenaza.
La vulnerabilidad comprendida desde las capacidades establecidas	Se refiere a la vulnerabilidad generada por la capacidad o incapacidad para anticipar, resistir y recuperarse de los impactos negativos desatados por algún evento natural o antrópico, dependiente de ciertas características de los elementos territoriales y relacionados con la segregación y marginidad por factores socioeconómicos.

Fuente: Lavell (2001)
Adaptación propia

En tal virtud la SNGR (2012), menciona la necesidad de caracterizar a los factores territoriales, lo cual implica el análisis de las dinámicas que conforman la estructura misma del territorio, en definitiva su modelo de desarrollo y en general las particularidades institucionales, socioeconómicas, configuración territorial y estratégicas de este espacio geográfico; esto mediante el análisis espacial y estadístico de insumos proporcionados por los municipios y demás gobiernos seccionales, en el caso específico de la quebrada Rumipamba el referente al Plan de Ordenamiento territorial parroquial y los censos anuales de población, realizados en cada barrio y comunidad dentro de la jurisdicción de la parroquia rural La Esperanza. En este sentido señala que los factores territoriales a su vez se encuentran integrados por ciertos factores, los cuales componen y caracterizan los espacios vulnerables de los territorios agrupados en 7 clases, como se especifica en la Tabla 3.

Tabla 3. Factores que componen y caracterizan los espacios vulnerables

FACTOR	DEFINICIÓN
Socioeconómico	<p>-Referente a la situación económica de una comunidad, cuya condición determina su limitado acceso a servicios básicos, educación, salud, vivienda y alimentación, constituyendo factores determinantes de la marginalidad social, cuya escasa disponibilidad de recursos disminuye la asimilación de eventos adversos.</p> <p>- Así también se refiere a las características de ubicación y concentración poblacional dentro del territorio, considerando condiciones culturales de percepción del riesgo, bajo el concepto de resiliencia.</p>
Territorial	<p>-Factor referente a los problemas desencadenados por los procesos de degradación ambiental, generados por la sobre y sub explotación de los recursos naturales, especialmente suelo.</p> <p>-Esto debido al incremento poblacional y la necesidad de satisfacer los requerimientos establecidos por esta. Generando condiciones de conflictos entre los diferentes asentamientos humanos.</p>
Legal	<p>-Factor determinado por la existencia de marco legal y normativo referente a la gestión de riesgos, de características vinculantes entre los sistemas de administración y control a nivel nacional y local.</p>

Continúa

Continuación

<p>Político</p>	<p>-Se refiere al nivel de autonomía de determinada comunidad o gobierno seccional o local, para la toma de decisiones y estrategias enfocadas en la reducción del riesgo o vulnerabilidad.</p>
<p>Institucional</p>	<p>-Factor determinado por la capacidad de coordinación con la que los actores sociales o clave dentro del territorio local y regional, abordan la temática de riesgos, en base a la clara definición de competencias.</p>
<p>Físico estructurales de edificaciones</p>	<p>-Se refiere a las características estructurales de construcción de la infraestructura y edificaciones levantadas en el territorio. -Determinados por los catastros municipales, sin embargo para el análisis de riesgos, la información que estos proporcionan no es completa, debido a la falta de actualización así como a la falta de estandarización de metodología cuando fueron levantados en campo.</p>
<p>Físico funcionales de redes vitales</p>	<p>-Se refiere al sistema de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y vialidad, las cuales constituyen “sistemas vitales para la vida, desarrollo y sostenimiento de una sociedad”. -Comprendidas desde la perspectiva de su debilidad por exposición ante algún evento natural o antrópico, así como desde la perspectiva funcional.</p>

Fuente: SNGR (2012)
Adaptación propia

Abad (2006), por su parte indica la necesidad e importancia de la generación de cartografía temática acorde, en los procesos de gestión de riesgos; para lo cual Hofer y Warren (2009), hacen referencia a la generación de cartografía referente a la vulnerabilidad para de esta manera ubicar en el territorio las áreas de mayor susceptibilidad, ante diversas amenazas.

Según Maskrey (1998), las técnicas analógicas como la superposición manual de mapas temáticos, debido a la escasa disponibilidad de tecnología informática empleada por muchos años para el análisis de riesgos; actualmente, de acuerdo al Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES) (2008), ha sido reemplazada por sistemas digitales de información como son los SIG (Sistema de Información Geográfica). Los cuales en materia de gestión de riesgos facilitan la generación de cartografía referente a esta temática, mejorando además la amplitud

y profundidad de análisis, además de presentar mayor veracidad y rapidez en su generación; debido al empleo de datos geográficos digitales, a la integración de números ilimitados de capas temáticas así como a la posibilidad de actualización periódica de datos, de ser necesario.

2.2.2. Actores Claves en el desarrollo

Bajo el criterio que considera a la incidencia de riesgo de desastres como factor determinante en el proceso de desarrollo Plaza & Yépez (2001), plantean a determinados entes territoriales a los cuales definen como “ACTORES CLAVES” dentro del proceso de Gestión de Riesgos. Así mismo D’Ercole & Metzger (2002), los conceptualizan como aquellas entidades o elementos del territorio, provenientes del área pública o privada, de cuyo funcionamiento depende el desarrollo territorial, pues constituyen fuentes generadoras de empleo, conocimiento, salud, seguridad y en definitiva fuentes o vínculos de desarrollo.

Según SENPLADES & CAF (2005), los actores clave del territorio, dentro del proceso de gestión de riesgos tienen a su cargo la realización de diversas actividades encaminadas a la reducción de riesgos, así como la transformación de factores de vulnerabilidad en oportunidades de cambio, que permita evitar o mitigar el impacto de los desastres. Sin embargo en la realidad, estos entes carecen de estrategias y planes de gestión del riesgo en su estructura organizativa y los que lo tienen presentan dificultades en diversas instancias que constituye este proceso, pues no existe una clara definición de competencias entre cada uno de los actores.

2.2.3. Elementos Esenciales sujetos a vulnerabilidad

La SNGR (2013), indica que de acuerdo a la concepción que indica que para que una política de prevención de riesgos sea eficiente, esta primeramente debe enfocarse en la protección de ciertos elementos, de cuyo grado de resiliencia ante cualquier desastre depende el normal desarrollo del territorio.

“Un Elemento Esencial es aquel que permite dar cuenta de manera localizada las claves del funcionamiento territorial con el fin de identificar los lugares que merecen: una atención particular en términos de análisis de vulnerabilidad y de política de reducción de los riesgos” (D'Ercole & Metzger, 2002).

Motivos que llevaron a enfocar la presente investigación en el análisis de vulnerabilidad de los Elementos considerados como Esenciales para el desarrollo del territorio correspondiente al área de influencia de la quebrada Rumipamba. Los cuales de acuerdo a la SNGR, PNUD & UTN (2013), quienes citan a D'Ercole & Metzger (2002), consideran 14 áreas agrupadas en 3 campos considerados indispensables para la existencia y el funcionamiento de un territorio: Población y sus necesidades básicas, Logística urbana y Capacidad de Gestión-Administración, como se observa a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4. Campos y Áreas Esenciales

CAMPO	ÁREA
Población y sus necesidades básicas	Educación
	Salud
	Recreación
	Patrimonio
	Equipamiento

Continúa

Continuación

Logística urbana	Abastecimiento de agua
	Abastecimiento de alimento
	Abastecimiento de electricidad
	Abastecimiento de combustible
	Movilidad (conectividad, transporte)
	Comunicaciones
	Infraestructura sanitaria
Capacidad de Gestión y Administración	Administración
	Seguridad y Organismos de Apoyo

Fuente: D'Ercole y Metzger (2002)
Elaborado por: SNGR, PNUD & UTN (2013)

- El primero se refiere a **la Población y sus necesidades intrínsecas**. Se trata particularmente de los servicios de salud y educación, aunque también de todo lo que puede contribuir al esparcimiento del individuo y de la colectividad, hasta los medios de vivir y expresar una identidad a través de la cultura y el patrimonio (D'Ercole & Metzger, 2002).
- El segundo se refiere a la **Logística urbana** que son otros tantos servicios e infraestructuras imprescindibles para la población: el abastecimiento de agua, de alimentos, de energía eléctrica y de combustibles, las telecomunicaciones y la movilidad (D'Ercole & Metzger, 2002).
- El tercero se refiere a la **Capacidad de gestión y administración**. La capacidad de gestión, de administración, de producción de riqueza de una ciudad constituye, con el apoyo de su población, la palanca de su desarrollo (D'Ercole & Metzger, 2002).

2.2.3.1. Criterios de análisis de los Elementos Esenciales

De acuerdo a D'Ercole & Metzger (2002), los campos y áreas esenciales deben ser analizados y evaluados de acuerdo a criterios de concentración, dependencia, funcionalidad, cuyas pautas de desarrollan en la Tabla 5.

Tabla 5. Criterios de evaluación de los Elementos Esenciales

CRITERIO	DEFINICIÓN
Concentración	Se refiere a la cantidad de población que está dentro del elemento en un determinado tiempo. Este concepto se aplicará en los elementos de las áreas de: educación, salud, recreación, patrimonio, equipamiento (asilos), abastecimiento de alimentos, administración, seguridad, organismos de apoyo y cementerios
Dependencia	Es la relación jerárquica entre dos o más elementos en el correcto funcionamiento de un sistema, específicamente para los sistemas de abastecimiento de agua, abastecimiento de electricidad, abastecimiento de combustibles, movilidad (conectividad), transporte, comunicaciones e infraestructura sanitaria.
Funcionalidad	Es la capacidad que tiene el elemento para servir y actuar ante un evento (en época de crisis) o para cumplir sus actividades cotidianas (en tiempo normal).
Cobertura	Se refiere a la Extensión territorial que alcanza el servicio que brinda el elemento.

Fuente: D'Ercole & Metzger (2002)
Adaptación propia

2.3. MARCO LEGAL

En cuanto a la temática de gestión de riesgos, tanto a nivel internacional como nacional son varios los entes que han desarrollado acciones y promovido la elaboración de diversidad de preceptos orientados en la conformación de un marco reglamentario, cuya premisa no consiste únicamente en la regulación de actividades del ser humano que representen riesgo para su bienestar y el del entorno natural sino también el de fomentar acciones que transformen las condiciones de potencial vulnerabilidad en capacidades para afrontar un desastre. Entre ellas destacan:

- **La Constitución de la República del Ecuador expedida en el año 2008**

Implementa a la Gestión de Riesgos en el Título V, capítulo cuarto, artículo 261, correspondiente al Régimen de competencias y en el Título VII, capítulo primero, artículos 389 y 390, sección novena, correspondiente a la Gestión de Riesgos; a continuación se transcriben estos artículos:

Art. 261.- El estado central tendrá competencias exclusivas sobre:

- La planificación nacional y el manejo de desastres naturales.

Art. 389. El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

- **El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgo (SNDGR)**

Integrado por unidades de gestión de riesgo en todas las instituciones públicas y privadas, tanto en los ámbitos local, regional y nacional. A cargo de las siguientes funciones:

- Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
- Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
- Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
- Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
- Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
- Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.

- **Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), 2010**

Instrumento que busca establecer la obligatoriedad de los gobiernos autónomos descentralizados de garantizar, la plena vigencia y el efectivo goce de los derechos individuales y colectivos constitucionales y de aquellos contemplados en los instrumentos internacionales, mediante la correcta planificación y ordenamiento

del territorio, con especial énfasis en la prevención de riesgos y desastres (COOTAD, 2010).

- **Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir periodo 2013-2017**

Línea estratégica del Objetivo 3, Política 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.

b. Incorporar la gestión integral, preventiva y sustentable de riesgos en los procesos de planificación y ordenamiento territorial nacional y local, para *reducir la vulnerabilidad* de las poblaciones ante las amenazas, principalmente las de origen hidrometeorológico.

- **Plan Nacional de Seguridad Integral, 2011**

Constituye el instrumento legal de la SNGR, fue elaborado en el año 2011 por el Ministerio de coordinación de seguridad, cuyo objetivo 4 aborda la variable de Gestión de Riesgos, mismo que se cita a continuación:

- **Objetivo 4:** Reducir la vulnerabilidad de las personas, la colectividad y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural y/o antrópico.

- **Reglamento para el Manejo Sustentable de Bosques Andinos, 2008**

Artículo 5, literal a)

a) Zonas de protección permanente: a las áreas ubicadas a lo largo de ríos, quebradas, de ojos de agua o de cualquier curso de agua permanente o intermitente, de acuerdo a la escala establecida en la Tabla 6:

Tabla 6. Zonificación de áreas de protección permanente

Ancho de río, de quebrada o de cualquier curso de agua (m)	Ancho mínimo de la zona o franja de protección permanente a cada lado del curso de agua (m)
Entre 3	20
Entre 3 y 6	30
Más de 6	50

Fuente: Ministerio del Ambiente (2008)
Adaptación propia

Estableciendo así el sustento legal mediante el cual fue posible la realización de este trabajo de investigación, enfocado en la identificación, caracterización y determinación del estado de vulnerabilidad de los elementos esenciales, ubicados en el área de influencia directa de la quebrada Rumipamba, ante las amenazas de deslizamientos y vulcanismo y sobre los cuales establecer acciones para la reducción de esta condición y por ende asegurar el normal funcionamiento de la dinámica de las poblaciones allí asentadas.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente capítulo se detallan los materiales empleados, así como la metodología aplicada para la realización del presente trabajo de investigación.

3.1. MATERIALES Y EQUIPOS

A continuación se puntualiza a los materiales y equipos utilizados tanto en la fase de campo como en la fase de gabinete como se detalla en la Tabla 7.

Tabla 7. Materiales y Equipos utilizados en la investigación

MATERIALES Y EQUIPOS			
MATERIALES		EQUIPOS Y SOFTWARE	
CAMPO	OFICINA	CAMPO	OFICINA
-Cartas topográficas impresas, de Ibarra y San Pablo. Escala 1: 50.000.	-Cartas topográficas digitales del IGM. De Ibarra y San Pablo. Escala 1: 50.000. -Carta geológica digital del DGGM. Escala 1:100.000. -Mapa riesgo volcánico digital de la STGR. Escala 1: 250.000. -Ortofotos de la provincia de Imbabura, año 2010	-Cámara fotográfica digital -GPS -Binoculares	-Software ArcGis 10.2 -Software paquete Office 2007 -Laptop -Internet

Continúa

Continuación

	-Anuarios meteorológicos (INAMHI) -Cartografía de redes de agua potable, alcantarillado y vías (EMAPA-I)		
--	---	--	--

Elaboración propia (2015)

3.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Debido a la incompleta información catastral de edificaciones como de planos de redes de agua potable y alcantarillado de la parroquia La Esperanza, específicamente de las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, Cashaloma, Chirihuasi y La Cadena; ubicadas en el Área de Influencia de la quebrada Rumipamba y consideradas en este estudio., el cual constituye el principal insumo para la aplicación de la metodología planteada por la SNGR (2012). El presente trabajo se enfocó en el análisis de vulnerabilidad de los Elementos considerados como Esenciales para el desarrollo de las comunidades y barrios asentados en el Área de Influencia de la quebrada Rumipamba. Puesto que la susceptibilidad que presenten estos elementos, es transmitida a la totalidad del territorio, constituyendo así un factor determinístico del grado de vulnerabilidad territorial; esto debido a que los elementos en estudio integran los campos referentes a las necesidades intrínsecas de la población (Educación, Salud, Equipamiento, Recreación, entre otras.), Logística (Abastecimiento de agua, luz, alimentos, Movilidad, Infraestructura sanitaria, entre otras.) y Gestión-administración (organismos encargados de la administración, seguridad y apoyo) y de cuya capacidad de resiliencia depende el normal desarrollo de las actividades socioeconómicas de la población ubicada en este sistema hídrico.

3.3. METODOLOGÍA

Para efecto del análisis de vulnerabilidad del territorio en estudio, constituido por una cuenca hidrográfica, ante las amenazas a las cuales es vulnerable el sistema hídrico, de acuerdo a factores históricos de ocurrencia y exposición, fue necesaria la implementación a la metodología desarrollada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR 2012) y empleada para la realización de la presente investigación, de metodología enfocada en la determinación de áreas de influencia. Esto debido a que nueve de las poblaciones que conforman a la parroquia La Esperanza , correspondientes a los barrios Santa Marianita y Rumipamba y las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Cadena, Chirihuasi y Cashaloma se encuentran ubicados tanto en el cauce de la quebrada Rumipamba como en zonas aledañas y en eventos históricos de tipo deslizamiento (mayo del 2011) de acuerdo a entrevistas realizadas con moradores del sector y con miembros de instituciones de administración a nivel local fueron las poblaciones de mayor afectación, tanto en las áreas de movilidad, conectividad y abastecimiento de agua de consumo, mientras que las poblaciones de los barrios San Francisco, San Pedro y las comunidades San Clemente, Pungohuayco, Chaupilán y Paniquindra, ubicadas en puntos distantes a la quebrada Rumipamba no sufrieron afectación alguna. Evidenciando la diferencia de alcance geográfico de los efectos producidos por la amenaza de deslizamientos, principalmente debido al factor ubicación.

3.3.1. Determinación del Área de Influencia

Según la SENPLADES & CAF (2005), las amenazas consideradas en la presente investigación, corresponden a amenazas de tipo hidrometeorológico y geológico y por ende al ser desencadenadas por diversos factores el riesgo y el alcance de afectación que estas generan en el territorio es diferente, por lo cual fue necesario la determinación de áreas de influencia tanto para la amenaza de deslizamientos como para la amenaza volcánica.

3.3.1.1. Área de Influencia: amenaza de deslizamientos

Para la amenaza de deslizamientos, posterior a la revisión bibliográfica de literatura especializada en la definición de áreas de influencia y principalmente de la consideración de áreas afectadas en eventos históricos, se determinó la definición de dos Áreas de Influencia: Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).

a) Área de Influencia Directa (AID)

-Para la determinación del Área de Influencia Directa se realizaron entrevistas con miembros de entidades de administración a nivel local como el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial (GAD), Tenencia política de la parroquia La Esperanza, así también entrevistas con miembros de entidades de auxilio encargados del apoyo y asistencia durante el último evento de tipo deslizamiento y de entrevistas con moradores de la parroquia sobre las áreas mayormente afectadas (Fotografía 1).



Fotografía 1. Entrevista con Teniente político de la parroquia La Esperanza

Fuente: La autora, 2015

-Así también se consideró el sustento legal establecido por la normativa correspondiente al **Manejo Sustentable de Bosques Andinos**, art. 5., literal (b), referente a las zonas de protección permanente, integradas por ríos, quebradas o cualquier curso de agua permanente o intermitente, el cual indica valores que constituyen la franja de protección ante cualquier actividad humana, como se muestra en la Tabla 6. (Capítulo II.)

b) Área de Influencia Indirecta (AII)

-Debido a que el territorio en estudio, referente a una cuenca hídrica, se encuentra ubicado en un área administrativa menor a la cantonal y a la cual se dirige la metodología empleada para el análisis de vulnerabilidad, posee una estructura poblacional y organizacional distinta, definida por la densidad poblacional y a la vez con presencia de institucionalidad y de Elementos Esenciales en menor número y relevancia que el cantonal. Por lo cual los impactos generados sobre los elementos territoriales por la amenaza de deslizamientos implican diferente repercusión en la dinámica social y económica de los barrios y comunidades de la parroquia. Sin embargo los dos territorios, según D'Ercole & Metzger (2006) toda la superficie nacional obedece a la concentración periférica de institucionalidad y Elementos Esenciales, como ocurre en el caso de la parroquia

La Esperanza en cuya cabecera parroquial se concentran Actores y elementos Esenciales de relevancia administrativa, salud, equipamiento, educación y demás.

-En tal virtud la determinación del Área de Influencia Indirecta (AII) se realizó con el objetivo de cubrir la totalidad de la superficie parroquial, especialmente de los barrios que conforman la cabecera parroquial y donde se concentran los Elementos Esenciales estratégicos para el desarrollo de todos los barrios y comunidades que conforman a la parroquia La Esperanza.

3.3.1.2. Área de Influencia: amenaza volcánica

-Para la definición del Área de Influencia ante la amenaza volcánica se consideró al volcán Imbabura, debido a que de este sistema montañoso se origina la quebrada Rumipamba. Mediante el empleo de cartografía de amenaza de flujo de piroclastos y de caída de ceniza elaboradas por el Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional (IGEPN). Esto pese a que la última actividad del volcán Imbabura fue registrada hace 14.000 años y que de acuerdo a Arias (2014) “la información a detalle sobre el área de afectación por el material expulsado y la altura alcanzada por la ceniza, sea inexistente” y conjuntamente con la falta de metodología para la determinación de áreas de influencia por amenazas de tipo volcánico en sistemas hídricos constituyan factores limitantes en el desarrollo de la investigación.

-Con estos términos justificativos y debido al alcance y daños de afectación de este tipo de amenaza, se determinó como área de influencia ante la amenaza volcánica al Área de Influencia Indirecta considerada para la amenaza de deslizamientos, ya que concentra la totalidad de superficie parroquial, generando información del estado de vulnerabilidad a escala parroquial.

3.3.2. Perfil territorial de la quebrada Rumipamba y su Área de Influencia Directa

A fin de tener una visión holística del territorio en estudio, comprendido por la quebrada Rumipamba y su área de influencia se elaboró el Perfil de dicho territorio con el objeto de conocer la situación actual y real en cuanto a configuración socioeconómica, funcional, institucional y dinámicas de desarrollo, factores preponderantes en la incidencia de vulnerabilidad. Es así que considerando que el sistema hídrico bajo estudio se encuentra en constante interacción con la población ubicada en su cauce, resultó imperativo considerar para este análisis y proceso de caracterización territorial a la población proveniente de las comunidades y barrios ubicados en el Área de Influencia Directa.

A continuación se describe el proceso metodológico realizado para este fin:

3.3.2.1. Recopilación de información

La recopilación de información secundaria se realizó en las instancias locales de administración tales como: GAD Parroquial y Tenencia política de la parroquia La Esperanza; referente a Planes de Ordenamiento Territorial, datos demográficos de los distintos barrios y comunidades que integran la parroquia y procesos de gestión (integración de la variable riesgos); así como de información disponible en el departamento de Catastros del GAD municipal de Ibarra y en la dirección de Ingeniería de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra (EMAPA) (ANEXO A, literal A1); referente a configuración poblacional y configuración de servicios. Dicha recopilación de información fue complementada con la realización de entrevistas no estructuradas establecidas con los miembros de estos organismos.

3.3.2.2. Elaboración y aplicación de encuesta socioeconómica y de percepción de vulnerabilidad

Para efecto de la elaboración del Perfil territorial o caracterización del territorio en estudio se requieren datos demográficos, sociales y económicos de la población que integra los barrios y comunidades del Área de Influencia; cuyo acceso es limitado debido a que esta información no se encuentra disponible para este nivel territorial, pues el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), institución a cargo de la ejecución los censos de población y vivienda no realiza estudios a niveles de administración menor al parroquial, fue necesaria la elaboración y aplicación de una encuesta socioeconómica y de percepción de vulnerabilidad (Anexo A, literal A2) a la población muestra de las comunidades, ubicados en el Área de Influencia Directa (definida gracias a la metodología descrita en el presente capítulo, ítem **3.3.1**) (Fotografía 2). Esto debido a que la Tenencia Política institución encargada de llevar los registros de los censos anuales realizados en los barrios y comunidades de la parroquia (a cargo de los cabildos barriales y comunales), no dispone de dicha información para los barrios más céntricos de la parroquia, los cuales precisamente se encuentran ubicados en el Área de Influencia Indirecta, pero sí de los barrios y comunidades ubicados en el Área de Influencia Directa.



Fotografía 2. Aplicación de encuesta en la comunidad Cashaloma
Fuente: La autora, 2015

La encuesta se enfocó en el conocimiento de la realidad socioeconómica de la población, la dinámica de desarrollo, así como de la afectación de eventos históricos y la percepción de vulnerabilidad ante las amenazas de deslizamientos y vulcanismo, respectivamente. Para la definición del número de encuestas a aplicar en cada barrio y comunidad ubicado en el área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba, fue necesario el empleo de la fórmula para determinar el tamaño de la población muestral, a partir de la información referente al número de familias de dichos barrios y comunidades (facilitada por la Tenencia Política de la parroquia La Esperanza). A continuación se detalla la fórmula empleada:

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

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo.

k: es una constante que depende del nivel de confianza asignada. En este caso 95%

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio, (p=q=0.5)

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir 1-p.

n: es el tamaño de la muestra

3.3.2.3. Definición de los Actores Claves dentro del territorio

La definición de los Actores Claves para el territorio de estudio se realizó bajo el criterio establecido por D'Ercole & Metzger (2006) quienes conceptualizan a los Actores Claves como las entidades o elementos del territorio de cuyo funcionamiento depende el desarrollo territorial, pues constituyen fuentes generadoras de empleo, conocimiento, salud, seguridad y en definitiva fuentes o vínculos de desarrollo.

En este sentido la definición de los Actores Claves para el territorio de estudio se realizó a partir de la consideración de los actores clave dentro del cantón Ibarra identificados en la publicación denominada “Análisis de vulnerabilidad del cantón Ibarra-Perfil Territorial 2013” (SNGR et al., 2013) detallados en la Tabla 8.

Tabla 8. Instituciones Claves para el desarrollo del cantón Ibarra

GUBERNAMENTALES	Dirección zonal del Ministerio del Ambiente
	Dirección zonal del Ministerio de Educación
	Dirección zonal del Ministerio de Salud
	Dirección zonal del Ministerio de Obras Públicas (MOP)
	Dirección zonal del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)
	Dirección zonal del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES)
	Dirección zonal de Turismo
	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES)
	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo (SNGR)
	Secretaría Nacional del Agua
	Gobierno Provincial de Imbabura
	Contraloría General del Estado
	Servicio de Rentas Internas (SRI)
JUDICIALES	Consejo Provincial de la Judicatura
	Fiscalía General de la Nación

Fuente: SNGR, PNUD & UTN (2013)

Elaborado por: Equipo técnico UTN

3.3.3. Identificación y Georeferenciación de los Elementos Esenciales

Partiendo de la importancia y dependencia que generan ciertos elementos dentro de diversos procesos que conlleva el normal funcionamiento territorial fue necesaria la identificación de los elementos fundamentales para el normal desarrollo de las actividades diarias tanto de las comunidades y barrios considerados en esta investigación, como de la parroquia rural La Esperanza; paralelamente también se definieron a los elementos y proyectos estratégicos de vital trascendencia para el desarrollo parroquial y por ende de las comunidades y barrios ubicados en el área de influencia directa de la quebrada Rumipamba (población a la cual se enfoca la presente investigación), así como de los principales problemas que limitan el ritmo de desarrollo.

3.3.3.1. Identificación y representación cartográfica de Elementos Esenciales

Una vez definidos los actores clave a nivel local, se realizó la identificación de los Elementos Esenciales o estratégicos para el área de estudio tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis, a través de un taller realizado con estos entes de desarrollo, mediante un mapeo participativo en el cual se consideraron las 14 áreas a las cuales corresponde cada uno de los elementos esenciales, agrupadas en 3 campos considerados indispensables para la existencia y el funcionamiento de un territorio: Población y sus necesidades básicas, Logística y Capacidad de Gestión-Administración.; esto en base a la metodología propuesta por la SNGR (2013) (Fotografía 3).



Fotografía 3. Taller participativo con Actores Claves
Fuente: La autora, 2015

-La georeferenciación de los Elementos Esenciales identificados por los Actores Claves a nivel local se realizó mediante el uso del GPS en salidas de campo, donde además se recabaron datos cuantitativos y cualitativos de los mismos referentes a concentración, dependencia, funcionalidad y cobertura para lo cual se emplearon diversas matrices de valoración de acuerdo al campo y área de cada uno de los elementos (Fotografía 4).



Fotografía 4. Georeferenciación de Elementos Esenciales
Fuente: La autora, 2015

-Consecuentemente con el empleo de la información cuantitativa y cualitativa levantada en campo referente a los Elementos Esenciales en Tiempo Normal como en Tiempo de Crisis, se procedió a la elaborar dos matrices; la primera en Tiempo Normal y la segunda en Tiempo de Crisis, mediante las cuales se realizó

el análisis de cada Elemento Esencial identificado para establecer el nivel de importancia en ALTA , MEDIA Y BAJA, de cada uno de los elementos en los escenarios propuestos (Tiempo normal y de crisis).

Así mismo se procedió a elaborar la cartografía referente a la ubicación geográfica de los Elementos Esenciales identificados, por importancia y bajo los dos escenarios tendenciales, mediante el empleo de diversas herramientas disponibles en el software ArcGis 10.2.

3.3.3.2. Determinación de Elementos de desarrollo y Proyectos de desarrollo

La determinación de obras y proyectos emblemáticos a nivel parroquial que aseguren el normal abastecimiento de bienes y servicios así como la consolidación del proceso de desarrollo de la población de la parroquia La Esperanza y por ende de las comunidades y barrios ubicados en el Área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba, se realizó a partir de la revisión bibliográfica de documentos de planificación a nivel local como el PDOT de la parroquia La Esperanza, entrevistas con miembros del GAD parroquial y Tenencia política, con diversos entes de desarrollo y salidas de campo (Fotografía 5). La información recopilada fue sistematizada en una matriz de doble entrada donde cada elemento de desarrollo fue categorizado de acuerdo a la actividad y sector de la producción, con el grado de interés y cobertura que estos generan, jerarquizando a la cobertura en niveles PARROQUIAL, CANTONAL O REGIONAL y al interés en ALTA y BAJA.



Fotografía 5. Entrevista con miembros de la asociación Sarumaky
Fuente: La autora, 2015

3.3.3.3. Determinación de limitaciones para el desarrollo

La determinación de limitaciones para el desarrollo de las comunidades ubicadas en el área de influencia directa de la quebrada Rumipamba se realizó mediante la revisión bibliográfica de documentos de planificación parroquial como el PDOT. Parroquial, entrevistas con miembros del GAD parroquial y Tenencia política y salidas de campo al área de estudio; datos que fueron sistematizados en una matriz en la cual se detalla la ubicación, causa, consecuencia y escala de afectación, de cada uno de ellos, esta última categorizada en dos niveles de importancia o afectación: PARROQUIAL Y CANTONAL (Fotografía 6).



Fotografía 6. Avance de la frontera agrícola, comunidad Cashaloma
Fuente: La autora, 2015

3.3.4. Elaboración de Cartografía Temática

La elaboración de la cartografía temática tanto base como específica (susceptibilidad a deslizamientos) se realizó a través de la aplicación de diversas herramientas disponibles en el software ArcGis 10.2 y con el empleo de diversos insumos cartográficos digitales, como se detallan a continuación:

3.3.4.1. Cartografía temática base

Para la elaboración de la cartografía temática base del área de estudio se emplearon de diversas coberturas digitales necesarias para cada mapa temático, las cuales se obtuvieron de la página web del Sistema Nacional de Información (SNI, 2013); con la cual se elaboraron los mapas de geología, uso potencial del suelo y conflictos de uso.

3.3.4.2. Cartografía temática de vulnerabilidad

Debido a que en este trabajo de investigación se han considerado a dos amenazas: deslizamientos y vulcanismo, es necesario especificar la metodología empleada para la generación de cartografía temática de cada una de dichas amenazas, considerando no solo la superficie referente a la quebrada Rumipamba, sino también el área concerniente al Área de Influencia tanto Directa como Indirecta, establecida para las amenazas de deslizamientos y vulcanismo; esto debido a la naturaleza del presente estudio ya que busca identificar de manera espacial los sitios de mayor vulnerabilidad ante estas amenazas y donde se ubican los Elementos Esenciales.

a) Cartografía temática de susceptibilidad ante deslizamientos

La generación de la cartografía temática de susceptibilidad ante deslizamientos se realizó mediante el empleo de la metodología citada por Abad (2006) propuesta por Mora-Vahrson (1993), desarrollada en Costa Rica con el objeto del estudio de Fenómenos de Remoción en Masa (FRM). La cual considera para este fin a cinco variables, a las cuales agrupa como: intrínsecas y detonantes; las primeras están constituidas por relieve, litología y las condiciones de humedad del suelo, mientras que las segundas están constituidas por factores de antropización o uso del suelo así como precipitación, las cuales suelen romper el equilibrio existente entre las variables intrínsecas, generando el fenómeno de remoción en masa.

A continuación se detalla la metodología empleada para la obtención de estos factores:

- Relieve.- Este factor se obtuvo a partir de la generación del modelo de pendientes del terreno mediante el empleo de datos correspondientes a las curvas de nivel de las cartas topográficas formato digital de Ibarra y San Pablo, escala 1: 50.000., el posterior análisis y categorización en seis rangos en base a las características de relieve: que va desde Plano hasta Escarpado, con valores de 0 a 5, donde 0 corresponde a pendiente plana y 5 escarpada.

- Humedad del suelo.- Para la determinación de este factor fue necesario el empleo de los datos de precipitación mensual de las estaciones pluviométricas más cercanas al área de estudio, siendo estas Atuntaqui, Otavalo, Ambuquí, Cotacachi y Topo Ibarra, esta última de tipo hidrometeorológica. Provenientes de los anuarios meteorológicos generados por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

(INAMHI). Dichos valores fueron categorizados asignándoles valores de cero si son menores que la precipitación promedio, de uno si el valor es igual o se encuentra en el rango de hasta el doble de la precipitación promedio mensual y un valor de dos si sobrepasa el doble de la precipitación media mensual.

- Litología.- Debido a que el suelo y las rocas juegan un papel preponderante en el comportamiento de estos las laderas (Abad, 2006). Se analizó la estructura de la roca del área de estudio, donde de acuerdo al criterio de dureza y estabilidad se estableció el calificativo de 0 a la roca dura y 1 a la roca de características de dura a suave.

- Precipitación.- Este factor se analizó mediante el empleo de datos de precipitación anual, proveniente de las estaciones pluviométricas más cercanas al área de estudio Atuntaqui, Otavalo, Ambuquí, Cotacachi y Topo Ibarra, esta última de tipo hidrometeorológica; correspondiente a los últimos cinco años disponibles en los anuarios meteorológicos facilitados por el INAMHI. Datos que fueron interpolados para posteriormente ser reclasificados en Isoyetas con valores de precipitación de 20 mm., cada una, seguidamente se calculó el área entre cada Isoyeta generada, así como también la precipitación media en cada intervalo de precipitación o Isoyeta, finalmente los datos de precipitación media fueron categorizados en tres clases, las mismas a las cuales se asignaron valores de cero cuando la precipitación media es menor a 1030 mm anuales, la precipitación media que se encuentra entre los 1031 y 1170 mm tiene un valor de uno y la precipitación alta mayor a los 1171 mm alcanza una calificación de dos.

- Uso del suelo.- Para la determinación del uso del suelo de la microcuenca Rumipamba y su área de influencia tanto directa como indirecta. Se procedió a editar la cobertura vegetal empleando Ortofotos del año 2010, a

escala 1: 5.000, con la aplicación de diversas herramientas disponibles en el software ArcGis 10.2. Para finalmente determinar el nivel de antropización del suelo de acuerdo a la categorización de uso de suelo, para lo cual se asignaron valores que van desde 0 a 3, correspondientes a vegetación natural y urbana, respectivamente.

Posteriormente se procedió a realizar la respectiva algebra de mapas o superposición ponderada de variables obtenidas a partir de la multiplicación de los valores generados en cada variable por el valor de relevancia que presenta cada uno de ellos para la generación de fenómenos de remoción de masa especificados en la Tabla 9. Finalmente a partir de los resultados obtenidos de dicha operación, se procedió a categorizarlos en rangos de susceptibilidad desde Baja hasta Muy alta.

Tabla 9. Ponderación de variables

VARIABLES	PONDERACIÓN
PENDIENTES	0,5
LITOLOGÍA	0,3
PRECIPITACIÓN	0,1
HUMEDAD DEL SUELO	0,05
USO DEL SUELO	0,05

Fuente: Mora & Vaharson (1993), citada por Abad (2006)
Adaptación propia

b) Cartografía de riesgo volcánico

Para la generación de la cartografía temática de susceptibilidad ante la amenaza volcánica se consideró al volcán Imbabura, debido a condiciones de ubicación. Obteniendo a partir del mapa de flujo de piroclastos y de caída de ceniza elaborado por el IGEPN y disponible en formato vectorial en la página web del Sistema Nacional de Información (SNI, 2013) la superficie de afectación de la

actividad volcánica, la cual posteriormente fue categorizada de acuerdo al grado de vulnerabilidad que esta genera en el área de estudio en ALTA y MUY ALTA.

3.3.5. Determinación de la Vulnerabilidad de los Elementos Esenciales

La determinación de la vulnerabilidad de los Elementos Esenciales se realizó considerando tanto factores de concentración como factores de exposición; esta última determinada ante las amenazas de deslizamiento y vulcanismo, bajo el criterio de que cada elemento esencial posee una distribución específica en el espacio, generando concentración de dichos elementos en áreas específicas del territorio; constituyendo dichas áreas en centros de alta dependencia para la población del territorio, no solo debido a su importancia funcional en tiempo normal, sino también a la alteración funcional que supondría la afectación de estos durante la ocurrencia de cualquier evento natural.

3.3.5.1. Vulnerabilidad por concentración de Áreas Esenciales

Para determinar la concentración y vulnerabilidad de los Elementos Esenciales en el área de estudio, debido a la influencia que estos generan sobre la importancia del sector, se realizó la agrupación de los elementos esenciales de importancia ALTA, tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis en las áreas de estudio determinadas por la metodología empleada.

Posteriormente se realizó la identificación de la unidad territorial o superficie mínima de concentración de elementos esenciales. Para lo cual se establecieron mallas de 500m x 500m; superficie establecida por las características de distribución de los elementos esenciales de importancia alta tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis empleados en este análisis, así como la superficie en estudio, en este caso el área de influencia indirecta. Dichas mallas

poseen información sobre el nivel de importancia de cada elemento con los cuales realizar comparaciones espaciales de presencia 1 o ausencia 0. Empleando la herramienta Spatial Join, disponible en el software ArcGis 10.2. Consecuentemente se contabilizaron los elementos esenciales de alta importancia contenidos en cada malla, para finalmente categorizarlos de acuerdo al área a la cual corresponde cada uno de ellos y sumarlos obteniendo valores con un máximo de 12, indicando agrupación de todas las áreas y 0 indicando que ningún elemento y por ende áreas es representado/a.

3.3.5.2. Vulnerabilidad de los Elementos Esenciales por exposición

A fin de conocer la susceptibilidad o vulnerabilidad de los elementos esenciales del área de estudio por exposición a las amenazas de deslizamientos y vulcanismo fue necesaria la elaboración de la **Matriz de Vulnerabilidad de los Elementos Esenciales por exposición**, en la cual se realizó la valoración de VULNERABILIDAD para cada Elemento Esencial. Esta valoración se realizó con el empleo de los resultados de los Elementos Esenciales en Tiempo Normal y en Tiempo de Crisis y su importancia en estos escenarios tendenciales, así como la cartografía temática de susceptibilidad a deslizamientos y riesgo volcánico considerando la exposición de estos elementos territoriales; resultados con los cuales se generó la cartografía correspondiente.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se detallan los resultados obtenidos en la investigación; además se desarrollan los objetivos planteados y se discute los resultados obtenidos mediante una comparación con otras investigaciones similares realizados por otros autores.

4.1. UBICACIÓN

La quebrada Rumipamba, con un área de 8,42 km², se encuentra ubicada al sur este de la parroquia rural La Esperanza. Constituye una unidad hidrogeográfica de carácter intermitente, originada en los flancos erosionados del volcán Imbabura, cuyo cauce principal posee una longitud de 1,05km y altitudinalmente se encuentra en el rango de 2440 a 4600 msnm (ANEXO B, literal B1). Las coordenadas UTM de los puntos extremos de la quebrada Rumipamba se muestran en la Tabla 10, junto con la respectiva altitud.

Tabla 10. Coordenadas de puntos extremos de la quebrada Rumipamba DATUM WGS84, Zona 17 Sur

COORDENADA X	COORDENADA Y	ALTITUD
823801	10031600	2440 msnm
823807	10031500	2480 msnm
813801	10028900	4560 msnm
813713	10028300	4600 msnm

Fuente: Trabajo de campo (2014)

La quebrada Rumipamba se encuentra limitada al norte con el río Tahuando (principal afluente del cantón Ibarra); al sur con las siguientes elevaciones montañosas: Imbabura (4.500 m.s.n.m), el Cubilche (3.800 m.s.n.m), el Cunro situado a una elevación de 3.304 m.s.n.m., y la comunidad El Abra; al este con las comunidades La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, y Paniquindra y el barrio Rumipamba; al oeste con las comunidades Cashaloma, Chirihuasi, La Cadena y los barrios Santa Marianita y San Pedro (Anexo B, literal B2).

En la Figura 2, se muestra la ubicación de la quebrada Rumipamba en relación con el territorio ecuatoriano.

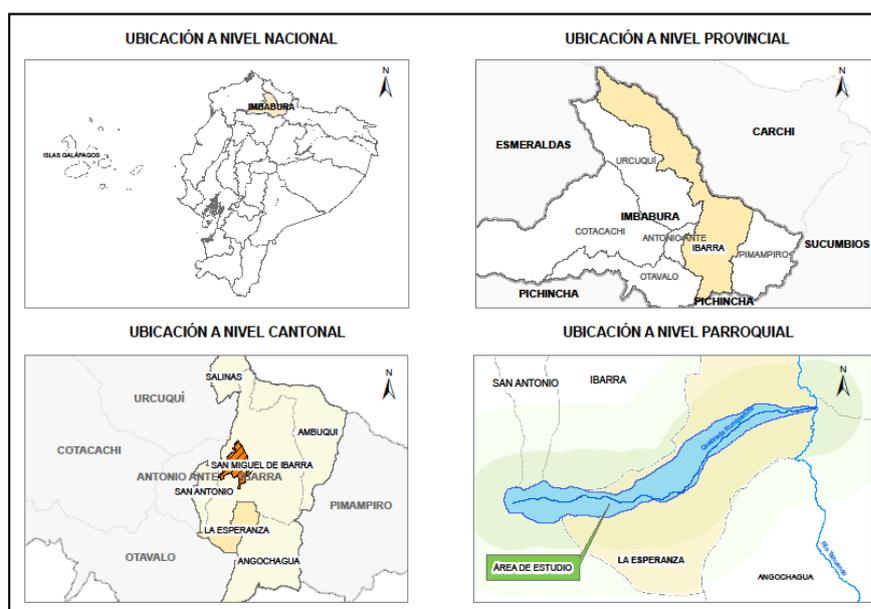


Figura 2. Ubicación de la quebrada Rumipamba
Fuente: INEC (2013)

4.2. GENERALIDADES

La quebrada Rumipamba, con 8,42km² de superficie conforma el 24,60% del área total de la parroquia La Esperanza, calculada en 34,22km², la cual ubicada a 3422 msnm, constituye una de las once parroquias del cantón Ibarra; se encuentra conformada por cuatro barrios y once comunidades: barrios San Pedro, San Francisco, Santa Marianita y Rumipamba, siendo el primero su cabecera parroquial y las comunidades El Abra, Cashaloma, Chaupilán, Paniquindra, Pungohuayco, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Cadena, Chirihuasi y San Clemente, ninguno de los cuales aún no se encuentran legalmente delimitados. Como se observa en la Figura 3.

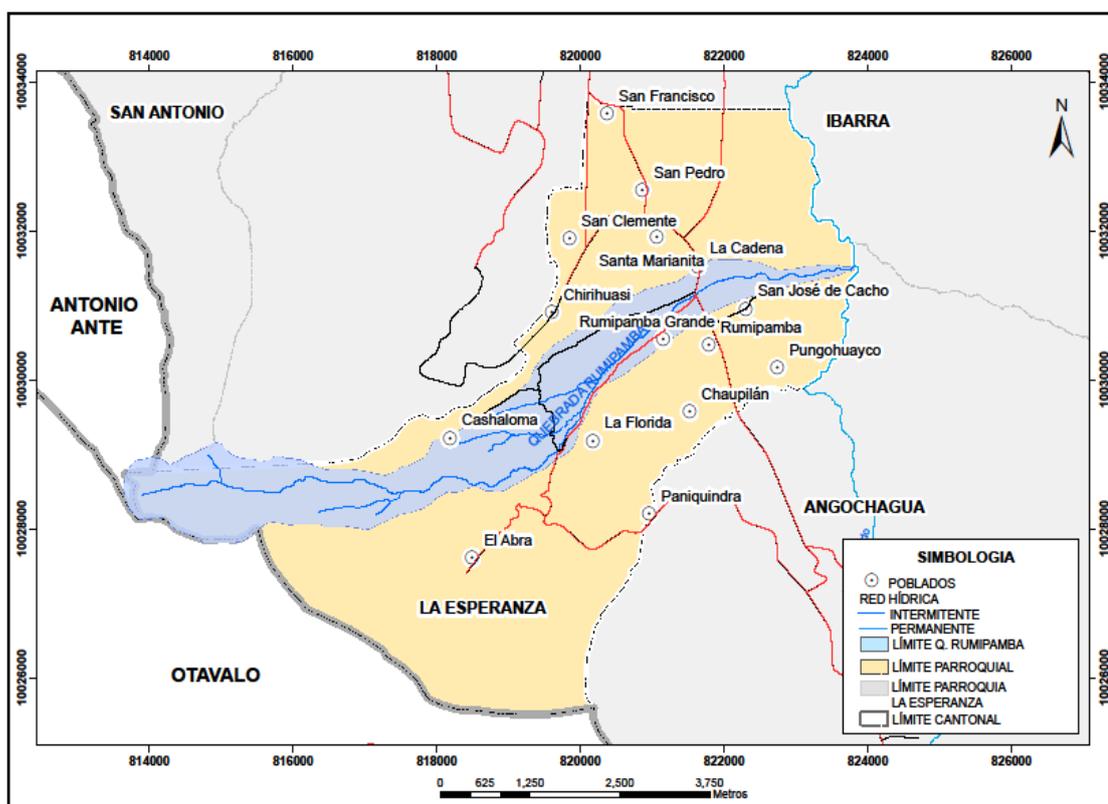


Figura 3. Ubicación de la parroquia La Esperanza
Fuente: INEC (2013)

4.2.1. Relieve

El área de estudio conformada por al Área de Influencia tanto Directa como Indirecta de la quebrada Rumipamba, ante las amenazas de deslizamientos y vulcanismo comprende una superficie total de 95,33 has, área donde se ha clasificado a las pendientes en 6 clases de acuerdo a la morfología (ANEXO B, literal B3), como se aprecia en la Figura 4 en donde se observa la predominancia de la pendiente fuertemente a moderadamente inclinada, las cuales representan susceptibilidad a deslizamientos media y baja, respectivamente; seguida de la suavemente inclinada a plana que implican susceptibilidad baja y en menor proporción las pendientes escarpadas y montañosas generadoras de susceptibilidad alta y media, respectivamente (ANEXO A, literal A3).

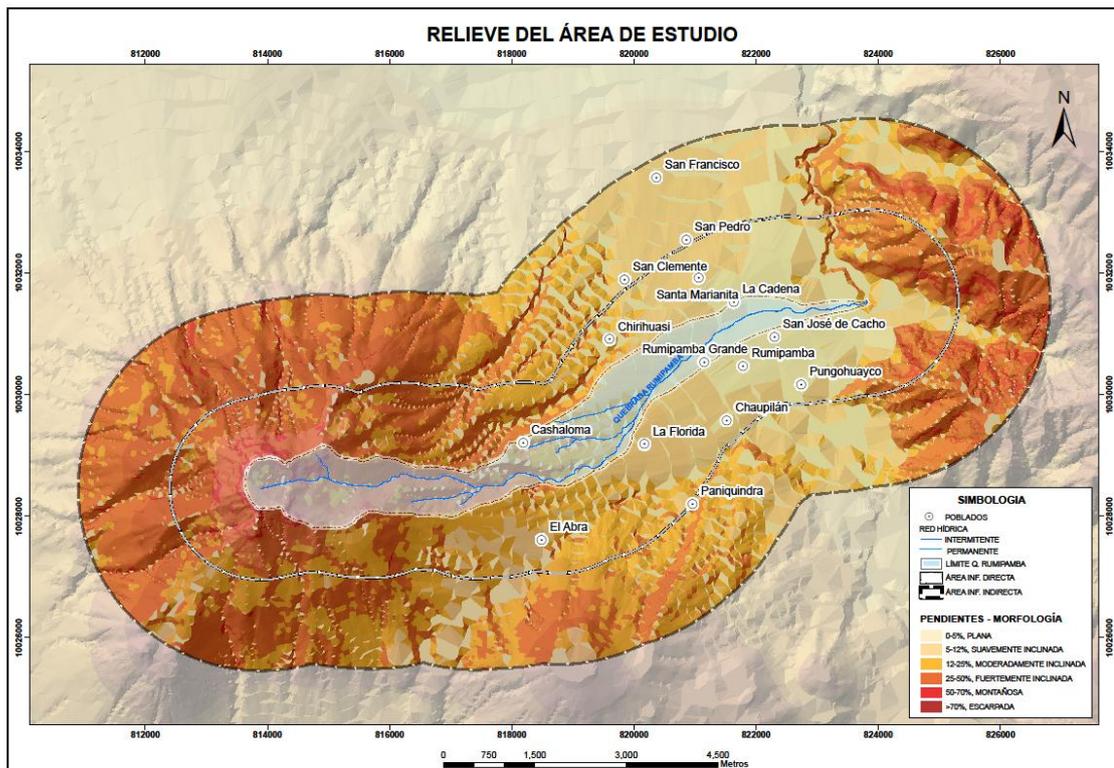


Figura 4. Relieve
Fuente: Elaboración propia (2015)

Morfología plana: La morfología plana posee una pendiente de 0-5%, se encuentra en la zona baja, media y en menor proporción en la zona alta del área de estudio, principalmente la correspondiente al área de influencia directa, donde se encuentran las comunidades La Cadena, San José de Cacho, parte de Rumipamba Grande y los barrios Santa Marianita y Rumipamba. Ocupa un área de 15,15 has, correspondientes al 15,90% de la superficie total. Representa niveles de susceptibilidad baja.

Morfología suavemente inclinada: Este tipo de relieve posee pendientes de 5 a 12% , se encuentra ubicado mayormente en la zona media del área de estudio, donde se ubican los barrios San Francisco, San Pedro, parte de Santa Marianita y los barrios La Florida y El Abra. Constituye el 18,44% del área de estudio con 17,58 has. Representa niveles de susceptibilidad baja.

Morfología moderadamente inclinada: Con pendientes de 12 a 25%, se ubica mayormente en la zona alta y media del área de estudio, así como también, en menor escala en la zona baja, donde se encuentran las comunidades El Abra, Cashaloma y Chirihuasi, constituyendo el 23,73% del territorio, es decir 22,62 has.

Morfología fuertemente inclinada: Este relieve tiene valores de pendiente desde 25 a 50%, sin embargo pese a ser el de mayor cobertura en el área de estudio representando el 38,3% (36,51 has) se encuentra ubicado en la zona alta y baja del área de influencia directa e indirecta de la quebrada Rumipamba y donde se desarrolla la comunidad Cashaloma y parte de la comunidad Chirihuasi.

Morfología montañosa y escarpada: Poseen valores de pendientes que van desde 50 a >70%, representan únicamente el 3,62% del área de estudio,

correspondiente a 3,45 has. Se encuentra básicamente en la zona alta de estudio (volcán Imbabura), donde no existen asentamientos humanos.

4.2.2. Precipitación

En la Figura 5 se observa los valores de precipitación media anual dentro del área de estudio a través de Isoyetas de valores de precipitación de 20mm, las cuales representan valores que van desde los 900mm en zonas bajas hasta los 1320 mm en lugares de gran pendiente en zonas altas, valores de precipitación agrupados en 21 rangos, de los cuales de acuerdo al ANEXO A, literal A3, los correspondientes a los rangos de Isoyetas desde 1180-1200mm hasta 1300-1320mm poseen susceptibilidad a deslizamientos ALTA, donde se ubican las comunidades La Florida, El Abra, Cashaloma y Chirihuasi, ubicadas en la zona media y alta del área de estudio; los rangos de entre 1040-1060mm hasta 1160-1180mm correspondientes a la zona media y parte de la baja, donde se ubican las comunidades La Cadena, Rumipamba Grande, San José de Cacho y los barrios San Pedro y Santa Marianita poseen susceptibilidad MEDIA y finalmente los rangos de entre 900-920mm hasta 1020-1040mm de precipitación ubicados en la zona baja del área de estudio generan susceptibilidad BAJA. De esta manera también se obtuvo el valor de la precipitación media anual la cual corresponde a 1149,41 mm (ANEXO B, B4).

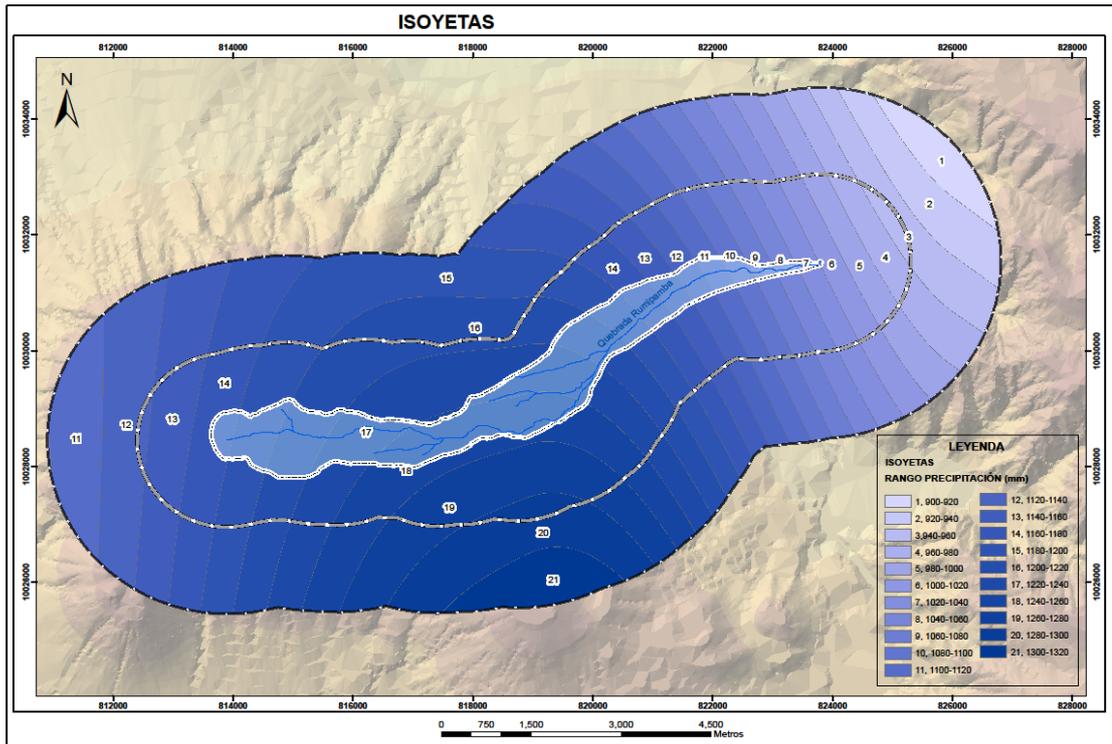


Figura 5. Precipitación media anual
Fuente: INAMHI(2013)

4.2.3. Litología

Las formaciones geológicas presentes en el área de estudio identificadas en el mapa Geológico son Depósitos aluviales (Da), Depósitos coluviales (Dc), Volcánicos del Imbabura (Plm) y Volcánicos del Angochagua (PlAn), Cangahua (Qc) y Terrazas indiferenciadas (Ti) (Anexo B, literal B5), cuya composición litológica infiere en la susceptibilidad a inestabilidad generando en el caso de Depósitos coluviales y aluviales susceptibilidad muy alta, Cangahua susceptibilidad media, Terrazas indiferenciadas media y en el caso de Volcánicos del Imbabura y Angochagua baja, como se aprecia en la Figura 6; categorías establecidas de acuerdo a la dureza de la roca según Mora-Vahrson (1993) citado por Abad (2006) y cuyos valores de ponderación para el área de estudio se encuentra en el ANEXO A, literal A3.

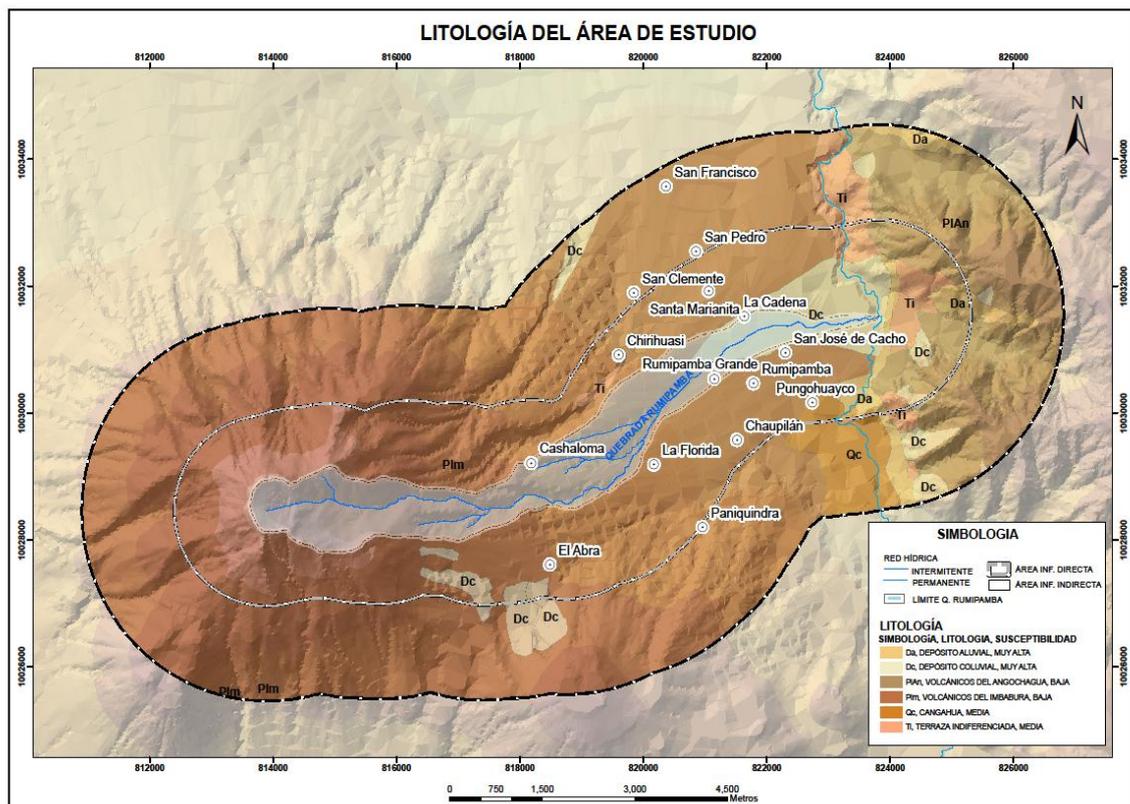


Figura 6. Litología
Fuente: INGEMM (2013)

Depósitos aluviales (Da): Estos depósitos se ubican en la zona baja del área de estudio, en el margen derecho del río Tahuando, cubriendo una superficie de 1,89 has correspondiente a 1,98% del área total. Se encuentran formados por sedimentos detríticos acumulados por la acción de sistemas hídricos.

Depósitos coluviales (Dc): Se encuentran constituidos por sedimentos de diverso tamaño pero de litología homogénea formados por acción de la gravedad. Cubren el 6% de la superficie de estudio (5,74 has). En el área cercana a la comunidad San José de Cacho donde existe mayor cobertura de este tipo de formación se encuentra atravesado por el Río Tahuando y por la zona baja de la quebrada Rumipamba, mientras que también existen parches de menor superficie en toda el área de estudio.

Volcánicos del Imbabura (Plm): Con una superficie de cubrimiento de 72,05 has correspondiente al 75,58%, constituye la formación geológica de mayor cobertura. Se ubica en la zona alta y media del área de estudio donde se localizan la totalidad de las comunidades y barrios de la parroquia La Esperanza, a excepción de la comunidad San José de Cacho. Litológicamente comprende lavas (andesitas), lahares y aglomerados (fragmentos de rocas volcánicas) de un espesor de hasta 700m (Manrique & Rosero, 2011).

Volcánicos del Angochagua (PIAn): Se ubican en la parte baja del área de estudio (este), con una superficie de 10,88 has correspondiente al 11,41% del área total. Según Manrique & Rosero (2011) se encuentra conformado por lavas (andesitas), tobas, areniscas y conglomerados volcánicos que pertenecen al complejo volcánico erosionado Angochagua de un espesor mayor a los 800m.

Cangahua (Qc): Conformada por depósitos de toba volcánica y ceniza, generalmente de un espesor uniforme, visible en casi todo el norte del Ecuador (Manrique & Rosero, 2011). En el área de estudio se encuentra en un 2,28% referente a 2,1has al este del área de estudio y atravesada por el río Tahuando.

Terrazas indiferenciadas (Ti): Formadas en el Pleistoceno, se encuentra litológicamente constituida por sedimentos tobáceos y piroclastos. Se encuentra tanto en el área de influencia directa como indirecta de la quebrada Rumipamba, mayormente al norte y este, en la orilla derecha e izquierda del río Tahuando. Cubre 2,5 has de superficie (2,68 %).

4.2.4. Uso actual del suelo

El área de estudio se encuentra principalmente bajo uso agrícola y pecuario especialmente en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa, específicamente en la zona media y alta. Donde se aprecia cultivos de ciclo corto y pastos cultivados, principalmente (Anexo B, literal B6). En la Figura 7 se detallan cada uno de los usos identificados en el presente estudio.

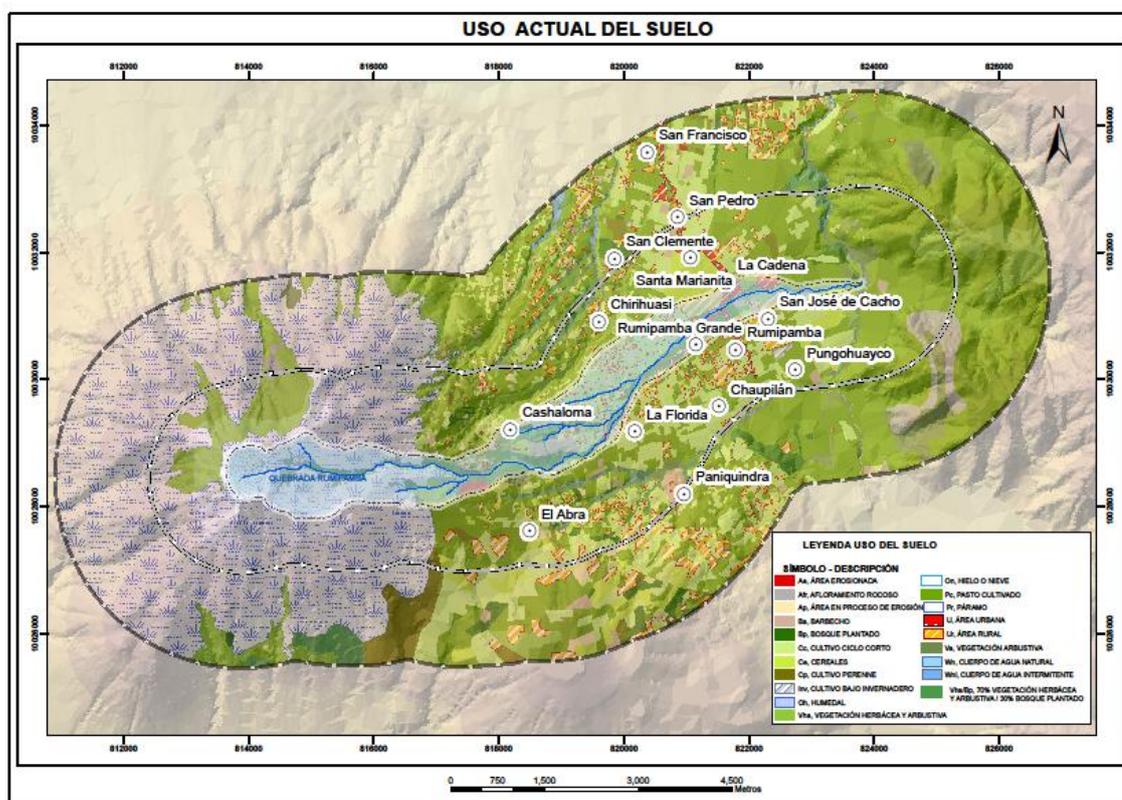


Figura 7. Uso actual del suelo
Fuente: Elaboración propia (2015)

Uso agrícola y pecuario: El 49,44% de la superficie total correspondiente a 47,13 has se encuentran bajo uso agrícola y pecuario; destacan los pastos cultivados con una superficie de 30,56 has equivalente al 32% que se extienden por toda la superficie, los cultivos ciclo corto como fréjol, arveja, papa y maíz en todas las comunidades de la parroquia La Esperanza, especialmente, barbechos o terrenos

en descanso y cereales identificados en las comunidades Cashaloma y El Abra, ubicadas en zonas altas con una superficie total de 16,56 has correspondientes al 17,37% del total del área (Fotografía 7).



Fotografía 7. Uso del suelo agrícola y pecuario, comunidad Chirihuasi
Fuente: La autora, 2015

Vegetación natural: Entre las formaciones vegetales que constituyen la vegetación natural destacan el páramo ubicado en la zona alta cuya superficie se ha reducido debido al avance de la frontera agrícola en las comunidades Cashaloma y El Abra principalmente, bosque plantado especialmente de eucalipto (*Eucalytus globulus*) ubicado en el cauce de la quebrada Rumipamba, humedal ubicado en la comunidad Chirihuasi y hielo o nieve correspondiente al volcán Imbabura. Pese a la gran presión ejercida por el ser humano constituye aún el 32,37% del área de estudio (33,96 has) (Fotografía 8).

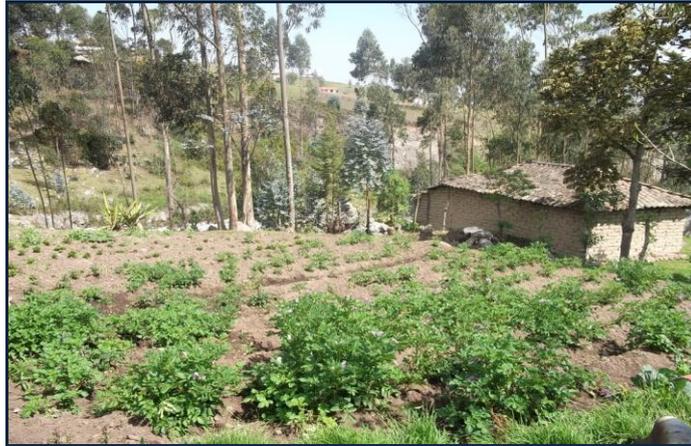


Fotografía 8. Bosque plantado en el cauce de la quebrada Rumipamba (*Eucalyptus globulus*)

Fuente: La autora, 2015

Vegetación herbácea y arbustiva: Ubicada en el cauce de la quebrada Rumipamba y en formaciones montañosas de pronunciada pendiente, ocupa el 9,72 % de la superficie correspondiente a 10,2 has.

Urbano: Integrada por áreas erosionadas y en proceso de erosión mayormente identificadas en el Área de Influencia Directa, especialmente en las comunidades Cashaloma, La Florida y Rumipamba Grande en un 0,82% (0,78has). Así también por el área urbana (núcleo urbano de los barrios San Pedro, San Pedro, Santa Marianita y Rumipamba) y área rural (integrada por las comunidades), donde es evidente la expansión de viviendas en el Área de Influencia Indirecta de la quebrada Rumipamba específicamente en la zona media donde se ubican las comunidades Chirihuasi, Rumipamba Grande, La florida y el Abra, encontrando viviendas inclusive en el cauce de la quebrada Rumipamba y en zonas de amortiguamiento y protección debido a la generación de agua como ocurre en los casos de las comunidades Cashaloma y El Abra; ocupan el 6,09% de la superficie total correspondiente a 6 has (Fotografía 9).



Fotografía 9. Vivienda ubicada en el cauce de la quebrada Rumipamba, comunidad Rumipamba Grande
Fuente: La autora, 2015

Adicionalmente mediante el Anexo B, literal B6, se determinó que la superficie destinada para las actividades agrícolas y pecuarias generan susceptibilidad a deslizamientos MEDIA debido al nivel de alteración del medio que implican la actividad agropecuaria, al igual que la superficie ocupada por vegetación herbácea y arbustiva ya que esta también implica alteraciones en el medio, mientras que en los espacios donde aún es posible encontrar vegetación natural así como cuerpo de agua natural, páramo entre otros., no existe susceptibilidad a diferencia de la superficie ocupada por núcleo urbano y por viviendas rurales o en su defecto áreas erosionadas o en proceso de erosión donde ha sido tal la alteración ocasionada por estas actividades que se han generado niveles ALTOS de susceptibilidad. Anexo A, literal A3.

4.2.5. Uso potencial del suelo

Los usos y prácticas adecuadas para el área de estudio se determinaron a partir de la consideración de la clasificación agrológica desde la Clase I (sin limitaciones) hasta la Clase VIII (con severas limitaciones de uso) (Anexo B, literal B7). En la Figura 8 se muestran las clases establecidas para el área de estudio.

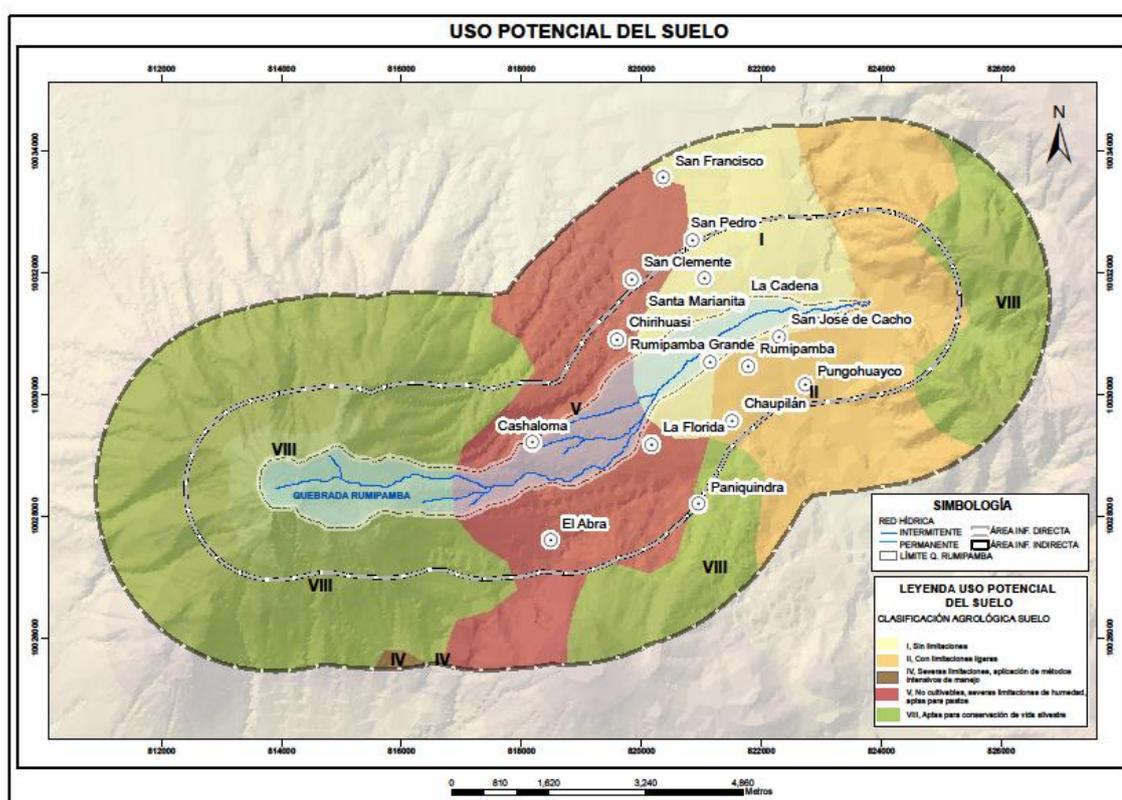


Figura 8. Uso potencial del suelo
Fuente: SNI (2013)

Clase I: Con una superficie de 11, 02has se encuentra ubicado en parte de las zonas baja y media del área de estudio, constituyendo el 11,56% del territorio donde se desarrolla el barrio San Pedro, Santa Marianita y las comunidades La Cadena Chirihuasi, parte de Rumpamba Grande y La Florida. No presentan limitación alguna para cultivos, pastos, bosques ya que son productivos y además su riesgo de erosión por viento o agua es muy bajo.

Clase II: Presentan limitaciones moderadas de uso, ya que poseen profundidad mediana al igual que pendiente plana, por lo cual pueden sufrir erosión moderada, al igual que están sujetos a inundación. Son suelos aptos para cultivos, pastos, plantas silvestres, bosques, donde es necesaria la implementación de prácticas de conservación. Se ubican en parte de la zona media del área de estudio donde se encuentra el barrio Rumipamba y la comunidad San José de Cacho con 16,14 has correspondientes a 16,9% del área total.

Clase IV: Poseen una superficie de cobertura de apenas el 0,23% del área de estudio y se ubica en la zona donde no existen asentamientos humanos, debido a que esta clase de suelo posee severas limitaciones para el desarrollo de actividad agrícola y pecuaria, entre las que resaltan pendientes muy pronunciadas, severa erosión y baja retención de agua.

Clase V: Se extiende en una superficie de 19,8 has (20,8%). Se encuentra ubicada en la zona media y alta del área de estudio donde se encuentran las comunidades Cashaloma, La Florida y El Abra. Posee suelos planos sin riesgo de inundación, sin embargo la escasa humedad provoca que en estos suelos la actividad agrícola sea limitada, sin embargo posee características óptimas para el cultivo de pastos. Pese a lo establecido en estas comunidades es común el cultivo de cereales como trigo, cebada, maíz así como de papas y habas.

Clase VIII: Constituye la clase potencial de uso y cobertura vegetal de mayor superficie pues cubre el 50% del total de la superficie (48,10 has), abarca mayormente la zona alta, así como también parte de la zona media y en menor proporción la zona baja, esto debido a la importancia que radica en la conservación de páramos, así como en la reforestación para efectos de producción y captación de agua.

4.2.6. Conflictos de uso del suelo

Considerando tanto el uso actual del suelo como el uso potencial, se determinaron para el área de estudio los conflictos de uso existentes entre los que destacan áreas Bien utilizados (B), Sobre utilizados (S), Sub utilizados (X) y Erosión (Ae) (Anexo B, literal B8). Como se aprecia en la Figura 9.

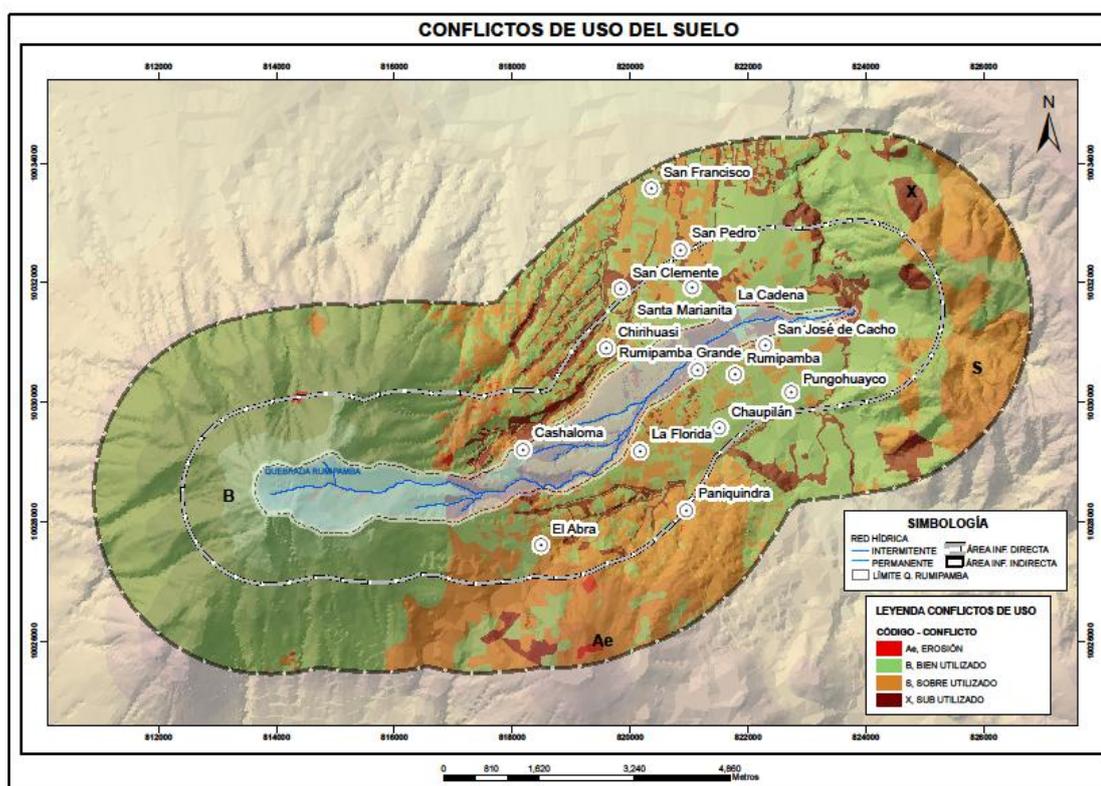


Figura 9. Conflictos de uso del suelo
Fuente: Elaboración propia (2015)

Suelos Bien utilizados (B): Se encuentran ubicados en toda la superficie de estudio en un 62,4% equivalente a 59,5 has constituyendo el de mayor cobertura sin embargo cabe mencionar que se observa predominancia de este en la zona alta destinada para efectos de conservación y protección de fuentes hídricas provenientes del volcán Imbabura.

Suelos sobre utilizados (S): Constituyen los que le siguen a los suelos (B), ocupan el 27,83% del área de estudio (26,53 has) encontrándose dispersos especialmente en la zona media-alta y baja, donde se desarrollan la totalidad de comunidades y barrios en estudio; en el caso de la zona alta debido al avance de la frontera agrícola por sobre áreas de protección de fuentes hídricas y de amortiguamiento, así como en la zona media debido al establecimientos de viviendas en zonas destinadas a la reforestación y con aptitud agrícola, respectivamente.

Suelos sub utilizados (X): Constituyen únicamente el 9,33 % del área en estudio, se encuentra ubicado principalmente en la zona baja y media del área de estudio donde el suelo posee capacidad para desarrollar actividades agrícolas y pecuarias, evidenciando que las actividades productivas son menos intensas en comparación con su capacidad.

Erosión (Ae): Se identificaron pequeños remanentes de áreas erosionadas de 0,36 has (0,38%) ubicadas en áreas cercanas a las comunidades Rumipamba Grande y Chirihuasi, así como El Abra, Cashaloma y volcán Imbabura y corresponden mayormente a superficies que anteriormente se utilizaron para la agricultura, cuya intensidad fue tal que generó esta condición.

4.3. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Al enfocarse la presente investigación en el análisis de vulnerabilidad de los elementos esenciales de un sistema territorial de diferentes características que el municipal, tomado como referencia por la metodología empleada en la presente investigación, resultó necesaria la determinación de Áreas de Influencia tanto Directa como Indirecta, pues el sistema territorial en estudio, al tratarse de un sistema hídrico (microcuenca Rumipamba), constituye un espacio de interacción entre el medio social (constituido por los barrios y comunidades, ubicados en el

cauce de la quebrada) y el medio natural constituido por la red hídrica en este caso de naturaleza intermitente, y es a dicha interacción y su grado, el factor por el cual, en este caso los Elementos Esenciales estarían sujetos a susceptibilidad ante cualquier evento de tipo volcánico o de remoción en masa.

En tal virtud, mediante la revisión bibliográfica de literatura especializada, así como de normativa legal referente a zonificación de cuencas hídricas, se procedió a determinar el Área de Influencia tanto Directa como Indirecta, ante las amenazas de Deslizamientos y vulcanismo, como se detalla a continuación:

4.3.1. Área de Influencia: Amenaza de Deslizamientos

A través del empleo de revisión bibliográfica especializada en la temática, así como de entrevistas con miembros del GAD parroquial y población en general, se realizó la determinación de dos áreas: Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).

-El Área de Influencia Directa (AID) se estableció mediante un buffer de 1,5km a partir del cauce principal de la quebrada Rumipamba. Superficie donde se ubican los barrios Santa Marianita y Rumipamba y las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, Cashaloma, Chirihuasi y La Cadena

-Mientras que el Área de Influencia Indirecta (AII), se estableció también mediante un buffer de 1,5km, a partir del Área de Influencia Directa. Superficie donde se localizan los barrios San Francisco y San Pedro (conforman la cabecera parroquial) y las comunidades Pungohuayco, Chaupilán, Paniquindra y San Clemente. Como se observa en la Figura 10.

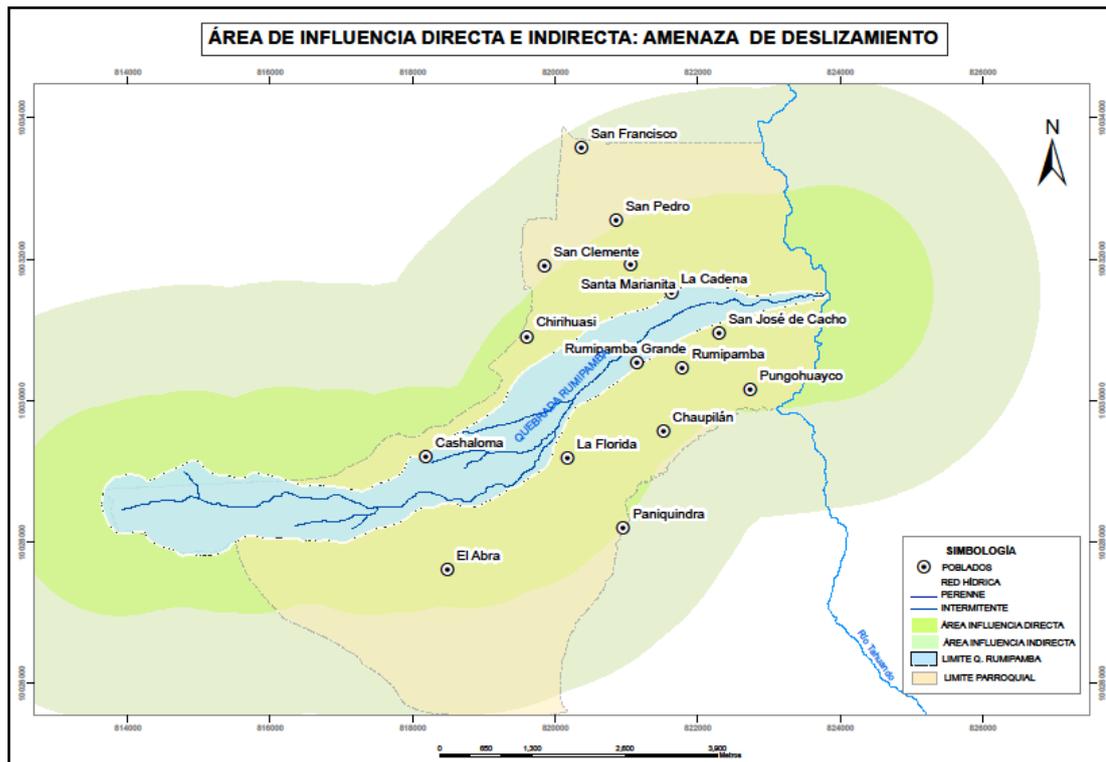


Figura 10. Área de Influencia Directa e Indirecta: Amenaza de Deslizamientos
Fuente: Elaboración propia (2015)

4.3.2. Área de Influencia: Amenaza Volcánica

Ante la amenaza de actividad volcánica generada por el volcán Imbabura, debido a la ubicación con relación a la microcuenca Rumipamba, se estableció únicamente un Área de impacto o Influencia, debido a la escasa existencia de información y a los criterios detallados en el capítulo 3, ítem **3.3.1.1.**, siendo este de 3km a partir del cauce principal de la quebrada Rumipamba. Como se aprecia en la Figura 11.

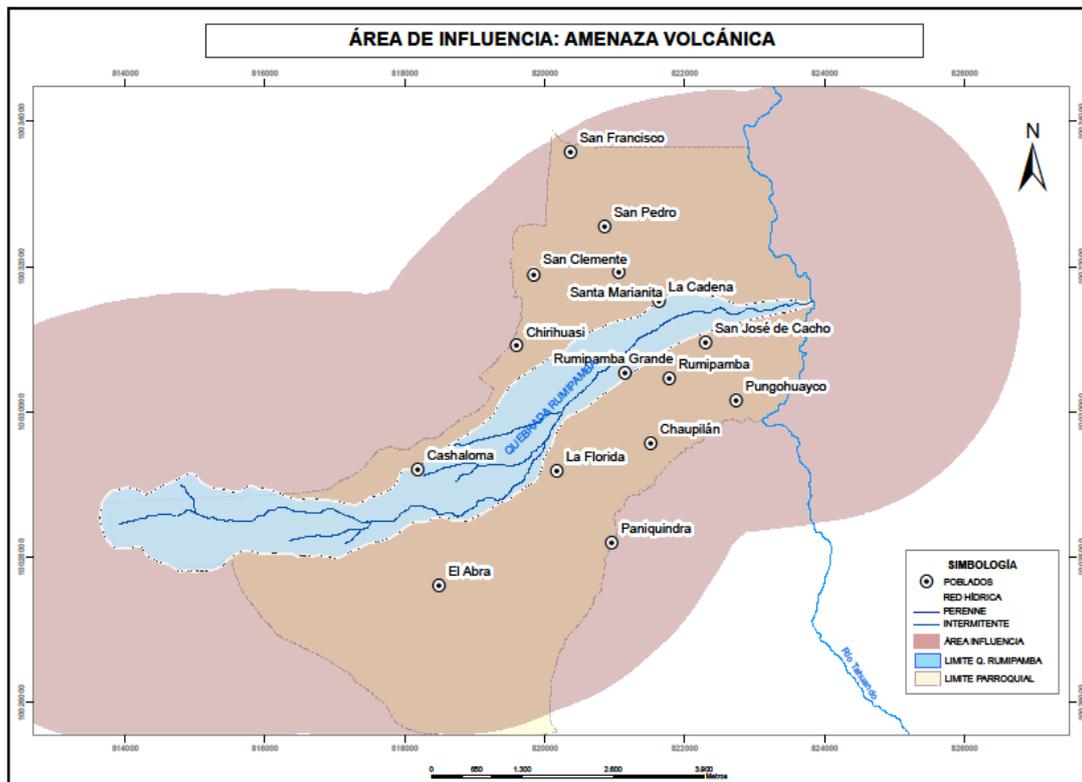


Figura 11. Área de Influencia: Amenaza Volcánica
Fuente: Elaboración propia (2015)

4.4. PERFIL TERRITORIAL DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Con el propósito de delimitar los elementos y dinámicas que conforman al área de estudio se aplicó una encuesta, la cual estuvo dirigida únicamente a la población correspondiente a los barrios y comunidades ubicados en el área de Influencia Directa ante la amenaza de Deslizamientos, es decir ubicadas hasta a un máximo de 1,5km., a partir del cauce principal de la quebrada Rumipamba. Siendo estos los barrios Rumipamba, Santa Marianita y las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Cadena, Chirihuasi y Cashaloma.

4.4.1. Características poblacionales, socioeconómicas y demográficas del área de estudio

Según el sexto Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en el año 2010 a cargo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la parroquia rural La Esperanza, perteneciente al cantón Ibarra, posee una población de 7363 habitantes, es decir el 4,0% del total de la población del cantón Ibarra, de los cuales el 51% son hombres y el 49% restante de la población es mujer.

En cuanto a la encuesta, se aplicó en un total de 404, efectuadas de manera aleatoria a las familias de las comunidades ubicados en el Área de Influencia Directa de la Quebrada Rumipamba (1,5km, a partir del cauce principal). Esto a partir de la consideración del número de familias existentes en cada uno de estos barrios y comunidades como población universo, información facilitada por la Tenencia política parroquial, generada en censos realizados en el año 2014, por los miembros de los cabildos y dicha institución, obteniendo, posterior al cálculo de la población muestral los datos apreciados en la Tabla 11.

Tabla 11. Número de familias del área de estudio y población muestral

BARRIO/COMUNIDAD	NÚMERO DE FAMILIAS (Censo 2014)	Población muestral
Comunidad El Abra	58	36
Comunidad La Florida	189	64
Comunidad Rumipamba Grande	117	53
Comunidad San José de Cacho	62	39
Comunidad La Cadena	104	50
Comunidad Chirihuasi	209	66
Comunidad Cashaloma	46	27
Barrio Rumipamba	97	33
Barrio Santa Marianita	57	36
TOTAL	939	404

Fuente: Elaboración propia (2014)

Del total de encuestas aplicadas, el mayor número se realizó en las comunidades Chirihuasi y la Florida, correspondiente al 16%, cada una, seguidamente de las comunidades Rumipamba Grande, La Cadena y San José de Cacho, representando el 13, 12 y 10 %, respectivamente; finalmente los barrios Rumipamba, Santa Marianita y las comunidades El Abra y Cashaloma con porcentajes representativos del 9, 8 y 7 %, respectivamente; concentrando el mayor porcentaje de encuestas en las comunidades ubicadas en la zona media del área de estudio (comunidades La Florida y Chirihuasi), seguido de comunidades ubicadas tanto en la zona baja (La Cadena) como en la zona media (Rumipamba Grande y San José de Cacho). En la Figura 12 se observa la distribución porcentual de encuestas realizadas por barrio y comunidad.

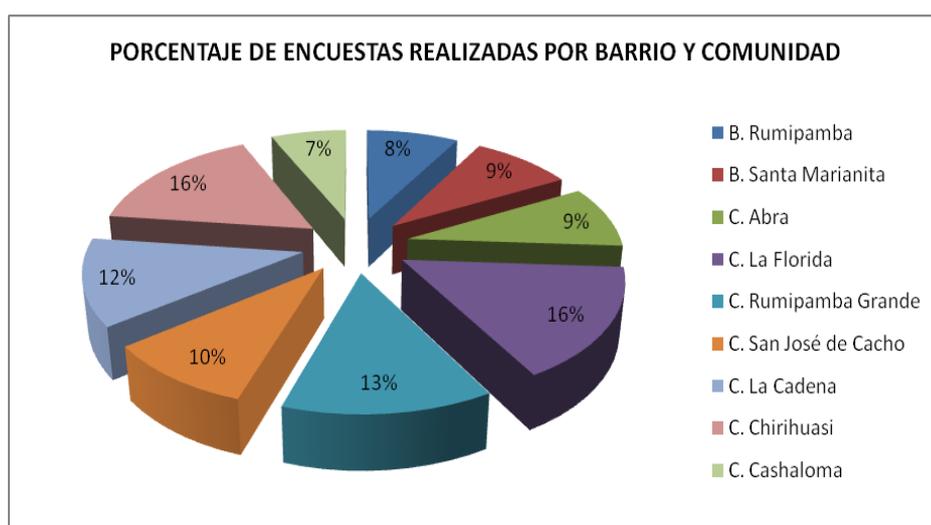


Figura 12. Porcentaje de encuestas realizadas por barrio y comunidad
Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.1. Densidad poblacional

De acuerdo a los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a 404 familias, de los barrios Santa Marianita y Rumipamba y las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Cadena, Chirihuasi y Cashaloma, se determinó que los mencionados barrios y comunidades concentran a una población de 2018 habitantes, representando el 27,40% del total de habitantes de

la parroquia La Esperanza registrados en el último Censo de Población y vivienda realizado en el año 2010, a cargo del INEC.

Las comunidades que presentan mayor concentración poblacional son La Florida, Chirihuasi y La Cadena con el 17, 16 y 15% de habitantes, respectivamente, mientras que los menos poblados son los Barrios Santa Marianita, Rumipamba y la comunidad Cashaloma con el 6, 7 y 9% del total de habitantes, respectivamente. Como se observa en la Figura 13.

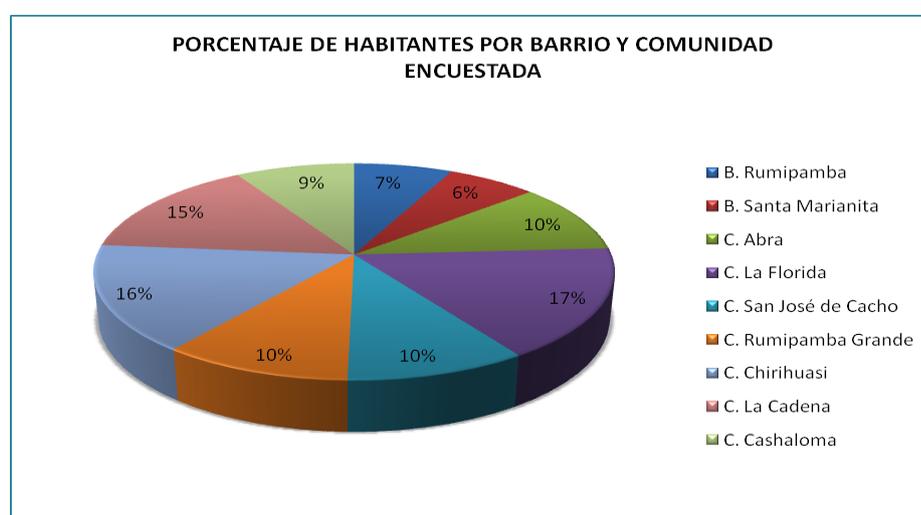


Figura 13. Composición porcentual de habitantes del área de estudio
Fuente: Trabajo de campo (2014)

Según la Tabla 12 la concentración demográfica de la población muestral se encontró ubicada principalmente en las comunidades de la zona media de la microcuenca, correspondiente a las comunidades La Florida y Chirihuasi, así como a una sola comunidad ubicada en la zona baja como es la comunidad La Cadena, mientras que los barrios Rumipamba y Santa Marianita ubicados en la zona baja se observa una menor concentración demográfica, al igual que en la comunidad Cashaloma, ubicada en la zona alta.

Tabla 12. Número de habitantes por comunidad y barrio encuestado

BARRIO/COMUNIDAD	NÚMERO DE HABITANTES	% HAB.
B. Rumipamba	144	7,14
B. Santa Marianita	131	6,49
C. Abra	210	10,41
C. La Florida	334	16,55
C. Rumipamba Grande	206	9,76
C. San José de Cacho	197	10,21
C. La Cadena	301	15,91
C. Chirihuasi	321	14,92
C. Cashaloma	174	8,62
TOTAL	2018	100

Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.2. Población por sexo

De acuerdo a datos levantados por el INEC en el último censo nacional de población y Vivienda realizado en el año 2010, referente a composición poblacional por sexo a nivel parroquial el 51% de habitantes pertenece al sexo masculino, mientras que el 49% restante pertenece al sexo femenino, existiendo apenas una diferencia poblacional porcentual del 2% entre los dos sexos. Valores que resultan similares a los obtenidos en la encuesta, de acuerdo a la Figura 14.



Figura 14. Composición porcentual de habitantes por sexo

Fuente: Trabajo de campo (2014)

Según la Tabla 13 la composición porcentual poblacional conformada por 2018 habitantes de los barrios y comunidades encuestados se encuentra constituida por un 48% de habitantes correspondientes al género masculino (978 hab.), mientras que el 52% restante corresponde al género femenino (1040 hab.), habiendo apenas una diferencia poblacional del 4% entre los dos sexos, correspondiente a 62 habitantes.

Tabla 13. Población por sexo

SEXO	NÚMERO DE HABITANTES	% HAB.
HOMBRES	978	48,46
MUJERES	1040	51,54
TOTAL	2018	100,00

Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.3. Niveles etarios de la población

De acuerdo a la Figura 15 y a la Tabla 14, la población muestral por rangos quinquenales de edad se encuentra integrada en un 14,62 % por niños de entre menos de un año, hasta los 4 años correspondiente a un total de 295 menores, mientras que niñas, niños y adolescentes de entre 5 a 14 años en edad preescolar y nivel básico de educación se encuentran en un 24,62%, en este sentido el 10,70% de la población está conformado por adolescentes de entre 14 a 19 años en edad escolar secundaria y bachillerato, mientras que la población en rangos de edad universitaria comprendidos entre 20-29 años únicamente supera el 14%, así mismo la población agrupada de entre 30 a 64 años constituye la de mayor representatividad pues constituye el 30,82 % de la población total finalmente la población conformada por adultos mayores (65 años y más) representa el 5,10 del total poblacional encuestado.

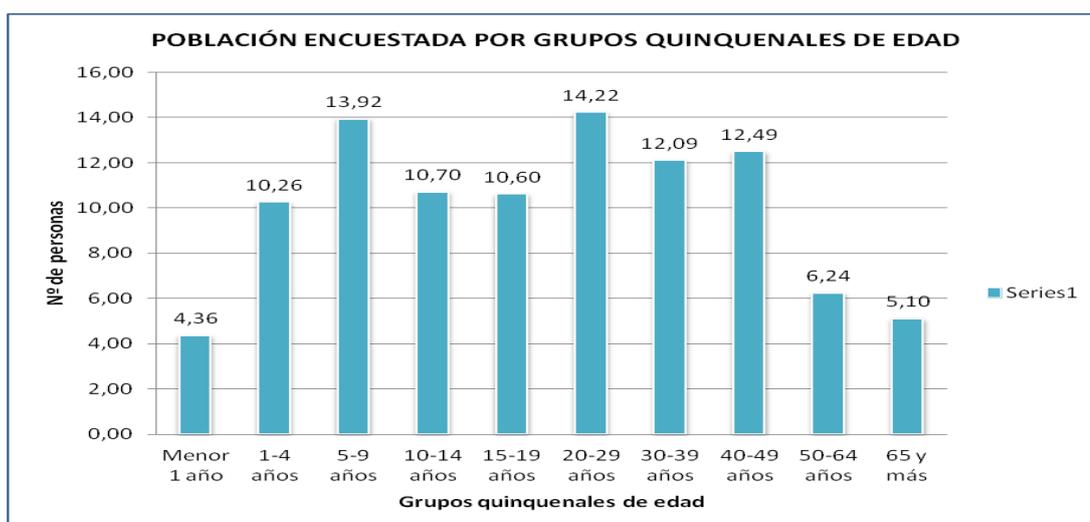


Figura 15. Población por rangos quinquenales de edad
Fuente: Trabajo de campo (2014)

Como se aprecia en la Tabla 14 el 49,84% de la población muestral, correspondiente a 1006 habitantes se encuentra en rangos de edad de entre 0 a 19 años; constituyendo la población joven. Mientras que el 50,14%, correspondiente a 1012 habitantes, se encuentra en rangos de entre 20 a 65 y más años de edad; constituyendo la población adulta. Donde la dependencia joven-adulto, que el primer grupo poblacional establece sobre el segundo, posee una diferencia de apenas el 0,3% (6 personas), a favor de el segundo grupo. Indicándonos la estrecha relación de dependencia que se establece entre los grupos poblacionales.

Tabla 14. Población por rangos quinquenales de edad

POBLACIÓN POR RANGOS QUINQUENALES DE EDAD	Nº HABITANTES	% HAB.
Menor 1 año	88	4,36
1-4 años	207	10,26
5-9 años	281	13,92
10-14 años	216	10,70
15-19 años	214	10,60
20-29 años	287	14,22
30-39 años	244	12,09
40-49 años	252	12,49
50-64 años	126	6,24
65 y más	103	5,10
TOTAL	2018	100,00

Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.4. Principales actividades económicas

La Población económicamente activa (PEA) de la parroquia La Esperanza es de alrededor de 3412 habitantes (INEC, 2010), cuyas principales actividades económicas corresponden al sector terciario de la producción o sector de servicios con un 73%, seguido de un 14% al sector primario entre la que destaca la agricultura y finalmente el 13% del sector secundario enfocado en la industria.

Del total de la población muestral registrada en las encuestas únicamente el 46,23% realiza alguna actividad económica con remuneración, esto es 933 habitantes, mientras que el 53,77% restante no realiza ninguna actividad que genere riqueza, correspondiente a 1085 habitantes (Tabla 15); mientras que de acuerdo al INEC (2010) 80670 habitantes del cantón Ibarra integran a este sector de la población.

Tabla 15. Población por tipo de actividad

ACTIVIDAD	Nº HABITANTES	% HAB.
Realiza alguna actividad económica	933	46,23
No realiza actividad económica alguna	1085	53,77
TOTAL	2018	100,00

Fuente: Trabajo de campo (2014)

En cuanto a la Población en Edad de Trabajar (PET), comprendida a partir de los 10 años de edad en adelante (INEC, 2010), se determinó que en el área de estudio existen 1442 habitantes en este sector correspondiente al 71% de la población total encuestada, mientras que 576 habitantes equivalente al 28,54% forma parte de la Población Económicamente Inactiva (PEI), es decir se encuentra en rangos de edad inferiores.

En cuanto a la PET por sexo, el 48,27% se encuentra conformado por el sexo masculino, mientras que el 51,73% corresponde al sexo femenino, sin embargo la PET correspondiente al sexo masculino es mayor con un 50,69%, con relación a la población de la PEI de este género. Al contrario la PEI correspondiente al sexo femenino es menor que la PET de este sexo, con valores de 49,3% y 51,73% respectivamente. Ver Figura 16.

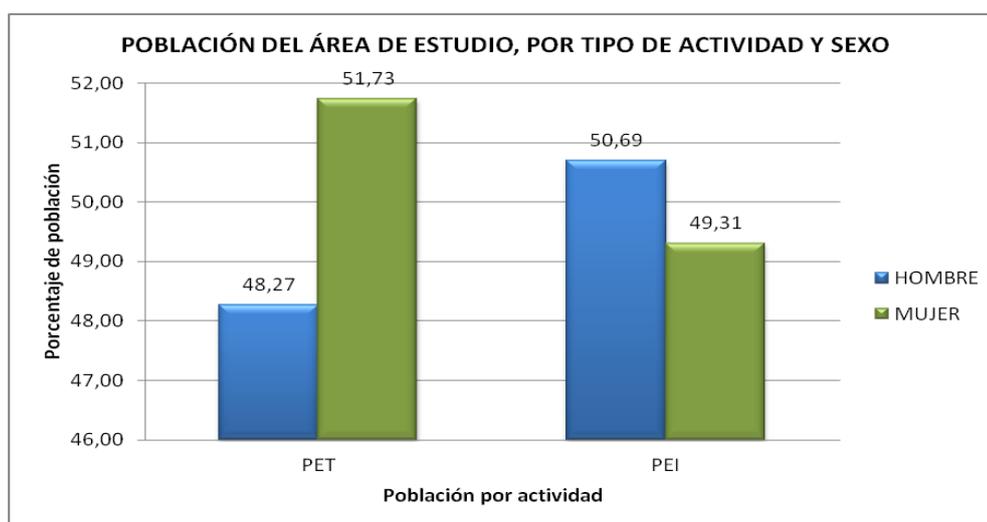


Figura 16. Población en Edad de Trabajar (PET) y Población Económicamente Inactiva (PEI) por sexo
Fuente: Trabajo de campo (2014)

De acuerdo a la Figura 16, se determinó que la PET también se encuentra conformada por personas que no realizan ninguna actividad económica así como también personas que realizan actividades que no implican retribución económica alguna, esta se encuentra constituida principalmente por estudiantes en un 59%, un 14% por amas de casa encargadas de las labores diarias del hogar y el 0,28% por personas jubiladas. Ver Figura 17.



Figura 17. Población en Edad de Trabajar (PET) que no realiza actividad económica

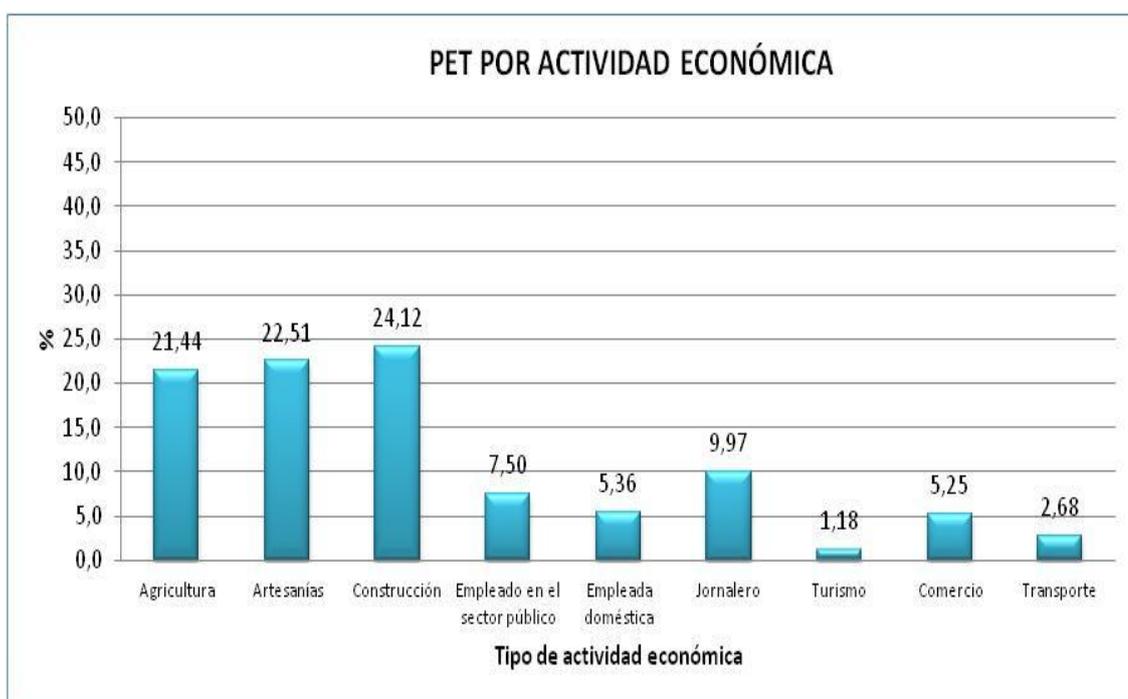
Fuente: Trabajo de campo (2014)

De acuerdo a los resultados del sexto censo de población y vivienda realizado por el INEC (2010), las tres principales actividades económicas a las cuales se dedica la población de la parroquia La Esperanza son: jornal o peón en un 34% (Sector Terciario de la Producción), seguido de la construcción con un 22,94% (Sector Secundario de la Producción) y la actividad agrícola en un 13,70. (Sector Primario de la producción).

-En el área de estudio se determinó que la población en edad de trabajar (PET), que si realiza actividad económica que genera riqueza se encuentra en un número de 933. Entre las principales actividades económicas resaltan la construcción en un 24% la cual según INEC (2010), a nivel del cantón Ibarra constituye uno de los principales sectores estratégicos para el desarrollo a nivel cantonal; la artesanal en 22% correspondiente a los bordados a mano, principalmente por mujeres dedicadas también a las labores del hogar y por hombres dedicados al armado de indumentaria del sector; y la agrícola en 21% pertenecientes a los sectores económicos Primario y Secundario, respectivamente, mientras que un porcentaje menor de alrededor del 22,83% se encuentran las actividades relacionadas con la prestación de diversos tipos de servicios como jornalero, empleados en el sector público y empleada doméstica. Finalmente las actividades de menor ocupación son comercio, transporte y turismo; con valores porcentuales de 5,2; 2,6 y 1 %,

todas ellas correspondientes al sector Económico Terciario. Como se aprecia en la Figura 18.

Resultados un poco puestos a los generados por la SNGR et al. (2013) en la cual si bien se menciona que en el cantón Ibarra el Sector de la Producción Terciario o de Servicios es el más representativo se resalta a la rama del comercio como la de mayor incidencia con el 58% del total de la PEA, así también la enseñanza, administración pública y transporte, esto debido a que en el cantón Ibarra y específicamente en el casco urbano se polarizan los centro de comercio a nivel cantonal e inclusive provincial así como instituciones gubernamentales de administración e instituciones educativas, lo cual se refleja en el incremento de la zona urbana con el establecimiento de locales comerciales e infraestructura educativa.



Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.5. Economía

A través de la encuesta realizada se determinó que el 63% de las familias encuestadas perciben un ingreso económico mensual de entre 100-300 dólares, es decir ingresos por debajo del salario mínimo mensual de 380,00 USD; sin embargo pese a este panorama el 28% de los hogares perciben ingresos de hasta 400,00 USD mensuales y únicamente el 9% percibe ingresos mayores a 400,00 USD. Datos que reflejan las dificultades económicas existentes en el 63% de los hogares encuestados para la satisfacción de requerimientos básicos como alimentación, salud así como para la adquisición de inmuebles y terrenos en zonas seguras y con cobertura de servicios básicos., esto a partir de la consideración de la relación entre la disponibilidad de recursos económicos, el poder adquisitivo y la vulnerabilidad (Ver Figura 19).

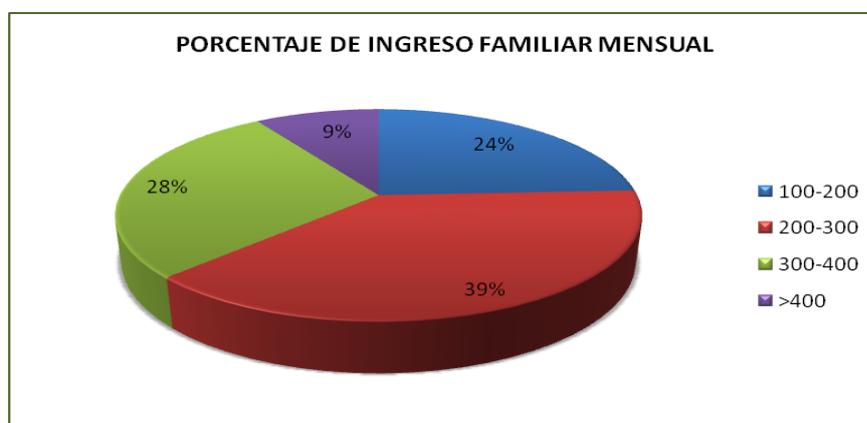


Figura 19. Ingreso familiar mensual
Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.6. Educación

La parroquia rural La Esperanza, pese a su ubicación y consideración como parroquia rural cuenta con seis establecimientos educativos fiscales, ubicados en las diferentes comunidades y barrios, dos unidades educativas: U.E. Rumipamba (barrio Rumipamba), U.E. Mariano Acosta (barrio San Pedro); y tres escuelas:

Germán Grijalva Tamayo (comunidad Chirihuasi), Simón Bolívar (Cashaloma) y Vasco Núñez de Balboa (comunidad El Abra), está última unidocente.

De acuerdo al PDOT La Esperanza (2012), el índice de analfabetismo a nivel parroquial es de 16 %, de los cuales el 67% corresponde a mujeres y el 33% a hombres, debido a que históricamente se destinó a la mujer únicamente a las labores del hogar y al hombre como cabeza de hogar.

En el área de estudio se determinó que del 100% de la población encuestada el 73% se encuentra en rangos de edad escolar, la cual cursa diferentes niveles educativos en edades que van desde los 5 años hasta los 19 años de edad, principalmente, alcanzando el nivel secundario, como se aprecia en la Figura 20.

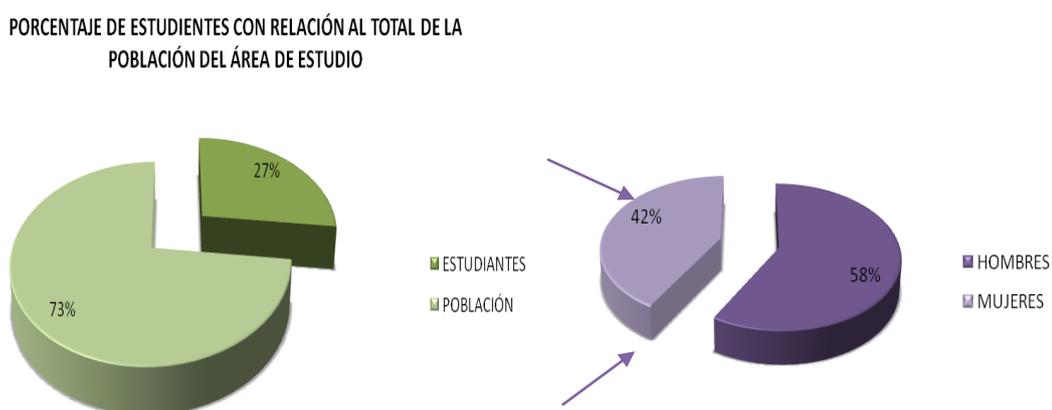


Figura 20. Población estudiantil por sexo
Fuente: Trabajo de campo (2014)

El 58% corresponde al sexo masculino en un número de 316 y el 42% al sexo femenino en un número de 225, evidenciando la brecha educacional existente en la población en cuanto al acceso a la educación por parte del género femenino. Ver Tabla 16.

TABLA 16. Población por actividad y sexo

	TOTAL HAB	% HAB.	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL
			TOTAL HAB	% HAB.	TOTAL HAB	% HAB.	
Estudiantes	541	26,80	316	58,41	225	41,58,	100,00
Población	1477	73,20	662	44,83	815	55,17	100,00
TOTAL	2018	100,00	978		1040		2018

Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.7. Vivienda y acceso a servicios básicos

En cuanto a la situación de pobreza por NBI a nivel cantonal según el Perfil Territorial del cantón Ibarra (2013), existen 24,2% de pobres extremos y el 21,24% de pobres no extremos evidenciando que pese al intenso ritmo de crecimiento poblacional la infraestructura y los servicios básicos al igual que los salarios no se desarrollan ni se adaptan a este crecimiento.

La tipología de vivienda de la población ubicada en el área de Influencia es mayormente casa en un 53%, mientras que el 41% de las familias encuestadas viven en mediaguas y únicamente el 6% restante viven en viviendas de apoyo tanto nacional entregadas por el MIDUVI o entregadas por ONG'S debido a la situación de riesgo y vulnerabilidad social en la que se desarrollan algunos habitantes, especialmente adultos mayores. Ver Figura 21.

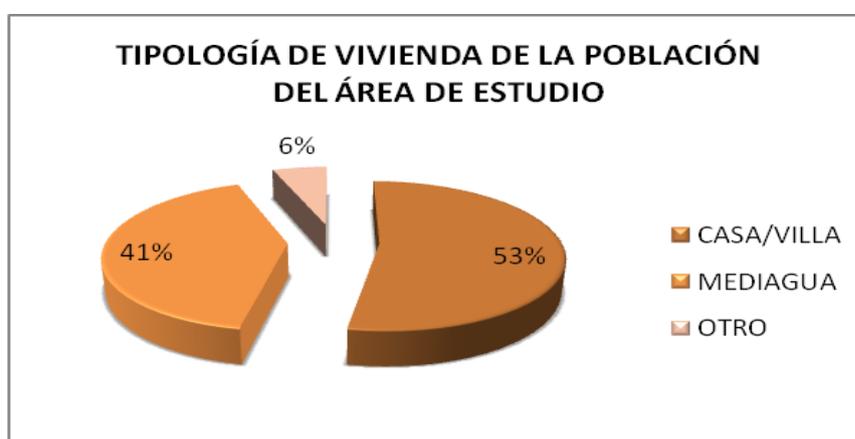


Figura 21. Tipología de vivienda

Fuente: Trabajo de campo (2014)

En cuanto al acceso a servicios básicos se determinó que el 100% de las familias encuestadas poseen cobertura de los servicios de electricidad y agua, mientras que únicamente el 36,14% no posee el servicio de saneamiento; el 33,36% posee cobertura del servicio de telefonía fija, especialmente en los barrios Santa Marianita, Rumipamba y la comunidad Cadena, mientras que el servicio de internet cubre el 14,85% de los hogares encuestados. Ver Figura 22.

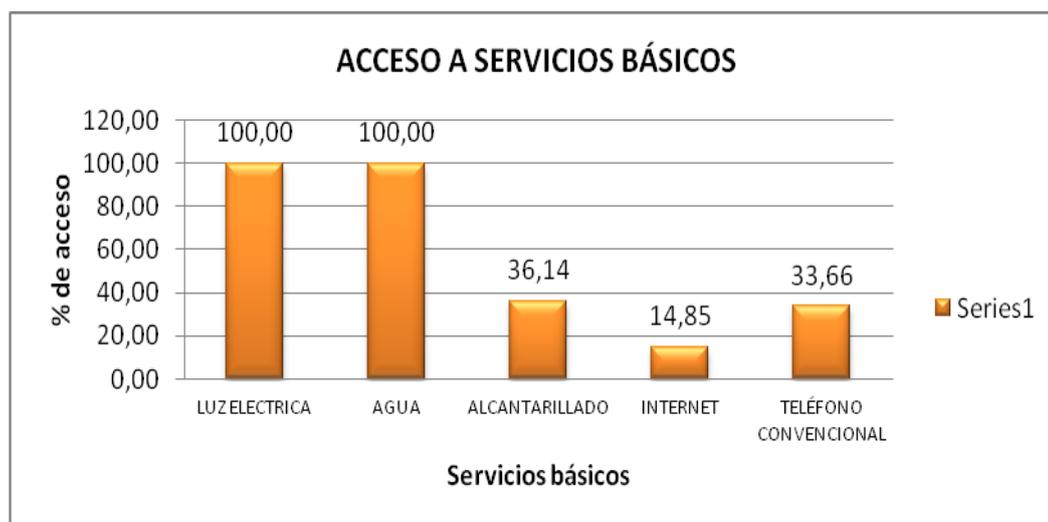


Figura 22. Acceso a servicios básicos
Fuente: Trabajo de campo (2014)

Sin embargo y pese a que la totalidad de familias encuestadas asegura tener el servicio de agua, únicamente los barrios Rumipamba, Santa Marianita y las comunidades La Cadena y San José de Cacho, debido a su ubicación geográfica céntrica poseen el servicio de agua potable en su totalidad, proveniente de la planta de potabilización Guaraczapas, mientras que las comunidades El Abra, La Florida y Cashaloma, poseen únicamente el servicio de agua entubada, proveniente de la vertiente Santa Marta, ubicada en la parroquia Angochagua, al igual que la vertiente anteriormente nombrada. Finalmente las comunidades Rumipamba Grande y Chirihuasi poseen los 2 tipos de servicios: el de agua entubada en un 69 y 63% y el de agua potable en un 30 y 36%, respectivamente. Ver Figura 23.

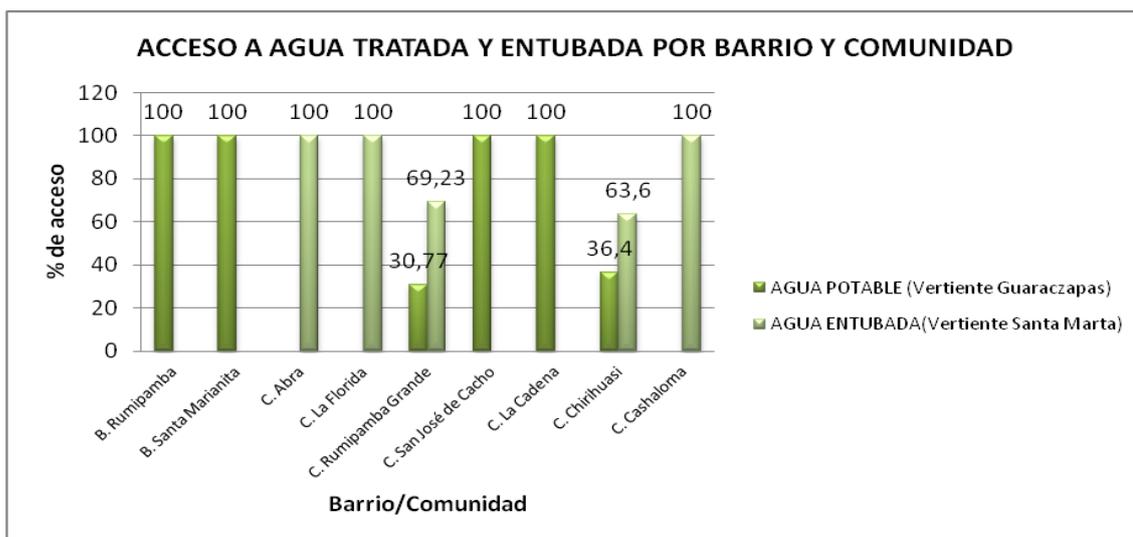


Figura 23. Acceso a agua tratada
Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.1.8. Memoria de desastres

El 100% de la población muestral recuerda la ocurrencia de eventos de tipo deslizamientos específicamente en la quebrada Rumipamba; mientras que el 25,5% menciona a los incendios forestales y el 100% menciona no recordar actividad volcánica por parte del volcán Imbabura, sin embargo se encuentran conscientes de la naturaleza y alcance de afectación que generaría su actividad. Ver Figura 24.

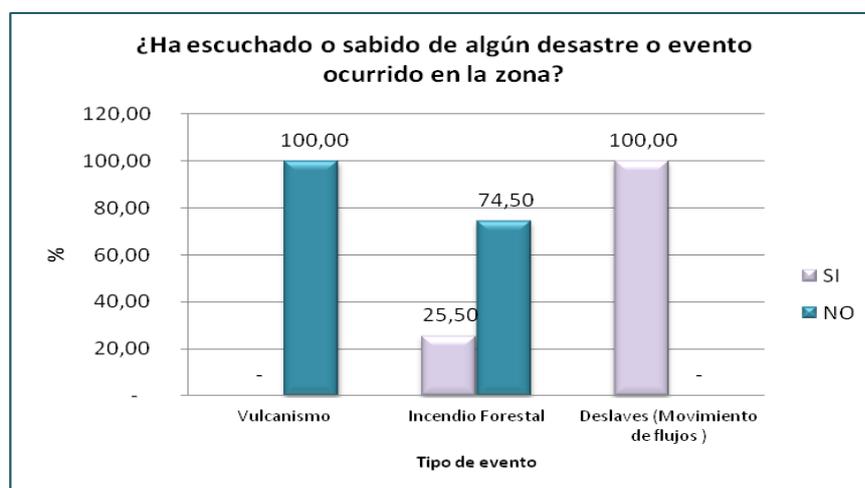


Figura 24. Memoria de desastres
Fuente: Trabajo de campo (2014)

De acuerdo a la Figura 25, el 35% de la población encuestada no fue afectada por alguno de los eventos ocurridos y mencionados anteriormente, mientras que el 65% afirma si haber sido afectado por dichos eventos ya sea de manera directa como indirecta.



Figura 25. Afectación ante eventos pasados
Fuente: Trabajo de campo (2014)

En cuanto a actividades relacionadas con el desarrollo y economía el 37,53% de los encuestados aducen a la construcción de viviendas en áreas de influencia directa de afectación como la principal actividad generadora de vulnerabilidad, así también se nombra al Mal manejo de desechos, a la falta de cumplimiento de normas de construcción y a la agricultura y su expansión en zonas de protección, entre ellas las cuencas y microcuencas hidrográficas. Ver Figura 26.

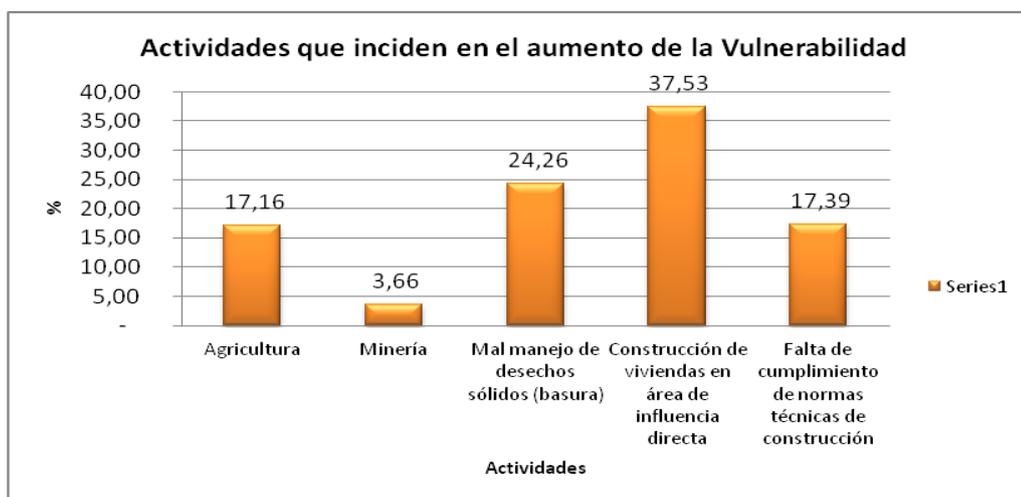


Figura 26. Actividades que inciden en la vulnerabilidad
Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.2. Identificación Actores Claves del Territorio

Los Actores Claves fueron determinados en base a la trascendencia que estos constituyen para la población de la parroquia La Esperanza, puesto que al tratarse del menor nivel de administración no concentra sedes de entidades, ministerios o secretarías gubernamentales como ocurre en el cantón Ibarra el cual según la SNGR et al. (2013), debido a que constituye la cabecera cantonal de la provincia de Imbabura, así como de la zona de Planificación 1 concentra diversidad de sedes gubernamentales de la administración provincial y regional como EMAPA, EMELNORTE, MAGAP, Ministerio de Salud Pública, SENPLADES, SNGR, cámara de comercio de Ibarra, Instituciones educativas de tipo superior, ONG'S, entre otras, las cuales constituyen entes de desarrollo.

-Es así que en el área de estudio se identificaron a nueve tipos de Actores claves, los cuales fueron categorizados en las áreas de Educación, Salud, Control y Emergencia, Producción y Control y Planificación, como se muestra en la Figura 27.



Figura 27. Actores Claves de la parroquia La Esperanza
Fuente: Elaboración propia (2015)

-El campo de Gestión y Planificación, se encuentra liderado por el GAD parroquial, pues constituye la principal institución de administración parroquial, así como a la tenencia política, encargada de la activación del Comité de Operaciones de Emergencia (COE) parroquial ante eventos adversos y a los cabildos barriales debido a la importancia que estos tienen en la gestión y administración de las comunidades y barrios, así como su potencial importancia durante la gestión del riesgo.

-En el campo de Educación, donde se definieron como Actores Claves a los representantes de las unidades educativas y escuelas existentes en la circunscripción parroquial y principalmente a los delegados de las unidades educativas Rumipamba y Galo Plaza Lasso, así como de la escuela Germán Grijalva Tamayo, debido a que constituyen los principales centros de instrucción educativa de la parroquia concentrando a la mayor cantidad de estudiantes de la parroquia.

-En el área de Salud, se estableció como actor clave al Subcentro de salud parroquial debido a que es el único centro de atención de salud (primaria) en la parroquia, en las áreas de medicina general y preventiva, odontología, obstetricia, entre otras. Cuenta con profesionales en salud y equipamiento para este fin.

-En el campo de Control y Emergencias, se determinó a la Policía Nacional (Unidad de Policía Comunitaria), Fuerzas Armadas - GCM N° 36 Yaguachi y Cuerpo de Bomberos (Estación Rumipamba). Estos dos últimos ubicados en el Área de Influencia Directa; órganos encargados de brindar atención durante emergencias en la parroquia, así como encargados del orden público y finalmente de la coordinación del COE cantonal, respectivamente. Contando con personal calificado, idóneo y capacitado para intervenir en distintas instancias de la gestión de riesgos.

-En el área relacionada con el desarrollo económico de la población de la parroquia La Esperanza, principalmente dirigido a amas de casa cuya fuente de recursos económicos recae sobre la actividad del bordado a mano; actividad emblemática y característica dentro de la parroquia se identificó al Centro de Negocios y servicios artesanales “Sarumaky”, la cual concentra no solo a artesanos de la parroquia La Esperanza sino también a artesanos de la parroquia de Angochagua. Dicha asociación brinda capacitación permanente en diversas áreas tales como: bordado, talabartería, orfebrería, contabilidad, economía familiar, entre otras, mejorando el estilo de vida de gran parte de la población de la parroquia debido a la generación de nuevas fuentes de empleo.

4.4.2.1. Conflictos de los principales actores de la gestión de riesgos

Debido a la deficiencia de institucionalidad clave dentro del manejo de emergencia y de diversas instancias que conforma la gestión de riesgos a nivel parroquial, los Actores Clave para este proceso se reducen a la Tenencia Política, Unidad de Policía Comunitaria parroquial, GCM N° 36 Yaguachi, el cuerpo de Bomberos de la estación Rumipamba y el Subcentro de salud. Sin embargo se incluyen dentro de este campo a las principales instituciones educativas a nivel parroquial y a la principal asociación económica debido a la logística y apoyo económico que estos se encuentran facultados en brindar en situación de desastres. Situación que conjugada con la falta de asignación de roles dentro de la gestión de riesgos genera conflictos que dificultan la adecuada gestión tanto de recursos económicos como de recursos humanos, disminuyendo la rapidez de atención en épocas de emergencia.

En este contexto en la Tabla 17 se detallan los conflictos existentes entre los Actores Clave a nivel parroquial, así como las capacidades e importancia de cada uno de ellos.

TABLA 17 . Conflictos de los Actores de la Gestión de Riesgo de la parroquia La Esperanza

ACTORES CLAVE	COMPETENCIA ACTUAL DENTRO DE LA GESTIÓN DE RIESGO				POTENCIALIDADES Y DEFICIENCIAS	POTENCIAL COMPETENCIA DENTRO DE LA GESTIÓN DE RIESGO			
	1	2	3	4		1	2	3	4
GAD parroquial					-Principal institución de administración a nivel parroquial -Se encuentra conformada únicamente por 4 vocales y un presidente.				
Tenencia Política La Esperanza					-Entidad encargada de la activación del COE parroquial. -Se encuentra conformado por un solo miembro.				
Cabildos barriales y comunales					-Conformado por 6 miembros correspondientes a los cargos de presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y dos vocales.				
UPC La Esperanza					-Entidad encargada del orden a nivel parroquial -Conformado por 3 policías				
GCM N° 36 Yaguachi					-Institución integral del COE provincial y cantonal -Organismo de socorro inmediato -Alta capacidad estructural, funcional y de recurso humano				
Cuerpo de Bomberos - Estación Rumipamba					-Única institución de auxilio y socorro a nivel parroquial -Capacidad de atención primaria en salud -Conformada por 6 bomberos capacitados -Posee infraestructura y equipamiento adecuado				

Continúa

Continuación

Subcentro de salud parroquial					-único centro de atención en salud a nivel parroquial -Cuenta con equipamiento adecuado. -La infraestructura es limitada -Conformada por 10 profesionales en diversas áreas de salud				
Unidad Educativa Rumipamba					-Infraestructura moderna -6 has de superficie -Cobertura de todos los servicios básicos -Conformada por 35 docentes				
Unidad Educativa Mariano Acosta					-Infraestructura limitada -1 ha de superficie -Cobertura de todos los servicios básicos -Conformada por 9 docentes				
Escuela Germán Grijalva Tamayo					Infraestructura adecuada -1 ha de superficie -Cobertura de los servicios de luz eléctrica y agua entubada. -Conformada por 7 docentes				
Asociación Sarumaky					-Ubicada en las instalaciones de la Casa del Buen vivir -Principal asociación productiva en la parroquia				

Fuente: Elaboración propia (2015)

INSTANCIAS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

1	PREVENCIÓN
2	APOYO Y COORDINACIÓN
3	EMERGENCIA
4	MITIGACIÓN

-Dentro de las competencias actuales de la gestión de riesgo a nivel local, se evidencia deficiencia de acción por parte de los Actores Clave de las áreas de Salud, Control y emergencia, Gestión y Planificación, ya que únicamente en el proceso de PREVENCIÓN se encuentran inmersas las instituciones de Educación, correspondientes al 27% de Actores Clave a nivel parroquial.

-El Apoyo y coordinación actual de emergencias se encuentra a cargo de las instituciones Gestión y Administración y por instituciones de Control y Emergencia, sin embargo se evidencia la potencialidad de los Cabildos barriales y comunales dentro de este proceso, actores que actualmente no realizan ninguna actividad dentro del proceso de gestión de riesgos.

-La atención de Emergencia se encuentra conformada por los actores de las áreas de Administración, Control y Emergencia y Salud, pese a ello se evidencia la potencialidad de incluir dentro de este proceso a los actores de las áreas de Educación y Producción, ya que estos debido a la infraestructura, cobertura de servicios básicos constituyen potenciales albergues.

-Dentro de la instancia de Mitigación, actualmente únicamente los actores que conforman el área de Administración y uno de Control y Emergencia (GCM N° 36 YAGUACHI) se encuentran involucrados, pese a las potencialidades que denotan los Cabildos comunales y barriales, así como la asociación Sarumaky y el UPC parroquial dentro de este proceso.

-Se identifica también la actual sobre participación de los actores de las áreas de Gestión y Administración en las instancias de Apoyo y coordinación, Emergencia y Mitigación, mientras que en la referente a Prevención su accionar es inexistente.

4.4.3. Identificación de Elementos Esenciales del Territorio

En el taller participativo realizado con los ACTORES CLAVES del territorio en estudio se identificaron a 60 Elementos Esenciales, ubicados tanto en el Área de Influencia Directa como Indirecta, los cuales fueron agrupados en 12 áreas tales como Educación, Salud, Recreación, Patrimonio, Equipamiento, Abastecimiento de alimentos, de agua, de luz, electricidad; Movilidad; Comunicaciones; Administración; Seguridad y organismos de apoyo. Categorizados en tres campos definidos como esenciales y estratégicos para el desarrollo y estructuración territorial; Población y sus necesidades básicas, Logística y Capacidad de Gestión y Administración. Como se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18 .Elementos Esenciales del área de estudio (AID & AI)

CAMPO	ÁREA	NOMBRE DEL ELEMENTO
<p>Población y sus Necesidades Básicas</p>	<p>Educación</p>	<p>-Conformada por 5 centros educativos. Acogen a 1213 alumnos provenientes de las comunidades El Abra, Cashaloma, La Florida, Chirihuasi, La Cadena, Rumipamba Grande, San José de Cacho y los barrios Rumipamba y Santa Marianita (constituyen los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa), así como de la parroquia Angochagua, estos son:</p> <p>Unidades educativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Unidad Educativa Rumipamba (instrucción prebásica, básica y bachillerato, ubicada en el barrio Rumipamba) ○ Unidad Educativa Mariano Acosta (instrucción prebásica y básica, ubicada en el barrio San Pedro) <p>Escuelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Escuela Germán Grijalva Tamayo (instrucción prebásica y básica, ubicada en la comunidad Chirihuasi) ○ Escuela Vasco Núñez de Balboa (comunidad El Abra) ○ Escuela Simón Bolívar (comunidad Cashaloma)

Continúa

Continuación

Población y sus Necesidades Básicas	Salud	-Subcentro de salud La Esperanza, destinado a la atención primaria en salud, ubicado en la cabecera parroquial (barrio San Pedro)
	Recreación	-Conformada por 5 estadios, una plaza artesanal y un parque <ul style="list-style-type: none"> ○ Estadio del barrio San Pedro (ubicado en la cabecera parroquial, barrio San Pedro) ○ Estadio del barrio Santa Marianita ○ Estadio de la comunidad La Florida ○ Estadio de la comunidad Rumipamba Grande ○ Estadio de la comunidad Chirihuasi ○ Plaza artesanal (ubicada en el barrio Rumipamba) ○ Parque central (ubicado cabecera parroquial, barrio San Pedro)
	Patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Iglesia Nuestra Señora de la Esperanza (ubicada en la cabecera parroquial, barrio San Pedro)
	Equipamiento	-Conformado por 6 casas comunales, un centro del Buen Vivir, un coliseo y un cementerio. <ul style="list-style-type: none"> ○ Casa del buen vivir (ubicada en la cabecera parroquial, barrio San Pedro) ○ Casa comunal del barrio Santa Marianita ○ Casa comunal de la comunidad El Abra ○ Casa comunal de la comunidad Rumipamba Grande ○ Casa comunal de la comunidad San José de Cacho ○ Casa comunal de la comunidad La Florida ○ Casa comunal de la comunidad La Cadena ○ Coliseo parroquial (ubicado en la cabecera parroquial, barrio San Pedro) ○ Cementerio parroquial (ubicado en la cabecera parroquial, barrio San Pedro)
Logística	Abastecimiento de alimentos	-Conformada por el mercado Amazonas, ubicado fuera de la superficie parroquial. Debido a la ubicación constituye el principal centro de comercio y abastecimiento de alimentos para la población de los barrios y comunidades en estudio, así como para la totalidad de población de la parroquia en sí.

Continúa

Continuación

Logística	Abastecimiento de agua	<p>-Conformado por 2 plantas de captación</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Guaraczapas y Santa Marta, las cuales pese a su ubicación fuera de la parroquia La Esperanza, son considerados debido a la cobertura que poseen en las comunidades y barrios considerados en la investigación. <p>-2 plantas de tratamiento y potabilización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Planta de Chirihuasi (ubicada en la comunidad Chirihuasi) ○ Planta de tratamiento Guaraczapas (ubicada fuera de la circunscripción parroquial), la cual abastece del servicio de agua potable a los barrios Rumipamba, Santa Marianita, San Pedro y San Francisco (ubicados fuera del área de estudio) y a las comunidades La Cadena , San José de Cacho y a parte de Rumipamba Grande <p>-4 tanques reservorios, ubicados en las comunidades Chirihuasi, Rumipamba Grande, La Florida y San José de Cacho.</p> <p>-Dos redes de conducción de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Red de agua potable Guaraczapas-Caranqui (atraviesa longitudinalmente a la parroquia). ○ Red de agua (sin tratar) Santa Marta-La Florida-El Abra-Cashaloma.
	Abastecimiento de electricidad	<p>Conformada por una subestación eléctrica y la línea de transmisión de energía eléctrica :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sub estación Bellavista. El área de estudio al estar ubicada en una parroquia rural, esta <i>no posee estaciones o subestaciones dentro de sus límites</i>

		<p><i>parroquiales</i>. Sin embargo, esta subestación abastece del servicio eléctrico a la totalidad de la parroquia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Línea de transmisión de energía eléctrica
Logística	Movilidad	<p>-Cuenta con una vía principal, cuatro puentes, vías de acceso secundarias a las comunidades y puntos de entradas/salida a la parroquia y a los barrios y comunidades en estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vía Galo Plaza Lasso (principal) ○ Vía a la comunidad El Abra (secundaria) ○ Vía a la comunidad Cashaloma (secundaria) ○ Calle San Juan ○ Calle San José de Cacho ○ Puente sobre quebrada Rumipamba ○ Puente entre barrios San Francisco-San Pedro ○ Puente Chirihuasi N°1 ○ Puente Chirihuasi N°2 ○ Punto entrada/salida parroquial (entre barrio San Francisco y Av. El Retorno) ○ Punto entrada/salida parroquial (parroquia urbana Caranqui-barrio San Francisco) ○ Punto entrada/salida comunidad La Cadena ○ Punto entrada/salida comunidad Chirihuasi ○ Punto entrada/salida Barrio Rumipamba ○ Punto entrada/salida comunidad San José de Cacho ○ Punto entrada/salida comunidad Rumipamba Grande ○ Punto entrada/salida comunidad La Florida ○ Punto entrada/salida comunidad El Abra
	Comunicaciones	Central telefónica de la Corporación Nacional de Telecomunicación (CNT)

Continúa

Continuación

Capacidad de Gestión y Administración	Administración	-Se encuentra constituido por los organismos de administración a nivel parroquial constituidos por: GAD parroquial La Esperanza y la Tenencia Política, ubicados en la cabecera parroquial (barrio San Pedro).
	Seguridad y organismos de Apoyo	-Se encuentra constituido por los organismos que brindan seguridad y apoyo en situaciones de emergencia y riesgo a nivel parroquial, constituido por: -Unidad de Policía Comunitaria (UPC), ubicado en la cabecera parroquial (barrio San Pedro). -Grupo de Caballería Mecanizada “Nº 36 Yaguachi” y la Estación de Bomberos Rumipamba, ubicados en el barrio Rumipamba.

Fuente: Elaboración propia (2015)

-Resultados similares a los registrados en el Perfil Territorial del cantón Ibarra (2013), el cual registra para el cantón Ibarra a 88 Elementos Esenciales de los cuales el 48,86% corresponden a el campo de Logística Urbana, seguido del campo Población y sus necesidades con el 42,04% y finalmente Gestión y Administración con el 9,09 % de elementos mientras que para el área de estudio también se estableció que el 53% corresponde al campo Logística seguido de Población y sus necesidades en un 38% y finalmente Capacidad de Gestión y Administración en un 8,3%, así mismo en los dos territorios se estableció la falta de infraestructura referente a Captación y tratamiento de agua ya que los dos dependen de la captación Guaraczapas ubicada en la parroquia Angochagua. Sin embargo pese a las similitudes, mientras que a nivel cantonal se identificaron a elementos de tipo Infraestructura sanitaria y Abastecimiento de combustible dentro de la superficie cantonal a nivel parroquial (La Esperanza) es evidente la falta de este tipo de elementos además de infraestructura destinada para el comercio de alimentos y de subestaciones energéticas.

-La mayor parte de elementos esenciales se concentra en el Área de Influencia Directa, correspondiente a 41 elementos (68,3%), pertenecientes a las áreas Educación, Recreación, Equipamiento, Abastecimiento de agua, Abastecimiento de electricidad, Movilidad, Comunicación y Seguridad y Organismos de apoyo, mientras que 13 elementos correspondientes al 21,6% del total de Elementos Esenciales y pertenecientes a las áreas de Salud (Subcentro de salud), Equipamiento (cementerio parroquial y coliseo parroquial), Movilidad (puntos de entrada y salida parroquial), Administración (Junta parroquial y Tenencia política de la parroquia La Esperanza) y Seguridad (UPC La Esperanza) se ubican en el Área de Influencia Indirecta; elementos clave en tiempo normal debido a su importancia para la movilidad hacia la cabecera cantonal, atención preventiva de salud, administración y seguridad a nivel local, evidenciando la polarización de estos elementos en la cabecera parroquial.

-En el campo de Educación se identificaron a 5 instituciones educativas ubicadas en diferentes barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza, siendo las principales la Unidad Educativa Rumipamba, Unidad Educativa Galo Plaza Lasso y la escuela Germán Grijalva Tamayo, ubicadas las dos primeras en los barrios Rumipamba (ubicada en el AID), San Pedro (ubicada en el AII) y la última en la comunidad Chirihuasi (ubicada en el AID); debido a su ubicación, niveles de instrucción, así como debido a que constituyen los principales centros educativos a nivel parroquial acogen a 1213 alumnos provenientes de las comunidades que conforman el área de estudio así como de la parroquia Angochagua.

-En el área de Salud únicamente se estableció a un elemento esencial, el Subcentro de salud, ubicado en la cabecera parroquial (barrio San Pedro, localizado en el AII) pues constituye el único centro de atención en medicina preventiva de la parroquia. Ofrece atención en medicina general, obstetricia, odontología y pediatría, así también se encuentra equipado por diversos equipos de laboratorio, permitiendo brindar una atención integral a toda la población de la

parroquia. Sin embargo la calidad y eficiencia de atención se encuentra limitada por la falta de personal idóneo ya que se reduce a un número de 8 profesionales.

-En el área de Recreación se identificaron a cinco estadios, entre los cuales resaltan los estadios de los barrios Santa Marianita y San Pedro, mismos que poseen mayor afluencia de la población de toda la parroquia La Esperanza, debido a las facilidades que implican el acceso a estos centros de esparcimiento. Sin embargo también se consideraron a otros estadios ubicados en las comunidades, pese a que estos no constituyen centros de alta concentración poblacional debido a su ubicación, falta de equipamiento y estado de conservación. Dentro de esta área se incluyó a la Plaza artesanal, ubicada en el barrio Rumipamba, debido a que constituye el único espacio destinado para el comercio, la práctica y difusión cultural a nivel local, evidenciando la falta de espacios donde se fomente el arte, cultura e integración, así como la gestión y promoción turística.

-En el área correspondiente a Patrimonio se consideró únicamente a la Iglesia central, debido a que este centro de culto católico es el de mayor capacidad y concurrencia a nivel parroquial.

-Como Equipamiento se identificaron a las casas comunales y barriales de todos los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa; entre las cuales resalta la casa comunal del barrio Santa Marianita, esto debido a las características de superficie, equipamiento y estado de preservación. También resalta la Casa del Buen vivir debido a la importancia y dependencia que genera en la población adulta mayor, pues constituye un centro diurno de atención a este grupo etario de la población parroquial y el coliseo y cementerio parroquial, los cuales constituyen los únicos de su clase en la parroquia y ubicados en el barrio San Pedro (AII), reflejando la centralización de este tipo de elementos en la cabecera parroquial.

-En cuanto a los Elementos Esenciales correspondientes al Abastecimiento de agua para las comunidades y barrios ubicados en el área de Influencia Directa, se identificaron a dos Plantas de tratamiento: Chirihuasi y Guaraczapas. Ubicadas: la primera en la comunidad Chirihuasi (AID) y la segunda fuera de los límites parroquiales (parroquia Angochagua), la cual abastece del líquido también a gran parte de la ciudad de Ibarra, así como a cuatro tanques reservorios ubicados en las comunidades Chirihuasi, La Florida, San José de Cacho y Rumipamba Grande y finalmente a las redes que conducen tanto el agua potable (Guaraczapas) y no tratada (Santa Marta). Cabe recalcar que pese a que en el caso de las vertientes Guaraczapas y Santa Marta así como a la planta de tratamiento Guaraczapas, se encuentran fuera del área de estudio, estos fueron considerados debido a la cobertura de servicio que estos brindan a las comunidades y barrios ubicados en el área de influencia directa.

-En el campo de Logística urbana, específicamente en las áreas referentes a abastecimiento de alimentos, abastecimiento de agua y abastecimiento de electricidad, se evidenció la falta de este tipo de infraestructuras dentro del área de estudio, inclusive dentro de la superficie parroquial. Así por ejemplo en el área de abastecimiento de alimentos la parroquia carece de espacios destinados para la venta directa de productos, así también se evidencia la total dependencia que generan las plantas de captación Santa Marta y Guaraczapas en la población de la parroquia pues pese a su ubicación (en la parroquia Angochagua) estas constituyen las únicas fuentes de agua para esta población y de cuyo normal funcionamiento pende el desarrollo de las actividades de esta población. Finalmente, en el área de abastecimiento de energía eléctrica, también se observa la falta de estructuras, antenas y demás, dentro de la circunscripción parroquial, generando gran dependencia sobre la estación Bellavista y su normal funcionamiento.

-En el caso de Movilidad se establecieron a 18 elementos entre los cuales destaca la vía principal de acceso a la parroquia, denominada Galo Plaza Lasso, la cual atraviesa longitudinalmente a la parroquia, permitiendo la comunicación de esta con la cabecera cantonal (Ibarra). Así también se destacaron a 4 puentes que permiten la conexión interbarrial y comunal.

-En el área de Comunicación se estableció a la estación CNT, ubicada en el barrio Santa Marianita, debido a la importancia que genera el servicio de telefonía fija en el desarrollo y avance local, pues aparte de ser un instrumento de comunicación este servicio permite la conexión a internet, la cual constituye la principal herramienta de difusión informativa a nivel mundial.

-En el caso de Administración y Organismos de apoyo, se identificó al GAD parroquial, la Tenencia Política, el UPC parroquial, la estación de bomberos Rumipamba y el Grupo de caballería mecanizada N°36 Yaguachi. Los tres primeros ubicados en la cabecera parroquial (barrio San Pedro) y los dos restantes en los barrios Santa Marianita y Rumipamba, respectivamente.

4.4.3.1. Elementos Esenciales por importancia en Tiempo Normal

Posterior a la identificación de los Elementos Esenciales dentro del territorio, se realizó la visita en campo de cada uno de ellos para el levantamiento geográfico de los mismos y recolección de información considerando los criterios de cobertura, funcionalidad, dependencia y funcionamiento; mediante el empleo de matrices de valoración (ver Anexo A literal A4) con las cuales se obtuvieron las ponderaciones de importancia de los elementos tanto en Tiempo Normal como en Tiempo de Crisis, detalladas en el Anexo A literal A5 y A6.

A continuación en la Tabla 19 se observa la valoración de los Elementos Esenciales en Tiempo Normal.

TABLA 19. Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo Normal

CAMPO	ÁREA	NOMBRE DEL ELEMENTO	IMPORTANCIA EN TIEMPO NORMAL
Población y sus Necesidades Básicas	Educación	Unidad Educativa Rumipamba	ALTA
		Unidad Educativa Mariano Acosta	MEDIA
		Escuela Germán Grijalva Tamayo	MEDIA
		Escuela Vasco Núñez de Balboa	BAJA
		Escuela Simón Bolívar	BAJA
	Salud	Subcentro de atención primaria en salud La Esperanza	ALTA
	Recreación	Estadio barrio San Pedro	MEDIA
		Estadio barrio Santa Marianita	MEDIA
		Estadio comunidad La Florida	BAJA
		Estadio comunidad Rumipamba Grande	BAJA
		Estadio comunidad Chirihuasi	BAJA
		Plaza artesanal	MEDIA
		Parque central	MEDIA
	Patrimonio	Iglesia Nuestra Señora de la Esperanza	MEDIA
	Equipamiento	Casa del Buen Vivir	MEDIA
		Casa comunal barrio Santa Marianita	MEDIA
		Casa comunal comunidad El Abra	BAJA
Casa comunal comunidad Rumipamba Grande		BAJA	
Población y sus Necesidades Básicas	Equipamiento	Casa comunal comunidad San José de Cacho	BAJA
		Casa comunal La Florida	BAJA

Continúa

Continuación			
Población y sus Necesidades Básicas	Equipamiento	Casa comunal comunidad La Cadena	BAJA
		Coliseo parroquial	BAJA
		Cementerio parroquial	BAJA
Logística	Abastecimiento de alimentos	Mercado Amazonas	ALTA
	Abastecimiento de agua	Planta de Captación Guaraczapas	ALTA
		Planta de Captación Santa Marta	ALTA
		Planta de tratamiento y potabilización Guaraczapas	ALTA
		Planta de tratamiento y potabilización Chirihuasi	ALTA
		Tanque reservorio Chirihuasi	ALTA
		Tanque reservorio Rumipamba Grande	ALTA
		Tanque reservorio La Florida	MEDIA
		Tanque reservorio San José de Cacho	ALTA
		Red de agua potable Guaraczapas-Caranqui	ALTA
		Red de agua Santa Marta-La Florida-El Abra-Cashaloma	ALTA
	Logística	Abastecimiento de electricidad	Subestación eléctrica principal "Bellavista"
Línea de transmisión de energía eléctrica			ALTA
Movilidad (Conectividad y transporte)		Vía Galo Plaza Lasso (principal)	ALTA
		Vía Al Abra (secundaria)	MEDIA
		Vía a Cashaloma (secundaria)	MEDIA

Continúa

Continuación

Logística	Movilidad (Conectividad y transporte)	Calle San Juan	MEDIA
		Calle San José de Cacho	MEDIA
		Puente sobre quebrada Rumipamba	ALTA
		Puente entre barrios San Francisco-San Pedro	ALTA
		Puente Chirihuasi N°1	MEDIA
		Puente Chirihuasi N°2	MEDIA
		Punto entrada/salida parroquial	ALTA
		Punto entrada/salida parroquial (parroquia urbana Caranqui-barrio San Francisco)	BAJA
		Punto entrada/salida comunidad La Cadena	MEDIA
		Punto entrada/salida comunidad Chirihuasi	MEDIA
Logística	Movilidad (Conectividad y transporte)	Punto entrada/salida Barrio Rumipamba	ALTA
		Punto entrada/salida comunidad San José de Cacho	BAJA
		Punto entrada/salida comunidad Rumipamba Grande	BAJA
		Punto entrada/salida comunidad La Florida	BAJA
		Punto entrada/salida comunidad El Abra	BAJA
	Comunicaciones	Central telefónica CNT	ALTA

Continúa

Continuación

Capacidad de Gestión y Administración	Administración	GAD parroquial La Esperanza	MEDIA
		Tenencia Política	BAJA
	Seguridad y organismos de Apoyo	Policía Nacional (UPC)	MEDIA
		Grupo de Caballería Mecanizada “Nº 36 Yaguachi”	BAJA
		Estación de Bomberos Rumipamba	MEDIA

Fuente: Elaboración propia (2015)

-Mediante la aplicación de matrices específicas para cada área, empleadas en campo se pudo determinar que en Tiempo Normal son 20 los Elementos de ALTA IMPORTANCIA de cuyo normal funcionamiento y cobertura depende gran parte de la población ubicada tanto en el Área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba, como el resto de la población de la parroquia La Esperanza (ANEXO B, literal B9). Número inferior al determinado en el Perfil territorial del cantón Ibarra (SNGR et al., 2013) ya que se establecieron para este escenario tendencial a 32 elementos entre los cuales sobresalen los elementos de tipo Abastecimiento de agua en un número de 7 (21,87%) al igual que para el área de estudio, donde resaltan los elementos de esta área en un número de 9 correspondiente al 45% del total de elementos de importancia ALTA en tiempo normal.

-Se determinó que del 100% de elementos esenciales de importancia ALTA en Tiempo Normal, 12 elementos correspondientes al 60% se ubica en el Área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba, valores inferiores a los elementos de igual importancia pero localizados tanto en el Área de Influencia Indirecta (3) así como fuera de la circunscripción parroquial (5), representando el 40% de estos elementos; esto pese a que se trata de elementos de tipo Abastecimiento de agua (Planta de captación y tratamiento Guaraczapas y Planta de captación Santa

Marta ubicadas en la parroquia Angochagua), Salud (Subcentro de salud parroquial) y de Abastecimiento de electricidad (Subestación eléctrica Bellavista), pertenecientes a los campos de Logística y Población y sus necesidades básicas, respectivamente. Los cuales constituyen elementos estratégicos para el desarrollo de actividades productivas a nivel local

Entre los elementos identificados de mayor importancia destacan:

-En el Campo de Población y sus necesidades: se consideran como de mayor importancia a la Unidad Educativa Rumipamba (área Educación) y al Subcentro de salud parroquial (área Salud), los cuales se encuentran ubicados en la cabecera parroquial (Subcentro de salud) y en el área de influencia Directa (barrio Rumipamba), debido a que estos elementos concentran en el caso de la Unidad educativa Rumipamba a 800 estudiantes (65% del cuerpo estudiantil parroquial) y en el caso del Subcentro de salud debido a la cobertura de servicios la cual se extiende a todos los barrios y comunidades de la parroquia (atención diaria de 80 personas)

-El campo de Logística agrupa la mayor cantidad de Áreas y Elementos Esenciales importantes en Tiempo Normal (18 elementos), debido a la dependencia que estos generan en la realización de actividades cotidianas relacionadas con la movilidad, abastecimiento de alimentos, de agua y electricidad y comunicación para la población de las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, Chirihuasi, La Cadena, Cashaloma y los barrios Rumipamba y Santa Marianita; se encuentra constituido por los siguientes elementos mercado amazonas, las plantas de captación y tratamiento Guaraczapas y Santa Marta, planta de tratamiento Chirihuasi, tanques reservorios de las comunidades Chirihuasi, Rumipamba Grande y San José de Cacho, las redes de agua potable Guaraczapas y de agua entubada Santa Marta, Subestación Bellavista y la línea de conducción de energía eléctrica, la vía Galo Plaza Lasso, el puente

sobre la quebrada Rumipamba y entre los barrios San Francisco y San Pedro, puntos de entrada/salida parroquial y punto de entrada/salida del barrio Rumipamba. Finalmente la central de telefonía fija CNT ubicada en el barrio Santa Marianita.

-Los Elementos del campo de Capacidad de Gestión y Administración, en Tiempo Normal fueron definidos de importancia MEDIA como es el caso del GAD parroquial La Esperanza, la Unidad de Policía Comunitaria (UPC) parroquial y la Estación de Bomberos Rumipamba, y de importancia BAJA la Tenencia Política parroquial y el GCM N°36 Yaguachi, debido a la importancia que radica sobre estos organismos que se encuentran en vínculo directo con la población, encargados de brindar una respuesta inmediata ante eventos adversos así como de la gestión y coordinación con la población el manejo de amenazas en situaciones de riesgo, en definitiva en Tiempo de crisis. Ver Figura 28.

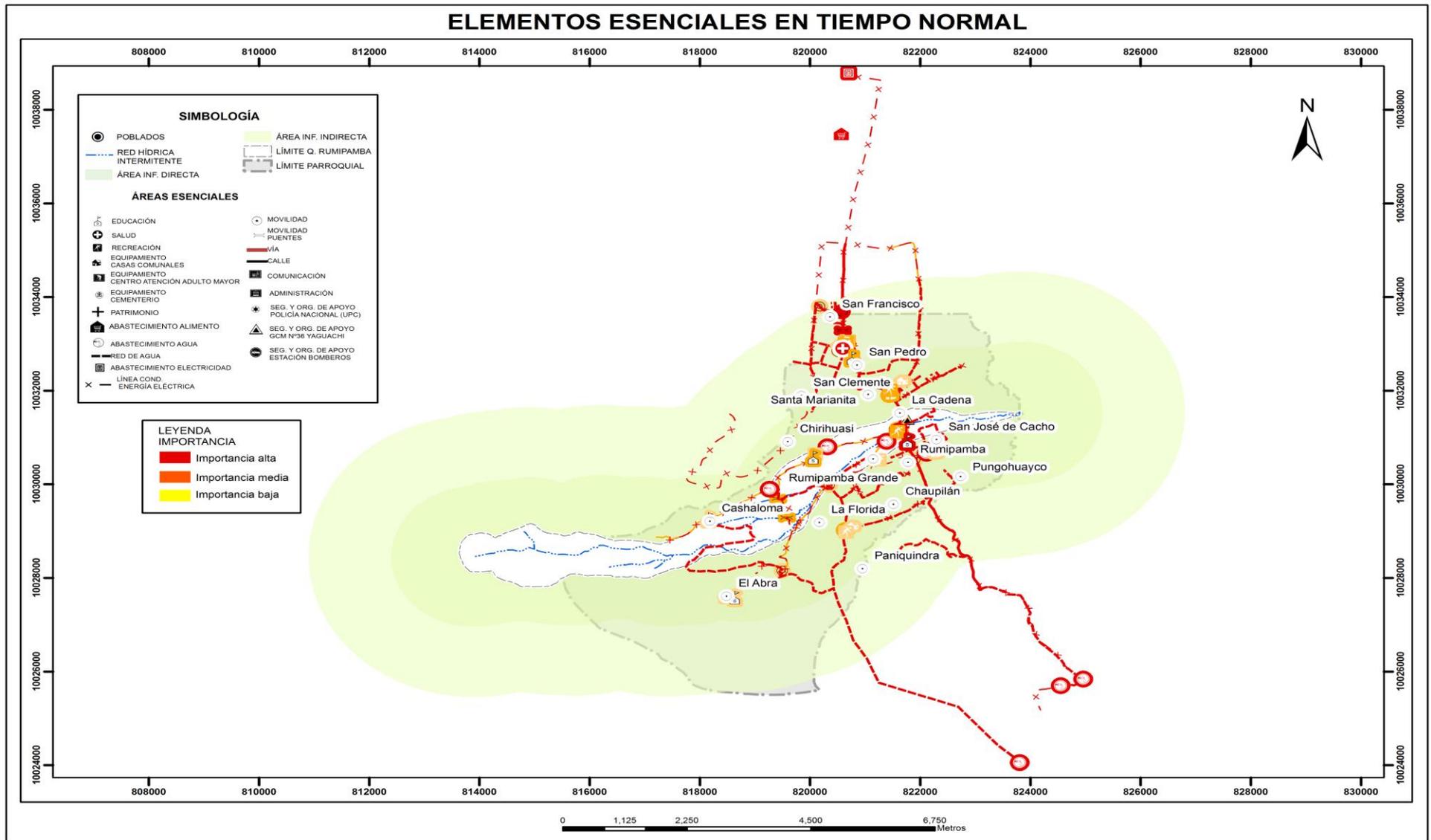


Figura 28.Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo Normal
Fuente: Elaboración propia (2015)

4.4.3.2. Elementos Esenciales por importancia en Tiempo de Crisis

Mediante la valoración de los Elementos Esenciales por importancia en Tiempo de Crisis bajo los criterios de cobertura, funcionalidad, dependencia y funcionamiento; mediante el empleo de matrices de valoración (ver Anexo A literal A6) se obtuvieron las ponderaciones de dichos elementos.

A continuación en la Tabla 20 se observa la valoración de los Elementos Esenciales en Tiempo de Crisis.

TABLA 20. Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo de Crisis

CAMPO	ÁREA	NOMBRE DEL ELEMENTO	IMPORTANCIA
Población y sus Necesidades	Educación	Unidad Educativa Rumipamba	ALTA
		Unidad Educativa Mariano Acosta	ALTA
		Escuela Germán Grijalva Tamayo	ALTA
		Escuela Simón Bolívar	BAJA
		Escuela Vasco Núñez de Balboa	BAJA
	Salud	Subcentro de atención primaria en salud La Esperanza	ALTA
	Recreación	Estadio barrio San Pedro	ALTA
		Estadio barrio Santa Marianita	ALTA
		Estadio comunidad Rumipamba Grande	ALTA
		Estadio comunidad La Florida	MEDIA
		Estadio comunidad Chirihuasi	MEDIA
		Plaza artesanal	ALTA
		Parque central	MEDIA
	Equipamiento	Casa del Buen Vivir	ALTA
		Coliseo parroquial	ALTA
		Cementerio parroquial	ALTA

Continúa

Continuación

Población y sus Necesidades	Equipamiento	Casa comunal barrio Santa Marianita	ALTA
		Casa comunal comunidad El Abra	BAJA
		Casa comunal comunidad La Cadena	ALTA
		Casa comunal comunidad Rumipamba Grande	ALTA
		Casa comunal San José de Cacho	MEDIA
		Casa comunal La Florida	BAJA
	Patrimonio	Iglesia Nuestra Señora de la Esperanza	MEDIA
Logística	Abastecimiento de alimentos	Mercado Amazonas	ALTA
	Abastecimiento de agua	Planta de Captación Guaraczapas	ALTA
		Planta de Captación Santa Marta	ALTA
		Planta de tratamiento y potabilización Guaraczapas	ALTA
		Planta de tratamiento y potabilización Chirihuasi	ALTA
		Tanque reservorio Chirihuasi	ALTA
		Tanque reservorio Rumipamba Grande	ALTA
		Tanque reservorio La Florida	ALTA
		Tanque reservorio San José de Cacho	ALTA
		Red de agua potable Guaraczapas-Caranqui	ALTA
		Red de agua Santa Marta-La Florida-El Abra-Cashaloma	ALTA
	Abastecimiento de electricidad	Subestación eléctrica principal "Bellavista"	ALTA
		Línea de transmisión de energía eléctrica	ALTA
	Movilidad (Conectividad y transporte)	Vía Galo Plaza Lasso (principal)	ALTA
		Vía Al Abra (secundaria)	ALTA

Continúa

Continuación

Logística	Movilidad (Conectividad y transporte)	Vía a Cashaloma (secundaria)	ALTA
		Calle San Juan	ALTA
		Calle San José de Cacho	ALTA
		Puente sobre quebrada Rumipamba	ALTA
		Puente entre barrios San Francisco-San Pedro	ALTA
		Puente Chirihuasi 1	ALTA
		Puente Chirihuasi 2	ALTA
		Punto entrada/salida parroquial	ALTA
		Punto entrada/salida parroquia Caranqui-barrio San Francisco	ALTA
		Punto entrada/salida comunidad La Cadena	ALTA
		Punto entrada/salida comunidad Chirihuasi	ALTA
		Punto entrada/salida Barrio Rumipamba	ALTA
		Punto entrada/salida comunidad Rumipamba Grande	MEDIA
		Punto entrada/salida comunidad La Florida	ALTA
		Punto entrada/salida comunidad El Abra	ALTA
Punto entrada/salida comunidad San José de Cacho	MEDIA		
Comunicaciones	Central telefónica CNT	ALTA	
Capacidad de Gestión y Administración	Administración	GAD parroquial La Esperanza	ALTA
		Tenencia Política	ALTA
	Seguridad y organismos de Apoyo	Policía Nacional (UPC)	ALTA
		GCM N° 36 Yaguachi	ALTA
		Estación de Bomberos Rumipamba	ALTA

Fuente: Elaboración propia (2015)

-El área de estudio posee 49 Elementos de IMPORTANCIA ALTA en Tiempo de Crisis, 7 elementos de importancia media y 4 elementos de importancia baja. Este análisis permitió determinar y caracterizar a los elementos esenciales existentes en el Área de Influencia Directa e Indirecta de la quebrada Rumipamba (AID & AII), que en tiempo normal son utilizados como centros educativos, de esparcimiento o

como espacios de socialización y cultura y que durante la ocurrencia de algún evento de tipo deslizamiento o vulcanismo debido a sus características tengan la capacidad de convertirse en albergues, refugios, puntos de encuentro, rutas de evacuación, etc., para la población afectada (ANEXO B, literal B10).

-En el Área de Influencia Directa, en Tiempo de Crisis al igual que en Tiempo Normal evidencia la presencia del mayor número de Elementos Esenciales de importancia ALTA (32 elementos), mientras que en el Área de Influencia Indirecta únicamente se localizan 12 elementos de importancia ALTA, así también 5 elementos fuera del Área de Influencia Directa como Indirecta poseen esta importancia. No obstante para el cantón Ibarra se identificaron a 51 elementos de importancia ALTA durante tiempo de crisis, de los cuales sobresalen los elementos de tipo Movilidad y Abastecimiento de agua potable con valores porcentuales de 15,6% y 13,7%, respectivamente, al igual que en el presente estudio donde también los elementos de las áreas de Movilidad y Abastecimiento de agua son los de mayor importancia ALTA con valores de 32,6% y 20,40%, respectivamente para cada área.

-El campo de Logística agrupa la mayor parte de elementos IMPORTANTES en Tiempo de crisis debido a que se encuentra conformado por las Redes vitales, es decir vías de comunicación y redes de agua potable, elementos trascendentales durante situación de riesgo ya que infieren en la movilidad de la población, convirtiéndose en vías de escape o de evacuación hacia sitios más seguros, mientras que la importancia en el caso de la infraestructura destinada al abastecimiento de agua recae sobre la funcionalidad de esta, pues permite mantener condiciones óptimas de saneamiento evitando la proliferación de enfermedades en la población.

-En el campo de Logística, también resalta la importancia ALTA en Tiempo de Crisis de elementos de las áreas de abastecimiento de agua, de alimentos, de

electricidad y comunicación, las tres primeras con elementos ubicados fuera del área de estudio (captación y planta de tratamiento Guaraczapas, mercado Amazonas, subestación eléctrica Bellavista) y los cuales de acuerdo al Perfil territorial del cantón Ibarra (SNGR et al., 2013) poseen importancia ALTA en Tiempo de crisis ya que constituyen los principales centros de comercio y abastecimiento de agua de consumo a nivel cantonal; al igual que la Central telefónica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) ubicada en la comunidad Cadena, cuya funcionalidad durante la ocurrencia de eventos naturales implica la comunicación entre diversos entes encargados de la coordinación de acciones que eviten la generación de condiciones de riesgo o su disminución, constituyendo una herramienta fundamental durante el proceso de Gestión de Riesgos.

-Durante el escenario tendencial de crisis destacan también como elementos de importancia ALTA ciertos elementos de las áreas de Educación, Recreación y Equipamiento, entre ellos las Unidades educativas Rumipamba, Mariano Acosta y la escuela Germán Grijalva Tamayo, los estadios de los barrios San Pedro, Santa Marianita, la Plaza artesanal, la Casa del Buen Vivir, el coliseo parroquial, las casas comunales del barrio Santa Marianita y de las comunidades La Cadena y Rumipamba Grande, ubicados en los barrios San Pedro (AII) y Santa Marianita (AID) y las comunidades Rumipamba Grande y Chirihuasi (AID), respectivamente; debido a las características estructurales, funcionales y de cobertura que estos presentan y que los convierten en potenciales refugios para la población de las comunidades y barrios ubicados en el área de influencia directa de la quebrada Rumipamba ante situación de riesgo por eventos de tipo deslizamiento y vulcanismo.

Entre los elementos identificados de mayor importancia destacan:

- En el Área de Salud el Subcentro de salud La Esperanza, debido a que es el único centro asistencial de salud a nivel parroquial, pese a limitaciones con respecto al personal profesional, identificadas en este elemento.

-Finalmente en el campo de Capacidad de Gestión y Administración, donde se agrupan las áreas de Administración, Seguridad y Organismos de auxilio, debido a que estos organismos constituyen las instancias a nivel parroquial de la activación del COE parroquial, de la coordinación de acciones de rescate y la atención recurrente ante algún evento. Puesto que cuentan con el personal idóneo y capacitado para este fin. Como se observa en la Figura 29.

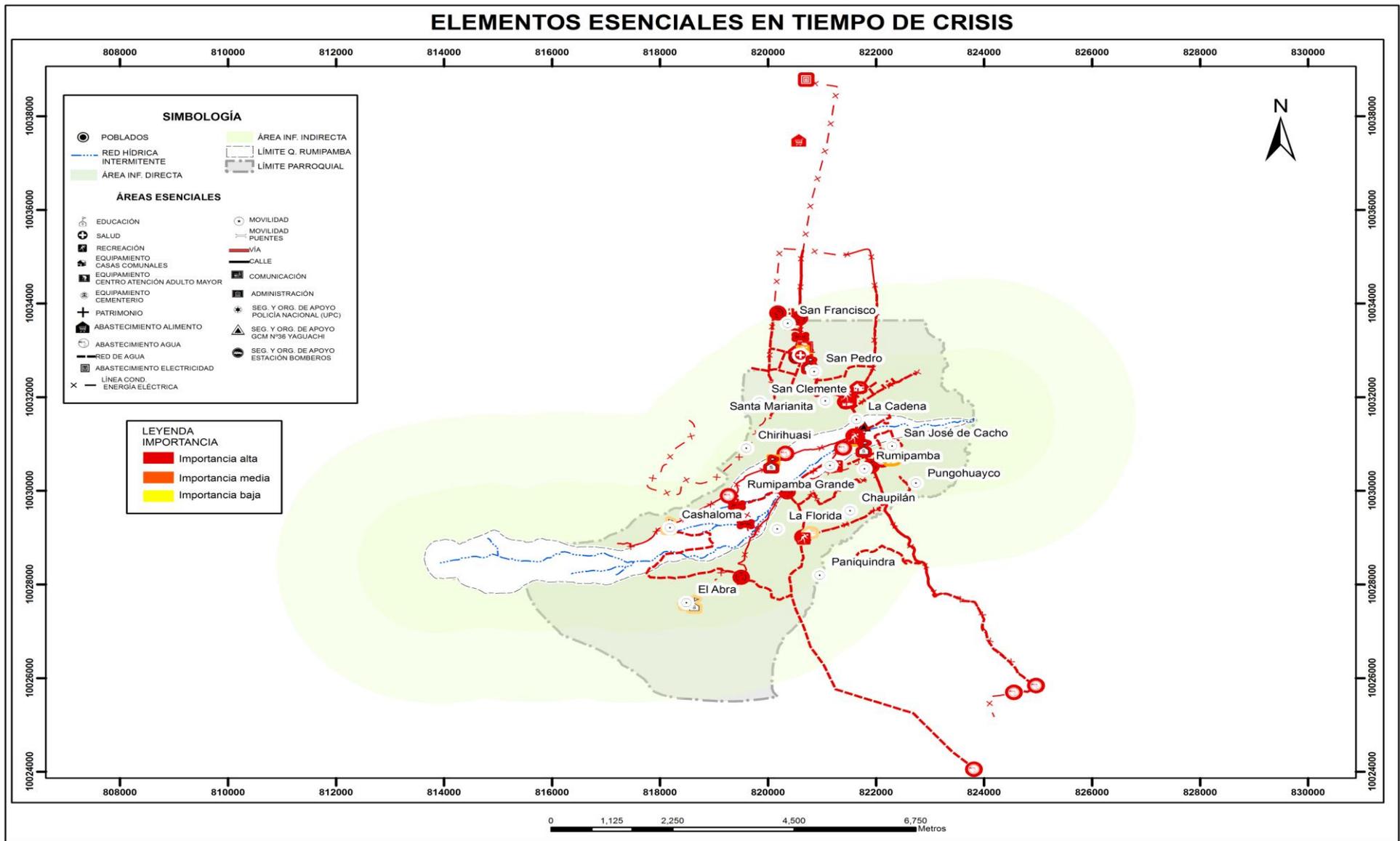


Figura 29. Elementos Esenciales por Importancia en Tiempo de Crisis
 Fuente: Elaboración propia

4.4.4. Elementos de Desarrollo

En la parroquia rural La Esperanza el hablar sobre elementos de desarrollo es hablar sobre áreas productivas que impulsan la economía local mediante la generación o incremento de oportunidades de trabajo para la población de todos sus barrios y comunidades. Así como también infraestructuras que brindan bienes y servicios que mejoran la calidad de vida de dicha población.

Estas áreas de desarrollo se agrupan en sectores de la producción, actividades y elementos, cuyo interés puede ser ALTO o BAJO y de cobertura PARROQUIAL, CANTONAL Y PROVINCIAL. Como se detalla en la Tabla 21.

Tabla 21. Elementos de Desarrollo de la parroquia La Esperanza

SECTOR	ACTIVIDAD	ELEMENTO/ZONA	DESCRIPCIÓN	INTERÉS	COBERTURA
PRIMARIO	Agropecuaria	Área de producción agrícola	<p>-Constituye una de las principales actividades económicas dentro de la parroquia. El 54% de su superficie está dedicada a esta actividad, los principales cultivos son: maíz, fréjol, papa, trigo y cebada.</p> <p>-También se identifican grandes extensiones de cultivos de tomate de árbol y granadilla, en la comunidad La Cadena.</p>	BAJO	CANTONAL



Fotografía 10. Actividad agrícola en la comunidad Chirihuasi.
Fuente: La autora, 2015

Continúa

Continuación

<p>PRIMARIO</p>	<p>Agropecuaria</p>	<p>Área de producción pecuaria</p>	<p>-El 47,13% de la superficie parroquial se encuentra cubierta por pastos cultivados (49 has) destinados para la alimentación de ganado bovino. Esta actividad se encuentra en constante crecimiento debido a requerimientos en la industria lechera principalmente. Se evidencia incremento de actividad en las comunidades El Abra, Cashaloma y La Cadena, cuyo mercado de abastecimiento es a nivel local (Ibarra), con apoyo de instituciones como Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio (FEPP) y Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), encargadas de la generación de créditos así como del control de enfermedades y asesoría técnica, respectivamente.</p>	<p>BAJO</p>	<p>CANTONAL</p>	 <p>Fotografía 11. Actividad pecuaria en la comunidad La Cadena. Fuente: La autora, 2015</p>
<p>SECUNDARIO</p>	<p>Industria</p>	<p>Zona minera</p>	<p>-En la zona alta de la quebrada Rumipamba, donde se ubican las comunidades Cashaloma y el Abra se encuentra una concesión minera de extracción de material pétreo, a cargo del Gobierno Provincial de Imbabura, para la extracción de material pétreo para actividades de construcción y mejoramiento de obras a cargo de esta institución.</p>	<p>ALTO</p>	<p>PROVINCIAL</p>	 <p>Fotografía 12. Actividad minera, concesión GPI. Fuente: La autora, 2015</p>

Continúa

Continuación

SECUNDARIO	Industria	Área de producción manufacturera	<p>Conformada por las actividades del bordado y talabartería.</p> <p>-Actividad Artesanal del bordado, propiamente no se encuentra consolidada como industria pese a que constituye la actividad emblemática de la población de la parroquia. Actividad principalmente realizada por madres de familia, las cuales combinan esta actividad con las actividades domésticas y con la agricultura de subsistencia. El principal mercado de estas artesanías es el de Otavalo y en menor escala el internacional.</p> <p>-La talabartería constituye la segunda actividad manufacturera en la parroquia, realizada en su mayoría por hombres del sector y cuyo principal mercado es Cotacachi.</p>	ALTO	REGIONAL	 <p>Fotografía 13. Artesanía en Bordado realizado por mujeres de la parroquia La Esperanza. Fuente: La autora, 2015</p>
			<p>-El Centro de negocios y servicios artesanales Sarumaky, es una asociación conformada por 100 artesanos del bordado, el cuero y la madera de 12 comunidades de La parroquia La Esperanza y 4 comunidades de la parroquia Angochagua. Mediante apoyo de instituciones como FEPP y GPI.</p> <p>-Ofrece capacitación, dotación de materia prima con mejor calidad y apoyo para la comercialización de productos.</p>	BAJO	PROVINCIAL	 <p>Fotografía 14. Artesanía en bordado del Centro artesanales Sarumaky. Fuente: La autora, 2015</p>

Terciario	Industria	Área de construcción	<p>- La industria de la construcción, a nivel parroquial constituye uno de los principales motores para el desarrollo económico, pues pese a que a nivel parroquial esta industria no se encuentra en crecimiento, de manera indirecta el auge que esta industria tiene en las grandes urbes del cantón y provincia ha generado un significativo aumento de plazas de trabajo, ocupadas principalmente por habitantes de la parroquia La Esperanza. Convirtiéndose en la principal actividad económica de la parroquia con un 32%.</p>	ALTO	PROVINCIAL	 <p>Fotografía 15. Sector de la construcción. Fuente: La autora, 2015</p>
TERCIARIO	Turismo	Área turística	<p>-En diversas comunidades de la parroquia se desarrollan emprendimientos turísticos, los cuales explotan la cultura y sitios de atractivo natural como el volcán Imbabura, el lago Cubilche, las tres Cascadas en el río Tahuando; actividad que genera importantes ingresos económicos en las familias y comunidades. Entre los principales resaltamos: Terra Esperanza y Casa Aída (ubicados en el barrio Santa Marianita), Turismo comunitario en la comunidad San Clemente y Ñucanchic kausay travell en la comunidad Chirihuasi.</p>	BAJO	PROVINCIAL	 <p>Fotografía 16. Caminata al volcán Imbabura. Fuente: Hospedaje Terra Esperanza, 2014</p>

	Comercio	Plaza artesanal	-Ubicada en el barrio Rumipamba, es la única infraestructura destinada para el comercio a nivel parroquial; donde se encuentran puestos de venta de comida y artesanías.	BAJO	CANTONAL	 <p>Fotografía 17. Plaza artesanal. Fuente: La autora, 2015</p>
	Servicios Gubernamentales	Área administrativa GAD parroquial	-Entidad encargada de la administración de recursos económicos y gestión de proyectos dentro de la parroquia. Fuente de empleo para profesionales que viven en la parroquia.	BAJO	PARROQUIAL	 <p>Fotografía 18. GAD parroquial La Esperanza Fuente: La autora, 2015</p>

Fuente: PDOT La Esperanza (2012)
Trabajo de campo (2014)

Pese a que los elementos de desarrollo a nivel parroquial correspondientes a las áreas de construcción, agrícola, pecuaria, manufactura, turística, comercio, administración y minería tienen mayormente importancia BAJA generan gran impacto no solo a nivel parroquial sino también a nivel cantonal, provincial e inclusive regional, como es en el caso de las área de construcción y manufactura; pues en el caso de la primera, esta constituye la fuerza de trabajo en mano de obra no calificada en la industria de la construcción a nivel provincial, mientras que en el segundo caso (manufactura), específicamente relacionado con la actividad artesanal del bordado, esta se ha convertido en la carta de presentación de la parroquia a nivel nacional y mundial.

4.4.5. Proyectos de Desarrollo

La parroquia cuenta dentro de su circunscripción con diversos proyectos y obras, las cuales contribuirán a la mejora del desarrollo social y económico de los barrios y comunidades que la conforman. Convirtiéndose en nuevos polos o elementos de desarrollo. Como se detalla a en la Tabla 22.

Tabla 22. Proyectos de Desarrollo de la Parroquia La Esperanza

ÁREAS	PROYECTO DE DESARROLLO	INTERÉS	COBERTURA	
Movilidad	Puentes entre las comunidades Chirihuasi y La Florida	MEDIO	PARROQUIAL	 <p>Fotografía 19. Puente entre comunidades Chirihuasi y La Florida. Fuente: La autora, 2015</p>
	Reconstrucción de Puente entre los barrios San Francisco y San Pedro	ALTO	PARROQUIAL	 <p>Fotografía 20. Puente entre barrios San Francisco-San Pedro. Fuente: La autora, 2015</p>
	Adoquinado de la vía Galo Plaza Lasso	ALTO	PROVINCIAL	 <p>Fotografía 21. Vía Galo Plaza Lasso. Fuente: La autora, 2015</p>

Continúa

Continuación

<p>Saneamiento</p>	<p>Expansión de la red de alcantarillado para la comunidad Chirihuasi</p>	<p>ALTO</p>	<p>PARROQUIAL</p>	 <p>Fotografía 22. Red de alcantarillado comunidad Chirihuasi Fuente: La autora, 2015</p>
---------------------------	---	-------------	-------------------	--

Fuente: PDOT La Esperanza (2012)
Trabajo de campo (2014)

4.4.6. Limitaciones de Desarrollo

De acuerdo al PDOT. La Esperanza 2012, a criterio de pobladores y a salidas de campo realizadas a diversas comunidades y barrios de la parroquia La Esperanza se identificaron diversos problemas, entre los que resaltan erosión del suelo, falta de equipamiento a nivel educativo, de salud y turismo, así como mal estado de la vialidad y deficiencia en la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado. Ver Tabla 23.

Tabla 23. Problemas de la parroquia La Esperanza

ÁMBITO	PROBLEMA	LOCALIZACIÓN	CAUSA	CONSECUENCIA	ESCALA
<p>Ambiental</p>	<p>Erosión del suelo</p>	<p>Comunidades ubicadas en la zona alta de la parroquia: El Abra, Cashaloma y Paniquindra</p>	<p>Avance de la frontera agrícola</p>	<p>-Deforestación -Pérdida de diversidad biológica. -Disminución de áreas de conservación de fuentes de agua (páramo). -Incremento de fenómenos de remoción de masa.</p>	<p>Parroquial</p>

Continúa

Continuación

Ambiental	Modificación del cauce de la quebrada Rumipamba	Comunidades La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho y Chirihuasi.	-Construcción de viviendas y prácticas agrícolas en el cauce de la quebrada Rumipamba	-Modificación de la dinámica natural de la quebrada Rumipamba. -Incremento de vulnerabilidad de afectación ante eventos de tipo remoción de masa, en las viviendas ubicadas en el cauce de la quebrada.	Parroquial
Educación	Falta de equipamiento referente a centros educativos	Comunidades La Florida, San Clemente y La Cadena	Falta de coordinación en el Ministerio de Educación para la conformación de estos centros.	-Migración de población estudiantil a centros educativos ubicados en la cabecera cantonal Ibarra	Cantonal
	Baja calidad educacional	Escuelas y unidades educativas a nivel parroquial	-Déficit de equipamiento escolar, referente a laboratorios, computadores, bibliotecas. -Limitado acceso a herramientas tecnológicas (Internet).	-Migración de población estudiantil a centros educativos ubicados en la cabecera cantonal Ibarra -Retraso escolar y disminución de oportunidades para el acceso a niveles de educación superior.	Cantonal
Salud	Dificultad para el acceso a atención en salud de calidad	Comunidades y barrios de la parroquia	Infraestructura inadecuada -Falta de profesionales de salud así como falta de personal calificado para el manejo de equipos del laboratorio del Subcentro de salud	-Aglomeración de pacientes -Dificultades para el acceso a atención en centros médicos a nivel cantonal, pues deben acudir inicialmente a subcentros locales y así accedes a citas médicas con especialistas.	Parroquial

Continúa

Continuación

Economía	Déficit de espacios para el comercio	Barrios y comunidades de la parroquia, a excepción del Barrio Rumipamba.	Falta de apoyo y difusión por parte del GAD parroquial e instituciones a fin	-Tercerización de productos alimenticios, así como de artesanías realizadas elaboradas por la población parroquial. -Movilización a la cabecera parroquial para el abastecimiento de alimentos, enseres y otros productos.	Cantonal
	Deficiente consolidación de asociaciones productivas, turísticas y artesanales			Parroquial	
Movilidad	Mal estado de vías de acceso a las comunidades	Comunidades El Abra, Cashaloma, Paniquindra y Rumipamba Grande	Falta de mejoras y mantenimiento de las vías, por parte del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y GPI.	-Dificultades para el acceso a estas comunidades	Parroquial
	Falta de unidades de transporte público	A nivel de todas la comunidades de la parroquia y los barrios Rumipamba y Santa Marianita.	-Mal servicio de la cooperativa de transportes La Esperanza, principal empresa que brinda el servicio de transporte a nivel parroquial	-Dificultades para la movilización, especialmente a la cabecera cantonal.	Parroquial
Turismo	Déficit de Infraestructura turística	Comunidades donde se encuentran los atractivos: La Cadena, El Abra y Cashaloma.	-Falta de espacios destinados para la difusión cultural y turística -Falta de señalética en lugares turísticos.	-Limitada atención a turistas nacionales y extranjeros.	Parroquial

Continúa

Continuación

Turismo	Deficiencia en la difusión de lugares turísticos dentro de la parroquia	A nivel cantonal, provincial y nacional	-Falta de apoyo por parte del Ministerio de turismo e instituciones a fin, encargadas de la difusión de lugares turísticos.	-No existe regulación sobre la visita a lugares turísticos ubicados en diferentes sectores de la parroquia, causando deterioro y contaminación. -Desconocimiento de lugares con potencialidades turísticas y culturales dentro de la parroquia.	Cantonal
Saneamiento	Deficiencia en el acceso servicios de fuentes mejoradas de agua.	Comunidades El Abra, Cashaloma, La Florida, Paniquindra, San Clemente y parte de la comunidad Rumipamba Grande.	Falta de cobertura del servicio de agua potable	-Incremento de enfermedades gastrointestinales y dermatológicas especialmente en niños.	Parroquial
	Deficiencia en el acceso a infraestructura sanitaria	Comunidades El Abra, Cashaloma, La Florida, Paniquindra, San Clemente, Rumipamba Grande, San José de Cacho.	Falta de cobertura de infraestructura sanitaria	-Mal manejo de desechos.	Parroquial
Seguridad	Inseguridad	Barrios y comunidades de la parroquia	Falta de equipamiento policial, así como de personal.	Incremento de hechos delictivos	Parroquial

Fuente: Trabajo de campo (2014)

4.4.7. Cartografía Temática

La cartografía temática se la realizó ante dos amenazas: deslizamientos y vulcanismo considerando la metodología detallada en el capítulo 3, *ítem 3.1.4*. A continuación se detallan los resultados obtenidos.

4.4.7.1. Susceptibilidad a deslizamientos

Para la obtención de la cartografía ante deslizamientos a escala 1:50.000, fue necesario la realización cartografía base como relieve, geología, uso del suelo, humedad del suelo y precipitación; las cuales constituyen características importantes para la zonificación de la amenaza por deslizamientos de acuerdo a la metodología desarrollada por Abad (2006) y propuesta por Mora-Vahrson (1993), categorizando a dichas variables con valores de acuerdo a la susceptibilidad a deslizamientos que estos generan., alas cuales se les asignó pesos ponderados de: pendiente con el 50%, geología el 30%, precipitación el 10%, humedad del suelo 5% y uso del suelo o vegetación el 5% del peso ponderado, como se aprecia en el Anexo A literal A3.

Determinando que en el área de estudio, comprendida por las Áreas de Influencia Directa e Indirecta de la quebrada Rumipamba existen zonas que poseen susceptibilidad a deslizamientos nula, mientras que otras zonas la susceptibilidad es alta, como se observa en el ANEXO B, literal B11. Sin embargo la diferencia de escalas de los insumos empleados para la generación de la cartografía de deslizamientos impidió la generación de una cartografía específica como lo son los mapas de amenaza o riesgo de deslizamientos.

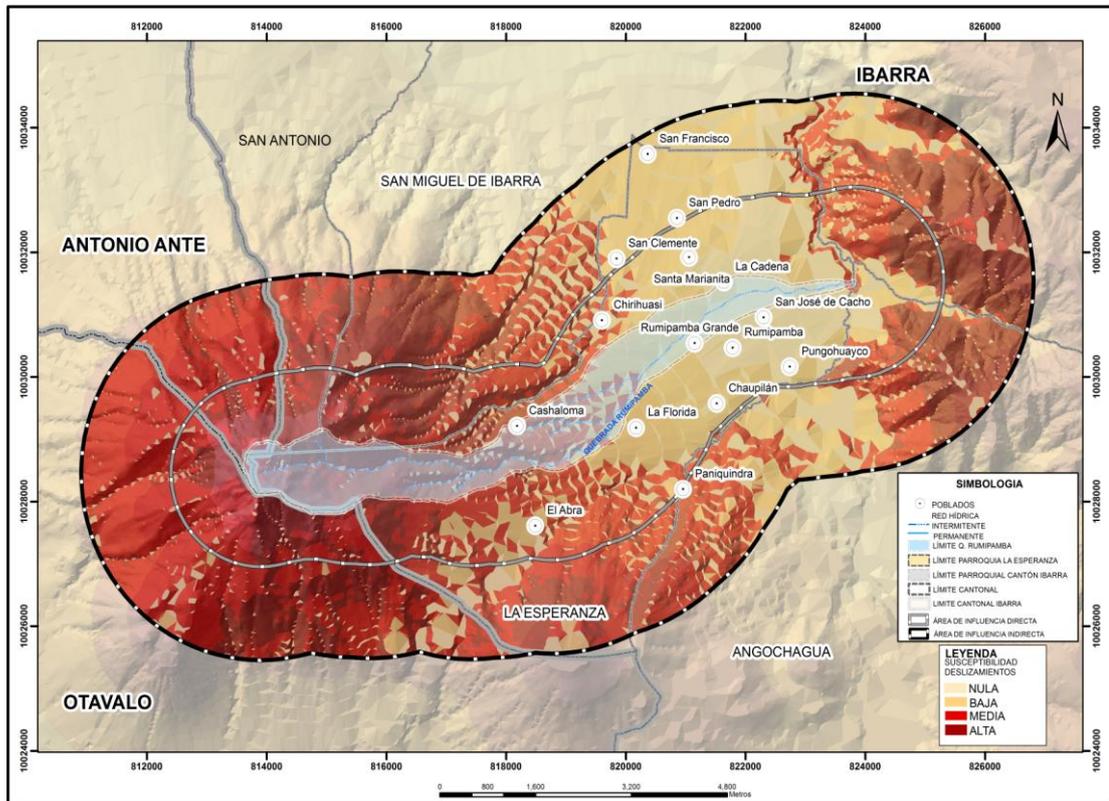


Figura 30. Susceptibilidad a deslizamientos
Fuente: Elaboración propia (2015)

En la Figura 30 se puede apreciar que la mayor parte del área de estudio correspondiente a 52,4% (50 has) de superficie posee susceptibilidad a deslizamientos NULA Y BAJA; se extiende principalmente en el área media donde se ubican los barrios San Pedro, San Francisco, Santa Marianita y Rumipamba y las comunidades La Cadena, San José de Cacho, Rumipamba Grande y parte de La Florida y Chirihuasi. Mientras que en las zonas altas donde se ubican las comunidades El Abra, Cashaloma y parte de las comunidades de la zona media como son La Florida y Chirihuasi la susceptibilidad a deslizamientos es MEDIA Y ALTA, susceptibilidad presente en el 47% del territorio en estudio referente a 45 has.

4.4.7.2. Amenaza volcánica

Para la generación de la cartografía ante la amenaza volcánica se consideró al volcán Imbabura, debido a su ubicación con respecto al área de estudio pues la quebrada Rumipamba se origina en los flancos erosionados de esta elevación. A partir de la cartografía de amenaza de flujo de piroclastos y de caída de ceniza, elaborados por el Instituto Geofísico de la Politécnica Nacional (IGEPN), a escala 1:250.000, datos categorizados los cuales indican alto estado de vulnerabilidad en el que se encuentra el área de estudio, clasificando la susceptibilidad ante esta amenaza en dos tipos: MUY ALTA y ALTA (ANEXO B, literal B12); la primera cubre 85,76 has del área de estudio correspondiente al 89,9% y se extiende en la zona alta, media y baja del área en estudio y donde se localiza el 100% de barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza, mientras que el 10% (9,5 has) comprendido por el área de influencia directa e indirecta posee susceptibilidad a vulcanismo ALTA, extiende en parte de la zona baja. Como se observa en la Figura 31.

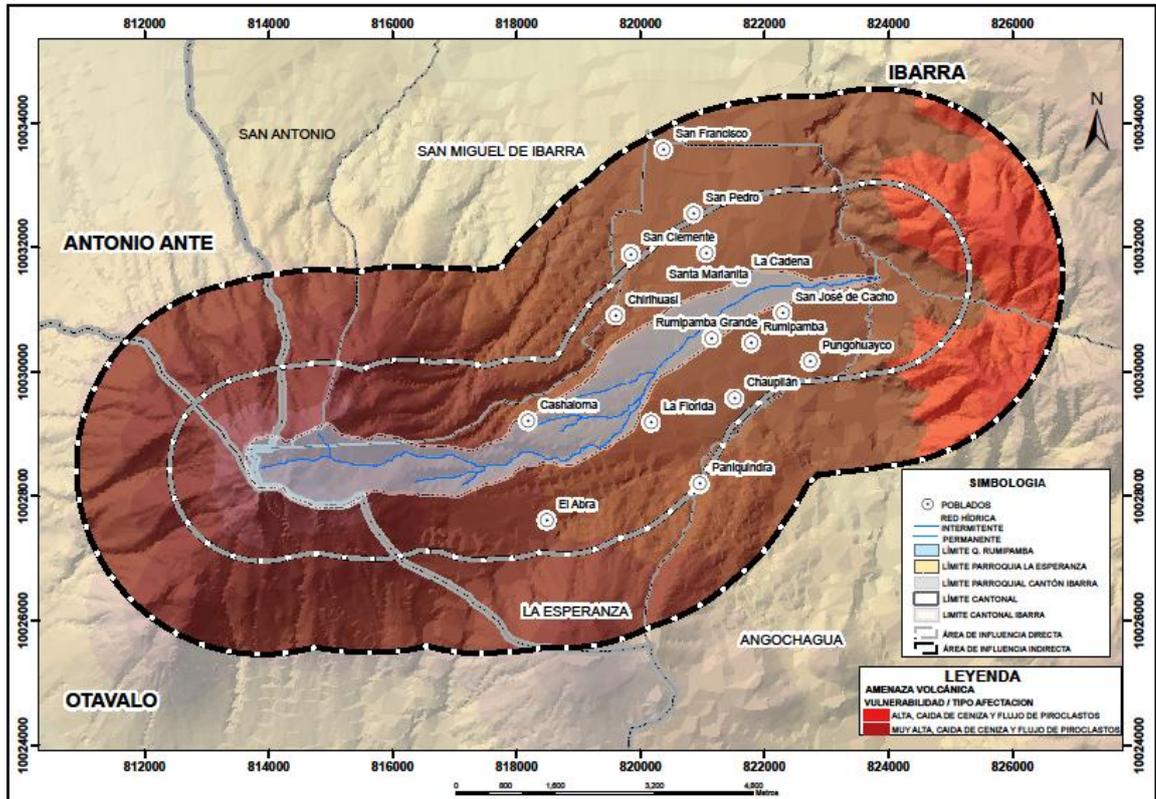


Figura 31. Susceptibilidad a vulcanismo
Fuente: IGENP (V/A)

4.4.8. Vulnerabilidad de Elementos Esenciales por Concentración

En el área de estudio cada Elemento Esencial posee una distribución en el espacio específica, lo cual tiende a generar concentración de dichos elementos, convirtiendo a las áreas que agrupan mayor cantidad de elementos en áreas estratégicas para la población del territorio. En este sentido el área de estudio fue dividida en mallas de 500m. x 500m., dividiendo la superficie en estudio en un total de 412 cuadros de 250.000m² o de 0,25km² cada uno. Representando cada malla el 0,26% del total de superficie del área en estudio. Como se observa en la Figura 32.

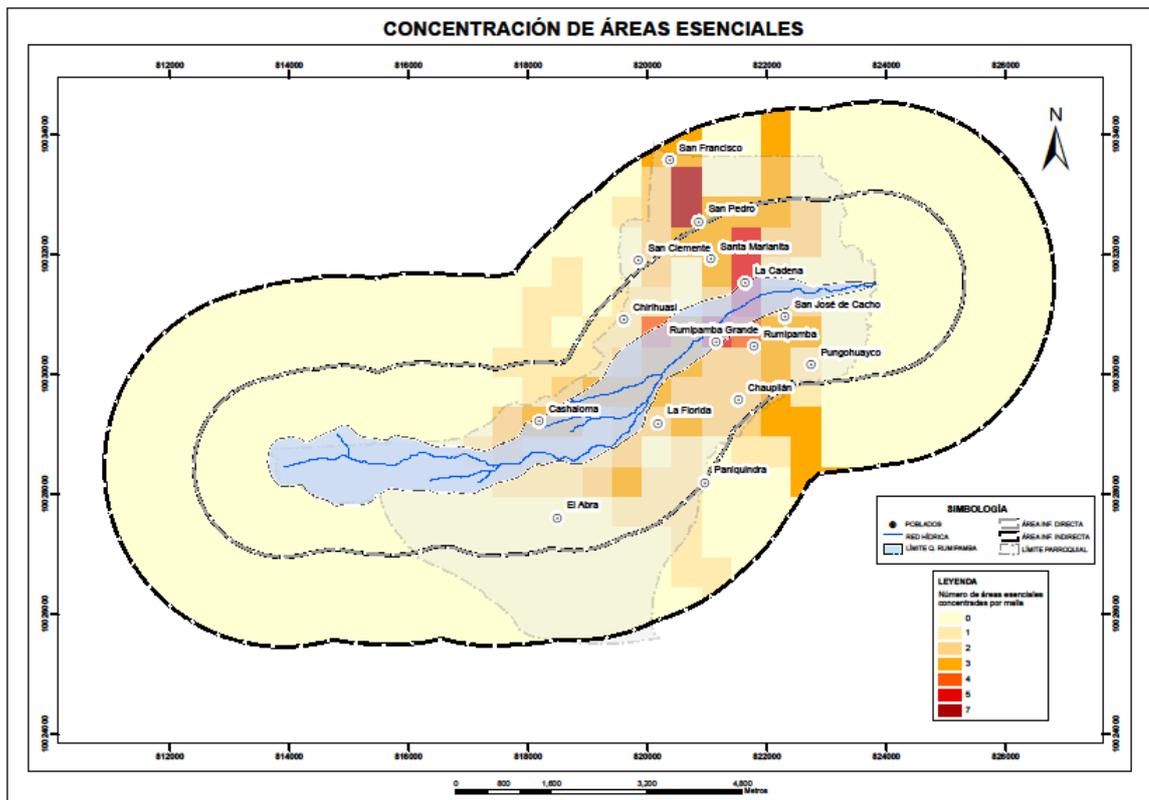


Figura 32. Concentración de Áreas Esenciales
Fuente: Elaboración propia (2015)

En el área de estudio se obtuvieron valores que van de 0 a 7, indicando la concentración de siete tipos de Áreas Esenciales en una malla (Ver tabla 23). Es así que en el barrio San Pedro, cabecera parroquial (ubicada en el área de Influencia Indirecta) se encuentran las mallas que mayores áreas esenciales concentran, en un número de dos, representando el 0,52% de la superficie total del área de estudio; estas mallas agrupan a las siguientes áreas: Movilidad, Abastecimiento de agua, Abastecimiento de energía eléctrica, Recreación, Equipamiento, Administración, Seguridad y organismos de apoyo, así como también Salud y Educación, respectivamente, es decir en total a *10 Áreas Esenciales* donde se encuentran 14 Elementos Esenciales, entre los que resaltan: la Vía Galo Plaza Lasso (principal arteria de conexión entre barrios y comunidades de la parroquia), Red de agua potable Guaraczapas, Línea de conducción de Energía Eléctrica, Estadio San Pedro, Cementerio parroquial,

Coliseo parroquial, Unidad Educativa Mariano Acosta, Subcentro de Salud y las instituciones de administración parroquial como son el GAD parroquial y a la Tenencia Política. Correspondientes a los 3 campos esenciales para el desarrollo territorial: Población y sus necesidades, Logística urbana y Capacidad de Gestión y Administración (Anexo B, literal B13).

Tabla 24. Repartición de mallas que cubren el área de estudio

CONCENTRACIÓN DE ÁREAS ESENCIALES POR MALLA	NÚMERO DE MALLA	SUPERFICIE DEL ÁREA DE ESTUDIO OCUPADA POR LAS MALLAS	SUPERFICIE OCUPADA POR LAS MALLAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO
		km ²	%
7	2	0,50	0,52
5	4	1,00	1,05
4	2	0,50	0,52
3	31	7,14	7,49
2	25	6,25	6,56
1	37	9,04	9,48
0	311	70,90	74,37
TOTAL	412	95,33	100,00

Fuente: Elaboración propia (2015)

A nivel cantonal de acuerdo a SNGR et al. (2013), existe una malla de 1km² correspondiente al 0,09% de la superficie del cantón, la cual concentra hasta 9 áreas esenciales, esta se encuentra ubicada en el centro de la ciudad donde se concentran elementos de las Áreas de Administración, Movilidad, Seguridad, Salud, Abastecimiento de agua, de alimentos, Recreación, Comunicación y Patrimonio. Resultados similares a los encontrados en el área de estudio de la presente investigación.

-En los barrios Santa Marianita, Rumipamba y la comunidad Cadena (ubicados en el Área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba), se encuentran cuatro mallas que concentran a un máximo de 5 Áreas Esenciales, representando el 1,5% del área total de estudio. Agrupan en total a 7 Áreas Esenciales: Movilidad, Abastecimiento de agua, Abastecimiento de energía eléctrica, Equipamiento,

Recreación, Comunicación, Seguridad y organismos de apoyo. Correspondientes a los campos de Población y sus necesidades, Logística y Capacidad de Gestión y Administración, en un total de 21 elementos, entre los que resaltan: Tubería de conducción de agua Guaraczapas, Línea de transmisión eléctrica, Plaza artesanal, Punto entrada/salida comunidad Chirihuasi y Barrio Rumipamba, Puente Rumipamba, GCM N°36 Yaguachi, Estación de bomberos Rumipamba, Vía Galo Plaza Lasso, Vía el Abra, Vía Cashaloma, Casa comunal Santa Marianita, Punto entrada/salida La Cadena, Estación CNT, Calle San Juan, Punto entrada salida Rumipamba Grande, Tanque reservorio Rumipamba Grande, Casa comunal Rumipamba Grande, Estadio comunidad Rumipamba Grande, Casa comunal comunidad La Cadena y Estadio Santa Marianita. Siendo evidente la alta concentración de elementos referentes a las áreas de Logística (abastecimiento de agua, energía eléctrica y principalmente movilidad) contrario al déficit de áreas esenciales como Educación, Salud y Administración; sin embargo se observa la centralización de los únicos dos organismos encargados de brindar apoyo durante eventos adversos como son el GCM N° 36 Yaguachi y la Estación de Bomberos.

-Seguidamente se determinaron a dos mallas con concentración de hasta 4 Elementos esenciales, ubicadas en la comunidad Chirihuasi y otra en el barrio Rumipamba. Agrupando en total a cuatro Áreas Esenciales: Movilidad, Abastecimiento de agua para consumo, Abastecimiento de energía eléctrica y Educación, en un total de 9 elementos esenciales entre los que resaltan: Tubería de conducción de agua potable Guaraczapas, Línea de transmisión eléctrica, Vía Galo Plaza Lasso, Vía Cashaloma, Vía El Abra, Calle San José de Cacho, Tanque reservorio Chirihuasi, Unidad Educativa Rumipamba y Escuela Germán Grijalva Tamayo. Lo cual indica que a medida en la que se aleja de la cabecera parroquial y de los barrios más céntricos la concentración de Elementos y Áreas Esenciales disminuye de manera progresiva y únicamente es posible encontrar elementos correspondientes a las áreas de Movilidad, Abastecimiento de agua y Abastecimiento de electricidad.

-En un número de 31 mallas correspondiente al 7,49%, se encuentran concentraciones de hasta 3 Áreas Esenciales referentes especialmente al campo Logística y principalmente de tipo Movilidad (Vías y puntos de acceso), Abastecimiento de agua y electricidad, sin embargo cabe recalcar que pese a que todas las comunidades y barrios en estudio poseen cobertura del servicio de agua no todas poseen cobertura del servicio de tipo potable.

-En un número de 62 mallas correspondientes al 16% de la superficie en estudio, se encuentran concentraciones de una hasta dos áreas, respectivamente, referentes tanto a las áreas Movilidad, Abastecimiento de agua como de Abastecimiento de energía eléctrica.

-Finalmente, una característica importante para el área de estudio es que únicamente el 25% de este posee cobertura y concentración de Elementos Esenciales, denotando la deficiencia de espacios, infraestructura e instituciones de desarrollo a nivel parroquial, situación que dificulta el desarrollo de la población de la parroquia La Esperanza; así como ocurre a nivel cantonal de acuerdo a SNGR et al. (2013) la cual indica que únicamente el 14% de la superficie cantonal presenta cobertura de áreas esenciales, gran parte de esta cobertura ubicada en el centro de la ciudad por presentar características de centro urbano al ser la capital de la provincia y la cabecera cantonal.

4.4.9. Vulnerabilidad de Elementos Esenciales Por Exposición

El análisis de la vulnerabilidad de los Elementos Esenciales del Área de Influencia de la Quebrada Rumipamba por factores de exposición se realizó en base a dos amenazas: deslizamientos y erupciones volcánicas. Esto a partir de la consideración de los Elementos Esenciales identificados en Tiempo Normal y en Tiempo de Crisis, a los cuales se enfocó el análisis de valoración de la VULNERABILIDAD, mediante el empleo de la Matriz de vulnerabilidad, como se aprecia en *el Anexo A literal A7*, en la cual se realiza un análisis holístico de los elementos esenciales, pues considera para su efecto a la importancia que estos poseen tanto en tiempo Normal como en tiempo de Crisis y su vulnerabilidad por exposición, empleando la cartografía referente a susceptibilidad a deslizamientos y riesgo volcánico (Anexo B, literal B14).

Para el área de estudio se identificaron a 60 Elementos Esenciales, de los cuales según el nivel de exposición ante las amenazas de deslizamientos y vulcanismo e importancia en tiempo normal y de crisis 41(68%) tienen vulnerabilidad ALTA y 14 elementos presentan vulnerabilidad MEDIA, mientras que los 5 elementos restantes ubicados fuera del área de estudio y según el Perfil territorial del cantón Ibarra (2013) presentan también vulnerabilidad ALTA, así también se evidencia que el 60% de Elementos Esenciales del cantón, referente a 47 elementos son vulnerables ante las amenazas de deslizamientos, sismos, inundaciones y erupciones volcánicas. Como se aprecia en la Figura 33.

-Los Elementos Esenciales de vulnerabilidad ALTA para el área de estudio conforman 10 áreas esenciales mientras que los elementos de vulnerabilidad MEDIA conforman 6 áreas esenciales.

-El 10% de los elementos de vulnerabilidad ALTA ubicados fuera del área de estudio corresponden a las áreas de Abastecimiento de alimento, Abastecimiento de agua y Abastecimiento de energía, mientras que el 63% de estos elementos se ubican en el Área de Influencia Directa y corresponden mayormente a elementos de tipo Movilidad mientras que el 26% restante se encuentra en el área de influencia indirecta y corresponde a elementos de variadas áreas como Administración.

-Los elementos de vulnerabilidad ALTA pertenecen mayormente a las áreas de Movilidad en un 34% (16 elementos) entre los que resaltan la vía Galo Plaza Lasso, vía a la comunidad El Abra, vía a la comunidad Cashaloma y el puente sobre la quebrada Rumipamba; seguido del área de Abastecimiento de agua en un 21% de los cuales sobresalen las plantas de captación Guaraczapas y Santa Marta; también el área de Equipamiento en un 10% (5 elementos) tales como Casa del Buen vivir, coliseo parroquial, cementerio parroquial y casa comunal del barrio Santa Marianita, cuya importancia radica en las características estructurales y funcionales de las mismas en momentos de crisis y sobre los cuales se deberían desarrollar programas y proyectos de mejoramiento, adecuación y educación preventiva.

-Entre los elementos de vulnerabilidad ALTA también resaltan elementos de las áreas de Educación, Recreación, Administración y Seguridad y organismos de apoyo, los cuales pese a encontrarse en un 6% cada uno (3 elementos) constituyen elementos de relevancia dentro de diversas instancias de la gestión de riesgos; como ocurre en el caso del Subcentro de salud parroquial que debido a ser el único centro de atención en salud a nivel parroquial es el organismo encargado de la atención de emergencias durante alguna situación de riesgo, al igual que las instituciones educativas (Unidad educativa Rumipamba y Mariano Acosta) y elementos de Recreación (estadios de los barrios Santa Marianita y San Pedro) y finalmente los organismos de Administración y Seguridad a nivel local integrados

por miembros del GAD parroquial y Tenencia política así como Cuerpo de Bomberos (estación Rumipamba) y el cuartel militar Yaguachi, cuya infraestructura resulta vulnerable alterando la capacidad de acción de estos entes durante algún siniestro tanto durante la coordinación de acciones de tipo correctivo como de auxilio.

-Los Elementos Esenciales con vulnerabilidad MEDIA se encuentran mayormente en el Área de Influencia Directa y pertenecen a las Áreas de Educación, Recreación, Equipamiento, Movilidad, Patrimonio y Comunicación abarcando a un total de 14 elementos entre los que se detalla la escuela Vasco Núñez de Balboa y Simón Bolívar, ubicadas en las comunidades El Abra y Cashaloma, estadio de la comunidad Rumipamba Grande, estadio de la comunidad Chirihuasi, casa comunal de la comunidad Rumipamba Grande, casa comunal de la comunidad La Florida, la calle San Juan, iglesia Nuestra Señora de La Esperanza y la estación de comunicación CNT ubicada en la comunidad La Cadena.

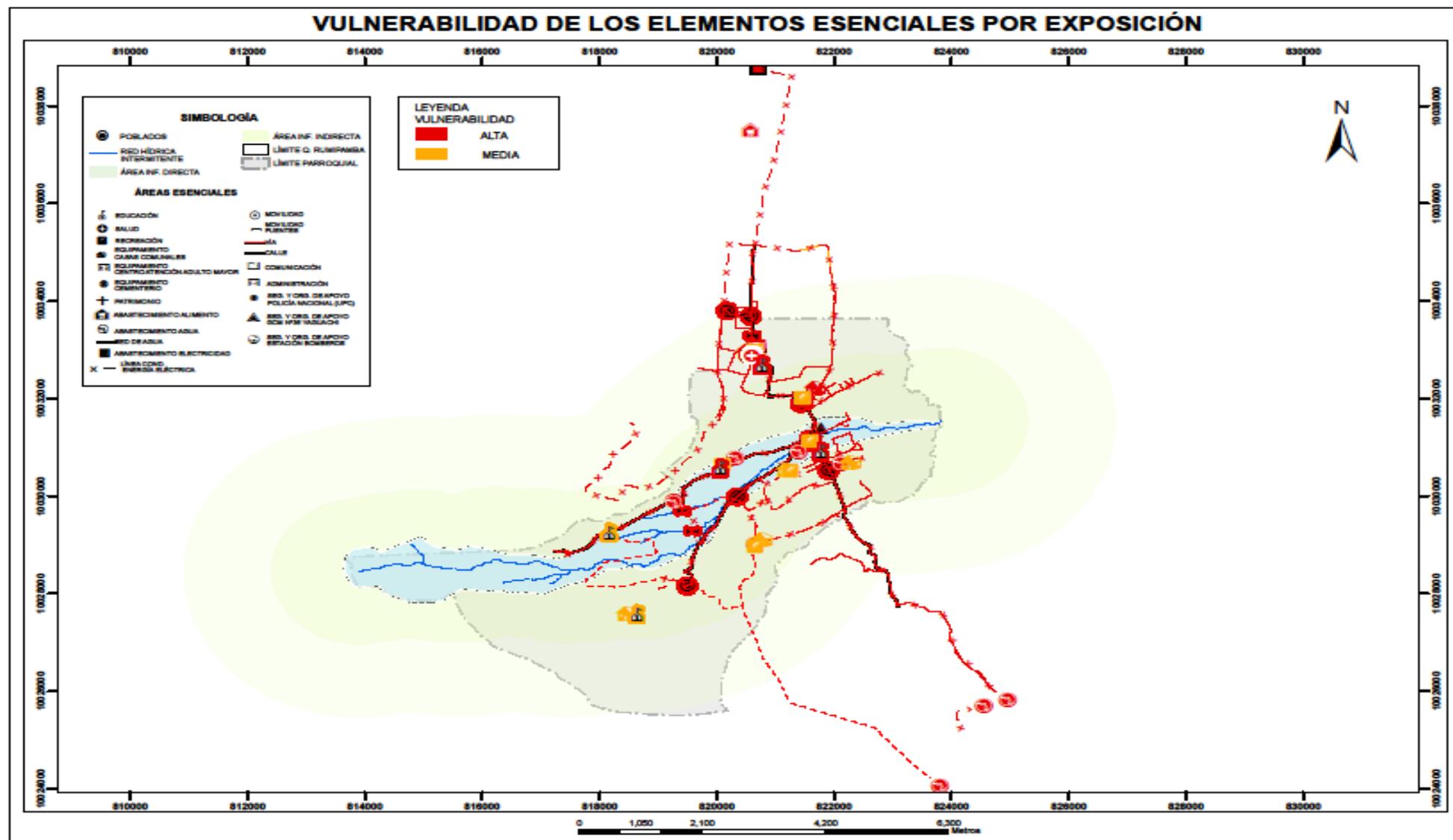


Figura 33. Vulnerabilidad de los Elementos Esenciales por exposición
Fuente: Elaboración propia (2015)

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente capítulo se realiza un análisis sobre los principales resultados obtenidos en la investigación; así como también se realizan recomendaciones en torno a estos, mismas a ser consideradas en futuros estudios.

5.1. CONCLUSIONES

- El Área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba ante la amenaza de deslizamiento es de 1,5 km y el Área de Influencia Indirecta corresponde a 3km, en la primera se ubican las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, Chirihuasi, Cashaloma, La Cadena y los barrios Rumipamba Grande y Santa Marianita.
- El Área de Influencia de la quebrada Rumipamba ante la amenaza de vulcanismo es de 3km, superficie que cubre la totalidad de la circunscripción de la parroquia La Esperanza.
- La principal actividad económica de la población de las comunidades y barrios encuetados es la construcción en un 24% correspondiente al sector secundario de la producción, seguida en un 22,8% por actividades relacionadas con la prestación de servicios ya sea como jornaleros,

empleados en el sector público y empleador doméstico (sector terciario), mientras que el 22% de la población se dedica a la actividad artesanal especialmente de bordados a mano (sector secundario de la producción); actividad desarrollada principalmente por mujeres que combinan esta actividad productiva con las labores del hogar., pese a tratarse de una parroquia rural, la actividad agrícola es desarrollada por el 21% de la población y finalmente en porcentajes de ocupación menores sumados en un total de. 8,8% las actividades de comercio, transporte y turismo, correspondientes al sector terciario de la producción.

- La parroquia rural La Esperanza dentro de sus límites administrativos posee diversos elementos de desarrollo, los cuales no son infraestructuras como tal, sino actividades productivas entre las que resaltan; la actividad agrícola y pecuaria, realizada en toda la superficie parroquial, especialmente en las comunidades de la zona media y alta de la quebrada (La Cadena, Chirihuasi, La Florida, Rumipamba Grande, El Abra y Cashaloma). Sin embargo la falta de organizaciones comunales, de espacios para la comercialización directa de productos y de centros de acopio y enfriamiento de leche, obliga a los productores a realizar ventas a terceros, así como a la migración a cabeceras parroquiales para la venta de estos productos, evitando la dinamización económica a nivel parroquial.
- La actividad artesanal del bordado ha recibido especial atención para su fortalecimiento, a partir de la conformación del centro de negocios SARUMAKY, la cual abarca no solo a artesanos de la parroquia La Esperanza sino también de la parroquia Angochagua, mejorando la calidad de vida de las familias beneficiarias e industrializando esta actividad en la parroquia.
- A nivel de Movilidad existen falencias en cuanto a vialidad, pues pese a que la arteria principal que conecta a los barrios y comunidades con la cabecera cantonal se encuentra adoquinada, las vías de acceso a las

comunidades El Abra, Chirihuasi y San José de Cacho no reciben atención de manera periódica, dificultando la movilidad hacia esos sectores. Problemática que no es ajena en las áreas de educación, salud y seguridad, caracterizada por la falta o deterioro de infraestructura, de equipamiento, de personal y cobertura de servicios tecnológicos (internet), en caso de educación, generando dificultades en el accesos a educación superior y migración a instituciones educativas ubicadas en la cabecera parroquial.

- En la parroquia La Esperanza se identificaron a 11 Actores Claves, los cuales se encuentran agrupados en los campos de Gestión y Planificación, Educación, Salud, Control y Emergencias y Asociaciones productivas; el 81,8% se encuentran ubicados en la cabecera parroquial, la cual se encuentra en el Área de Influencia Indirecta, mientras que únicamente el 18,2% correspondiente al Cuerpo de Bomberos (estación Rumipamba) y el GCM N°36 Yaguachi, se encuentra ubicado en el Área de Influencia Directa, específicamente en el barrio Rumipamba. Así además de la polarización de actores clave en la cabecera parroquial también es evidente la falta de delegaciones de entidades gubernamentales generadoras de desarrollo a nivel local tales como MAGAP, MAE y SNGR.
- Se identificaron como elementos de la estructura funcional del área de estudio a 60 elementos esenciales, referentes a las áreas de Educación, Salud, Recreación, Patrimonio, Equipamiento, Abastecimiento de alimentos, Abastecimiento de agua, Abastecimiento de electricidad, Movilidad, Comunicaciones, Administración, Seguridad y organismos de apoyo. El 68,3% se encuentran ubicados en el Área de Influencia Directa (41 elementos) y el 28,5% (14 elementos) se encuentran en el Área de Influencia Indirecta, mientras que el 8,3% restante (5 elementos) se ubica fuera de la circunscripción parroquial y corresponde a elementos de las áreas de Abastecimiento de alimentación, Abastecimiento de agua y Abastecimiento de electricidad, elementos ubicados en la parroquia

Angochagua y en la cabecera cantonal, respectivamente. Evidenciando la falta de estos elementos inclusive a nivel parroquial.

- En tiempo normal son 20 los elementos de ALTA importancia, 12 de ellos ubicados en el Área de Influencia Directa, 3 elementos ubicados en el Área de Influencia Indirecta y 5 ubicados fuera del área de estudio. Conformados mayormente por elementos del campo de Logística que a su vez agrupa la mayor cantidad de Áreas y Elementos esenciales importantes (4 áreas y 18 elementos), debido a la dependencia que estos generan en la realización de actividades cotidianas relacionadas con la Movilidad, Abastecimiento de Alimentos, Abastecimiento de agua, Abastecimiento de electricidad y Comunicación para la población de las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, Chirihuasi, La Cadena, Cashaloma y los barrios Rumipamba y Santa Marianita
- En Tiempo de Crisis para el área de estudio se identificaron a 49 elementos de IMPORTANCIA ALTA, 7 elementos de importancia media y 4 elementos de importancia baja. El 65% de los elementos de importancia alta se concentra en el Área de Influencia Directa, mientras que en el Área de Influencia Indirecta se ubica el 24,48% de elementos y el 10% fuera de estas áreas. Sobresalen los elementos del campo Logística, de tipo Movilidad y Abastecimiento de agua potable con valores porcentuales de 32,6% y 20,40%, respectivamente.
- La cartografía de susceptibilidad a deslizamientos a escala 1:50.000 indica la existencia de áreas de susceptibilidad nula, baja, media y alta en el área de estudio. Extendiéndose principalmente la susceptibilidad nula y baja en la zona media donde se ubica el mayor número de áreas esenciales correspondientes a las áreas de Salud, Equipamiento, Movilidad, Administración, Seguridad y Organismos de apoyo, Abastecimiento de agua, Abastecimiento de electricidad, Patrimonio, Recreación, entre otras.

- La cartografía de riesgo volcánico a escala 1:250.000, indica la existencia de áreas de susceptibilidad alta y muy alta en el área de estudio. Extendiéndose por la zona alta, media y baja donde se ubica la totalidad de elementos esenciales, generando en ellos susceptibilidad por factores de exposición
- La concentración de Elementos Esenciales se observa principalmente en el AII, específicamente en la cabecera parroquial, la cual concentra a 7 Áreas Esenciales, entre las que resalta las sedes de Administración, Salud y Seguridad, así como Educación, Equipamiento, Recreación, Movilidad, Abastecimiento de agua y luz eléctrica, entre otros en un número de dos mallas. Sin embargo se observa que únicamente el 25% del área de estudio posee cobertura de hasta un Área Esencial, revelando que a medida en la que se aleja de la cabecera parroquial y de los barrios más céntricos la concentración de Elementos y Áreas Esenciales disminuye de manera progresiva y únicamente es posible encontrar elementos correspondientes a las áreas de Movilidad, Abastecimiento de agua y Abastecimiento de electricidad.
- En base a factores de exposición e importancia el 68% de elementos tienen vulnerabilidad ALTA mientras que el 23,33 % restante presentan vulnerabilidad MEDIA, así también los elementos ubicados fuera del área de estudio presentan vulnerabilidad ALTA (8,3%); estos primeros conforman 10 Áreas Esenciales como Abastecimiento de alimento, Abastecimiento de agua, Abastecimiento de energía, Movilidad, Educación, Salud, Recreación, Administración, Seguridad y Equipamiento.

5.2. RECOMENDACIONES

- El desarrollo de la población tiene como objetivo principal el mejoramiento de las condiciones de vida de la misma. En este sentido resulta imperativo el análisis de los elementos de trascendental importancia y dependencia para este proceso, así como la determinación de las condiciones de vulnerabilidad de estos ante amenazas naturales y antrópicas, permite la generación de medidas que mejoren o nulifiquen, en su defecto estas condiciones, asegurando el funcionamiento normal de estos elementos estratégicos y generadores de desarrollo.
- En base a la información generada implementar acciones de mejoramiento tanto estructural como funcional de redes de agua potable, así como de elementos de tipo recreacional y equipamiento, con especial énfasis en las comunidades El Abra, Cashaloma y La Florida. A fin de mejorar sus condiciones y potencializar, en el caso de los elementos de recreación y equipamiento en centros de refugio o albergue de poblaciones afectadas por algún evento.
- Empleo de la información levantada en el presente documento, que constituye el perfil de las comunidades y barrios ubicados en el área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba, como base para la realización de estudios más profundos sobre otras amenazas latentes, a fin de generar información completa y veraz que facilite la toma de decisiones y de acciones en diversas instancias de la gestión de riesgos
- Incluir en la articulación de políticas locales así como en la formulación de documentos de planificación a la variable riesgo, incluyendo políticas de acción entre los Actores Claves a nivel parroquial, para de esta manera

lograr un accionar coordinado entre los entes locales que no únicamente limite sus esfuerzos a la atención de desastres sino que estos sean los generadores de acciones y actitudes en las comunidades y barrios de la parroquia rural La Esperanza que permitan desarrollar capacidades y por ende condiciones de resiliencia.

- Desarrollar planes de gestión de riesgos así como programas y proyectos de implementación, mejora y adecuación preventiva en los Elementos que presentan vulnerabilidad por exposición e importancia ya que el funcionamiento de estos elementos durante momentos de crisis es clave para la generación de resiliencia en la población de las comunidades ubicadas en el área de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abad, K. (2006). *Ensayo metodológico para la evaluación y zonificación de la amenaza por fenómenos de remoción en masa, Cuenca de Loja*. Quito: Tesis de Ingeniería Geológica, Escuela Politécnica Nacional.
2. Arias, L., & Duque, M. (1992). *La cuenca hidrográfica como una unidad de análisis y planificación territorial*. Medellín: Tesis de Economía Agrícola, Universidad Nacional de Colombia.
3. Arias, P. (2012). *DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES ANTE CUATRO TIPOS DE AMENAZAS: SÍSMICA, VOLCÁNICA, INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS EN LA CIUDAD DE IBARRA*. Ibarra: Tesis de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Universidad Técnica del Norte .
4. Aros, P. (2010). Conceptualización de "Espacio", "Territorio" y "Límite" desde la Geografía y su Implicancia en la Práctica Geográfica Dentro del Contexto Neoliberal. *Revista Latinoamericana de Estudiantes de Geografía*, 3-10.
5. Banco Interamericano de Desarrollo & Comisión Económica para América Latina (BID & CEPAL). (2009). *INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES-ESTUDIO DE CASO DE CINCO PAÍSES: ESTUDIO DE CASO DE COLOMBIA*. Bogotá.
6. Burgos, E. (2004). *PLAN MAESTRO INTEGRAL DE LA MICROCUENCA DEL RÍO NIMBOYORES Y SU ÁREA DE INFLUENCIA GUANACASTE, COSTA RICA*. Turrialba: Tesis de maestría, Escuela de Posgrado del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
7. Cardona, O. (2008). Medición de la Gestión del Riesgo en América Latina. *Revista Internacional de Sostenibilidad Tecnología y Humanismo*, 3-158.
8. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias-Costa Rica. (Lunes de Enero de 2015). *¿Qué es un Derrumbe o Deslizamiento?* Obtenido de Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias: <http://www.cne.go.cr/index.php/gestireventiva-la-instituci40/36-educacion-y-asesoria/79-derrumbe>
9. Constitución Política de la República del Ecuador. (2008).
10. COOTAD. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. (2010).

11. D'Ercole, R. (2005). *Seminario Nacional DIPECHO ECUADOR 2005. Lecciones aprendidas y prioridades nacionales sobre preparativos para desastres*. Quito.
12. D'Ercole, R., & Metzger, P. (2006). *Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito, colección Quito Metropolitano*. Quito: IRD/DMTV-MDMQ.
13. D'Ercole, R., & Trujillo, M. (2013). *Amenazas, vulnerabilidad, capacidad y riesgos en el Ecuador. Los desastres un reto para el desarrollo*. Quito: EKSEPTION/editorial.
14. D'Ercole, R., & Hardy, S. y. (2009). Balance de los accidentes y desastres ocurridos en La Paz, Lima y Quito. *Bulletin de l'Institut Francois d'Études Andines*, 415-418.
15. Däniken, B., Eugster, S., & Rothenberger, B. (2007-2010). *Programa de Reducción de Riesgos de Desastres en los Países Andinos: Bolivia/Ecuador/Perú*. Berna-Suiza.
16. Demoraes, F., & D'Ercole, R. (2001). *Cartografía de Riesgos y Capacidades en el Ecuador: Los desastres un reto para el desarrollo*. Quito.
17. Galiana, M. L. (2012). LAS INTERFACES URBANO-FORESTALES: UN NUEVO TERRITORIO DE RIESGO EN ESPAÑA. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. N°58, 205-226.
18. Hall, M. (2000). *Los terremotos del Ecuador del 5 de Marzo de 1987, Deslizamientos y sus efectos socioeconómicos*. Quito: Corporación Editora Nacional.
19. Hofer, T., & Warren, P. (2009). *¿Por qué Invertir en la Ordenación de las Cuencas Hidrográficas?* Roma-Italia: FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
20. IGEPN. Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional. (17 de Marzo de 2015). *Red de Observatorios Vulcanológicos (ROVIG)*. Obtenido de la página web del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional: <http://www.igepn.edu.ec/imbabura>.
21. INEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *VII Censo de población y VI Vivienda*.
22. Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) y Ministerio de Agricultura Ganadería Acuicultura y Pesca (MAGAP). (2013). *Análisis de Amenaza por tipo Movimiento de Masa: GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA 1: 25000*. Quito, Ecuador.

23. Kolberg, D., Martínez, J., Whymper, L., & Yturralde, J. (2000). *Historia de los terremotos y las erupciones en el Ecuador siglos XVI - XX. Crónicas y relaciones* . Quito: Taller de Estudios Andinos.
24. Lavell, A. (2001). Sobre la gestión del riesgo. :*Apuntes hacia una definición*. Biblioteca Virtual en Salud de Desastres-OPS,4.
25. Lavell, A. (2005). *Los conceptos, estudios y práctica en torno al tema de los riesgos y desastres en América Latina; evolución y cambio, 1980-2004: el rol de la red, sus miembros y sus instituciones de apoyo. La gobernabilidad en américa Latina. Balance reciente y tendencia*. Secretaría General, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-FLACSO.
26. Manrique, G., & Rosero, P. (2011). *Riesgos por erosión en la provincia de Imbabura*. Obtenido de Proyecto de investigación, Universidad Católica del Ecuador:
<http://www.puce.edu.ec/documentos/Investigacion/2011/PUCE-Investigacion-2011-GEO-Erosion-Imbabura.pdf>
27. Maskrey, A. (1998). *NAVEGANDO ENTRE BRUMAS - La Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al Análisis de Riesgos en América Latina*. Colombia: TM. Editores A.A. 4817.
28. Matovelle, J. (2000). *PLAN INSTITUCIONAL ANTE EMERGENCIAS, ERUPCIÓN VOLCÁNICA, ACCIDENTE AÉREO, INCENDIO*. Quito.
29. Ministerio de Economía y Finanzas del Perú, Gobierno Regional Piura, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la ONU (EIRD/UNISDR). (2011). *Memoria del Taller Internacional: Lecciones Aprendidas de la Gestión del Riesgo en Procesos de Planificación e Inversión para el Desarrollo*. Lima, Perú.
30. Municipio de Medellín. (1998). *La amenaza y vulnerabilidad en el análisis de riesgos: La microcuenca de la quebrada La Iguaná*. Medellín: Departamento Administrativo de Planeación Metropolitana.
31. Normativa para el Manejo Sustentable de Bosques Andinos . (2008).
32. PDOT. La Esperanza. (2012). *Plan de Ordenamiento Territorial Parroquia La Esperanza*. Ibarra: GAD parroquial La Esperanza.
33. Plan Nacional de Desarrollo para el Buen Vivir. (2013-2017).
34. Plaza, G., & Yépez, H. (2 ed. 2001). *Manual para la mitigación de Desastres Naturales en Sistemas Rurales de Agua Potable*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud (OPS).

35. PREDES. Centro de Estudios y Prevención de Desastres. (23 de Noviembre de 2008). Metodología para el Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo, ante Inundaciones y Sismos, de las Edificaciones en Centros Urbanos. Ibarra, Lima, Perú.
36. RED. Red de Estudios Sociales en Prevención. (1993). *Los Desastres no son Naturales*. Mexico. Obtenido de sitio web de OEA. Organización de Estados Americanos.
37. Román, M. (2006). *PLAN DE PREVENCIÓN PARA EMERGENCIAS POR DESASTRES NATURALES EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA, SU ORGANIZACIÓN Y APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN LA PRÓXIMA DÉCADA*. Tesis presentada como requisito para optar al Título de Máster en Seguridad y Desarrollo. Quito, Ecuador: INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES.
38. Saborio, J., & Ureña, M. (2003). *Estudio Riesgo Integral en la Cuenca del Río Savegre*. Guatemala.
39. Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2012). *Propuesta Metodológica. Análisis de Vulnerabilidad a Nivel Municipal*. Quito: AH/editorial.
40. Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2013). *Informe de Gestión*. Quito.
41. Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Universidad Técnica del Norte. (2013). *Análisis de vulnerabilidad del cantón Ibarra. Perfil territorial*. Quito.
42. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo & Corporación Andina de Fomento. (2005). Plan Estratégico para la Reducción del Riesgo en el Territorio Ecuatoriano. En J. Estacio, *Plan Estratégico para la Reducción del Riesgo en el Territorio Ecuatoriano* (págs. 8-11). Quito.
43. SNDGR. Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos. (2012).
44. The International Disasters Database-EMDAT. (27 de mayo de 2015). *Disasters list of Ecuador*. Obtenido de CRED. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters: http://www.emdat.be/disaster_list/index.html
45. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Estudios Ambientales & Banco Interamericano de Desarrollo. (UN, IEN & BID). (2005). *Indicadores de Riesgos de Desastre y de Gestión de Riesgos-Informe Técnico principal*. Manizales, Colombia.
46. Van Western, C. (2012). *Introducción a los deslizamientos, tipos y causas. Dynamic numerical run - out modelling for quantitative landslide risk assessment*. Enschede: University of Twente Faculty of Geo-Information and Earth Observation (ITC).

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

- **BID:** Banco Interamericano de Desarrollo
- **CAF:** Corporación Andina de Fomento
- **CEPAL:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- **COOTAD:** Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
- **CRED:** Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
- **DIPECHO:** Disaster Preparedness European Commission for Humanitarian Aid and Civil Protection
- **EMDAT:** Emergency Disasters Database
- **EMAPA:** Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado
- **GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado
- **IEE:** Instituto Espacial Ecuatoriano
- **IGEPN:** Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
- **INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos
- **INGEMM:** Instituto Nacional Geológico Minero Metalúrgico del Ecuador
- **INAMHI:** Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
- **IGM:** Instituto Geográfico Militar
- **IRD:** L'Institut de recherche pour le développement
- **MAGAP:** Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
- **PDOT:** Plan de Ordenamiento Territorial
- **PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- **PREDES:** Centro de Estudios de Prevención de Desastres
- **SENPLADES:** Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
- **SNI:** Sistema Nacional de Información
- **SNGR:** Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
- **UTN:** Universidad Técnica del Norte.

ANEXOS

ANEXO A. DOCUMENTACIÓN Y MATRICES

ANEXO A 1. ACTA RECEPCIÓN DE DOCUMENTO GAD MUNICIPAL IBARRA

ANEXO A 2. MODELO DE ENCUESTA

Diagnostico de Percepción de riesgo de la población asentada en el área de Influencia Directa de la quebrada Rumipamba

I.- DATOS GENERALES

1. N° Encuesta: ____ 2. Fecha: __/__/__ 3. Responsable: _____

4. Comunidad: _____

II.- DATOS DEL ENTREVISTADO Y DEL GRUPO FAMILIAR

5. Años de residencia en el sector: ____

6. Edad: ____

7. Sexo: M: __ F: __

8. EDADES	SEXO		TOTAL	9. SITUACIÓN OCUPACIONAL	SEXO		TOTAL	10. INGRESO FAMILIAR MENSUAL	
	M	F			M	F		DÓLARES	TOTAL
0-4				NINGUNA				100-200	
5-9				ESTUDIANTE				200-300	
10-14				EMPLEADO				300-400	
15-19				QQDD				>400	
20-30				BORDADO/ARTESANÍA					
31-40				CONSTRUCCIÓN					
41-50				TRANSPORTE					
51-65				JUBILADO					
>66				COMERCIO					
				EMP. DOMÉSTICO					
				AGRICULTURA					
				TURISMO					
				EMPLEADO PÚBLICO/PRIV.					

III.- DATOS DE LA TIPOLOGIA DE LA VIVIENDA

11. TIPO DE VIVIENDA		12. TIPOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN		13. SERVICIOS	
MEDIAGUA		BLOQUE		LUZ ELECTRICA	
CASA		LADRILLO		AGUA	
FINCA		TIERRA		ALCANTARILLADO	
OTRO		MIXTA		INTERNET	
TOTAL		OTRO		TELÉF. CONV	

IV.- MEMORIA DE DESASTRES Y/O EVENTOS ADVERSOS

14. ¿Ha escuchado o sabido de algún desastre o evento ocurrido en la zona?			15. Tipo de afectación		
Evento	SI	NO	Ninguna	Indirecta	Directa
Vulcanismo					
Incendio Forestal					
Deslave					
TOTAL					

V.- RESPONSABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD

16. Mencione qué problemas presenta su comunidad que generen condiciones de vulnerabilidad		17. Mencione según su criterio las amenazas más importantes a que está expuesta su comunidad	
Falta de organización comunitaria		TERREMOTO	
Falta de capacitación por parte de organismos gubernamentales a cargo de diversas instancias del proceso de gestión de riesgos		VULCANISMO	
Deficiente coordinación de las entidades a cargo de la Gestión del Riesgo		Deslaves (Movimiento de flujos)	
TOTAL		TOTAL	

18¿Cuáles son las principales actividades que su comunidad realiza que inciden en el aumento de la Vulnerabilidad?	
Causa	Prioridad
Agricultura	
Minería	
Mal manejo de desechos sólidos (basura)	
Construcción de viviendas en área de influencia directa	
Falta de cumplimiento de normas técnicas de construcción	
TOTAL	

ANEXO A 3. PARÁMETROS DE VALORACIÓN DE SUSCEPTIBILIDAD A DESLIZAMIENTOS

PARÁMETRO	INDICADOR	VALOR	SUSCEPTIBILIDAD	PONDERACIÓN (%)
PENDIENTES	0 – 5%	0	BAJA	50
	5 – 12%	1		
	12 – 25%	2		
	25 – 50%	3	MEDIA	
	50 – 70%	4		
	>70%	5		
GEOLOGÍA	Roca dura	0	BAJA	30
	Roca dura-suave	1	MODERADA	
	Roca muy suave	2	ALTA	
HUMEDAD DEL SUELO	Menor precipitación media (268,6 mm)	0	BAJA	0,5
	Igual a doble precipitación media	1	MEDIA	
	Mayor que doble precipitación media	2	ALTA	
PREIPITACIÓN	<1030 mm	0	BAJA	10
	1031-1170	1	MEDIA	
	>1171	2	ALTA	
USO DEL SUELO	Vegetación natural	0	BAJA	0,5
	Pastos	1	MEDIA	
	Vegetación arbustiva	2		
	Urbano	3	ALTA	
TOTAL				100%

ANEXO A 4. MATRICES DE PONDERACIÓN POR ÁREA ESENCIAL

1. CAMPO DE POBLACIÓN Y NECESIDADES BÁSICAS

1.1. Area Educación

Criterio	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Concentración	Número de alumnos y profesores durante la jornada laboral.	-Centros infantiles -Escuelas -Unidades educativas de mayor importancia para las comunidades y barrios ubicados en el área de influencia directa.	Alta Media Baja
Cobertura	La institución tiene alta importancia si el nivel de impacto es a nivel de la mayoría o la totalidad de los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa, medianamente si es a la mitad de los barrios y comunidades considerados y baja si aglutina a menos de la mitad de dichos barrios y comunidades.		Alta Media Baja
Funcionalidad	Si la institución tiene la infraestructura, personal adecuado y suficiente para realizar sus actividades		Alta Media Baja

1.2. Área de Salud

Criterio	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Concentración	Cantidad de pacientes que se atienden diariamente y cantidad de personas que laboran diariamente.	-Subcentros de salud.	Alta Media Baja
Cobertura	La institución tiene alta importancia si el nivel de impacto es a nivel de la mayoría o la totalidad de los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa, medianamente si es a la mitad de los barrios y comunidades considerados y baja si aglutina a menos de la mitad de dichos barrios y comunidades.		Alta Media Baja
Funcionalidad	Si la institución tiene la infraestructura, personal adecuado y suficiente para realizar sus actividades		Alta Media Baja

1.3. Área de Recreación

Criterio	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Concentración	Número de personas que puede congregarse en un día: 100-200 Baja 201-300 Media 300- a más es alta	-Estadios -Parques -Plazas	Alta Media Baja
Cobertura	La institución tiene alta importancia si el nivel de impacto es a nivel de la mayoría o la totalidad de los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa, medianamente si es a la mitad de los barrios y comunidades considerados y baja si aglutina a menos de la mitad de dichos barrios y comunidades.		Alta Media Baja
Funcionalidad	Si está en buen estado, tiene el espacio suficiente e infraestructura básica (baterías sanitarias).		Alta Media Baja

1.4. Área de Equipamiento

Criterio	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Concentración	Número de personas que puede albergar en un día 1-15 Baja 16-30 Media 31- a más es alta	-Acilos -Casas comunales -Coliseos -Cementerios	Alta Media Baja
Cobertura	De acuerdo al nivel de impacto o cobertura (nivel de todos los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa) Alta importancia si el nivel de impacto es a nivel de la mayoría o la totalidad de los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa, medianamente si es a la mitad de los barrios y comunidades considerados y baja si aglutina a menos de la mitad de dichos barrios y		Alta Media Baja

	comunidades.		
Funcionalidad	Si cuenta con el espacio, infraestructura y personal adecuado.		Alta Media Baja

2. CAMPO DE LOGÍSTICA URBANA

2.1. Área de Abastecimiento de agua potable

Crterios	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Dependencia	Jerarquía funcional de cada uno de los elementos, las interrelaciones para el abastecimiento de agua y su rol al momento de generar dependencia.		Genera alta dependencia Genera una dependencia media Genera poca dependencia
	Territorio que brinda el servicio: Alta: si cubre la mayoría o la totalidad de barrios y comunidades en estudio. Media: Si cubre la mitad de barrios y comunidades en estudio. Baja : si cubre menos de la mitad de barrios y comunidades en estudio.	-Elementos vitales dentro de las áreas de captación -Conducción de agua cruda -Tratamiento y distribución.	Baja Media Alta
Funcionalidad	Se evaluará cualitativamente (por las escasas de datos) el conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario: Estado actual de funcionamiento		Funcionalidad alta Funcionalidad media Funcionalidad baja

2.2. Área de Conectividad

Criterios	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Dependencia	Determinar la Jerarquía funcional de los elementos y su dependencia.		Genera alta dependencia Genera mediana dependencia. Genera baja dependencia.
Cobertura	Si su servicio permite la conectividad entre: -La mayoría o entre la totalidad de todos los barrios y comunidades ubicados en el área de influencia directa, es alta. -Entre la mitad de los barrios y comunidades consideradas, es media. -Es baja, si permite la comunicación entre menos de la mitad de los barrios y comunidades en estudio.	-Puentes -Vías de conexión -Calles -Puntos de entrada y salida a barrios y comunidades	Alta Media Baja
Funcionalidad	Se evaluará cualitativamente (por las escasas de datos) el conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario: Estado actual de funcionamiento		Funcionalidad alta Funcionalidad media Funcionalidad baja

3. CAMPO DE CAPACIDAD DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN

3.1. Área de Administración

Criterio	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Concentración	Número de personas que concentran en un día 1-20 Baja 21-40 media 41- o más es alta	-GAD parroquial -Tenencia Política	Alta Media Baja

Cobertura	Se valorará mediante el impacto a nivel: Mayoría o totalidad de barrios y comunidades consideradas: alto La mitad de los barrios y comunidades consideradas : media Menos de la mitad de los barrios y comunidades consideradas: bajo		Alta Media Baja
Funcionalidad	Se evaluará cualitativamente (por la escasez de datos) el conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario: Estado actual de funcionamiento.		Alta Media Baja

3.2. Área de Seguridad y Organismo de apoyo

criterio	Lógica de valoración	Elementos a considerar	Valoración
Concentración	Número de personas que concentran en un día en cualquier actividad que ellas realicen 1-20 Baja 21-50 media 51- o más es alta		Alta Media Baja
Cobertura	Se valorará mediante el impacto a nivel: Mayoría o totalidad de barrios y comunidades consideradas: alto La mitad de los barrios y comunidades consideradas : media Menos de la mitad de los barrios y comunidades consideradas: bajo	-Policía comunitaria -Bomberos -GCM N° 36 Yaguachi	Alta Media Baja
Funcionalidad	Se evaluará cualitativamente (por la escasez de datos) el conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario: Estado actual de funcionamiento		Alta Media Baja

ANEXO A 5. MATRIZ DE VALORACIÓN DE ELEMENTOS ESENCIALES EN TIEMPO NORMAL

CAMPO	ÁREA	NOMBRE DEL ELEMENTO	SITUACIÓN NORMAL (Características)	CRITERIOS DE IMPORTANCIA			IMPORTANCIA EN TIEMPO NORMAL
				Dependencia / Concentración	Cobertura	Funcionalidad	
Población y sus Necesidades Básicas	Educación	Unidad Educativa Rumipamba	<p>-Ubicada en el barrio Rumipamba, constituye la principal institución educativa de la parroquia La Esperanza, pues es la única a nivel que brinda instrucción en los niveles prebásica, básica y bachillerato general unificado, a partir del año 2013 debido a la fusión entre la escuela Rumiñahui y el colegio Rumipamba. Por lo cual cuenta con docentes y personal administrativo idóneo.</p> <p>-Institución de carácter diurno, cuenta con 35 docentes encargados de 800 estudiantes, provenientes de las comunidades aledañas, principalmente La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, Chirihuasi, La Cadena e inclusive, aunque en menor número de la parroquia Angochagua.</p> <p>-Posee una superficie de 6 has., cuya infraestructura presenta excelentes condiciones, debido a que gran parte de esta fue construida hace 3 años y destinada para aulas de clase (14 aulas de dos plantas). Mientras que la infraestructura antigua (una planta) es destinada también para aulas, talleres, cocina, bar y administración (20 aulas). Equipada también por 4 baterías sanitarias. La infraestructura total cuenta con cobertura permanente de los servicios de agua potable, luz eléctrica, alcantarillado y con un número conveniente de baterías sanitarias.</p>	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

			-Así también posee canchas de fútbol, básquet, pista atlética y amplias áreas verdes.				
	Educación	Unidad Educativa Mariano Acosta	<p>-Ubicada en el barrio San Pedro, constituye la segunda institución educativa importante en la parroquia La Esperanza, debido a que brinda instrucción en los niveles prebásica y básica, modalidad diurna.</p> <p>-Creada en el año 1913 y actualmente con 9 docentes, alberga a 275 estudiantes, provenientes de las comunidades La Magdalena, Chilco, Rumipamba Grande, San José de Cacho, Chirihuasi, La Cadena, La Florida y barrio Rumipamba.</p> <p>-Posee una superficie de 1 ha., donde se encuentra 12 aulas (una planta) en buenas condiciones, debido a constantes mantenimientos, 4 baterías sanitarias y una cocina. Con constante cobertura de agua potable, luz eléctrica y alcantarillado.</p> <p>-Así también posee canchas de fútbol y básquet.</p>	Concentración baja	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA
		Escuela Germán Grijalva Tamayo	<p>-Ubicada en la comunidad Chirihuasi, encargada de la instrucción prebásica y básica (séptimo básica), modalidad diurna.</p> <p>-Cuenta con un total de 7 docentes encargados de 70 alumnos, provenientes de las comunidades Cashaloma, La Florida, Rumipamba Grande y Chirihuasi.</p> <p>-Catalogada como escuela del Buen vivir con una superficie aproximada de 500km²., posee infraestructura nueva (dos plantas), de 2 años de</p>	Concentración baja	Cobertura media	Funcionalidad alta	MEDIA

			construcción donde se encuentra 8 aulas, una cocina, un comedor y 2 baterías sanitarias. Con constante cobertura de agua potable, luz eléctrica y alcantarillado. Posee también una cancha de fútbol.				
	Educación	Escuela Vasco Núñez de Balboa	<p>-Institución educativa ubicada en la comunidad El Abra, donde se brinda instrucción en los niveles prebásica y básica (séptimo básica), modalidad diurna.</p> <p>-Acoge a 60 estudiantes provenientes de las comunidades El Abra, Chaupilán y Paniquindra. Cuenta además con 4 docentes permanentes.</p> <p>-Se encuentra equipada con 4 aulas, 2 baterías sanitarias (no conectadas al sistema de alcantarillado), un comedor, una cocina y amplios espacios verdes. Cubiertos por los servicios básicos de luz eléctrica y agua entubada (proveniente de la vertiente Santa Marta).</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA
		Escuela Simón Bolívar	<p>-Institución educativa ubicada en la comunidad Cashaloma, modalidad diurna, unidocente. Donde se brinda instrucción prebásica y básica (séptimo básica) a ocho alumnos, provenientes de la misma comunidad.</p> <p>-Infraestructura constituida por 3 aulas, 2 baterías sanitarias, un comedor, una cocina y una cancha deportiva. Posee cobertura permanente de luz eléctrica, agua entubada (proveniente de la vertiente Santa Marta) y las baterías sanitarias no se encuentran conectadas al sistema de alcantarillado</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA

	Salud	Subcentro de atención primaria en salud La Esperanza	<p>-Centro de atención en salud tipo A, donde se brinda atención a la población de todas las comunidades y barrios de la parroquia, así como también a personas provenientes de los sectores La Rinconada, La Magdalena, San Cristóbal y Naranjito, correspondientes a las parroquias Angochagua y Caranqui, respectivamente. Debido a las facilidades de acceso y calidad en la atención. Generando desabastecimiento de medicamentos.</p> <p>-Cuenta con ocho profesionales de la salud: tres médicos rurales, dos médicos postgradistas, dos enfermeras (tituladas) y una enfermera rural. Quienes brindan atención principalmente en las áreas de medicina general, obstetricia, odontología, control de recién nacidos y vacunación. El número de pacientes atendidos diarios es 10 por especialidad (ochenta en total).</p> <p>-La infraestructura está compuesta por: dos baterías sanitarias, una sala de espera, una sala de almacenamiento de historias clínicas, una de toma de signos vitales, un consultorio de odontología, obstetricia, medicina general, partos, un auditorio, bodega y laboratorio, este último sin uso debido a la falta de personal calificado. Sin embargo cuenta con cobertura de todos los servicios básicos.</p>	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
	Recreación	Estadio barrio San Pedro	Infraestructura, con una superficie de 5074 m ² , con una capacidad de 500 personas, equipada con dos baterías sanitarias. Cuenta con cobertura de luz eléctrica, agua potable y alcantarillado. En este escenario deportivo se realizan encuentros de:	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA

			<p>-Liga parroquial, frecuencia semanal, alberga a 400 espectadores, provenientes de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza.</p> <p>-Liga interparroquial, frecuencia mensual, alberga a 500 espectadores provenientes de los barrios y comunidades de la parroquia así como de otros parroquias.</p> <p>-Además constituye el único espacio a nivel parroquial donde se realizan eventos artísticos y culturales como ferias, conciertos y rodeos, con frecuencia anual.</p>				
	Recreación	Estadio barrio Santa Marianita	<p>-Infraestructura con una superficie de 6758 m², con una capacidad de 600 personas, equipada con dos baterías sanitaria. Cuenta con cobertura de luz eléctrica, agua potable y alcantarillado.</p> <p>-En este escenario deportivo se realizan encuentros tanto de la Liga parroquial La Esperanza (los fines de semana) como de la liga interparroquial (frecuencia mensual), albergando a 400 y 500 espectadores, respectivamente. Provenientes de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza.</p>	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA
		Estadio comunidad La Florida	<p>-Infraestructura con una superficie de 6217 m², con una capacidad de 600 personas, equipada con dos baterías sanitaria. Cuenta con cobertura de agua entubada.</p> <p>-En este escenario deportivo se realizan encuentros de la Liga parroquial La Esperanza (los fines de semana), albergando a un máximo de 300 espectadores. Provenientes principalmente de la misma comunidad y</p>	Concentración media	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA

			de las comunidades vecinas: Rumipamba Grande, San José de Cacho.				
	Recreación	Estadio comunidad Rumipamba Grande	<p>-Infraestructura con una superficie de 3590 m², con una capacidad de 300 personas, equipada con una batería sanitaria. Cuenta con cobertura de agua entubada y luz eléctrica.</p> <p>-En este escenario deportivo se realizan encuentros de la Liga parroquial La Esperanza (los fines de semana), albergando a un máximo de 200 espectadores. Provenientes principalmente de la misma comunidad y de las comunidades vecinas: Chirihuasi, La Florida, San José de Cacho, así como del barrio Rumipamba.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Estadio comunidad Chirihuasi	<p>-Infraestructura con una superficie de 10.400 m², con una capacidad de 800 personas, equipada con dos baterías sanitarias. Cuenta con cobertura de agua potable y luz eléctrica.</p> <p>-En este escenario deportivo se realizan encuentros de la Liga parroquial La Esperanza (los fines de semana), albergando a un máximo de 200 espectadores. Provenientes principalmente de la misma comunidad y de las comunidades vecinas: Rumipamba Grande, La Florida y San José de Cacho.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Plaza artesanal	-Ubicada en el barrio Rumipamba. Creada en el año 2011, la plaza artesanal constituye un espacio destinado para la venta de comida y comercio de artesanías. Aglutina a diariamente a 200 personas, provenientes de las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, Paniquindra, así como de	Concentración baja	Cobertura media	Funcionalidad media	MEDIA

			<p>habitantes de la parroquia Angochagua (especialmente estudiantes). Constituye también el escenario de eventos artísticos, con periodicidad anual, aglomerando a aproximadamente 1000 personas, proveniente de todos los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza.</p> <p>-Con respecto a su infraestructura, está se encuentra constituida por 4 locales comerciales (construidos en el año 2013), posee cobertura de agua potable, luz eléctrica, una batería sanitaria e internet.</p>				
		Parque central	<p>-Constituye el único parque de la parroquia, con una capacidad de 200 personas, es el punto de encuentro para los pobladores del barrio San Pedro y demás comunidades, debido a su ubicación, cercana a los organismos locales de Gestión y administración.</p> <p>-Posee dos baterías sanitarias, agua potable, alcantarillado, luz eléctrica e internet.</p> <p>-Acoge diariamente a 100 personas, mientras que en eventos especiales a más de mil personas.</p>	Concentración baja	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA
	Patrimonio	Iglesia Nuestra Señora de la Esperanza	<p>-Centro de culto religioso cristiano. Posee una superficie de aprox. 150 m². Constituye la principal iglesia a nivel parroquial. Con una capacidad de acogimiento de 500 personas. Esta posee cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y 2 baterías sanitarias.</p>	Concentración media	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA

	Equipamiento	Casa del Buen Vivir	<p>-En esta infraestructura funciona el Centro de Negocios y Servicios Artesanales Sarumaky y el Centro del Adulto Mayor, el segundo constituye un centro de atención diurno del buen vivir creado en 2010, posee una superficie aproximada de 5000m². Acoge diariamente a 80 adultos mayores, provenientes de todos los barrios y comunidades de la parroquia. Quienes ya sea debido a condiciones de salud o económicas, requieren especial atención.</p> <p>-En el centro laboran diez personas: dos encargadas de la preparación de alimentos, dos de la limpieza, una encargada del área administrativa, dos facilitadoras, un profesional en medicina y dos auxiliares de enfermería.</p> <p>-Cuenta con cobertura permanente de servicios básicos, una cocina equipada con utensilios de cocina, dos baterías sanitarias, dos duchas, tres amplias habitaciones donde funcionan las áreas de rehabilitación, comedor y sala de eventos, así como amplios espacios verdes.</p>	Concentración media	Cobertura media	Funcionalidad alta	MEDIA
		Casa comunal barrio Santa Marianita	<p>-Infraestructura a cargo del cabildo del barrio Santa Marianita, cuenta con una superficie de 1000m². Constituye el espacio donde se realizan reuniones, actos sociales y culturales a nivel barrial y parroquial; siendo el más representativo el referente a la celebración del Inti Raymi, con frecuencia anual (mes de agosto).</p> <p>-Su capacidad es de 1000 personas, pues cuenta con una cancha de básquet, graderío cubierto y baterías sanitarias. Posee cobertura total de los servicios de</p>	Concentración media	Cobertura media	Funcionalidad alta	MEDIA

		agua potable, alcantarillado, luz eléctrica e internet.				
	Casa comunal comunidad El Abra	<p>-Infraestructura a cargo del cabildo de la comunidad El Abra, cuenta con una superficie de 300m². Constituye el espacio donde se realizan reuniones, actos sociales y culturales a nivel comunitario; siendo el más representativo el referente a la celebración del Inti Raymi, con frecuencia anual (mes de agosto).</p> <p>-Su capacidad es de 300 personas. Cuenta además con espacios verdes, una cancha de fútbol con graderío cubierto y baterías sanitarias. Posee cobertura de los servicios de agua entubada (vertiente Santa Marta) y luz eléctrica.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
	Casa comunal comunidad Rumipamba Grande	<p>-Infraestructura a cargo del cabildo de la comunidad Rumipamba Grande, entregada en comodato por el Gobierno Provincial de Imbabura. Cuenta con una superficie de 400m². Donde se observa una infraestructura moderna, compuesta por dos plantas, conformadas por 4 salas amplias. En este espacio se realizan reuniones, actos sociales y culturales a nivel comunitario.</p> <p>-Su capacidad es de 500 personas. Cuenta además con espacios verdes, una cancha de fútbol y baterías sanitarias. Posee cobertura de los servicios de agua entubada (vertiente Santa Marta) y luz eléctrica.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
	Casa comunal comunidad San José de Cacho	-Infraestructura a cargo del cabildo de la comunidad San José de Cacho. Cuenta con una superficie de 400m ² , conformada por 4 salas. En este espacio se	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA

		San José de Cacho	<p>realizan reuniones, actos sociales y culturales a nivel comunitario.</p> <p>-Su capacidad es de 500 personas. Cuenta además con espacios verdes, una cancha de fútbol y baterías sanitarias. Posee cobertura de los servicios de agua potable, luz eléctrica y alcantarillado.</p>				
	Equipamiento	Casa comunal La Florida	<p>-Infraestructura a cargo del cabildo de la comunidad La Florida. Cuenta con una superficie de 80m², conformada por 2 salas. En este espacio se realizan reuniones, actos sociales y culturales a nivel comunitario.</p> <p>-Su capacidad es de 100 personas. Cuenta además con baterías sanitarias. Posee cobertura de los servicios de agua entubada (vertiente Santa Marta) y luz eléctrica.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Casa comunal comunidad La Cadena	<p>-Infraestructura a cargo del cabildo de la comunidad La Cadena. Cuenta con una superficie de 1000m², conformada por 1 sala de eventos, una cocina (equipada) y baterías sanitarias. En este espacio se realizan reuniones, actos sociales y culturales a nivel comunitario.</p> <p>-Su capacidad es de 1000 personas. Cuenta además con espacios verdes y cancha de básquet. Posee cobertura de los servicios de agua potable, luz eléctrica y alcantarillado.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad alta	BAJA

	Equipamiento	Coliseo parroquial	<p>-Infraestructura ubicada en el barrio San Pedro (centro parroquial). Es el único coliseo de la parroquia. Constituye el espacio donde se realizan encuentros deportivos y espectáculos culturales y artísticos, que aglutinan a la población proveniente de todos los barrios y comunidades de la parroquia, con frecuencia semanal y anual.</p> <p>-Con una superficie de 3000 m², posee una capacidad para albergar a 2000 personas. Cuenta además con la cobertura de todos los servicios básicos, amplio estacionamiento y dos baterías sanitarias.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Cementerio parroquial	<p>-Ubicado en el barrio San Pedro (centro parroquial). Con una superficie de 1.300 m² e infraestructura conformada por alrededor de 200 bóvedas y más de 100 tumbas, constituye el único espacio de este tipo en la parroquia. Albergando los restos mortales de los habitantes de todos los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza.</p> <p>-Cuenta además con una batería sanitaria y cobertura permanente de los servicios de agua potable, alcantarillado y luz eléctrica.</p>	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
Logística	Abastecimiento de alimentos	Mercado Amazonas	<p>Infraestructura ubicada en la cabecera cantonal (Ibarra). Destinada para la actividad comercial, con gran capacidad al poseer aproximadamente 2045 puestos.</p> <p>Esta constituye el principal centro de comercio y abastecimiento de alimentos para la población de la parroquia La Esperanza.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	Alta

	Abastecimiento de agua	Planta de Captación Guaraczapas	<p>-Ubicado en la parroquia Angochagua, donde se capta cerca del 60% del agua que se distribuye a la ciudad de Ibarra. Posee las siguientes características:</p> <p>-Año de construcción: 1987 (28 años) -Caudal: 158 l/s. -Vía de acceso: vía Galo Plaza Lasso, vía a la parroquia Angochagua -Elementos: 1 cajón recolector de hormigón simple de 100 litros. -Accesorios: válvulas y compuertas.</p> <p>-En cuanto a la parroquia La Esperanza, las únicas poblaciones a las cuales abastece de este recurso son: los barrios Rumipamba, Santa Marianita, San Pedro, San Francisco y las comunidades La Cadena, la parte baja de la comunidad Rumipamba Grande y San José de Cacho. -La frecuencia de mantenimiento es semanal y de carácter reactivo ante cualquier eventualidad. Por parte de cinco personas y en el segundo caso dependiendo al daño y requerimientos, provenientes de EMAPA.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA
		Planta de Captación Santa Marta	<p>-Vertiente ubicada en comunidad La Magdalena, correspondiente a la parroquia Angochagua. Posee las siguientes características:</p> <p>-Año de construcción: 1990 (25 años) -Caudal: 10 l/s. -Vía de acceso: vía La Magdalena. -Elementos: 1 cajón recolector de cemento, de 1,5 litros. -Accesorios: válvulas y compuertas.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad baja	ALTA

			<p>-En cuanto a la parroquia La Esperanza, las poblaciones a las cuales abastece de este recurso son: las comunidades El Abra, La Florida, Cashaloma, Chirihuasi, Rumipamba Grande y San Clemente. Así también a las comunidades Naranjito y San Cristóbal correspondientes a la parroquia Caranqui.</p> <p>-El mantenimiento se realiza periódicamente cada 15 días y en época de lluvia cada 8 días. A cargo del personal de EMAPA; uno en el primer caso y tres en el segundo caso.</p>				
	Abastecimiento de agua	Planta de tratamiento y potabilización Guaraczapas	<p>-Ubicado en la parroquia Angochagua, receipta el agua proveniente de la vertiente Guaraczapas. Construida hace 28 años. Posee las siguientes características:</p> <p>-Año de construcción: 1987 -Caudal: 158 l/s. -Vía de acceso: vía Galo Plaza Lasso, vía a la parroquia Angochagua -Elementos: dos tanques de 20 m³ de hormigón armado, una estructura de filtración, una caseta de cloración -Equipos: un floculador, un dosificador de cloro gas. -Accesorios: 2 válvulas compuestas Ø3", 2 universales HG Ø 3" y dos válvula compuestas Ø 1 "</p> <p>Donde se realizan los siguientes procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección del agua proveniente de la vertiente Guaraczapas, mediante tuberías PVC Ø 250. 2. Aireación y filtración del líquido conducido por tuberías PVC hacia una estructura conformada por charoles de metal, donde se encuentra capas de arena y 	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA

			<p>roca funcionado como filtros naturales.</p> <p>4. Cloración del líquido vital mediante la adición de cloro gas y otras sustancias químicas.</p> <p>5. Distribución, parte final del proceso de potabilización de agua.</p> <p>-El mantenimiento se realiza 3 veces al día por parte del personal de EMAPA, integrado por 5 trabajadores.</p>				
	Abastecimiento de agua	Planta de tratamiento y potabilización Chirihuasi	<p>Ubicada en la comunidad Chirihuasi, receipta el agua proveniente de la vertiente Santa Marta. Construida hace dos años. Posee las siguientes características:</p> <p>-Año de construcción: 2013</p> <p>-Caudal: 5 l/s.</p> <p>-Vía de acceso: vía Galo Plaza Lasso, vía a la comunidad Cashaloma.</p> <p>-Elementos: dos tanques de 10 m³ de hormigón armado (uno para recepción del líquido y otro para la distribución del agua tratada), un desarenador, una estructura de filtración, una caseta de cloración.</p> <p>-Equipos: un floculador, un dosificador de cloro gas.</p> <p>-Accesorios: 1 válvula compuestas Ø 3", 1 universal HG Ø 3" y una válvula compuestas Ø 1 ".</p> <p>Donde se realizan los siguientes procesos:</p> <p>1. Recolección del agua proveniente de la vertiente Santa Martas, mediante tuberías PVC.</p> <p>2. Aireación y filtración del líquido conducido por tuberías PVC hacia una estructura conformada por charoles de metal, donde se encuentra capas de arena y roca funcionado como filtros naturales.</p> <p>4. Cloración del líquido vital mediante la adición de</p>	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA

			<p>cloro gas y otras sustancias químicas.</p> <p>5. Distribución, parte final del proceso de potabilización de agua.</p> <p>-El mantenimiento se realiza tres veces al día, por una persona a cargo de la planta, proveniente de EMAPA.</p>				
	Abastecimiento de agua	Tanque reservorio Chirihuasi	<p>- Ubicada en la comunidad Chirihuasi, construida hace 10 años.</p> <p>-Se encuentra constituido por un tanque de 25m³ de hormigón armado que receipta el agua potable proveniente de la planta de tratamiento Chirihuasi. Se encuentra equipado con una válvula de entrada, de volante y una válvula de aire, con cerramiento de malla.</p> <p>-El mantenimiento es realizado cada dos meses, por personal de EMAPA.</p> <p>-Su cobertura de servicio es para la comunidad Chirihuasi.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
		Tanque reservorio Rumipamba Grande	<p>-Se encuentra constituido por un tanque de 20m³ de hormigón armado, que receipta el agua proveniente de la red de agua potable Guaraczapas-Caranqui. Se encuentra equipado con una válvula de entrada, de volante y una válvula de aire, con cerramiento de malla.</p> <p>-El mantenimiento es realizado cada dos meses, por personal de EMAPA.</p>	Genera dependencia alta	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA

			-Su cobertura de servicio es para las villas del GCM N° 36 Yaguachi y para la parte baja de la comunidad Rumipamba Grande.				
	Abastecimiento de agua	Tanque reservorio La Florida	-Se encuentra constituido por un tanque de 20m ³ de hormigón armado, con una válvula de aire, con cerramiento de malla. -El mantenimiento es realizado cada dos meses, por personal de EMAPA. -Su cobertura de servicio es para las comunidades Rumipamba Grande y La Florida.	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA
		Tanque reservorio San José de Cacho	-Se encuentra constituido por un tanque de 20m ³ de hormigón armado, con una válvula de entrada, de volante y una válvula de aire, con cerramiento de malla. -El mantenimiento es realizado cada dos meses, por personal de EMAPA. -Su cobertura de servicio es para la comunidad San José de Cacho.	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
		Red de agua potable Guaraczapas -Caranqui	-Línea de conducción de agua potable de la planta de tratamiento y potabilización Guaraczapas hacia la planta de tratamiento y bombeo de Caranqui. De tipo subterránea y paralela a la vía Galo Plaza Lasso -La longitud de cobertura de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza es de 33,5 km. Constituido por tubería de tipo HD (Hierro dúctil) Ø	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

			<p>400mm (tramos: planta de potabilización Guaraczapas – comunidad Punguhuaico) y por tubería PVC de Ø 350, 315, 90 y 63mm (tramo comunidad Punguhuaico – barrio San Francisco). Así también de válvulas de aire a lo largo de todo el tramo.</p> <p>-Su cobertura de servicio es para los barrios Rumipamba, Santa Marianita, San Pedro, San Francisco y las comunidades La Cadena, San José de Cacho y la parte baja de la comunidad Rumipamba Grande y para gran parte de la ciudad de Ibarra. Con tubería tipo PVC de Ø 32 y 40mm.</p> <p>-El mantenimiento de esta red es de carácter reactivo ante alguna eventualidad o daño, por parte de personal de EMAPA.</p>				
	Abastecimiento de agua	Red de agua Santa Marta-La Florida-El Abra-Cashaloma	<p>-Línea de conducción de agua proveniente de la vertiente Santa Marta hacia el tanque reservorio de la Florida. De tipo aérea (tramos de quebradas) y subterránea.</p> <p>-Posee una tubería de tipo HD (Hierro dúctil) de Ø 400mm en los tramos terrestres y PVC de Ø 90mm en los tramos aéreos. Cuya longitud es de 25,14km., a partir de la captación.</p> <p>-Su cobertura de servicio es para las comunidades La Florida, Rumipamba Grande, El Abra y Cashaloma. Con tubería tipo PVC de Ø 32 mm.</p> <p>-El mantenimiento de esta red es de carácter reactivo ante alguna eventualidad o daño, por parte de personal de EMAPA.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA

	Abastecimiento de electricidad	Subestación eléctrica principal “Bellavista”	<p>-Estación ubicada en la ciudad de Ibarra, la cual recibe energía eléctrica del sistema interconectado nacional.</p> <p>-Posee un transformador de energía de 138/69 Kv de 67 MVA., el cual permite transmitir dicha energía al resto de sub-estaciones, entre ellas la sub estación El Retorno de una capacidad de 10 a 12.5 MVA, a nivel de voltaje</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Línea de transmisión de energía eléctrica	<p>-Sistema por el cual se transmite energía eléctrica, a partir de las diferentes sub estaciones a los hogares de la parroquia La Esperanza.</p> <p>-Se encuentra conformada por cable y transformadores de energía a lo largo del tramo.</p> <p>-Tiene una cobertura de servicio permanente a nivel de todos los hogares del cantón Ibarra.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
	Movilidad (Conectividad y transporte)	Vía Galo Plaza Lasso (principal)	<p>-Es la principal vía de acceso a la parroquia La Esperanza y la principal vía de comunicación entre la parroquia, sus barrios y comunidades con la ciudad de Ibarra (cabecera cantonal, principal centro de comercio, y de aglutinación de instituciones de administración y servicios)</p> <p>-De tipo secundaria, posee una longitud de 16, 66 km., de un solo carril, adoquinada en el tramo San Francisco-Puente Rumipamba, donde se observa señalética, mientras que el tramo restante se encuentra en proceso de adoquinamiento y carece de señalética. Por esta vía circula todo tipo de transporte, tanto</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA

			liviano como pesado.				
	Movilidad (Conectividad y transporte)	Vía Al Abra (secundaria)	<p>-Es la principal vía de acceso y comunicación a la comunidad El Abra con los demás barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza.</p> <p>-De tipo local, posee una longitud de 5 km., empedrada en todo su tramo, con un solo carril, donde circulan vehículos livianos mayormente camionetas y buses. No posee señalética ni mantenimiento constante por parte del GPI.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA
		Vía a Cashaloma (secundaria)	<p>-Es la principal vía de acceso y comunicación a las comunidades Chirihuasi y Cashaloma, con los demás barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza.</p> <p>-De tipo local, posee una longitud total de 4,5 km., empedrada en todo su tramo, con dos carriles en el tramo de la quebrada Rumipamba-Chirihuasi y un solo carril en el tramo restante.</p> <p>-Por esta ruta local circulan vehículos livianos mayormente camionetas y buses. Actualmente en el tramo Puente Rumipamba-Chirihuasi. No posee señalética, actualmente bajo adecuaciones.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA
		Calle San Juan	<p>-Es la principal vía de acceso y comunicación a la comunidad La Cadena con la vía Galo Plaza Lasso (principal vía de comunicación parroquial), así como con el sector de Santa Rosa del Tejar.</p> <p>-También constituye una vía secundaria de acceso a la</p>	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad media	MEDIA

			<p>parroquia La Esperanza.</p> <p>-De tipo local, posee una longitud de 3,9 km., empedrada en todo su tramo, con un solo carril, donde circulan vehículos livianos y pesados mayormente camionetas y buses. No posee mantenimiento constante por parte del GPI.</p>				
	Movilidad (Conectividad y transporte)	Calle San José de Cacho	<p>-Es la principal vía de acceso y comunicación a la comunidad San José de Cacho con la vía Galo Plaza Lasso (principal vía de comunicación parroquial).</p> <p>-Categorizada como ruta de verano, posee una longitud de 1 km., empedrada en todo su tramo, donde circulan moradores del sector y algunos vehículos livianos. No posee mantenimiento constante por parte del GPI.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA
		Puente sobre quebrada Rumipamba	<p>-Puente ubicado sobre la quebrada Rumipamba, reconstruido en el año 2011, de hormigón armado. Equipado con muros de contención.</p> <p>-Principal estructura de comunicación de las comunidades ubicadas en la zona este de la parroquia (El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, barrio Rumipamba) con las comunidades y barrios del área oeste de la parroquia. Por donde circulan todo tipo de vehículos, tanto livianos como pesados.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Puente entre barrios San Francisco-	<p>-Puente ubicado sobre la quebrada entre los barrios San Francisco y San Pedro. Construido en el año 2015, de hormigón armado.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

		San Pedro	-Esta estructura permite la comunicación de las comunidades ubicadas en la zona este de la parroquia (El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, barrio Rumipamba, Santa Marianita y San Pedro) con la zona oeste de la parroquia. Por donde circulan todo tipo de vehículos, tanto livianos como pesados.				
	Movilidad (Conectividad y transporte)	Puente Chirihuasi N°1	-Puente ubicado sobre la quebrada Rumipamba, entre las comunidades Chirihuasi y la vía El Abra (sector La Florida). Construido en el año 2013, de hormigón armado y equipado con muros de contención. -Este constituye un importante punto de conexión entre las comunidades Cashaloma, Chirihuasi y La Florida.	Genera media dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	MEDIA
		Puente Chirihuasi N°2	-Puente ubicado sobre la quebrada Rumipamba, entre las comunidades Chirihuasi y la vía El Abra (sector La Florida). Construido en el año 2013, de hormigón armado y equipado con muros de contención. -Este constituye un importante punto de conexión entre las comunidades Cashaloma, Chirihuasi y La Florida.	Genera media dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	MEDIA
		Punto entrada/salid a parroquial	-Punto principal para la movilidad dentro y fuera de los moradores de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza. Ubicado entre la avenida El Retorno y el barrio San Francisco, correspondiente a la parroquia.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

	Movilidad (Conectividad y transporte)	Punto entrada/salida a parroquial (parroquia urbana Caranqui- barrio San Francisco)	<p>-Punto secundario para la movilidad dentro y fuera de la parroquia La Esperanza. Ubicado entre la avenida Atahualpa (sector Bellavista de la parroquia Caranqui) y el barrio San Francisco, correspondiente a la parroquia La Esperanza.</p> <p>-Principalmente empleada por los moradores de los barrios San Francisco, San Pedro y comunidad San Clemente (cercanas a dicho punto). Así también constituye un importante centro de movilidad durante adecuaciones en la vía de acceso principal a la parroquia.</p>	Genera baja dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Punto entrada/salida a comunidad La Cadena	<p>-Punto importante para la movilidad dentro y fuera de los moradores de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza. Específicamente los barrios Santa Marianita, Rumipamba y las comunidades Chirihuasi, El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Cadena y Chirihuasi. Debido a su conexión con la vía Galo Plaza Lasso y con la calle San Juan, esta última conecta a la parroquia La Esperanza con la avenida el Retorno.</p> <p>-Este punto es mayormente empleado por las comunidades y barrios nombrados durante adecuaciones a la vía principal (Galo Plaza Lasso)</p>	Genera mediana dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA
		Punto entrada/salida a comunidad Chirihuasi	<p>-Punto importante para la movilidad dentro y fuera de los moradores de las comunidades Cashaloma y Chirihuasi</p>	Genera baja dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	MEDIA

	Movilidad (Conectividad y transporte)	Punto entrada/salid a Barrio Rumipamba	-Punto importante para la movilidad dentro y fuera de los moradores del barrio Rumipamba y las comunidades San José de Cacho, Rumipamba Grande, La Florida y El Abra.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Punto entrada/salid a comunidad San José de Cacho	-Punto importante para la movilidad dentro y fuera de los moradores de la comunidad San José de Cacho.	Genera baja dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Punto entrada/salid a comunidad Rumipamba Grande	-Punto importante para la movilidad dentro y fuera de los moradores de la comunidad Rumipamba Grande, ubicada en la vía al Abra.	Genera baja dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Punto entrada/salid a comunidad La Florida	-Punto importante para la movilidad dentro y fuera de los moradores de la comunidad La Florida, ubicada en la vía al Abra.	Genera baja dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
		Punto entrada/salid a comunidad El Abra	-Punto importante para la movilidad dentro y fuera de los moradores de la comunidad El Abra.	Genera baja dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	BAJA
	Comunicaciones	Central telefónica CNT	-Ubicada en el barrio Santa Marianita. Se encuentra equipada con una caseta de máquinas, cuya importancia radica en la interconexión del servicio de telefonía fija, para los usuarios de la parroquia La Esperanza.	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA

	Administración	GAD parroquial La Esperanza	<p>-Entidad ubicada en el barrio San Pedro, encargada de la administrativa de la parroquia La Esperanza. Conformada por el presidente, cuatro vocales (enfocados en el área ambiental, social, económico y cultural). Acoge diariamente a aproximadamente 30 personas. En cuya infraestructura (construida en el año 2000), también se encuentra la oficina de la tenencia política.</p> <p>-La Infraestructura se encuentra constituida por dos plantas: en la planta baja se encuentran 5 oficinas, equipadas con baterías sanitarias. Mientras que en la segunda planta se encuentra el Infocentro parroquial, equipado con 10 computadores, así como una sala de eventos. Además cuenta con cobertura permanente de los servicios de agua potable, luz eléctrica, alcantarillado e internet.</p>	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA
		Tenencia Política	<p>-Entidad ubicada en el barrio San Pedro, en la sede de la Junta parroquial La Esperanza. Se encuentra conformada por un miembro (Teniente Político), quien constituye el principal ente encargado de la activación del COE a nivel parroquial.</p> <p>-Esta institución además constituye la delegación del estado a nivel parroquial. A cargo de la resolución de conflictos internos, no judiciales, así como también de la coordinación de proyectos con la junta parroquial e instituciones gubernamentales de desarrollo, especialmente de las acciones enfocadas en la gestión de riesgos.</p>	Concentración baja	Cobertura alta	Funcionalidad baja	BAJA

Capacidad de Gestión y Administración	Seguridad y organismos de Apoyo	Policía Nacional (UPC)	<p>-Entidad ubicada en el barrio San Pedro. Encargada de mantener el orden en la parroquia rural.</p> <p>-Se encuentra conformada por tres policías, equipados con una patrulla quienes realizan recorridos diarios en horas determinadas por ciertos sectores de la parroquia considerados como peligrosos.</p>	Concentración baja	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA
		Grupo de Caballería Mecanizada “N° 36 Yaguachi”	<p>-Institución ubicada en el barrio Santa Marianita, con 3,7 has. Conforman el COE provincial y cantonal. Se encuentra conformado por un personal permanente de 178 personas, con instrucción militar, de primeros auxilios y rescate.</p> <p>-Se encuentra equipado con dos buses, una buseta escolar, y tres jeeps. La infraestructura, en constante mantenimiento, se encuentra constituida por 40 casas (destinadas para las familias de militares residentes), 20 mini departamentos (destinadas para militares en formación o acuartelamiento). Así como también una sala de enfermería, una cocina, dos comedores, aulas (empleadas para la instrucción de personal en formación militar), amplias áreas verdes, un coliseo, canchas deportivas, una piscina, entre otros, con cobertura permanente de los servicios de agua potable, luz eléctrica, alcantarillado, teléfono e internet.</p>	Concentración alta	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA
		Estación de Bomberos Rumipamba	-Institución de auxilio, ubicada en el barrio Rumipamba (Sur este parroquia). De cobertura de emergencias de la población de la parroquia La Esperanza, Angochagua y Caranqui.	Concentración baja	Cobertura alta	Funcionalidad media	MEDIA

			<p>-Se encuentra conformada por seis bomberos, capacitados en las áreas de atención primaria de emergencias, quienes brindan atención permanente las 24 horas al día. Con un número de atención diario de 20 emergencias en diversos sectores de la parroquia.</p> <p>-Posee infraestructura moderna, cubierta con todos los servicios básicos. Se encuentra equipada por una autobomba, una ambulancia y una camioneta.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO A 6. MATRIZ DE VALORACIÓN DE ELEMENTOS ESENCIALES EN TIEMPO DE CRISIS

CAMPO	ÁREA	NOMBRE DEL ELEMENTO	SITUACIÓN DE CRISIS (Características)	CRITERIOS DE IMPORTANCIA			IMPORTANCIA EN TIEMPO CRISIS
				Dependencia / Concentración	Cobertura	Funcionalidad	
Población y sus Necesidades Básicas	Educación	Unidad Educativa Rumipamba	-Constituye un potencial albergue para las comunidades cercanas (comunidad Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Florida, El Abra y el barrio Rumipamba), debido a su superficie de 6 has (acoge a 800 estudiantes), conformada por infraestructura relativamente nueva, cocina equipada con utensilios, canchas deportivas, espacios verdes y cobertura total de servicios básicos.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Unidad Educativa Mariano Acosta	-Constituye un potencial albergue para los barrios y comunidades cercanas, afectados por cualquier eventualidad (barrio Santa Marianita, comunidad La Cadena, Chirihuasi e inclusive Cashaloma). Debido a su amplia superficie conformada por 1 ha. (Alberga a	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

			275 estudiantes) y equipamiento constituido por 12 aulas, de canchas de fútbol, espacios verdes y cobertura de servicios básicos.				
		Escuela Germán Grijalva Tamayo	-Debido a su connotación de escuela del Buen vivir, posee una estructura moderna, conformada por dos plantas (8 aulas), baterías sanitarias, cocina, comedor y cobertura de servicios básicos. Se considera como potencial centro e albergue para las comunidades más cercanas (Chirihuasi y Cashaloma).	Concentración alta	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA
		Escuela Simón Bolívar	-Pese al tamaño de su superficie, conformada por 3 aulas, 2 baterías sanitarias, un comedor, una cocina y una cancha deportiva. Posee cobertura permanente de luz eléctrica y agua entubada. Constituiría un albergue provisional para las familias de la comunidad Chirihuasi, afectadas por eventos de tipo deslizamientos, principalmente.	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA
		Escuela Vasco Núñez de Balboa	-Institución equipada con 4 aulas, 2 baterías sanitarias (no conectadas al sistema de alcantarillado), un comedor, una cocina y amplios espacios verdes. Cubiertos por los servicios básicos de luz eléctrica y agua entubada (proveniente de la vertiente Santa Marta). Constituiría un albergue provisional para las familias de la comunidad El Abra, afectadas por eventos de tipo deslizamientos, principalmente.	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA
	Salud	Subcentro de atención primaria en salud La Esperanza	-Al ser el único centro de atención en salud dentro de la parroquia La Esperanza, el cual cuenta con profesionales especializados en diversas áreas, así como con los equipos e insumos básicos. Este constituye la principal unidad de atención de heridos provenientes de todos los barrios y comunidades de la parroquia.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA

	Recreación	Estadio barrio San Pedro	-Debido a su ubicación, superficie de 5074 m ² y capacidad de 500 personas, constituiría un potencial albergue para las comunidades afectadas por alguna catástrofe. Especialmente las comunidades Cashaloma, Chirihuasi, La Cadena y el barrio Santa Marianita, Pues además cuenta con baterías sanitarias y cobertura de servicios básicos.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
		Estadio barrio Santa Marianita	-Debido a su superficie de 6758 m ² y capacidad de 600 personas, constituiría un potencial albergue para las comunidades afectadas por alguna catástrofe. Especialmente las más cercanas (Cashaloma, Chirihuasi, La Cadena) Pues cuenta con baterías sanitarias y cobertura de servicios básicos.	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
		Estadio comunidad Rumipamba Grande	-Debido a estar ubicado en la comunidad Rumipamba Grande, con una superficie de 3590 m ² y capacidad de 300 personas, constituiría un potencial albergue o albergue provisional para las comunidades más cercanas y afectadas por alguna catástrofe. Especialmente las comunidades La Florida, El Abra, Rumipamba Grande (sector el pedregal) y el barrio Rumipamba. Pues además cuenta con una batería sanitaria y cobertura de servicios de agua (entubada) y luz eléctrica.	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Estadio comunidad La Florida	-Debido a su ubicación, superficie de 6217 m ² y capacidad de 600 personas, constituiría un potencial	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad baja	ALTA

		albergue o albergue provisional para las comunidades afectadas por alguna catástrofe. Especialmente las comunidades La Florida, El Abra, Rumipamba Grande (sector el pedregal), Cashaloma y Chirihuasi. Pues además cuenta con dos baterías sanitarias y cobertura de servicios de agua (entubada).				
	Estadio comunidad Chirihuasi	-Esta infraestructura con una superficie de 10.400 m ² , con una capacidad de alojamiento para 800 personas. Se encuentra equipada con dos baterías sanitarias. Cuenta con cobertura de luz eléctrica, agua potable y alcantarillado. Constituiría un albergue o potencial albergue, especialmente para las comunidades Cashaloma y Chirihuasi (más cercanas), e inclusive barrio Santa Marianita (ubicado en la zona baja del área de influencia)	Concentración alta	Cobertura media	Funcionalidad media	MEDIA
	Plaza artesanal	-Ante alguna posible eventualidad y debido a su ubicación estratégica, constituiría un punto de encuentro para las poblaciones de las comunidades Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Florida, El Abra y barrio Rumipamba. Donde se establecería, de acuerdo a la intensidad del desastre las mediadas a considerar.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
	Parque central	-Debido a su ubicación estratégica, constituiría un punto de encuentro para la población proveniente de los barrios Santa Marianita, San Pedro y San Francisco, estos dos últimos ubicados fuera del área de influencia directa. Donde se establecería, de acuerdo a la intensidad del desastre las mediadas a considerar.	Concentración alta	Cobertura media	Funcionalidad media	MEDIA

	Equipamiento	Casa del Buen Vivir	-Este centro de atención ubicado en el barrio San Pedro, debido las condiciones de equipamiento constituiría un potencial albergue para la población afectada, así como también un centro de cuidado y atención reactiva para los heridos.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
		Coliseo parroquial	-Infraestructura ubicada en el barrio San Pedro, Una superficie de 3000 m ² , posee una capacidad para albergar a 2000 personas, además de cobertura de todos los servicios básicos, así como a la cercanía con el Subcentro de salud, constituiría un potencial albergue para las poblaciones afectadas.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad baja	ALTA
		Cementerio parroquial	-Infraestructura ubicada en el barrio San Pedro, constituye el único cementerio parroquial. Posee una superficie de 1300m ² , se encuentra constituido por bóvedas, debido a la falta de espacio. Posee baterías sanitarias, cobertura de todos los servicios básicos, En caso de desastre sería destinada para la sepultura de muertos a causa del desastre.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
		Casa comunal barrio Santa Marianita	-Constituiría debido a su ubicación, superficie de de 1000m ² , capacidad de alojamiento de 1000 personas, equipamiento y cobertura de servicios básicos, un centro para albergar a las familias afectadas por los eventos de tipo deslizamiento o vulcanismo. Especialmente de las comunidades Chirihuasi, Cashaloma, San José de Cacho, Rumipamba Grande y barrio Rumipamba.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA

	Casa comunal comunidad El Abra	-Pese a no contar con una superficie (300m ²) que pueda albergar a gran parte de la comunidad, así como a la falta de cobertura de servicios. Este debido a su ubicación estratégica, constituiría un punto de encuentro para los moradores del sector. Donde se establecería, de acuerdo a la intensidad del desastre las mediadas a considerar.	Concentración baja	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA
	Casa comunal comunidad La Cadena	-Constituiría, debido a su ubicación, superficie de de 1000m ² , capacidad de alojamiento de 1000 personas, equipamiento y cobertura de servicios básicos, en un centro para albergar a las familias afectadas por los eventos de tipo deslizamiento o vulcanismo. Especialmente de las comunidades Chirihuasi, Cashaloma, San José de Cacho, Rumipamba Grande y barrio Rumipamba.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
	Casa comunal comunidad Rumipamba Grande	-Constituye un potencial albergue para las personas afectadas por algún evento de tipo deslizamiento, provenientes especialmente de las comunidades El Abra, La Florida y Rumipamba Grande (Sector el Pedregal). Pues cuenta con una superficie de 1000m ² (capacidad de alojamiento de 800 personas) y cobertura de los servicios de luz eléctrica y agua (entubada).	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
	Casa comunal San José de Cacho	-Debido a que posee una superficie de 400m ² conformada por 4 salas, con una capacidad es de 500 personas. Equipada por espacios verdes, una cancha de fútbol y baterías sanitarias. Con cobertura de los servicios de agua potable, luz eléctrica y alcantarillado. Constituye un potencial albergue para personas afectadas ante alguna eventualidad de origen natural, principalmente de la misma comunidad.	Concentración media	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA

		Casa comunal La Florida	- Infraestructura con una superficie de 800m ² , conformada por 2 salas. Con una capacidad de aglutinamiento de 100 personas. Equipada con baterías sanitarias. Con cobertura de los servicios de agua entubada (vertiente Santa Marta) y luz eléctrica. Constituye un potencial albergue para personas afectadas ante alguna eventualidad de origen natural, principalmente de la misma comunidad.	Concentración media	Cobertura baja	Funcionalidad baja	BAJA
	Patrimonio	Iglesia Nuestra Señora de la Esperanza	Posible lugar de concentración de la población en caso de una emergencia.	Concentración media	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA
Logística	Abastecimiento de alimentos	Mercado Amazonas	Principal centro de abastecimiento de suministros para la población.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
	Abastecimiento de agua	Planta de Captación Guaraczapas	-Ubicado en la parroquia Angochagua, con un caudal de 158 l/s. Abastece de este recurso a los barrios Rumipamba, Santa Marianita, San Pedro, San Francisco y las comunidades La Cadena, la parte baja de la comunidad Rumipamba Grande y San José de Cacho.	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA
		Planta de Captación Santa Marta	-Vertiente ubicada en comunidad La Magdalena, correspondiente a la parroquia Angochagua. Posee un caudal de 10 l/s. -En cuanto a la parroquia La Esperanza, las poblaciones a las cuales abastece de este recurso son: las comunidades El Abra, La Florida, Cashaloma, Chirihuasi, Rumipamba Grande y San Clemente. Así también a las comunidades Naranjito y San Cristóbal correspondientes a la parroquia Caranqui.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad baja	ALTA

	Planta de tratamiento y potabilización Guaraczapas	-Ubicado en la parroquia Angochagua, receipta el agua proveniente de la vertiente Guaraczapas. Construida hace 28 años.	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA
	Planta de tratamiento y potabilización Chirihuasi	-Ubicada en la comunidad Chirihuasi, receipta el agua proveniente de la vertiente Santa Marta. Construida hace dos años.	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA
	Tanque reservorio Chirihuasi	- Ubicada en la comunidad Chirihuasi, construida hace 10 años. Constituido por un tanque de 25m ³ de hormigón armado que receipta el agua potable proveniente de la planta de tratamiento Chirihuasi. -Su cobertura de servicio es para la comunidad Chirihuasi.	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
	Tanque reservorio Rumipamba Grande	-Se encuentra constituido por un tanque de 20m ³ de hormigón armado, que receipta el agua proveniente de la red de agua potable Guaraczapas-Caranqui. -Su cobertura de servicio es para las villas del GCM N° 36 Yaguachi y para la parte baja de la comunidad Rumipamba Grande.	Genera dependencia alta	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
	Tanque reservorio La Florida	-Se encuentra constituido por un tanque de 20m ³ de hormigón armado, el cual receipta el agua proveniente de la vertiente Santa Marta.	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	ALTA

			-Su cobertura de servicio es para las comunidades Rumipamba Grande y La Florida.				
		Tanque reservorio San José de Cacho	-Se encuentra constituido por un tanque de 20m ³ de hormigón armado, el cual receipta el agua proveniente de la planta de tratamiento Guaraczapas. -Su cobertura de servicio es para la comunidad San José de Cacho.	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
		Red de agua potable Guaraczapas -Caranqui	-Línea de conducción de agua potable de la planta de tratamiento y potabilización Guaraczapas hacia la planta de tratamiento y bombeo de Caranqui. De tipo subterránea y paralela a la vía Galo Plaza Lasso -Posee una longitud aproximada de 11,8 km de tubería tipo PVC. -Su cobertura de servicio es para los barrios Rumipamba, Santa Marianita, San Pedro, San Francisco y las comunidades La Cadena, San José de Cacho y la parte baja de la comunidad Rumipamba Grande y para gran parte de la ciudad de Ibarra.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Red de agua Santa Marta-La Florida-El Abra-Cashaloma	-Línea de conducción de agua proveniente de la vertiente Santa Marta hacia el tanque reservorio de la Florida. De tipo aérea (tramos de quebradas) y subterránea. -Posee una tubería de tipo HD (Hierro dúctil) en los tramos terrestres y PVC en los tramos aéreos. Sin embargo	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad baja	ALTA

			no existen datos sobre su longitud hasta las diversas comunidades donde abastece del líquido. -Su cobertura de servicio es para las comunidades La Florida, Rumipamba Grande, El Abra y Cashaloma.				
	Abastecimiento de electricidad	Subestación eléctrica principal “Bellavista”	-Estación encargada de recibir energía eléctrica del sistema interconectado nacional y transmitir dicha energía al resto de sub-estaciones, entre ellas la sub estación El Retorno de una capacidad de 10 a 12.5 MVA, a nivel de voltaje	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Línea de transmisión de energía eléctrica	-Sistema por el cual se transmite energía eléctrica, a partir de las diferentes sub estaciones a los hogares de la parroquia La Esperanza. -Se encuentra conformada por cable y transformadores de energía a lo largo del tramo. -Tiene una cobertura de servicio permanente a nivel de todos los hogares del cantón Ibarra.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
	Movilidad (Conectividad y transporte)	Vía Galo Plaza Lasso (principal)	- De tipo secundaria, con una longitud de 16, 66 km, es la principal vía de evacuación de la parroquia La Esperanza y la principal vía de abastecimiento de suministros, vituallas y de ayuda.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
Vía Al Abra (secundaria)		-De tipo local, posee una longitud de 5 km., empedrada en todo su tramo, con un solo carril -Es la principal vía de evacuación de la comunidad El Abra y la principal vía de abastecimiento de suministros, vituallas y de ayuda.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA	

	Vía a Cashaloma (secundaria)	<p>-De tipo local, posee una longitud de 4,5 km., empedrada en todo su tramo, con dos carriles en el tramo de la quebrada Rumipamba-Chirihuasi y un solo carril en el tramo restante.</p> <p>-Es la principal vía de evacuación de la comunidad Rumipamba Grande, Chirihuasi y Cashaloma, así como la principal vía de abastecimiento de suministros, vituallas y de ayuda.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
	Calle San Juan	<p>-De tipo local, posee una longitud de 3,9 km., empedrada en todo su tramo, con un solo carril.</p> <p>- Debido a que constituye una vía secundaria de acceso a la parroquia La Esperanza. y a la comunidad La Cadena, constituye una importante vía para el abastecimiento de suministros, vituallas y de ayuda tanto para la comunidad La Cadena como para los barrios Santa Marianita, Rumipamba y las comunidades San José de Cacho, Rumipamba Grande, La Florida, El Abra, Cashaloma y Chirihuasi.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad media	ALTA
	Calle San José de Cacho	<p>-De tipo local, posee una longitud de 1 km., empedrada en todo su tramo, con un carril.</p> <p>-Es la principal vía de evacuación de la comunidad San José de Cacho, así como la principal vía de abastecimiento de suministros, vituallas y de ayuda.</p>	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
	Puente sobre	-Puente reconstruido en el año 2011, de hormigón	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

		quebrada Rumipamba	armado. Equipado con muros de contención. -Constituye el principal punto de evacuación de la zona este de la parroquia pues es la principal vía de comunicación de las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, barrio Rumipamba con las comunidades y barrios del área oeste de la parroquia.				
		Puente entre barrios San Francisco-San Pedro	-Puente ubicado sobre la quebradilla entre los barrios San Francisco y San Pedro. Construido en el año 2015, de hormigón armado. -Constituye también uno de los principales puntos de evacuación al unir a las comunidades ubicadas en la zona este de la parroquia (El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho, barrio Rumipamba, Santa Marianita y San Pedro) con la zona oeste de la parroquia.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Puente Chirihuasi 1	-Puente construido sobre la quebrada Rumipamba, en el año 2013, tramo comunidad Chirihuasi. -Este constituye un importante punto de conexión entre las comunidades Cashaloma, Chirihuasi y La Florida.	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
		Puente Chirihuasi 2	-Puente construido sobre la quebrada Rumipamba, en el año 2013, tramo comunidad Chirihuasi. De hormigón armado. Equipado con muros de contención -Este constituye un importante punto de conexión entre las comunidades Cashaloma, Chirihuasi y La Florida.	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA

		Punto entrada/salida parroquial	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza, fuera de los límites parroquiales.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Punto entrada/salida parroquia Caranqui-barrio San Francisco	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza, fuera de los límites parroquiales. Especialmente de habitantes provenientes de las comunidades San Clemente y los barrios San Francisco y San Pedro, debido a su estado y condiciones de cercanía.	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad baja	ALTA
		Punto entrada/salida comunidad La Cadena	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de los barrios y comunidades de la parroquia La Esperanza, fuera de los límites parroquiales. Especialmente de los barrios Santa Marianita, Rumipamba y las comunidades Chirihuasi, El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho Y Chirihuasi. Debido a su conexión con la calle San Juan, la cual une a la parroquia La Esperanza con la avenida el Retorno.	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Punto entrada/salida comunidad Chirihuasi	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de las comunidades Chirihuasi y Cashaloma, dentro de los límites parroquiales hacia los barrios vecinos (Santa Marianita, San Pedro y San Francisco).	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
		Punto entrada/salida	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de	Genera alta dependencia	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

		a Barrio Rumipamba	evacuación de los moradores del barrio Rumipamba y comunidades San José de Cacho, Rumipamba Grande, La Florida, Cashaloma y El Abra, dentro de los límites parroquiales hacia los barrios vecinos (Santa Marianita , San Pedro y San Francisco).				
		Punto entrada/salida a comunidad Rumipamba Grande	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de la comunidad Rumipamba Grande., dentro de los límites parroquiales hacia los barrios vecinos (Rumipamba, Santa Marianita , San Pedro y San Francisco).	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad media	MEDIA
		Punto entrada/salida a comunidad La Florida	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de la comunidad La Florida y Rumipamba Grande., dentro de los límites parroquiales hacia los barrios vecinos (Rumipamba, Santa Marianita , San Pedro y San Francisco).	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
		Punto entrada/salida a comunidad El Abra	-Punto esencial para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de la comunidad El Abra., dentro de los límites parroquiales hacia los barrios vecinos (Rumipamba, Santa Marianita , San Pedro y San Francisco).	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA
		Punto entrada/salida a comunidad San José de Cacho	-Es el único punto para la movilidad, en el proceso de evacuación de los moradores de la comunidad San José de Cacho., dentro de los límites parroquiales hacia los barrios vecinos (Rumipamba, Santa Marianita , San Pedro y San Francisco).	Genera alta dependencia	Cobertura baja	Funcionalidad alta	ALTA

	Comunicaciones	Central telefónica CNT	-Ubicada en el barrio Santa Marianita. Centro donde se realiza la interconexión del servicio de telefonía fija, para los usuarios de la parroquia La Esperanza.	Genera alta dependencia	Cobertura media	Funcionalidad alta	ALTA
Capacidad de Gestión y Administración	Administración	GAD parroquial La Esperanza	-Entidad que conforma el COE parroquial, la cual tiene a su cargo la ejecución de diversas acciones de tipo reactivo y proactivo, ante desastres.	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Tenencia Política	-Entidad encargada de la activación del COE.	Concentración baja	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
	Seguridad y organismos de Apoyo	Policía Nacional (UPC)	-Institución que conforma el COE parroquial, la cual conjuntamente con la tenencia política coordina acciones encaminadas a mantener el orden en la parroquia.	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		GCM N° 36 Yaguachi	-Institución miembro del COE provincial y cantonal. -Constituye un organismo de socorro inmediato, el cual coordina acciones de tipo reactivo ante la ocurrencia de desastres. Esto debido a la disponibilidad de personal calificado y en constante entrenamiento. -Además debido a su superficie, infraestructura, equipamiento y cobertura de servicios este podría constituir un centro de acogida para personas afectadas por el desastre.	Concentración alta	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA
		Estación de Bomberos Rumipamba	-Única institución de auxilio y socorro parroquial. Ubicada en el barrio Rumipamba, encargada de socorrer a la población de la parroquia La Esperanza, Angochagua y Caranqui en situaciones de emergencia.	Concentración media	Cobertura alta	Funcionalidad alta	ALTA

			<p>-Se encuentra conformada por seis bomberos, capacitados en las áreas de atención primaria de emergencias, quienes brindan atención permanente las 24 horas al día. Con un número de atención diario de 20 emergencias en diversos sectores de la parroquia.</p> <p>-Posee infraestructura moderna, cubierta con todos los servicios básicos. Se encuentra equipada por una autobomba, una ambulancia y una camioneta.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

	Población y sus Necesidades
	Logística
	Capacidad de Gestión y Administración

ANEXO A 7. MATRIZ DE VULNERABILIDAD

MATRIZ DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES							
CAMPO	ÁREA	ELEMENTO	EXPOSICIÓN A AMENAZAS		IMPORTANCIA		VULNERABILIDAD
			Deslizamientos	Volcánica (flujos de piroclastos)	Tiempo Normal	Tiempo de Crisis	
POBLACIÓN Y SUS NECESIDADES	<i>Educación</i>	Unidad Educativa Rumipamba	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta porque está expuesto a una amenaza. Sin embargo debido a sus características posee importancia ALTA en tiempo de crisis, pues constituiría un albergue.
		Unidad Educativa Mariano Acosta	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta, pues está expuesto a la amenaza volcánica, sin embargo debido a la importancia ALTA en tiempo de crisis requiere atención pues constituiría un centro para albergar damnificados.
		Escuela Germán Grijalva Tamayo	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta, pues está expuesto a la amenaza volcánica, sin embargo debido a la importancia ALTA en tiempo de crisis requiere atención pues constituiría un centro para albergar damnificados.
		Escuela Vasco Núñez de Balboa	Está Expuesto (alta)	Está Expuesto (alta)	BAJA	BAJA	Elemento de vulnerabilidad media, debido a que se encuentra expuesto a las amenazas de deslizamientos y vulcanismo. Sin embargo debido a la deficiencia en su equipamiento e infraestructura ante algún evento (Tiempo de crisis) tiene importancia BAJA.
		Escuela Simón Bolívar	Está Expuesto (alta)	Está Expuesto (alta)	BAJA	BAJA	Elemento de vulnerabilidad media, debido a que se encuentra expuesto a las amenazas de deslizamientos y vulcanismo. Sin embargo debido a la deficiencia en su equipamiento e infraestructura ante algún evento (Tiempo de crisis) tiene importancia BAJA.
	<i>Salud</i>	Subcentro de Salud Rumipamba	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad media, pues se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. Sin

							embargo debido a que es el único centro de atención primaria en salud en la parroquia, requiere especial atención en la mejora de su infraestructura, equipamiento e incremento de personal.
<i>Recreación</i>	Estadio barrio San Pedro	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta debido a que se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. Sin embargo posee importancia ALTA en tiempo de crisis debido a su superficie y equipamiento, potencializándolo como posible refugio. Por lo cual requiere protección y mejoras.	
	Estadio barrio Santa Marianita	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta debido a que se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. Sin embargo posee importancia ALTA en tiempo de crisis debido a su superficie y equipamiento, potencializándolo como posible refugio, para la población de comunidades como: La Cadena, Chirihuasi y Cashaloma. Por lo cual requiere protección y mejoras.	
	Estadio comunidad Rumipamba Grande	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad media debido a que se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. Sin embargo posee importancia ALTA en tiempo de crisis debido a su superficie y equipamiento. Sin embargo requiere atención en la cobertura del servicio de agua, pues actualmente tiene cobertura únicamente de agua entubada. De esta manera potencializar dicho espacio.	
	Estadio comunidad Chirihuasi	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	MEDIA	Elemento de vulnerabilidad media debido a que está expuesto a la amenaza volcánica. Sin embargo en tiempo de crisis posee importancia MEDIA, debido a deficiencias en su estructura o equipamiento, los cuales deberían tener atención, pues constituiría un espacio destinado a albergar damnificados.	
	Estadio comunidad La Florida	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad media debido a que se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. Sin embargo posee importancia ALTA en tiempo de crisis, por lo cual se debería prestar especial interés en la mejora de infraestructura e implementación	

							de equipamiento y cobertura de servicios básicos.
		Plaza artesanal	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento esencial de vulnerabilidad alta, pues se encuentra expuesto a amenaza volcánica. Sin embargo debido a su ubicación estratégica constituye, en tiempo de crisis un punto de encuentro para las comunidades Rumipamba Grande, San José de Cacho, La Florida y el barrio Rumipamba. Por lo cual se debe prestar atención en su protección y mejoras.
		Parque central	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	MEDIA	Elemento de vulnerabilidad media (expuesto a amenaza volcánica) y de importancia MEDIA, tanto en tiempo normal como en crisis, debido a deficiencias identificadas en su equipamiento. Sin embargo constituiría un punto de encuentro para los barrios San Pedro y San Francisco.
	<i>Patrimonio</i>	Iglesia Nuestra Señora de la Esperanza	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	MEDIA	Principal elemento patrimonial en el área de estudio. De vulnerabilidad media e importancia MEDIA. Debido a su localización alejada de las comunidades y barrios ubicados en el área de Influencia Directa (enfoque de estudio).
	<i>Equipamiento</i>	Casa del Buen Vivir	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta, posee vulnerabilidad ante amenaza volcánica. Sin embargo su ubicación y condiciones de equipamiento, generan en él un especial dependencia, especialmente en la conformación de asilo temporal para afectados por algún evento, especialmente adultos mayores, pues el centro posee el equipamiento adecuado.
		Coliseo parroquial	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta, pues se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. No obstante debido a su ubicación, superficie y cobertura de servicios, constituye un potencial refugio. Por lo cual requiere protección.
		Cementerio parroquial	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento expuesto a la amenaza volcánica, por lo cual presenta vulnerabilidad alta. Sin embargo pese a que en tiempo normal posee importancia baja en tiempo de crisis tendría importancia alta, pues constituye el único cementerio a nivel

							parroquial. Por lo cual requiere especial protección, así como mejoras en su infraestructura.
		Casa comunal barrio Santa Marianita	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Equipamiento de vulnerabilidad alta pues únicamente se encuentra expuesta a la amenaza volcánica. No obstante posee importancia ALTA en tiempo normal y de crisis, debido a condiciones de equipamiento y ubicación. Por lo cual constituye un potencial refugio. Por ende requiere protección.
		Casa comunal comunidad El Abra	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	BAJA	Elemento de vulnerabilidad media, pues se encuentra expuesto ante la amenaza volcánica. Así mismo tanto en tiempo normal como en crisis tiene importancia baja.
		Casa comunal comunidad Rumipamba Grande	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento esencial de importancia media en tiempo de crisis. Posee vulnerabilidad media (amenaza volcánica). Por lo cual merece especial atención, protección y mejoramiento de su equipamiento incrementando su potencialidad como refugio.
		Casa comunal comunidad San José de Cacho	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	MEDIA	Elemento de vulnerabilidad media (expuesto a amenaza volcánica). Posee importancia baja en tiempo normal y media en tiempo de crisis. Sin embargo al constituir el único elemento de tipo equipamiento en la comunidad San José de Cacho, este podrá ser potencializado como albergue.
		Casa comunal comunidad La Florida	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	BAJA	Elemento de vulnerabilidad media, pues se encuentra expuesto ante la amenaza volcánica. Así mismo tanto en tiempo normal como en crisis tiene importancia baja.
		Casa comunal comunidad La Cadena	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta, pues se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. Sin embargo debido a sus características de ubicación y equipamiento en tiempo de crisis posee importancia ALTA, pues constituiría un refugio. Debido a lo cual requiere mayor protección y mejoramiento de ser necesario.
	<i>Abastecimiento de alimento</i>	Mercado "Amazonas"			ALTA	ALTA	Elemento ubicado fuera del área de estudio

LOGÍSTICA	<i>Abastecimiento de agua</i>	Planta de captación Guaraczapas			ALTA	ALTA	Elemento ubicado fuera del área de estudio
		Planta de captación Santa Marta			ALTA	ALTA	Elemento ubicado fuera del área de estudio
		Planta de tratamiento y potabilización Chirihuasi	Está Expuesto (media)	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento estratégico, debido a la dependencia que genera tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis para la realización de diversas actividades. Posee vulnerabilidad alta. Por lo cual requiere especial atención en el mejoramiento de infraestructura y mantenimiento.
		Planta de tratamiento y potabilización Guaraczapas			ALTA	ALTA	Elemento ubicado fuera del área de estudio
		Tanque reservorio comunidad Chirihuasi	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo debido a su importancia estrategia I tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis, posee importancia ALTA. Debido a lo cual requiere protección y mejoramiento (de ser necesario) a su estructura, mejorando o asegurando su funcionamiento.
		Tanque reservorio comunidad Rumipamba Grande	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo debido a su importancia estrategia I tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis, posee importancia ALTA. Debido a lo cual requiere protección y mejoramiento (de ser necesario) a su estructura, mejorando o asegurando su funcionamiento.
		Tanque reservorio comunidad La Florida	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo debido a su importancia estrategia en tiempo normal como en tiempo de crisis, posee importancia ALTA. Debido a lo cual requiere protección y mejoramiento (de ser necesario) a su estructura, mejorando o asegurando su funcionamiento.
		Tanque reservorio comunidad San José de Cacho	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo debido a su importancia estrategia I tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis, posee importancia ALTA. Debido a lo cual requiere protección y mejoramiento (de ser necesario) a su

							estructura, mejorando o asegurando su funcionamiento.
		Línea de conducción Guaraczapas-Caranqui	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento estratégico, de importancia alta en tiempo normal y de crisis. Posee vulnerabilidad media. Sin embargo debido a su importancia funcional requiere protección.
		Línea de conducción Santa Marta-La Florida-El Abra-Cashaloma	Está Expuesto (media)	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento estratégico, de importancia alta en tiempo normal y de crisis. Posee vulnerabilidad alta. Sin embargo debido a su importancia funcional requiere protección.
	<i>Abastecimiento energía</i>	Subestación eléctrica Bellavista			ALTA	ALTA	Elemento ubicado fuera del área de estudio
		Línea de transmisión de energía eléctrica subestación-parroquia La Esperanza	Está Expuesto (alta) Tramo comunidades Chirihuasi - Cashaloma	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento estratégico, de vulnerabilidad alta, en el tramo de la comunidad Chirihuasi-Cashaloma. Posee importancia ALTA tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis. Por lo cual requiere protección debido a su importancia funcional, para la población de estas comunidades.
			No está expuesto Tramo comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho y barrios Rumipamba, Santa Marianita, comunidad Cadena	Está Expuesto (alta)			Elemento estratégico, de vulnerabilidad alta, en el tramo de las comunidades El Abra, La Florida, Rumipamba Grande, San José de Cacho y barrios Rumipamba, Santa Marianita, comunidad Cadena. Sin embargo posee importancia ALTA tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis. Por lo cual requiere protección debido a su importancia funcional, para la población de estas comunidades.
	<i>Movilidad</i>	Vía Galo Plaza Lasso	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento que constituye la principal red de comunicación de la parroquia con la cabecera cantonal. Pese a que posee vulnerabilidad alta, este posee importancia alta tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis. Por lo cual requiere especial atención debido a su importancia estratégica.

		Vía a el Abra	Está Expuesto (media)	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de conectividad, que posee vulnerabilidad alta, además de importancia media en tiempo normal y alta en tiempo de crisis, por lo cual requiere protección por su funcionalidad.
		Vía a Cashaloma	Está Expuesto (media)	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de conectividad, que posee vulnerabilidad alta, además de importancia media en tiempo normal y alta en tiempo de crisis, por lo cual requiere protección por su funcionalidad.
		Calle San Juan	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de conectividad, que posee vulnerabilidad media (vulcanismo), además de importancia media en tiempo normal y alta en tiempo de crisis, por lo cual requiere protección por su funcionalidad.
		Calle San José de Cacho	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de conectividad, que posee vulnerabilidad media, además de importancia media en tiempo normal y alta en tiempo de crisis, por lo cual requiere protección por su funcionalidad.
		Punto entrada/salida parroquial (Av. El Retorno-barrio San Francisco)	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo presenta importancia ALTA en tiempo de crisis, debido a la dependencia que este genera para la conectividad de esta comunidad con el resto de población. Por lo cual necesita protección
		Punto entrada/salida parroquia Caranqui-barrio San Francisco	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo presenta importancia ALTA en tiempo de crisis, debido a la dependencia que este genera para la conectividad de esta comunidad con el resto de población. Por lo cual necesita protección
		Punto entrada/salida comunidad La Cadena	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo presenta importancia ALTA en tiempo de crisis, debido a la dependencia que este genera para la conectividad de esta comunidad con el resto de población. Por lo cual necesita protección
		Punto entrada/salida comunidad Chirihuasi	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo presenta importancia ALTA en tiempo de crisis, debido a la dependencia que este genera para la conectividad de esta comunidad con el resto de población. Por lo cual necesita protección

		Punto entrada/salida comunidad Rumipamba Grande	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	MEDIA	Elemento de vulnerabilidad alta. Pues se encuentra expuesto a amenaza de tipo vulcanismo. Sin embargo presenta importancia MEDIA en tiempo de crisis, pues únicamente genera dependencia para la conectividad de esta comunidad.
		Punto entrada/salida comunidad La Florida	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo presenta importancia ALTA en tiempo de crisis, debido a la dependencia que este genera para la conectividad de esta comunidad con el resto de población. Por lo cual necesita protección
		Punto entrada/salida comunidad San José de Cacho	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	MEDIA	Elemento de vulnerabilidad alta. Pues se encuentra expuesto a amenaza de tipo vulcanismo. Sin embargo presenta importancia MEDIA en tiempo de crisis, pues únicamente genera dependencia para la conectividad de esta comunidad.
		Punto entrada/salida comunidad El Abra	Está Expuesto (media)	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Pues se encuentra expuesto a amenazas de tipo deslizamiento y vulcanismo. Presenta importancia ALTA en tiempo de crisis, debido a la dependencia que este genera para la conectividad de esta comunidad con el resto de población. Por lo cual necesita protección
		Punto entrada/salida barrio Rumipamba	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta. Sin embargo presenta importancia ALTA en tiempo normal y de crisis, debido a la dependencia que este genera para la conectividad de esta comunidad con el resto de población. Por lo cual necesita protección.
		Puente sobre la quebrada Rumipamba	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento que permite la conexión entre las comunidades y barrios periféricos de la parroquia La Esperanza. De vulnerabilidad alta debido a que se encuentra expuesto a la amenaza de vulcanismo. De importancia Alta en tiempo normal y de crisis, por lo cual requiere especial protección. Debido a su funcionalidad
		Puente entre el barrio San Francisco y San Pedro	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento que permite la conexión entre las los barrios y comunidades de la parroquia. De vulnerabilidad alta debido a que se encuentra expuesto a la amenaza de deslizamientos. De importancia Alta en tiempo normal y de crisis, por

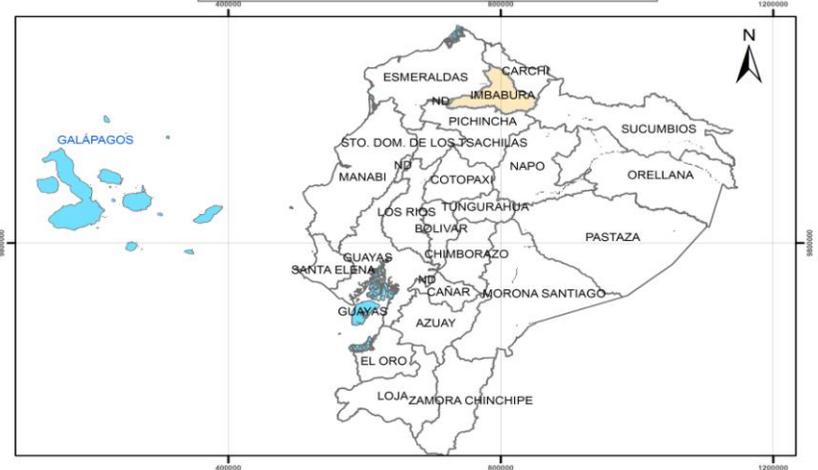
							lo cual requiere especial protección, debido a su funcionalidad
		Puente Chirihuasi 1	Está Expuesto (media)	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento que permite la conexión entre las comunidades Chirihuasi, La Florida, El Abra y Cashaloma. De vulnerabilidad alta debido a que se encuentra expuesto a las amenazas de vulcanismo y deslizamientos. De importancia Alta en tiempo de crisis, por lo cual requiere especial protección.
		Puente Chirihuasi 2	Está Expuesto (media)	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento que permite la conexión entre las comunidades Chirihuasi, La Florida, El Abra y Cashaloma. De vulnerabilidad alta debido a que se encuentra expuesto a las amenazas de vulcanismo y deslizamientos. De importancia Alta en tiempo de crisis, por lo cual requiere especial protección.
	<i>Comunicación</i>	Central telefónica CNT	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	ALTA	ALTA	Elemento estratégico que posee vulnerabilidad media, pues se encuentra expuesto a una amenaza. Sin embargo debido a la cobertura de servicios que este posee en los barrios y comunidades de la parroquia y a la importancia que este constituye para la comunicación, tanto en tiempo normal como en tiempo de crisis, requiere protección.
CAPACIDAD DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	<i>Administración</i>	GAD parroquial La Esperanza	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta porque está expuesto a una amenaza, sin embargo tiene una importancia alta para la parroquia por su relevancia en la toma de decisiones. Por lo cual será necesario protegerlo.
		Tenencia política	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Institución que presenta vulnerabilidad alta, pues se encuentra expuesto a la amenaza volcánica. Además de importancia ALTA en tiempo de crisis, debido a que el Teniente Político, principal de esta institución se encuentra a cargo de la conformación y activación del COE parroquial y de la coordinación de acciones preventivas y correctivas. Por lo cual deberá tener mayor protección, debido a que constituye un ente de trascendental importancia a nivel parroquial.
	<i>Seguridad y organismos de apoyo</i>	Policía Nacional (UPC)	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Institución cuya infraestructura presenta vulnerabilidad alta, pues se encuentra expuesto a amenaza volcánica. Sin embargo debido a que

							constituye un ente que brinda seguridad y apoyo a nivel parroquial tiene importancia ALTA, en tiempo de crisis. Debido a lo cual requiere especial énfasis en la implementación de equipamiento y personal para la coordinación de acciones en tiempo de crisis con las demás instituciones que conforman el COE parroquial.
		GCM N° 36 Yaguachi	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	BAJA	ALTA	Elemento de vulnerabilidad alta (exposición a amenaza volcánica). Debido a sus condiciones de infraestructura, equipamiento, así como debido a que conforma el COE cantonal, posee importancia ALTA en tiempo de crisis. Por lo cual constituye una institución trascendental dentro del proceso de gestión de riesgo a nivel cantonal y parroquial.
		Estación de Bomberos Rumipamba	No está expuesto	Está Expuesto (alta)	MEDIA	ALTA	Elemento estratégico de vulnerabilidad alta, pues se encuentra expuesto ante la amenaza volcánica. Sin embargo debido a que constituye la única institución en la parroquia de asistencia inmediata a emergencias, posee importancia ALTA. Por lo cual requiere protección y mejoramiento para su potencialización.

ANEXO B: CARTOGRAFÍA

MAPA DE UBICACIÓN DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA

UBICACIÓN A NIVEL NACIONAL



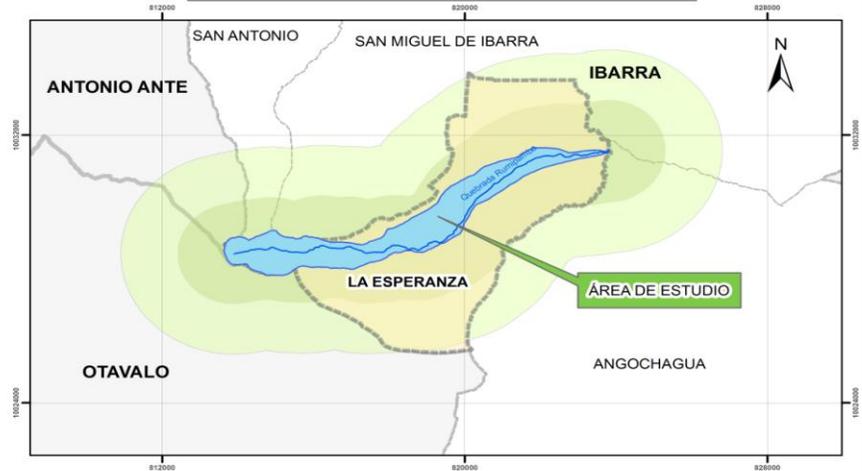
UBICACIÓN A NIVEL PROVINCIAL

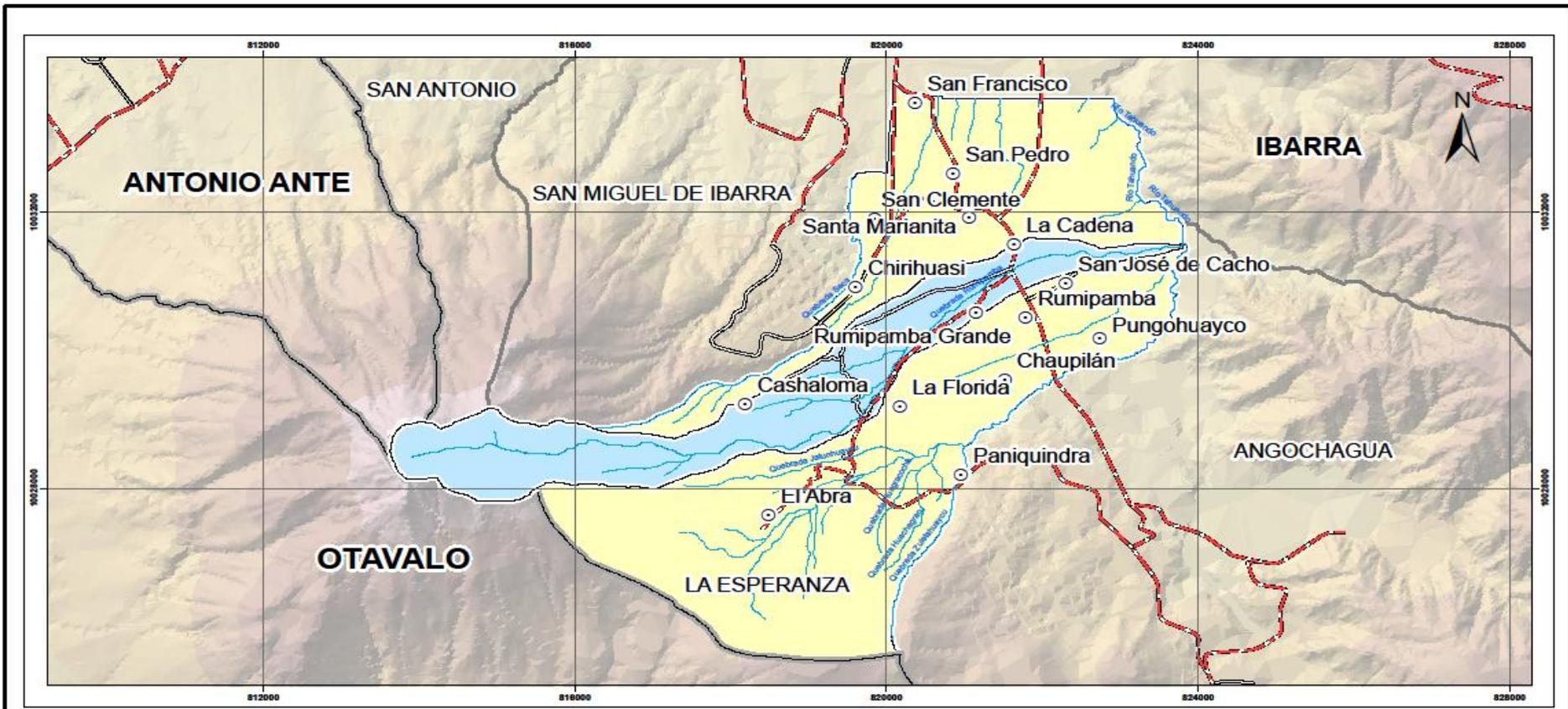


UBICACIÓN A NIVEL CANTONAL



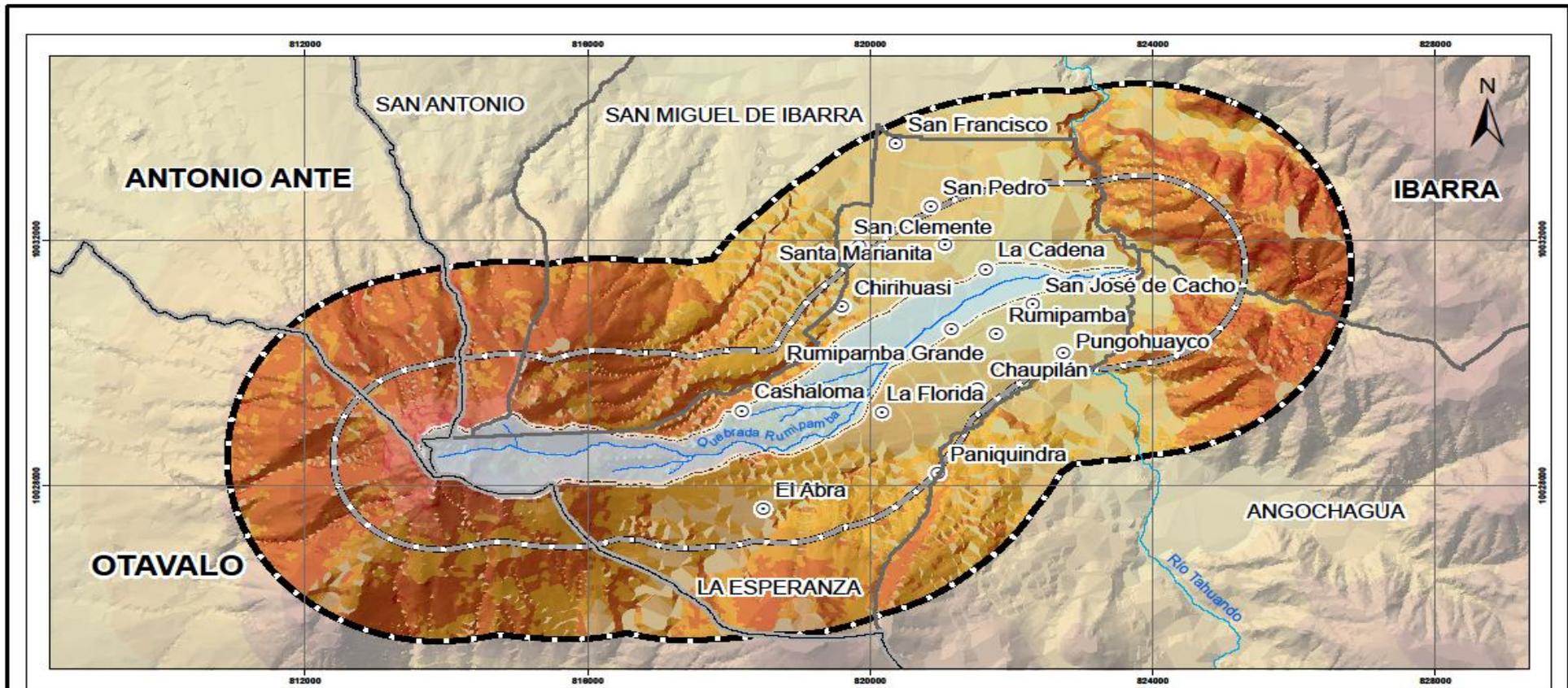
UBICACIÓN A NIVEL PARROQUIAL





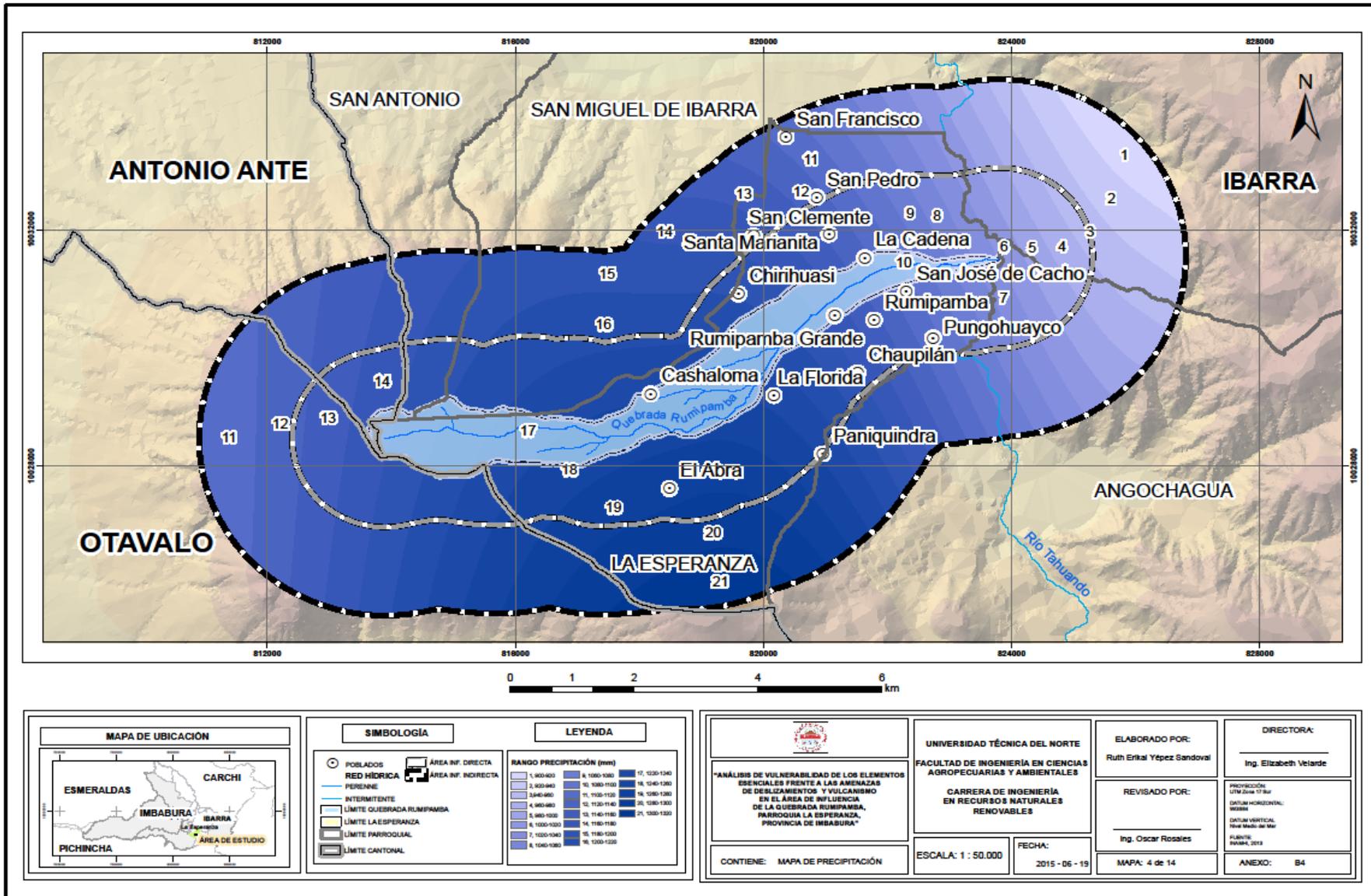
SIMBOLOGÍA	
○	POBLADOS
—	RED HÍDRICA PERENNE
—	INTERMITENTE
—	VÍAS
—	RUTA PRIMARIA
—	RUTA SECUNDARIA
—	RUTA LOCAL
□	LÍMITE QUEBRADA RUMPIPAMBA
□	LÍMITE LA ESPERANZA
□	LÍMITE PARROQUIAL
□	LÍMITE CANTONAL

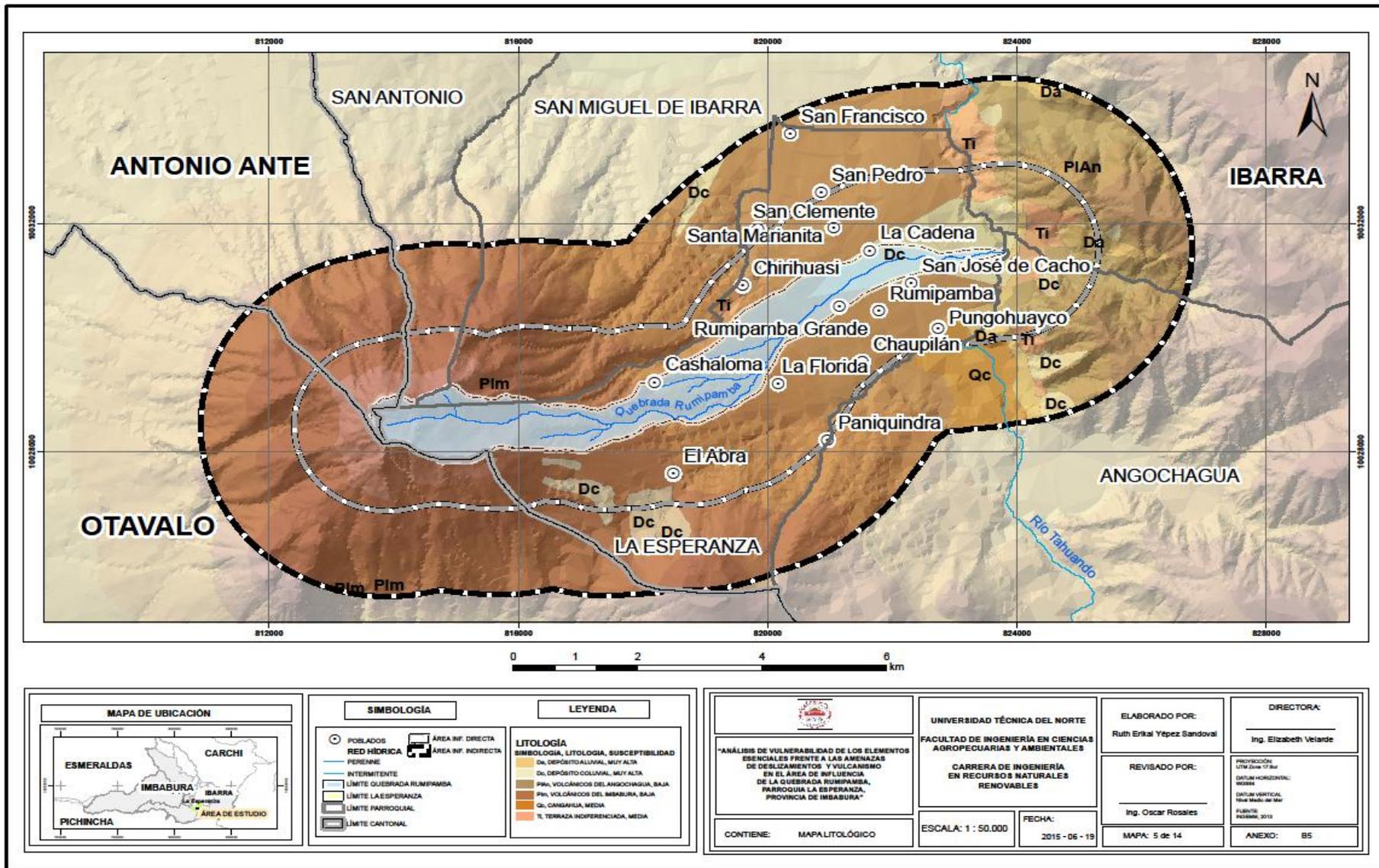
	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES	ELABORADO POR: Ruth Erika Yépez Sandoval	DIRECTORA: Ing. Elizabeth Velarde
	"ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y VULCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMPIPAMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA"	REVISADO POR: Ing. Oscar Rosales	PROYECCIÓN: UTM Zona 18 Sur DATUM HORIZONTAL: WGS84 DATUM VERTICAL: Nivel Medio del Mar FUENTE: INECI, 2015
CONTIENE: MAPA BASE	ESCALA: 1 : 50.000	FECHA: 2015 - 06 - 19	MAPA: 2 de 14 ANEXO: B2

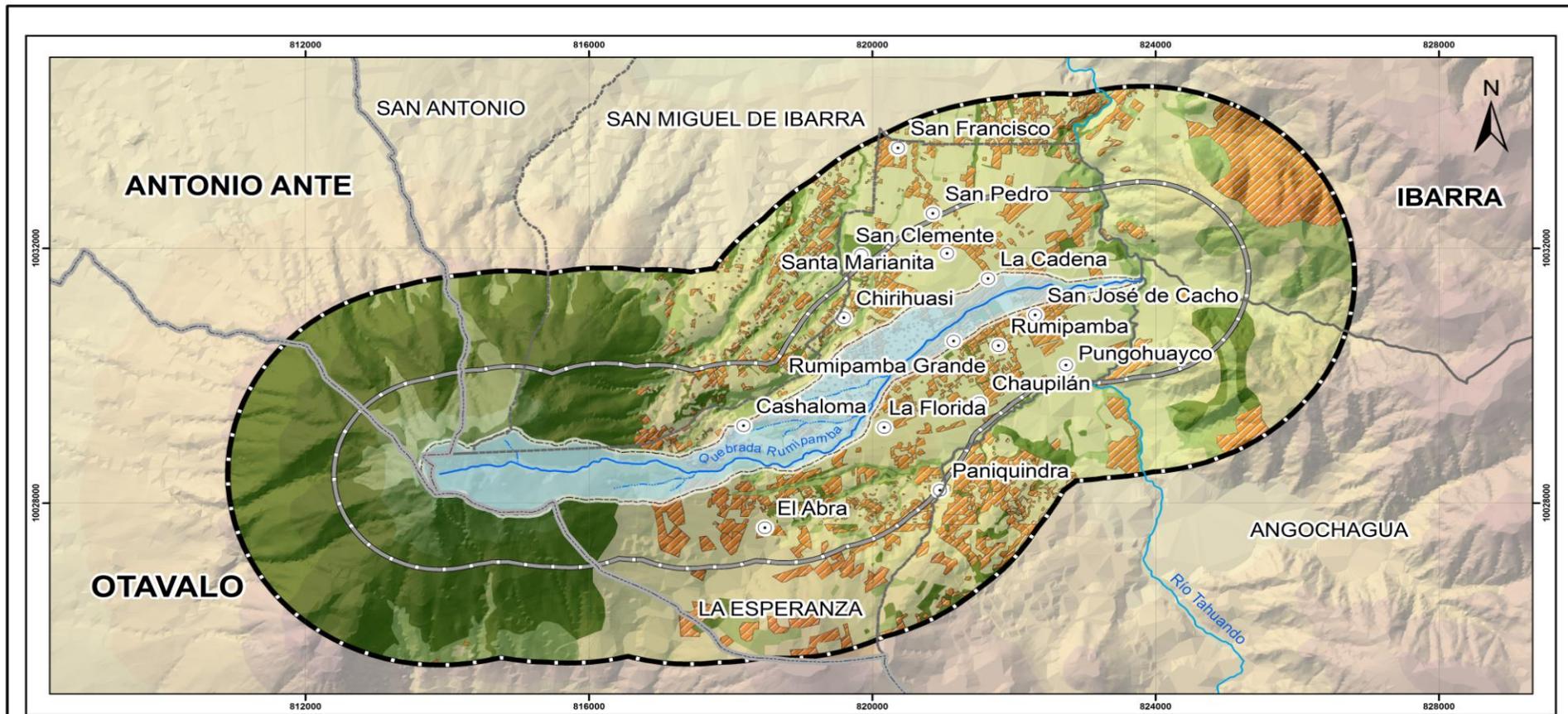


SIMBOLOGÍA		LEYENDA	
	POBLADOS		PENDIENTES - MORFOLOGÍA
	RED HÍDRICA		0-5%, PLANA
	PERENNE		5-12%, SUAVEMENTE INCLINADA
	INTERMITENTE		12-25%, MODERADAMENTE INCLINADA
	LÍMITE QUEBRADA RUMPAMBA		25-50%, FUERTEMENTE INCLINADA
	LÍMITE LA ESPERANZA		50-70%, MONTAÑOSA
	LÍMITE PARROQUIAL		>70%, ESCARPADA
	LÍMITE CANTONAL		

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES		ELABORADO POR: Ruth Erikal Yépez Sandoval	DIRECTORA: Ing. Elizabeth Velarde
	<small>“ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y VOLCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMPAMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA”</small>		REVISADO POR: Ing. Oscar Rosales	<small>PROFESOR:</small> <small>DTM 2016 - 19 km</small> <small>DATUM HORIZONTAL:</small> <small>WGS84</small> <small>DATUM VERTICAL:</small> <small>MSL (Medio del Mar)</small> <small>ESCALA:</small> <small>Reduccion propia, 2015</small>
CONTIENE: MAPA DE PENDIENTES	ESCALA: 1 : 50.000	FECHA: 2015 - 06 - 19	MAPA: 3 de 14	ANEXO: B3

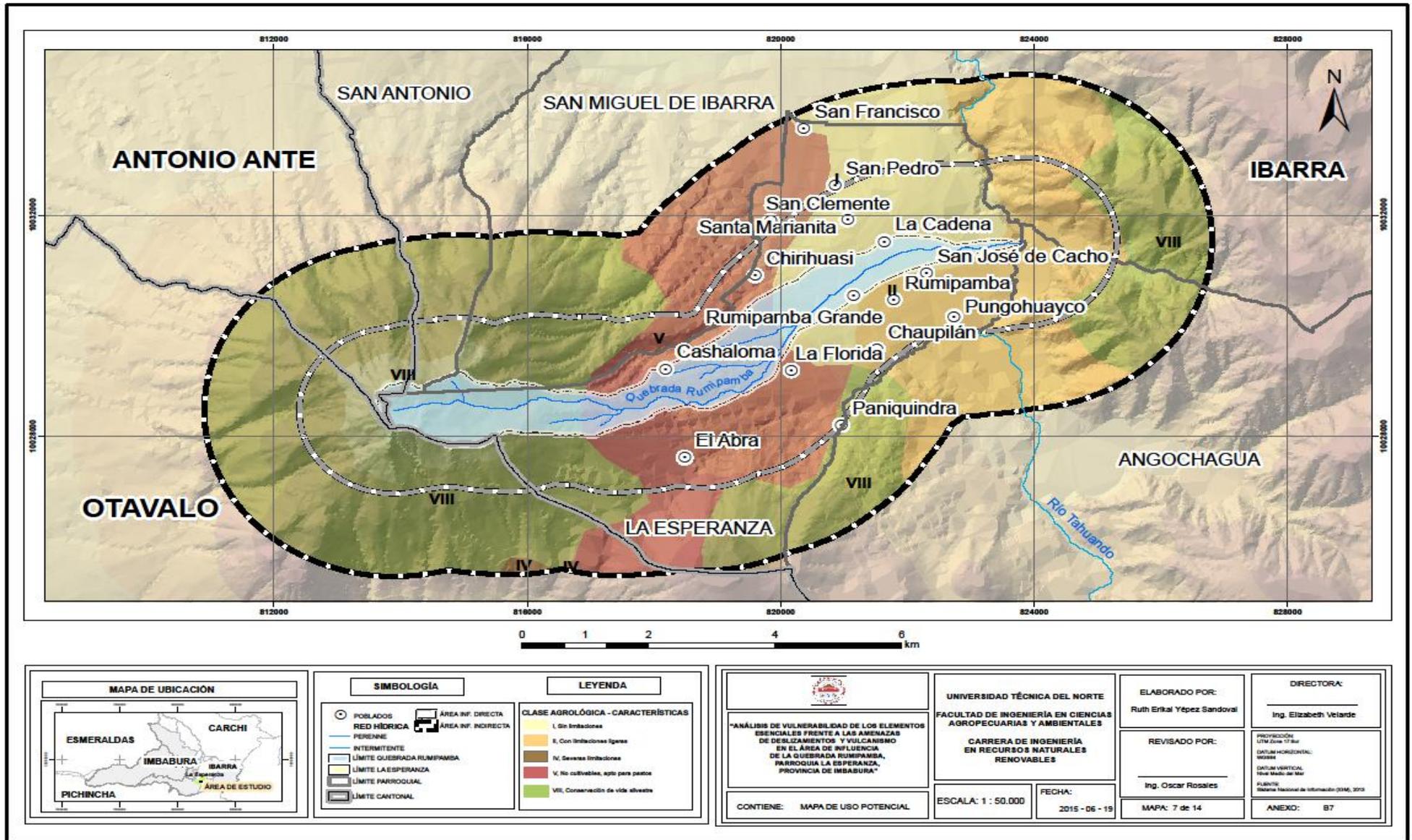


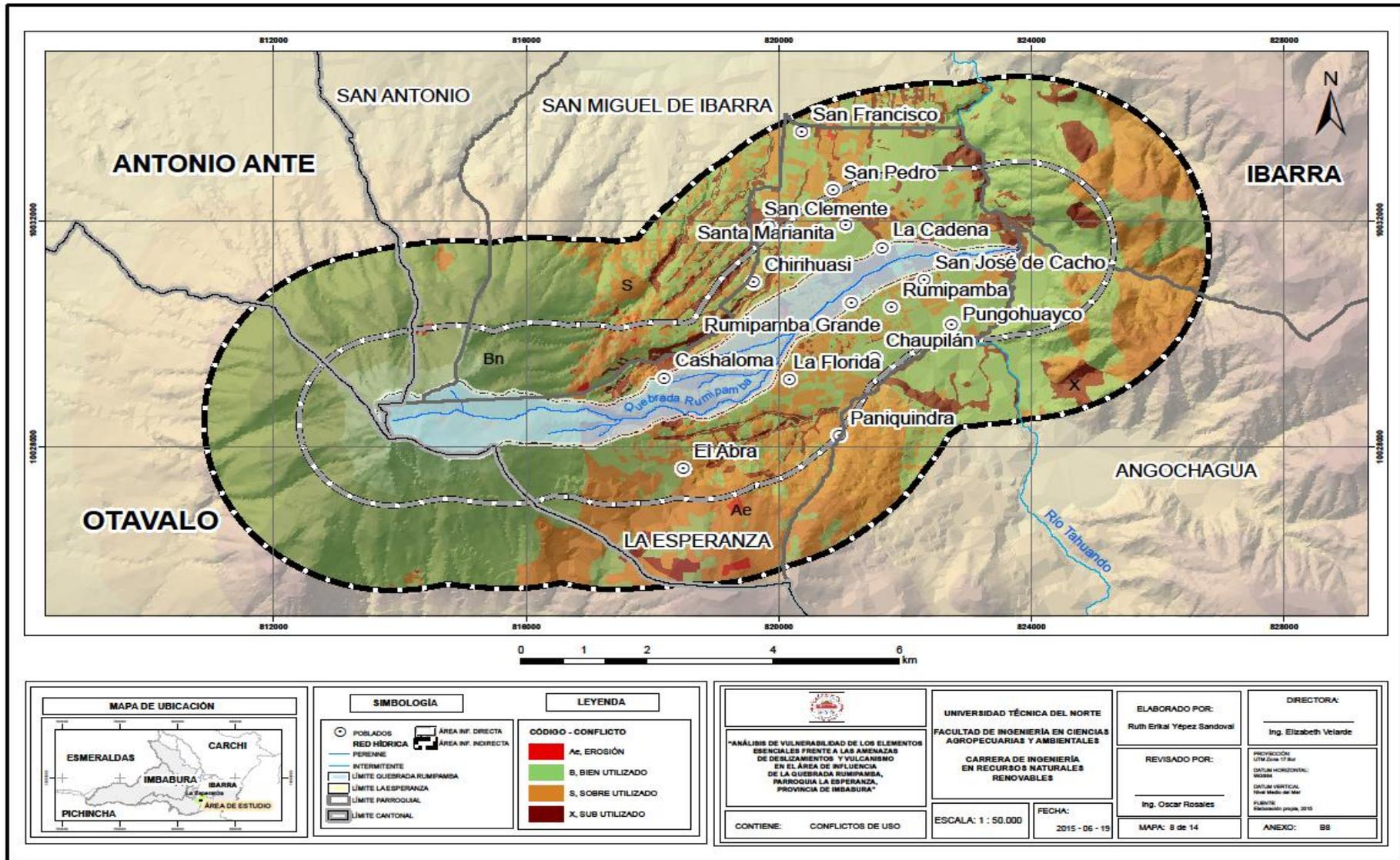


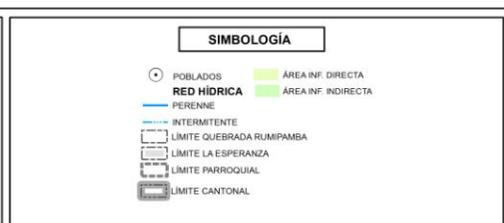
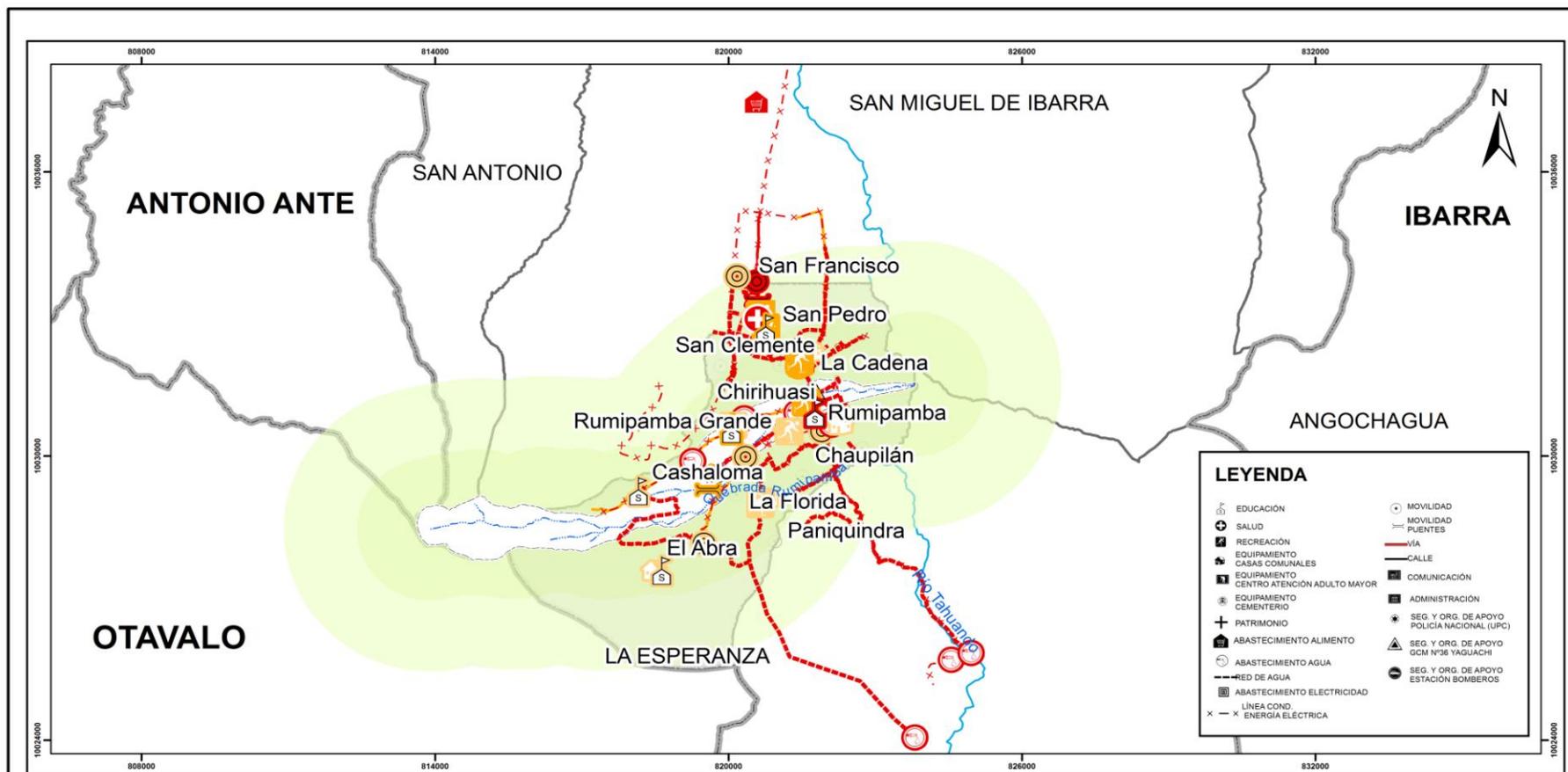


SIMBOLOGÍA		LEYENDA	
● POBLADOS	▭ ÁREA INF. DIRECTA	■ Vn, VEGETACIÓN NATURAL	
— RED HÍDRICA	▭ ÁREA INF. INDIRECTA	■ Va, VEGETACIÓN ARBUSTIVA	
— PERENNE		■ Pa, PASTOS	
— INTERMITENTE		▨ U, URBANO	
— LÍMITE QUEBRADA RUMIPAMBA			
— LÍMITE LA ESPERANZA			
— LÍMITE PARROQUIAL			
— LÍMITE CANTONAL			

<p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES</p> <p>CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</p>	ELABORADO POR: Ruth Erika Yépez Sandoval	DIRECTORA: Ing. Elizabeth Velarde
	REVISADO POR: Ing. Oscar Rosales	PROYECCIÓN: UTM Zona 17 Sur DATUM HORIZONTAL: WGS84 DATUM VERTICAL: Nivel Medio del Mar FUENTE: Información Cartográfica Base IGN 1:50.000
CONTIENE: USO DEL SUELO	ESCALA: 1 : 50.000	FECHA: 2015 - 06 - 11
	MAPA: 6 de 14	ANEXO: B6







UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
 CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

"ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y VULCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA"

CONTIENE: MAPA ELEMENTOS ESENCIALES EN TIEMPO NORMAL

ELABORADO POR:
 Ruth Erikal Yépez Sandoval

REVISADO POR:
 Ing. Oscar Rosales

MAPA: 9 de 14

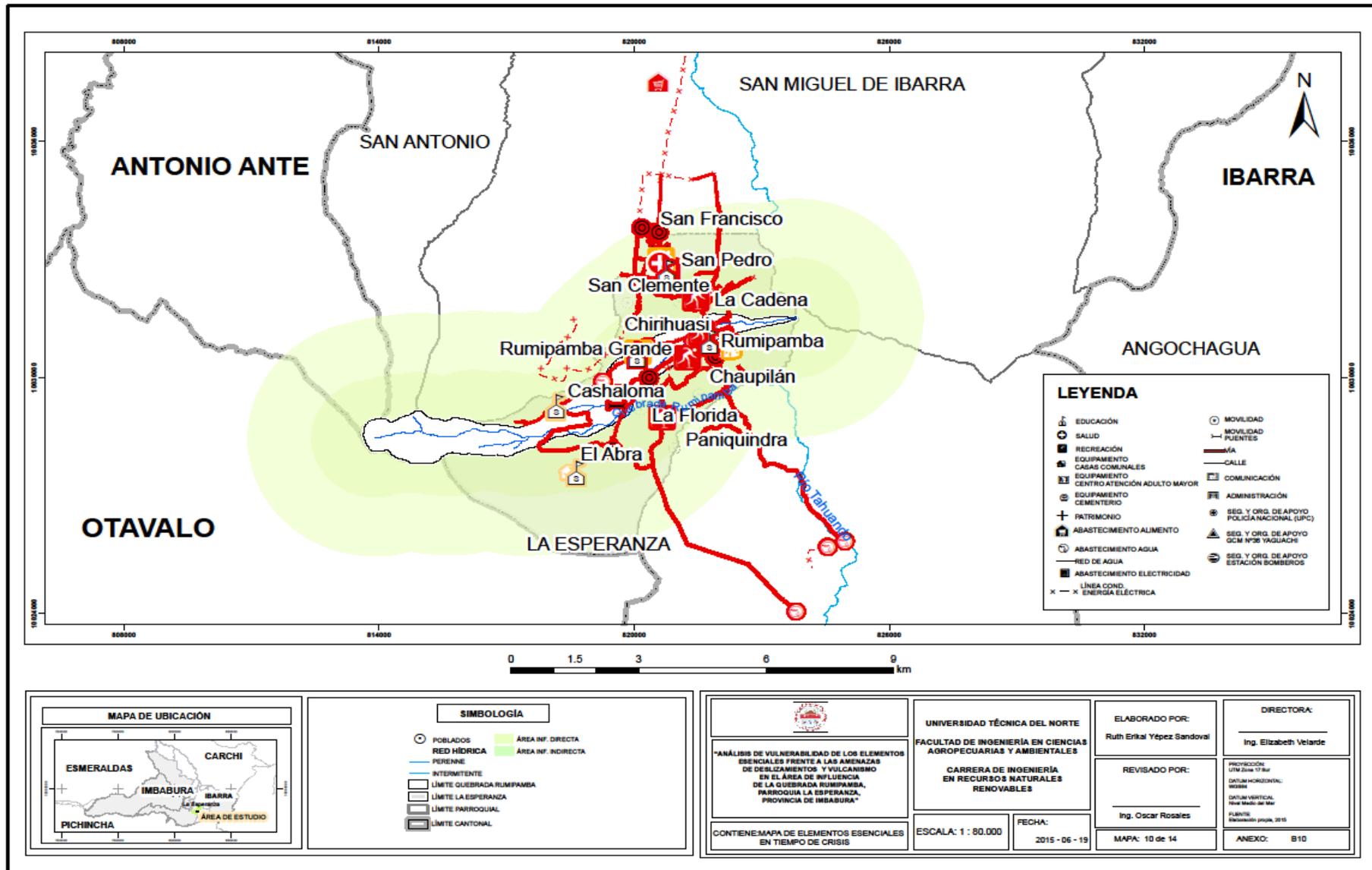
DIRECTORA:
 Ing. Elizabeth Velarde

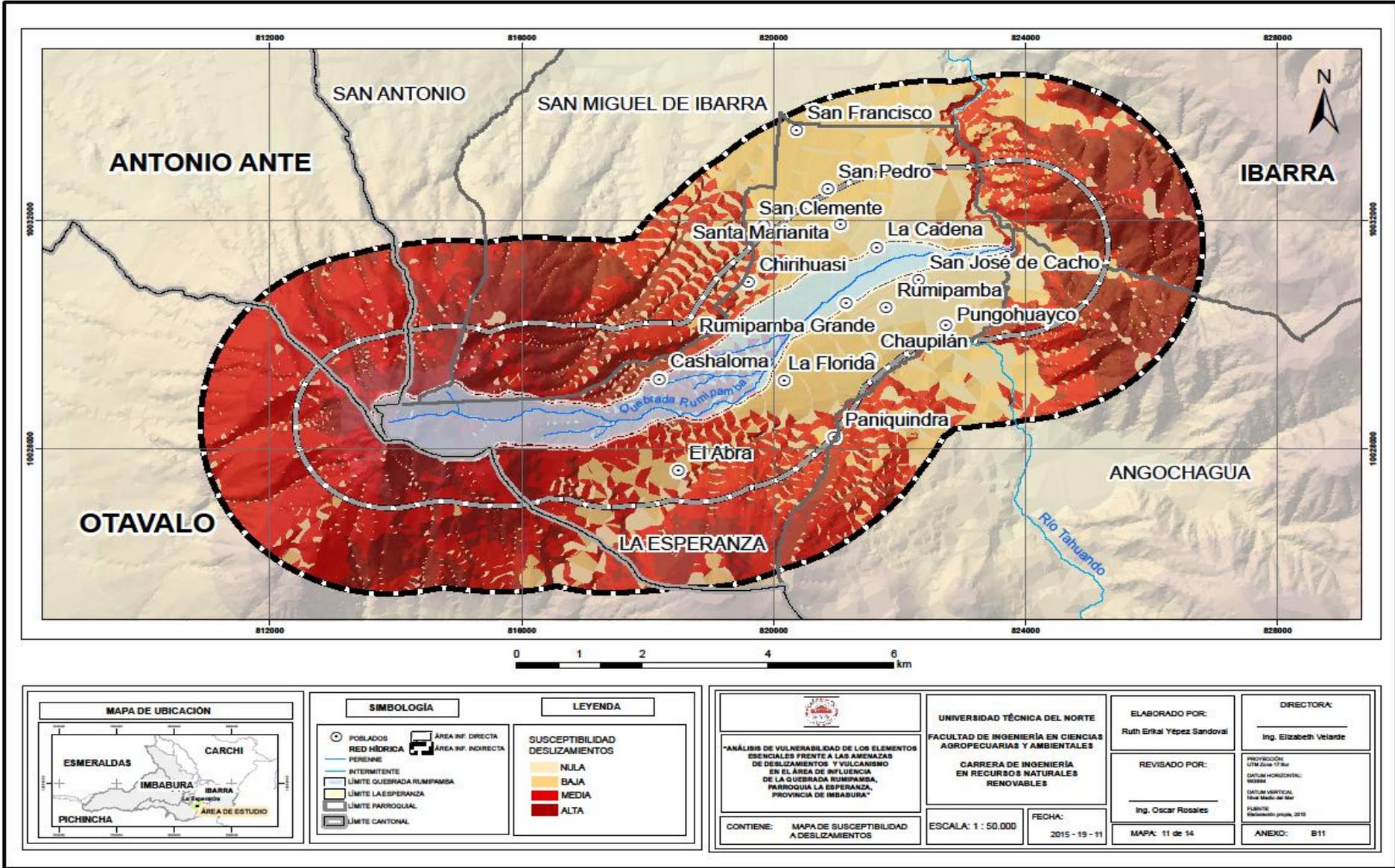
PROYECCIÓN:
 UTM Zona 17 Sur
 DATUM HORIZONTAL:
 WGS84
 DATUM VERTICAL:
 Nivel Medio del Mar
 FUENTE:
 Información Cartográfica Base IGN 1:50.000

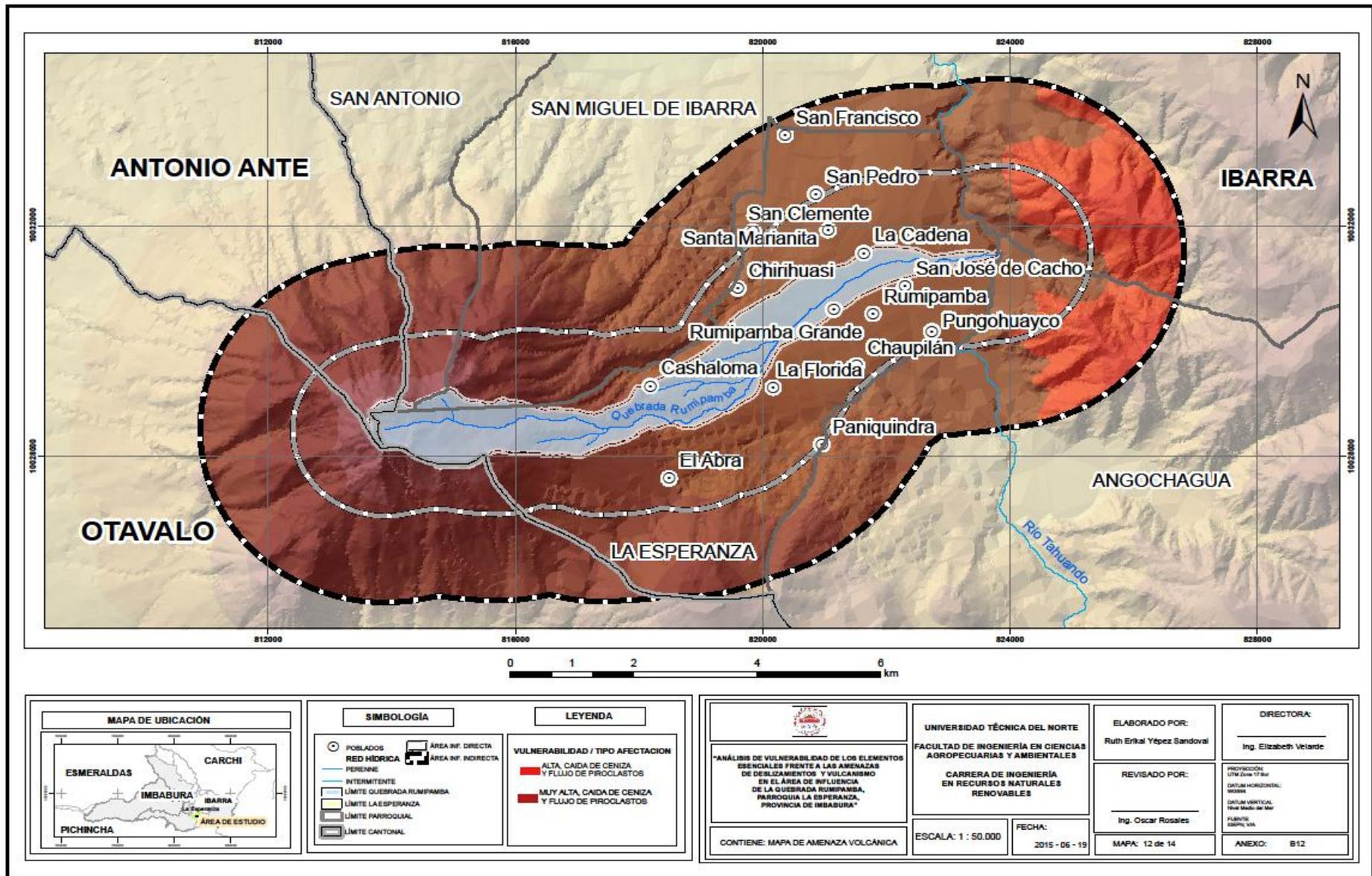
ANEXO: B9

FECHA:
 2015 - 06 - 11

ESCALA: 1 : 50.000

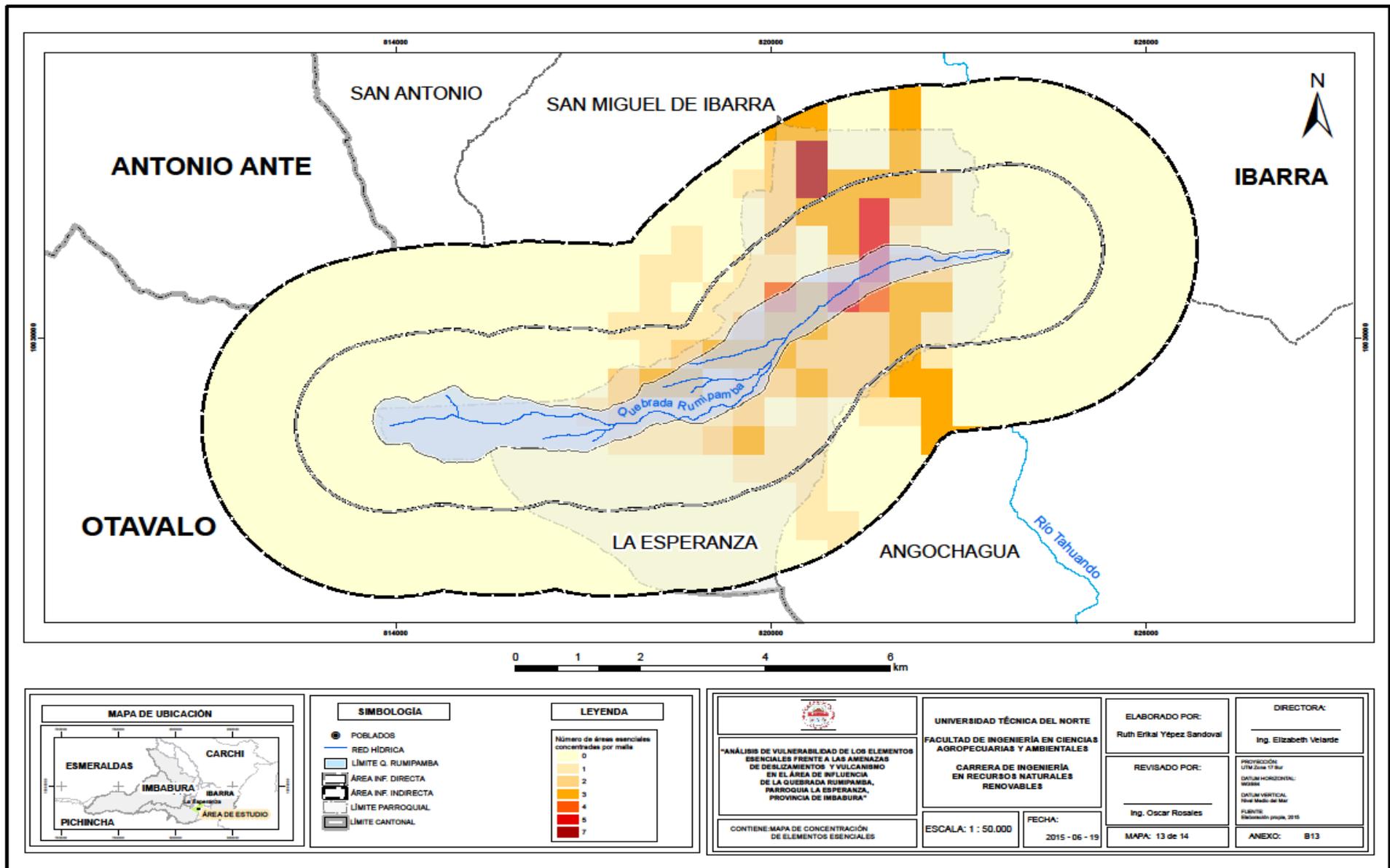




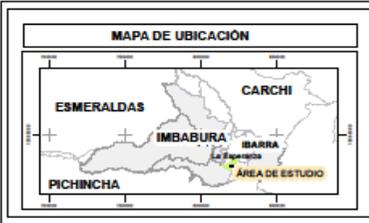
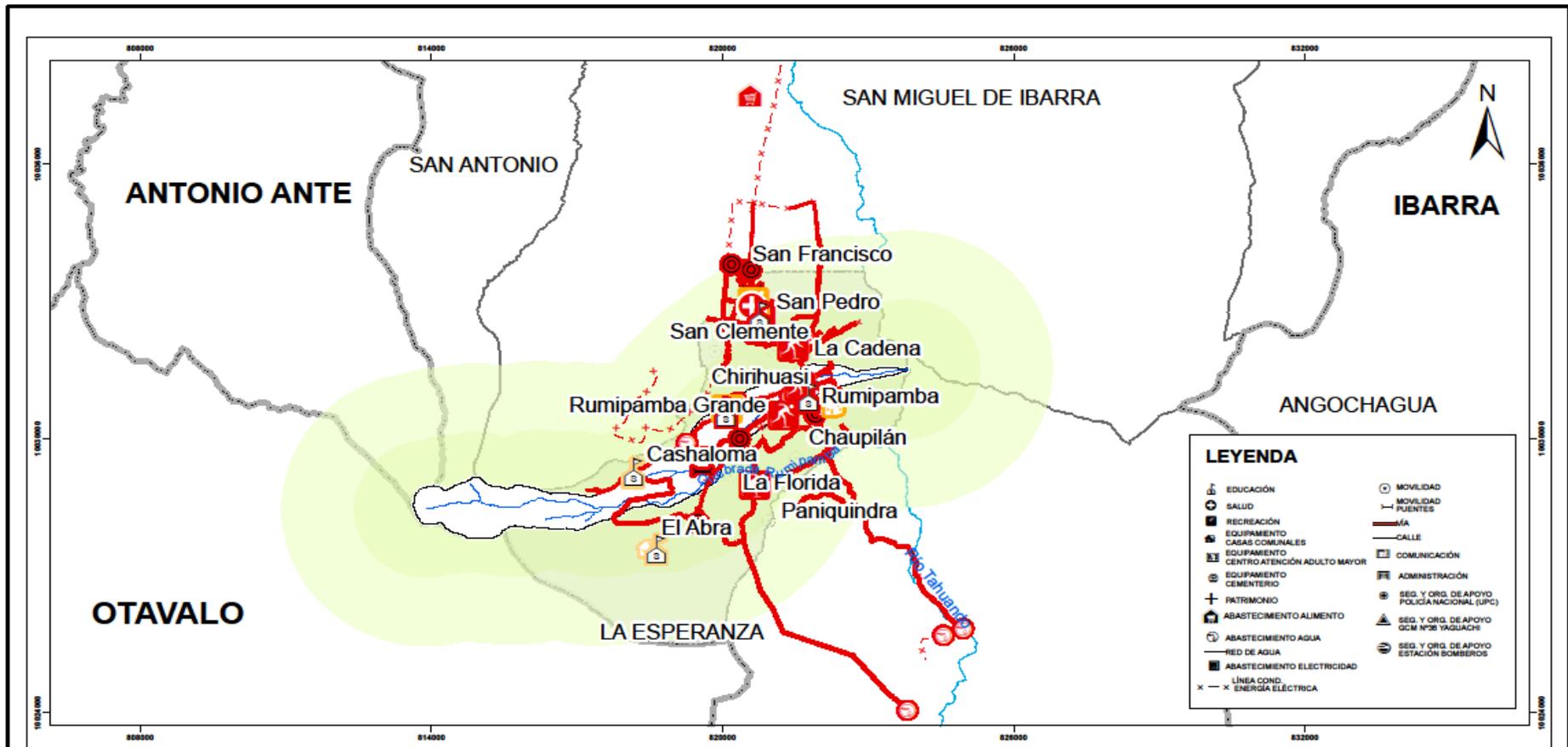


SIMBOLOGÍA		LEYENDA
○ POBLADOS	▣ ÁREA INF. DIRECTA	VULNERABILIDAD / TIPO AFECTACION
— RED HÍDRICA	▣ ÁREA INF. INDIRECTA	
— PEREÑANE		■ ALTA, CAÍDA DE CENIZA Y FLUJO DE PROCLASTOS
— INTERMITENTE		■ MUY ALTA, CAÍDA DE CENIZA Y FLUJO DE PROCLASTOS
— LÍMITE QUEBRADA RUMIPAMBA		
— LÍMITE LA ESPERANZA		
— LÍMITE PARROQUIAL		
— LÍMITE CANTONAL		

<p>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES</p>	ELABORADO POR: Ruth Erika Yépez Sandoval	DIRECTORA: Ing. Elizabeth Velarde
	REVISADO POR: Ing. Oscar Rosales	PROYECCIÓN: UTM Zona 17 Sur DATUM HORIZONTAL: WGS84 DATUM VERTICAL: 1984 Medio de Mar PLANTEO: GPS, via
CONTIENE: MAPA DE AMENAZA VOLCÁNICA	ESCALA: 1 : 50.000	FECHA: 2015 - 06 - 19
	MAPA: 12 de 14	ANEXO: B12



SIMBOLOGÍA



SIMBOLOGÍA	
○	POBLADOS
—	RED HÍDRICA
—	PERENNE
—	INTERMITENTE
□	LÍMITE QUEBRADA RUMPIMBA
□	LÍMITE LA ESPERANZA
□	LÍMITE PARROQUIAL
□	LÍMITE CANTONAL
■	ÁREA INF. DIRECTA
■	ÁREA INF. INDIRECTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
 CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES FRENTE A LAS AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS Y VULCANISMO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMPIMBA, PARROQUIA LA ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA*

CONTIENE MAPA DE ELEMENTOS ESENCIALES EN TIEMPO DE CRISIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
 CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCALA: 1 : 80.000

FECHA: 2015 - 06 - 15

ELABORADO POR:
 Ruth Erikal Yépez Sandoval

REVISADO POR:
 Ing. Oscar Rosales

MAPA: 10 de 14

DIRECTORA:
 Ing. Elizabeth Velarde

PROYECCIÓN:
 UTM Zona 17 Sur

DATUM HORIZONTAL:
 WGS84

DATUM VERTICAL:
 Nivel Medio del Mar

FECHA DE ELABORACIÓN:
 Septiembre 2015

ANEXO: B10

ANEXO C: FOTOGRAFÍAS

ANEXO C 1. Encuestas realizadas en el área de estudio

	
Comunidad Rumipamba Grande	Comunidad Cashaloma
	
Comunidad Chirihuasi	Comunidad La Florida
	
Barrio Santa Marianita	Barrio Rumipamba

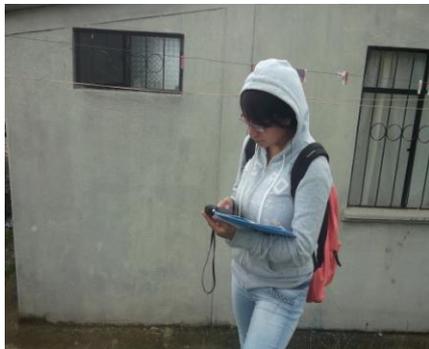
ANEXO C 2. Taller participativo con Actores Claves

	
Mapeo participativo con Actores Claves	Determinación de Elementos Esenciales

ANEXO C 3. Entrevistas con Actores Claves

	
Entrevista con Teniente Político de la parroquia La Esperanza	Entrevista con Jefa de enfermeras del Subcentro de salud La Esperanza
	
Entrevista con miembros de la asociación Sarumaky	Entrevista con encargado de planificación del área urbana - EMAPA

ANEXO C 4. Salidas de campo



Georeferenciación de Elementos Esenciales



Visita a la Planta de captación de agua Santa Marta



Visita a la planta de tratamiento de agua Chirihuasi

ANEXO C 5. Elementos Esenciales del área de estudio

1. CAMPO DE POBLACIÓN Y SUS NECESIDADES

ÁREA DE EDUCACIÓN		
		
Unidad Educativa Rumiñahui- barrio Rumipamba	Unidad Educativa Mariano Acosta-barrio San Pedro	Escuela Germán Grijalva Tamayo-comunidad Chirihuasi
		
Escuela Vasco Núñez de Balboa-comunidad El Abra	Escuela Simón Bolívar – comunidad Cashaloma	

ÁREA DE SALUD	
	Subcentro de salud La Esperanza

ÁREA PATRIMONIAL	
	Iglesia Nuestra Señora de La Esperanza

ÁREA DE RECREACIÓN

		
Estadio barrio Santa Marianita	Estadio comunidad Rumipamba Grande	Estadio comunidad La Florida
		
Estadio comunidad Chirihuasi	Plaza artesanal	Parque central

ÁREA DE EQUIPAMIENTO

		
Casa del Buen Vivir	Casa comunal Barrio Santa Marianita	Casa comunal comunidad El Abra
		
Casa comunal comunidad La Florida	Coliseo parroquial – barrio San Pedro	Cementerio parroquial – barrio San Pedro

2. CAMPO DE LOGÍSTICA

ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS		ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
	Mercado Amazonas		Subestación eléctrica Bellavista

ÁREA DE COMUNICACIÓN	
	Central de telefonía fija Corporación Nacional de Telecomunicación (CNT) comunidad La Cadena

ÁREA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA		
		
Captación de agua Santa Marta	Planta de tratamiento de agua potable Guaraczapas	Planta de tratamiento de agua potable – comunidad Chirihuasi
		
Tanque reservorio comunidad Chirihuasi	Tanque reservorio comunidad La Florida	Tanque reservorio comunidad Rumipamba Grande

ÁREA DE MOVILIDAD		
		
Vía Galo Plaza Lasso	Vía comunidad El Abra	Vía comunidad Cashaloma
		
Puente Rumipamba	Puente entre barrios San Francisco y San Pedro	Punto entrada/salida barrio Rumipamba

3. CAPACIDAD DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	
	
Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial La Esperanza	Tenencia Política parroquia La Esperanza

SEGURIDAD		
		
Unidad de Policía comunitaria	Grupo de Caballería Mecanizada N° 36 Yaguachi	Estación de Bomberos Rumipamba

