



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

“PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE ELEMENTOS ESENCIALES DE
IMPORTANCIA ALTA ANTE DESLIZAMIENTOS EN EL ÁREA DE
INFLUENCIA DE LA QUEBRADA RUMIPAMBA, PARROQUIA LA
ESPERANZA, PROVINCIA DE IMBABURA”

Marlene Ruiz
Autora

Ing. Elizabeth Velarde
Directora

Ibarra –Ecuador
2016

CONTENIDO



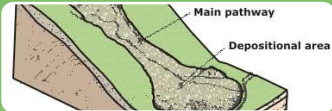
INTRODUCCIÓN



OBJETIVOS



PREGUNTA DIRECTRIZ



REVISIÓN DE LITERATURA

| | | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------|-------------|-------------|------|----|
| RECAPITACIÓN | Astíglieidad | 25-50 años | 5 | 0, 1, 5, 10 | 1, 5 | 15 |
| | | mayor a 50 años | 10 | 0, 1, 5, 10 | | |
| | Mantenimiento | Planificación | 1 | 0, 1, 5, 10 | | 2 |
| | | Operación | 5 | 0, 1, 5, 10 | | 20 |
| | | Supervisión | 10 | 0, 1, 5, 10 | | |
| | | PVC | 1 | 0, 1, 5, 10 | | |
| | Formación | 1 | 0, 1, 5, 10 | | | |

METODOLOGIA

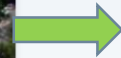
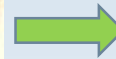


RESULTADOS



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

INTRODUCCIÓN



- Cardona (2011).
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea en el marco de programa de acción(DIPECHO) (2012).



VULNERABILIDAD



ELEMENTOS ESENCIALES



MEDIDAS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES



* Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) (2012).



OBJETIVO GENERAL

- Elaborar un plan de gestión de riesgos de elementos esenciales de importancia alta ubicados en el área de influencia de la quebrada Rumipamba.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Establecer el área de influencia del área de estudio y los elementos esenciales con importancia alta en tiempo normal y de crisis ante la amenaza de deslizamientos.
- ✓ Analizar la infraestructura, equipamiento y personal de los elementos esenciales de importancia alta en tiempo normal y de crisis como base para la elaboración del Plan de Gestión de Riesgos.
- ✓ Estructurar los mecanismos de acción entre los actores clave en el proceso de gestión de riesgos ante a amenaza de deslizamientos.
- ✓ Elaborar el plan de gestión de riesgos enfocado en deslizamientos.



PREGUNTA DIRECTRIZ

¿Contribuirá el plan de gestión de riesgos de elementos esenciales de importancia alta en la planificación territorial de la quebrada Rumipamba?



REVISIÓN DE LITERATURA

- El territorio es el espacio de riesgo de afectación de fenómenos naturales (Llanos, 2010).
- Los deslizamientos “son movimientos gravitacionales de masa de roca o suelo que se deslizan sobre una o varias superficies” debido a factores como litología, estructura y factores externos (Ferrer, 1988).
- Flujos de lodo son movimientos de masa característicos de material sin cohesión , que forman coladas de barro, derrubio o rocas que afectan a la población, vivienda y redes vitales del territorio (Ferrer, 1988).
- Riesgo es una condición latente producida en el entorno físico ambiental por la presencia de asentamientos humanos e infraestructura expuesta a vulnerabilidad, que al no ser mitigada genera impacto social y económico (Narváez, Lavell & Pérez, 2009)
- Elemento esencial es aquel que permite dar a conocer de manera puntual las claves del funcionamiento territorial, para identificar los lugares que merecen una atención particular en términos de análisis de desarrollo, vulnerabilidad y de política de reducción de los riesgos (D’Ercole y Metzger, 2002).
- Elemento esencial se considera de importancia alta en base a criterios de concentración, cobertura y funcionalidad, redes vitales en base a criterios de dependencia, cobertura y funcionalidad.



ELEMENTOS ESTRUCTURALES SUJETOS A VULNERABILIDAD



Población y sus necesidades básicas.

- *Educación
- *Salud
- *Recreación
- *Patrimonio
- *Equipamiento

Logística

- *Abastecimiento de agua, alimento, electricidad, combustible.
- *Movilidad
- *Comunicaciones
- *Infraestructura sanitaria

Capacidad de Gestión y Administración

- *Administración
- *Seguridad y organismos de apoyo

ACTORES CLAVE



**GESTIÓN
DE RIESGO**

MARCO LEGAL

Constitución
Política de la
República

*Titulo VII, Capitulo
primero: Art. 389 y
390.

Plan Nacional del
Desarrollo del
Buen Vivir 2013-
2017.

*Objetivo 3,
Política 3.11,
literales b y e.

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

Reglamento para el
Manejo Sustentable
de Bosques Andinos
(2008).

*Articulo V, literal
a)Zonas de protección
permanente.

METODOLOGÍA

Determinación del área de influencia e identificación de elementos esenciales de importancia alta.

Determinación de la vulnerabilidad físico estructural de elementos esenciales de importancia alta .

Determinación de la vulnerabilidad físico funcional de redes vitales.

Análisis del equipamiento y personal.

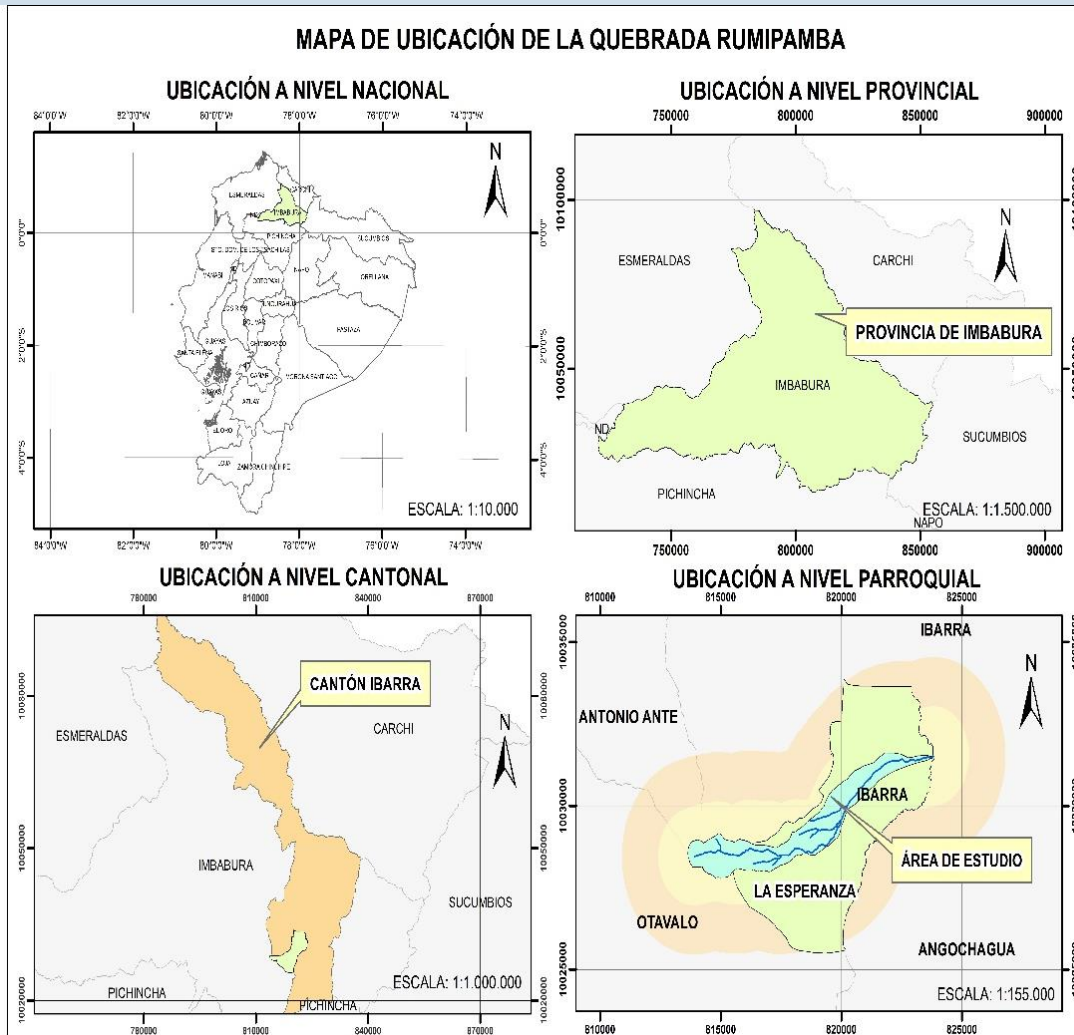
Estructuración de actores clave en la gestión de riesgo.

Elaboración del plan de gestión de riesgo.



LIMITACIONES

UBICACIÓN



*La quebrada Rumipamba se encuentra ubicada al sur este de la parroquia rural La Esperanza.

*Unidad hidrogeográfica de carácter intermitente. El cauce principal posee una longitud de 1,05km y altitudinalmente se encuentra en el rango de 2440 a 4600 msnm.

■ Determinación de Área de Influencia

Normativa Manejo
Sustentable de Bosques
Andinos (árt.5, literal b).



(AID) Entrevistas con
miembros del GAD y
Tenencia Política de la
parroquia La Esperanza.

Revisión bibliográfica de
estudios de caso para
zonificación de
microcuenca.



IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS ESENCIALES DE IMPORTANCIA ALTA



Mapeo Participativo
– salida de campo



Recopilación de
Información

Yépez (2015)



Elaboración de
Cartografía

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE ELEMENTOS ESENCIALES DE IMPORTANCIA ALTA ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS



Metodología Vulnerabilidad física estructural

| VARIABLE DE VULNERABILIDAD | Información | Amenaza de deslizamiento |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Sistema Estructural | Hormigón armado | 5 |
| | Estructura metálica | 5 |
| | Estructura de madera | 10 |
| | Estructura de caña | 10 |
| | Estructura de pared portante | 10 |
| | Mixta madera/ hormigón | 10 |
| | Mixta metálica/hormigón | 10 |
| Tipo de material de paredes | Pared de ladrillo | 5 |
| | Pared de bloque | 5 |
| | Pared de piedra | 10 |
| | Pared de adobe | 10 |
| | Pared de tapia/ bahareque/ madera | 10 |
| Tipo de cubierta | Cubierta metálica | NA5 |
| | Losa de hormigón armado | NA |
| | Vigas de madera y zinc | NA |
| | Caña y Zinc | NA |
| | Vigas de madera y teja | NA |
| Sistema de entrepisos | Losa de hormigon armado | NA |
| | Vigas y entramado madera | NA |
| | Entramado de madera/caña | NA |
| | Entramado metálico | NA |
| | Entramado hormigón/metálico | NA |

Metodología Vulnerabilidad física estructural

| | | |
|---|-----------------------------|----|
| Numero de pisos | 1 pisos | 10 |
| | 2 pisos | 5 |
| | 3 pisos | 1 |
| | 4 pisos | 1 |
| | 5 pisos | 1 |
| Año de construcción | antes de 1970 | 10 |
| | entre 1971 y 1980 | 5 |
| | entre 1981 y 1990 | 1 |
| | entre 1991 y 2010 | 0 |
| Estado de conservación | Bueno | 0 |
| | Aceptable | 1 |
| | Regular | 5 |
| | Malo | 10 |
| Características del suelo bajo la edificación | firme,seco | 0 |
| | Inundable | 10 |
| | Ciénaga | 10 |
| | Humedo, blando, relleno | 5 |
| Topografía del sitio | A nivel, terreno plano | 1 |
| | Bajo nivel calzada | 10 |
| | Sobre nivel calzada | 1 |
| | Escarpe positivo o negativo | 10 |
| Forma de la construcción | Regular | 0 |
| | Irregular | NA |
| | Irregularidad severa | 10 |

Metodología Vulnerabilidad física estructural

Índices de vulnerabilidad para amenaza deslizamientos

| Amenaza de deslizamiento | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Variable | Valores posibles del indicador | Ponderación | Valor máximo |
| Sistema estructural | 0,1,5,10 | 0.8 | 8 |
| Material de paredes | 0,1,5,10 | 0.8 | 8 |
| Número de pisos | 0,1,5,10 | 0.8 | 8 |
| Año de construcción | 0,1,5,10 | 0.8 | 8 |
| Estado de conservación | 0,1,5,10 | 0.8 | 8 |
| Características del suelo | 0,1,5,10 | 2 | 20 |
| Topografía del sitio | 0,1,5,10 | 4 | 40 |
| Valor mínimo = 0 | | | 100 |

Metodología Vulnerabilidad física estructural

EJEMPLO



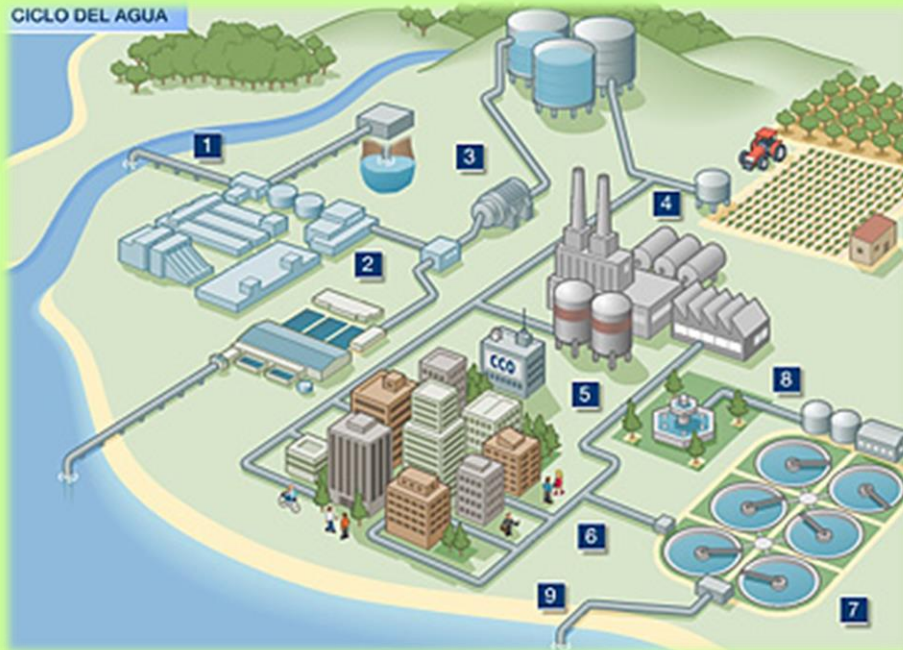
| Caracterización de la vulnerabilidad física estructural de un predio ante amenaza de deslizamiento | | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| VARIABLE DE VULNERABILIDAD | PREDIO ANALIZADO | Amenaza de deslizamiento | Factor de Ponderación | Puntaje ante deslizamientos |
| Sistema Estructural | Hormigón armado | 5 | 0.8 | 4 |
| Material de paredes | Pared de ladrillo | 5 | 0.8 | 4 |
| Tipo de cubierta | Losa de hormigón armado | NA | NA | NA |
| Sistema de entresijos | Losa de hormigón armado | NA | NA | NA |
| Numero de pisos | 1 pisos | 10 | 0.8 | 8 |
| Año de construcción | entre 1981 y 1990 | 1 | 0.8 | 0.8 |
| Estado de conservación | Bueno | 0 | 0.8 | 0 |
| Características del suelo bajo la edificación | firme, seco | 0 | 2 | 0 |
| Topografía del sitio | A nivel, terreno plano | 1 | 4 | 4 |
| Forma de la construcción | Regular | 0 | 0 | 0 |
| Nivel de Vulnerabilidad física estructural del predio ante amenaza de deslizamientos | | | | 20.8 |

| | |
|--|----------|
| Datos totales posibles | 11 |
| Datos totales obtenidos del predio | 10 de 11 |
| Complejidad | 90.90% |
| Ingreso al estudio (complejidad mayor al 90%) | Si |

| | |
|-------------------------|-----------|
| Nivel de vulnerabilidad | Puntaje |
| Bajo | 0 a 33 |
| Medio | 34 a 66 |
| Alto | mas de 66 |

Fuente: SNGR(2012)

METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD FÍSICO FUNCIONAL DE REDES VITALES



METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD FÍSICO FUNCIONAL DE REDES VITALES.

1. Entrevistas a funcionarios municipales (EMAPA-I y GPI).



2. Levantamiento de Información en campo (observar el estado y funcionalidad de la red de agua y red vial).



3. Análisis de vulnerabilidad físico funcional de redes vitales , Guía Propuesta metodológica “Análisis de vulnerabilidades a nivel Municipal, propuesto SNGR y PNUD (2012).

Metodología vulnerabilidad física del Sistema de Captación

| FACTOR DE VULNERABILIDAD | VARIABLE DE VULNERABILIDAD INTRINSECA | INDICADORES | AMENAZA - DESLIZAMIENTO | VALORES | Ponderador deslizamiento | Valor máximo |
|---------------------------------|--|---|--------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| Agua Potable CAPTACIÓN | Estado Actual | Bueno | 5 | 0 ,1, 5, 10 | 1 | 10 |
| | | Regular | 5 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | | Malo | 10 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | Antigüedad | 0-25 años | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 1.5 | 15 |
| | | 25-50 años | 5 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | | mayor a 50 años | 10 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | Mantenimiento | Planificado | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 2 | 20 |
| | | Esporádico | 5 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | | Ninguna | 10 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | Material de Construcción | PVC | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 2.5 | 25 |
| | | Hormigón armado | 1 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | | Asbesto cemento | 5 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | | Mamposteria de piedra y mamposteria de ladrillo | 10 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | Estandares de diseño y construcción | antes de IEOS | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 3 | 30 |
| | | entre el IEOS y la norma local | 5 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | | luego de la norma local | 10 | 0 ,1, 5, 10 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | 100 |

Metodología vulnerabilidad física del Sistema de Conducción

| FACTOR DE VULNERABILIDAD | VARIABLE DE VULNERABILIDAD INTRINSECA | INDICADORES | AMENAZA – DESLIZAMIENTO | Valores | Ponderador deslizamiento | Valor máximo |
|---------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| Agua Potable CONDUCCIÓN | Estado Actual | Bueno | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 1 | 10 |
| | | Regular | 5 | | | |
| | | Malo | 10 | | | |
| | Antigüedad | 0-25 años | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 1.5 | 15 |
| | | 25-50 años | 5 | | | |
| | | mayor a 50 años | 10 | | | |
| | Mantenimiento | Planificado | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 2.5 | 25 |
| | | Esporádico | 5 | | | |
| | | Ninguna | 10 | | | |
| | Material de Construcción | PVC | 5 | 0 ,1, 5, 10 | 2 | 20 |
| | | Hormigón armado | 1 | | | |
| | | Asbesto cemento | 5 | | | |
| | | Tierra | 10 | | | |
| | Estandares de diseño y construcción | antes de IEOS | 1 | 0 ,1, 5, 10 | 3 | 30 |
| | | entre el IEOS y la norma local | 5 | | | |
| | | luego de la norma local | 10 | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | 100 |

Metodología vulnerabilidad física del Sistema de Tratamiento

| FACTOR DE VULNERABILIDAD | VARIABLE DE VULNERABILIDAD INTRINSECA | INDICADORES | AMENAZA - DESLIZAMIENTO | Valores | Ponderador deslizamiento | Valor máximo |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|--------------------------|--------------|
| Agua Potable TRATAMIENTO | Estado Actual | Bueno | 1 | 0,1, 5, 10 | 1 | 10 |
| | | Regular | 5 | | | |
| | | Malo | 10 | | | |
| | Antigüedad | 0-25 años | 1 | 0,1, 5, 10 | 2 | 20 |
| | | 25-50 años | 5 | | | |
| | | mayor a 50 años | 10 | | | |
| | Mantenimiento | Planificado | | 0,1, 5, 10 | 1 | 10 |
| | | Esporádico | 10 | | | |
| | | Ninguna | 10 | | | |
| | | Hormigón armado | 1 | 0,1, 5, 10 | 3 | 30 |
| | | Asbesto cemento | 5 | | | |
| | | Mampostería de ladrillo | 5 | | | |
| | | Mampostería de piedra | 10 | | | |
| | Estandares de diseño y construcción | antes de IEOS | 1 | 0,1, 5, 10 | 3 | 30 |
| | | entre el IEOS y la norma local | 5 | | | |
| | | luego de la norma local | 10 | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | 100 |

Metodología vulnerabilidad físico funcional de la Red de Agua Potable

| FACTORES DE VULNERABILIDAD | VARIABLE DE VULNERABILIDAD | INDICADORES | PONDERACIÓN | RANGOS | VULNERABILIDAD FUNCIONAL | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|-------------|----------|--------------------------|----|
| AGUA POTABLE | Cobertura de servicio | > 80% | 1 | 4 al 6 | Baja | |
| | | 50 al 80% | 2 | 7 al 9 | Moderada | |
| | | < 50% | 3 | 10 al 12 | Alta | |
| | | Sin servicio | 4 | | | |
| | Dependencia | Sin dependencia | 1 | | | |
| | | Con dependencia | 2 | | | |
| | Redundancia (alternativas de funcionamiento) | Más de una | 1 | | | |
| | | Una | 2 | | | |
| | | Ninguna | 3 | | | |
| | Capacidad de intervención | Personal calificado y equipamiento | 1 | | | |
| | | Personal calificado sin equipamiento | 2 | | | |
| | | Sin personal ni equipamiento | 3 | | | |
| | | | | | Valor máximo | 12 |
| | | | | | Valor mínimo | 4 |

Metodología vulnerabilidad física de la red Vial

| FACTOR DE VULNERABILIDAD | VARIABLE DE VULNERABILIDAD INTRINSECA | INDICADORES | AMENAZA DE DESLIZAMIENTO | VALORES | PONDERACIÓN | VALOR MÁXIMO |
|---------------------------------|--|------------------------------|---------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|
| Red Vial | Estado de Revestimiento | Bueno | 0 | 0,1,5,10 | 2 | 20 |
| | | Regular | 5 | | | |
| | | Malo | 10 | | | |
| | Mantenimiento | Planificado | 0 | 0,1,5,10 | 4 | 40 |
| | | Esporádico | 5 | | | |
| | | Ninguna | 10 | | | |
| | Estándares de diseño y construcción | Aplica la 2002 normativa MOP | 1 | 0,1,5,10 | 4 | 40 |
| | | Versión anterior al 2002 | 5 | | | |
| | | No aplica normativa | 10 | | | |
| | | | | | | 100 |

Metodología vulnerabilidad funcional de la red Vial

| FACTOR DE VULNERABILIDAD | VARIABLE DE VULNERABILIDAD INTRINSECA | INDICADOR | PONDERACIÓN | RANGOS | VULNERABILIDAD FUNCIONAL | |
|--------------------------|--|--------------------------------------|-------------|--------|--------------------------|---|
| RED VIAL | Dependencia | Sin dependencia | 1 | 3 al 4 | Baja | |
| | | Con dependencia | 2 | 5 al 6 | Media | |
| | Redundancia (alternativas de funcionamiento) | Más de una | 1 | 7 al 8 | Alta | |
| | | Una | 2 | | | |
| | | Ninguna | 3 | | | |
| | Capacidad de intervención | Personal calificado y equipamiento | 1 | | | |
| | | Personal calificado sin equipamiento | 2 | | | |
| | | Sin personal ni equipamiento | 3 | | | |
| | | | | | Valor máximo | 8 |
| | | | | | Valor mínimo | 3 |

METODOLOGÍA PARA ANALIZAR EL EQUIPAMIENTO Y PERSONAL DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES DE IMPORTANCIA ALTA.

Inventario de recursos materiales a las entidades que conforman el Comité de Gestión de Riesgos (CGR) o Comité Operacional de Emergencias (COE).

| Recursos materiales | Indicador |
|-------------------------------|-----------|
| Botiquín de primeros auxilios | SI |
| | No |
| Transporte | SI |
| | No |
| Linternas | SI |
| | No |
| Cuerdas | SI |
| | No |
| Escaleras | SI |
| | No |
| Directorio telefónico | SI |
| | No |

| Variable | Indicador |
|---|--------------|
| Cuenta con personal que actué ante una emergencia | Si |
| | No |
| El personal esta capacitado | Si |
| | No |
| Cada que tiempo recibe capacitación el personal | Cada mes |
| | Cada 6 meses |
| | Cada año |
| El personal esta preparado para actuar ante una emergencia. | SI |
| | NO |

METODOLOGÍA PARA ESTRUCTURAR LOS ACTORES CLAVE EN LA GESTIÓN DEL RIESGO.

Identificación de los actores clave que intervienen en la gestión de riesgos.



Entrevista no estructurada para conocer el funcionamiento y articulación entre actores clave ante una emergencia.



- *Manual de comité de gestión de Riesgos (2012).
- *Conformación de un Comité de Gestión de Riesgos (CGR) o Comité Operacional de Emergencias (COE).

Fuente: SNGR (2012)



METODOLOGÍA PARA ELABORAR EL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS



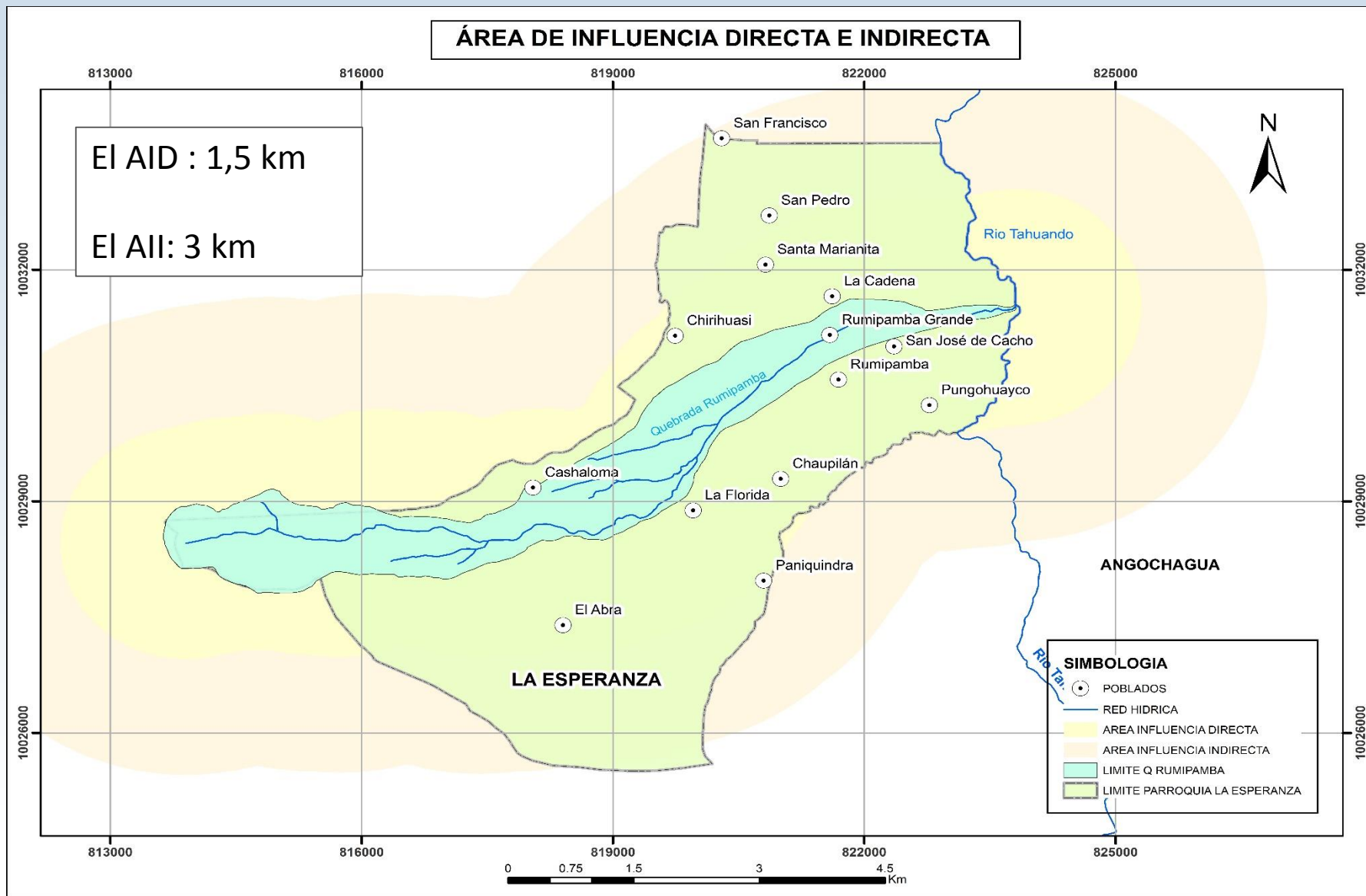
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS



*Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Programa de Naciones Unidas (PNUD) y Programa de Preparación a Desastres (DIPECHO) (2012).

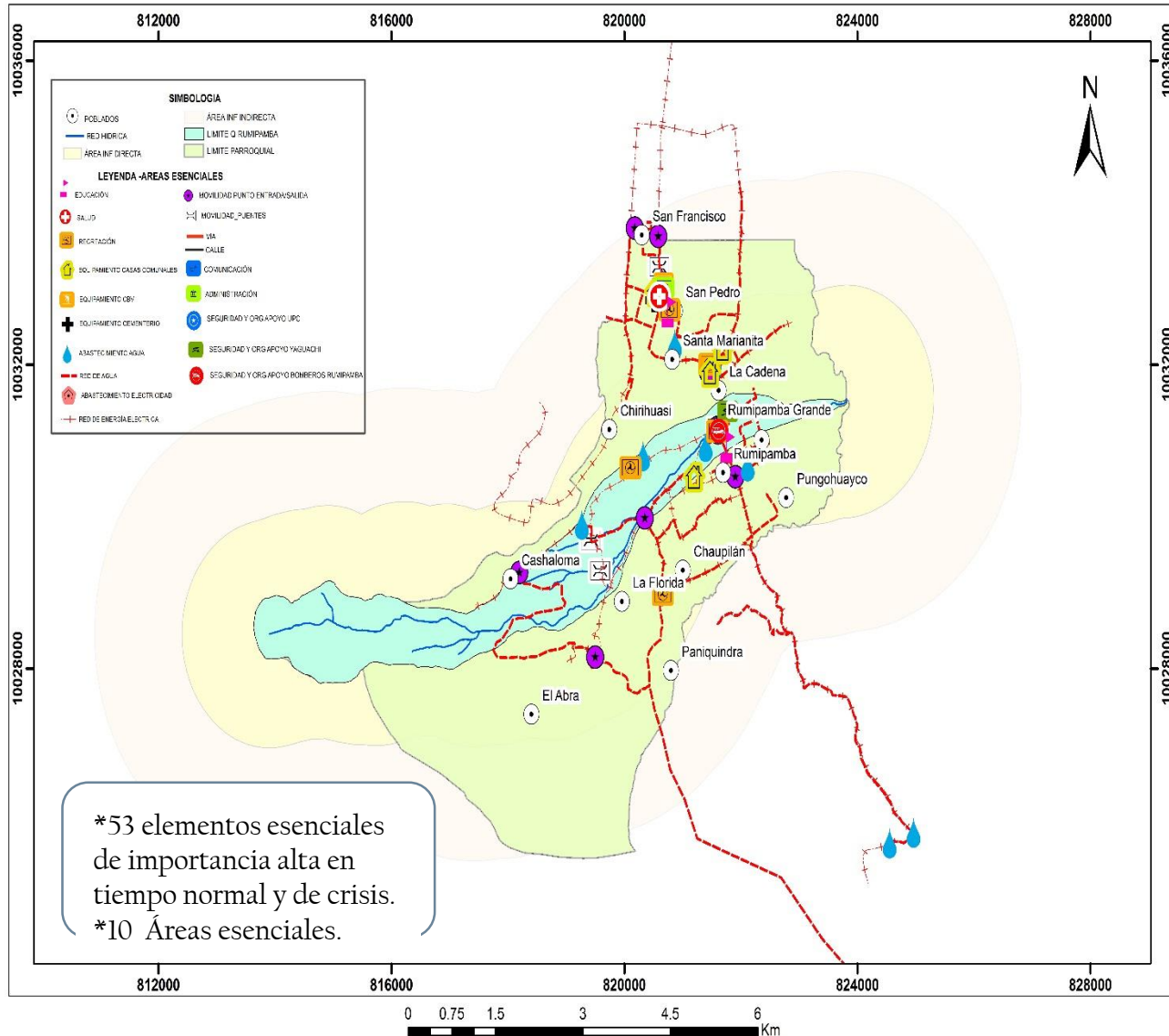
RESULTADOS

ÁREA DE INFLUENCIA



ELEMENTOS ESENCIALES DE IMPORTANCIA ALTA.

ELEMENTOS ESENCIALES DE IMPORTANCIA ALTA



EDUCACIÓN



SALUD



RECREACIÓN



EQUIPAMIENTO



ABASTECIMIENTO DE AGUA



ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA



MOVILIDAD



COMUNICACIÓN



ADMINISTRACIÓN

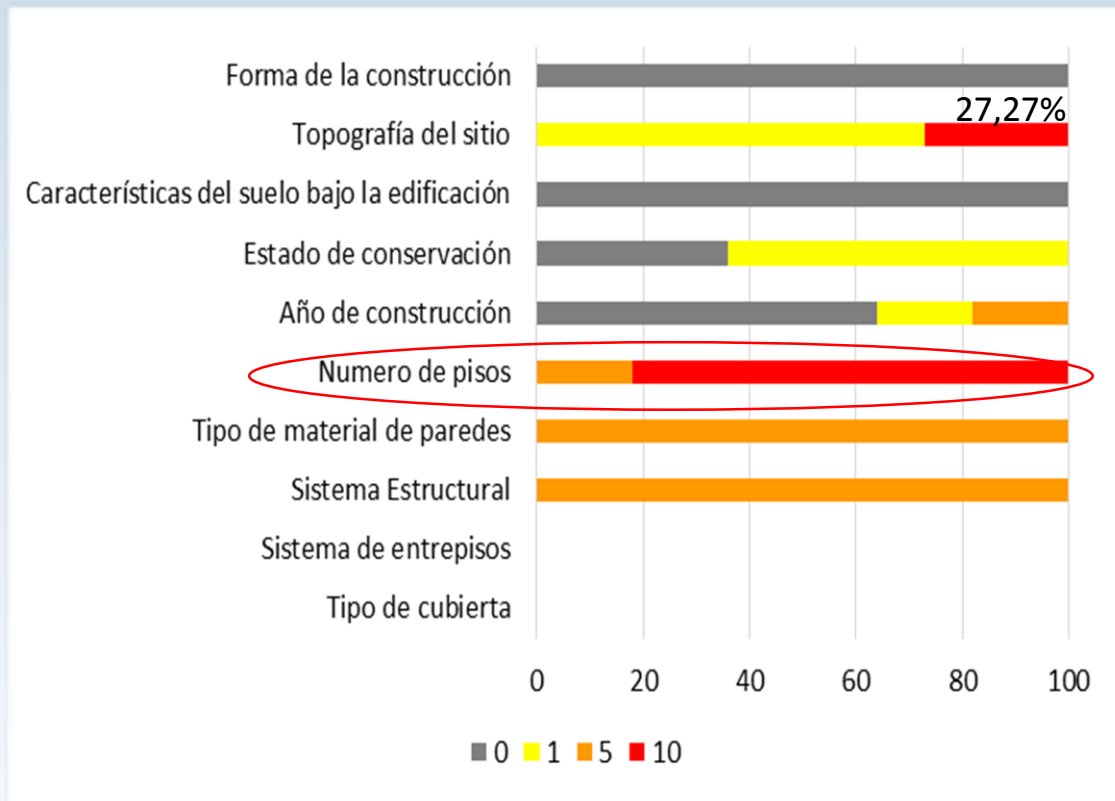


SEGURIDAD Y ORGANISMOS DE APOYO

VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE ELEMENTOS ESENCIALES ANTE DESLIZAMIENTOS

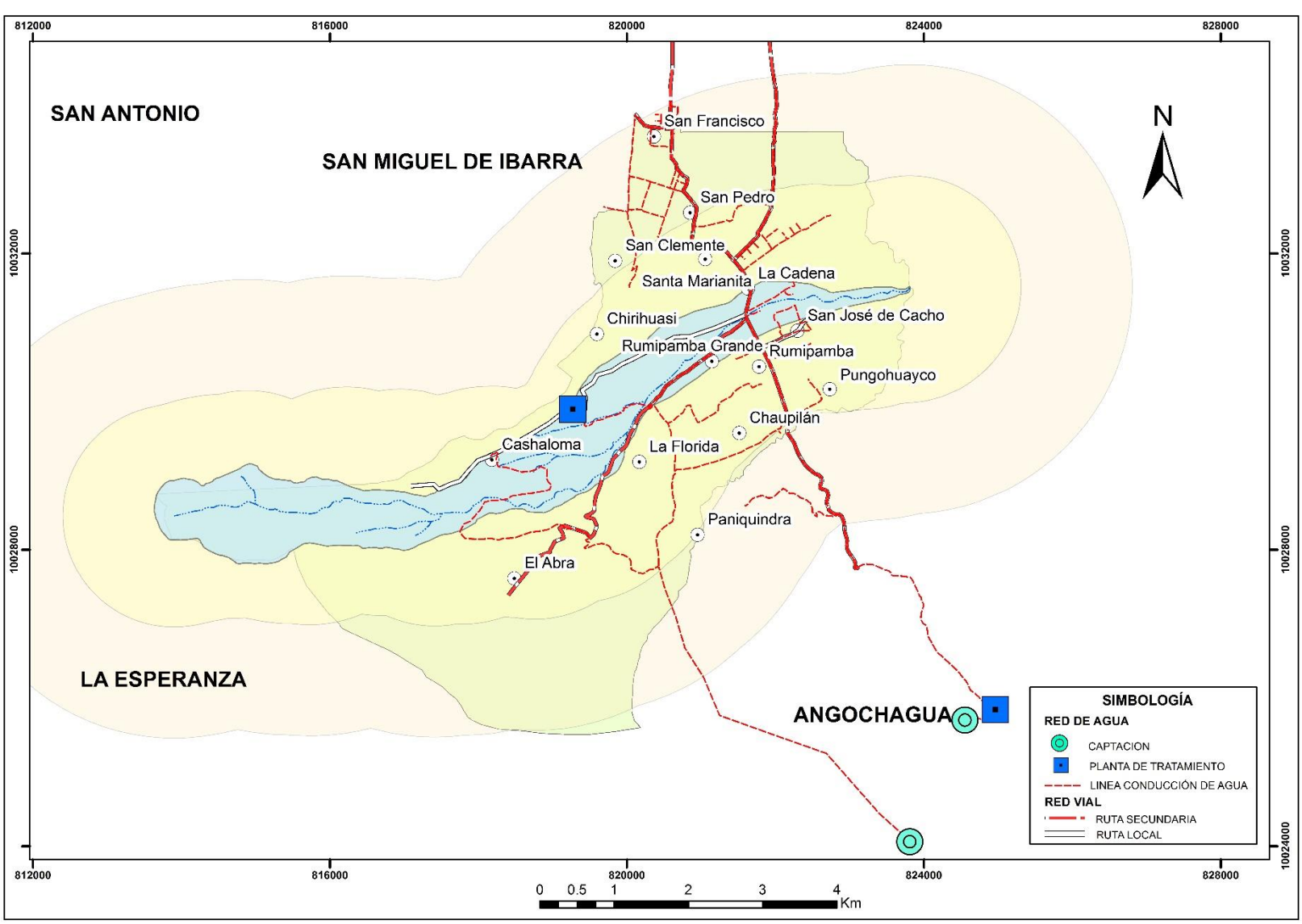
11 Predios tienen completitud de datos superior al 90%

- *GAD parroquial.
- *Unidades Educativas Rumipamba y Mariano Acosta.
- *Subcentro de Salud.
- *Casa del Buen Vivir.
- *Coliseo parroquial.
- *Casas comunales: Santa Marianita, Rumipamba Grande y La Cadena.
- *Unidad de Policía Comunitaria y Estación de Bomberos Rumipamba.



*El 81,81% de predios (vulnerabilidad alta) ■ estructuras de un piso.
18,18% (vulnerabilidad media) ■ estructuras de dos pisos, GAD parroquial La Esperanza y Estación de Bomberos.

VULNERABILIDAD FÍSICO FUNCIONAL DE REDES VITALES



VULNERABILIDAD FÍSICO FUNCIONAL DE REDES VITALES

RED DE AGUA POTABLE

RED DE AGUA GUARACZAPAS



- SISTEMA DE CAPTACIÓN - Vulnerabilidad Baja
- SISTEMA DE CONDUCCIÓN - Vulnerabilidad Baja
- SISTEMA DE TRATAMIENTO - Vulnerabilidad Baja



FUNCIONALIDAD RED DE AGUA GUARACZAPAS



- * Cobertura de servicio 50 al 80%.
- * Con dependencia (Sistema de electricidad).
- No hay sistemas de redundancia (tanques reservorios comunidades Rumipamba, San José de Cacho, Chirihuasi).
- Personal calificado sin equipamiento.



Red Vulnerabilidad Media

RED DE AGUA SANTA MARTHA



- SISTEMA DE CAPTACIÓN - Vulnerabilidad Media
- SISTEMA DE CONDUCCIÓN - Vulnerabilidad Media
- SISTEMA DE TRATAMIENTO CHIRIHUASI - Vulnerabilidad Baja



FUNCIONALIDAD RED AGUA SANTA MARTHA

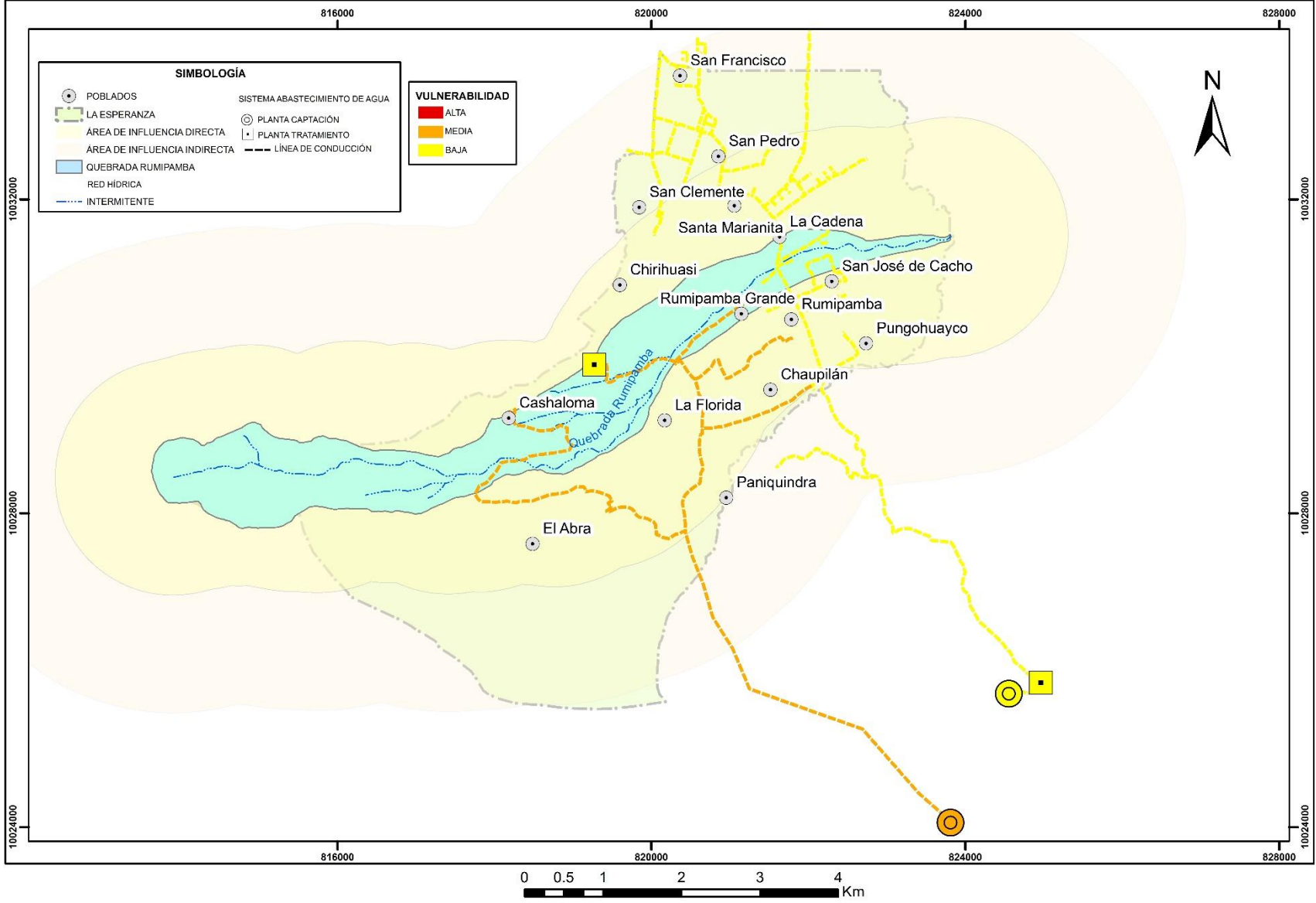


- Cobertura de servicio < 50%
- Con dependencia (Sistema de electricidad).
- No hay sistemas de redundancia.
- Sin personal ni equipamiento.



Red Vulnerabilidad Alta

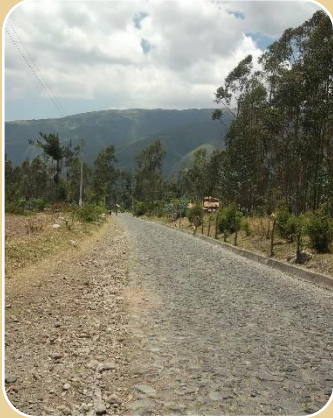
VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA








VULNERABILIDAD FÍSICO FUNCIONAL DE REDES VITALES

RED VIAL


Vulnerabilidad Física



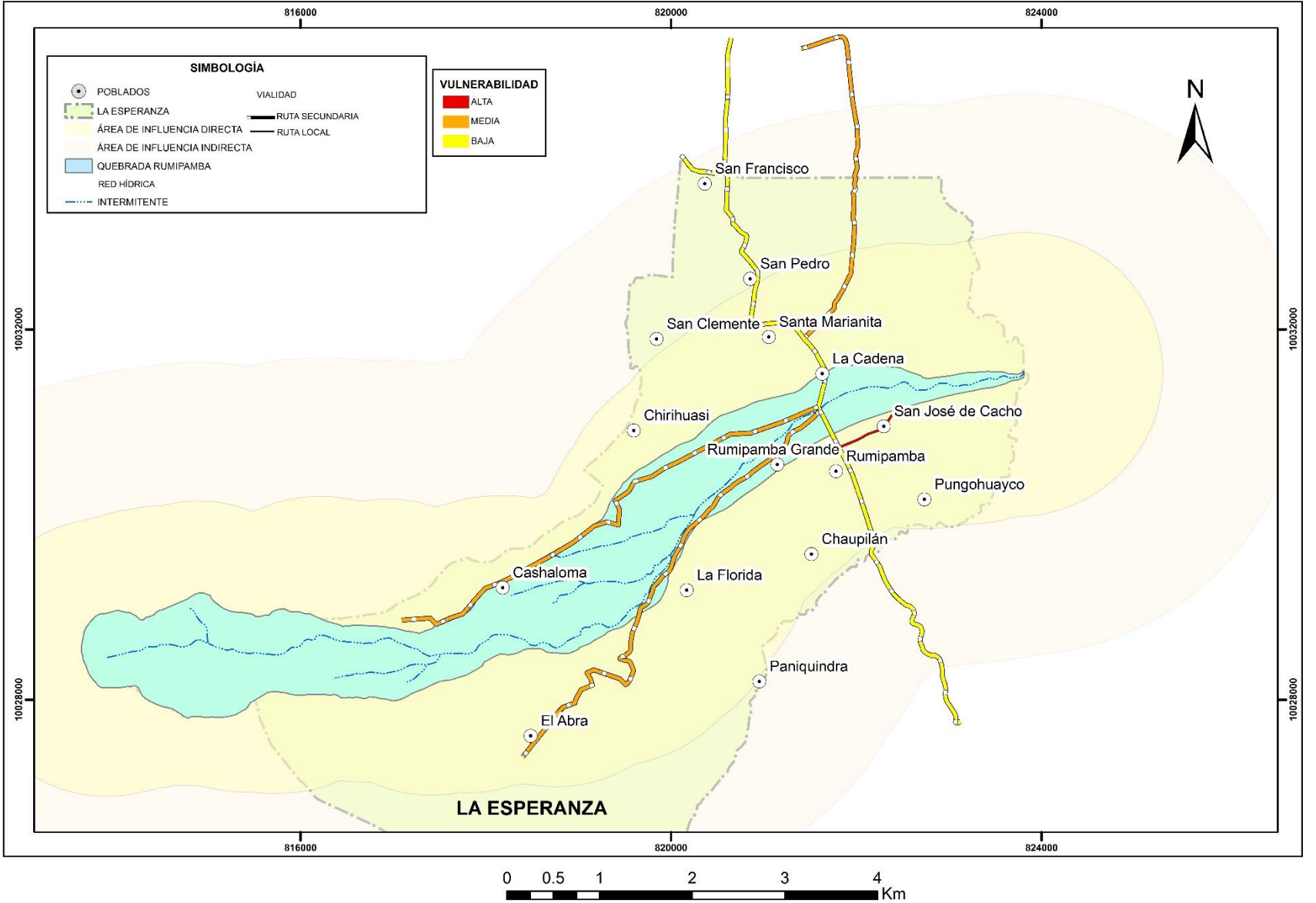
- Vía Galo Plaza Lasso – Vulnerabilidad Baja. 
- Vía El Abra - Vulnerabilidad Media. 
- Vía Cashaloma - Vulnerabilidad Media. 
- Calle San Juan - Vulnerabilidad Media. 
- Calle San José de Cacho - Vulnerabilidad Alta 

Vulnerabilidad Funcional



- Con dependencia.
- Redundancia (Vías El Abra, Cashaloma y San Juan).
- Capacidad de intervención: Personal calificado sin equipamiento.
- Red con Vulnerabilidad Media. 

VULNERABILIDAD DE LA RED VIAL



VULNERABILIDAD FÍSICA POR EXPOSICIÓN ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS DE REDES VITALES



RED DE AGUA GUARACZAPAS

- SISTEMA DE CAPTACIÓN - Vulnerabilidad Baja ■
- SISTEMA DE CONDUCCIÓN - Vulnerabilidad Baja ■
- SISTEMA DE TRATAMIENTO - Vulnerabilidad Baja ■



RED DE AGUA SANTA MARTHA

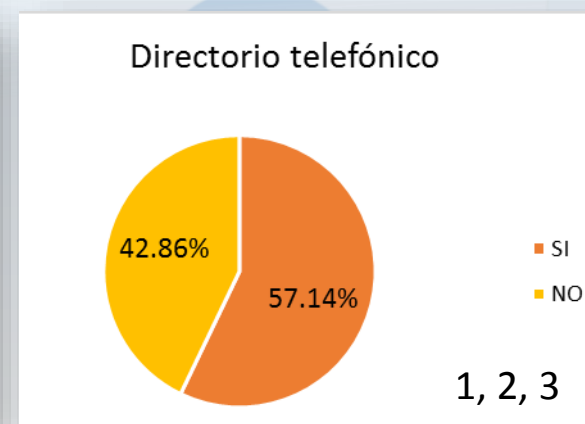
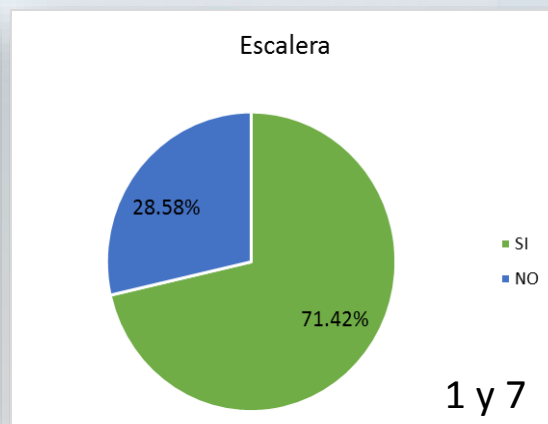
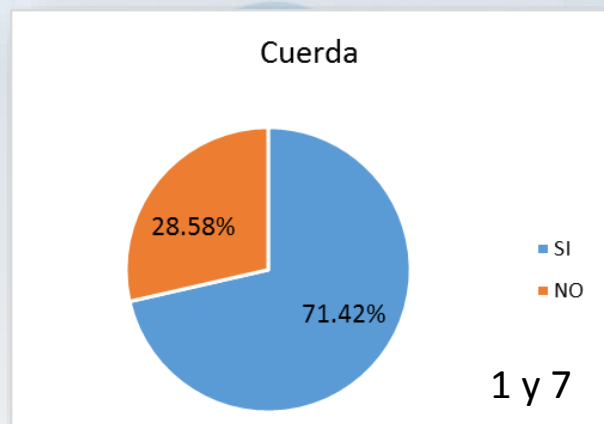
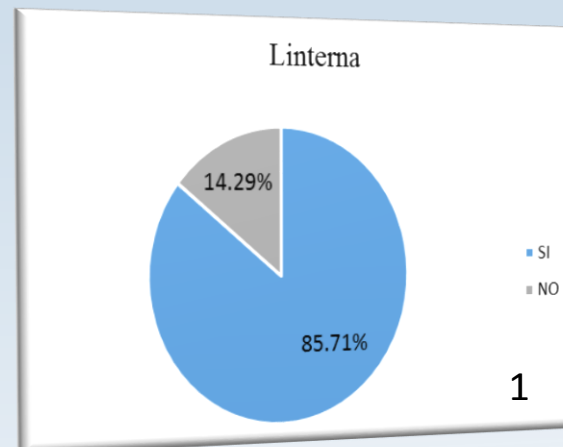
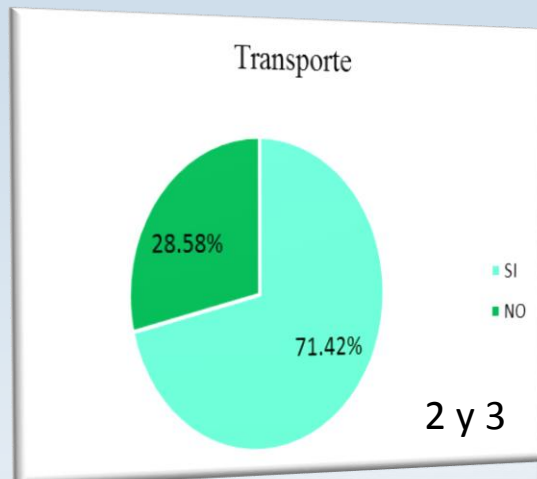
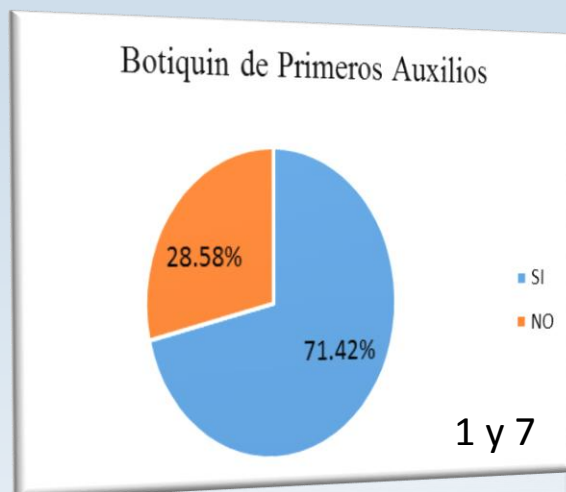
- SISTEMA DE CAPTACIÓN - Vulnerabilidad Media ■
- SISTEMA DE CONDUCCIÓN - Vulnerabilidad Media ■
- SISTEMA DE TRATAMIENTO CHIRIHUASI - Vulnerabilidad Baja ■



RED VIAL

- *Vía Galo Plaza Lasso – Vulnerabilidad Baja ■
- Vía El Abra - Vulnerabilidad Media ■
- Vía Cashaloma - Vulnerabilidad Media ■
- Calle San Juan - Vulnerabilidad Media ■
- Calle San José de Cacho - Vulnerabilidad Alta ■

VULNERABILIDAD DE EQUIPAMIENTO



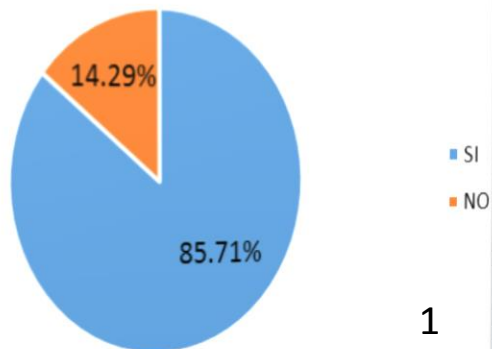
Entidades entrevistadas

1.GAD parroquial rural La Esperanza
4. Subcentro de salud.
6. Estación de Bomberos.

2.Unidad Educativa Mariano Acosta 3.U.E Rumipamba.
5. GCM N° 36Yaguachi.
7. Unidad de Policía Comunitaria.

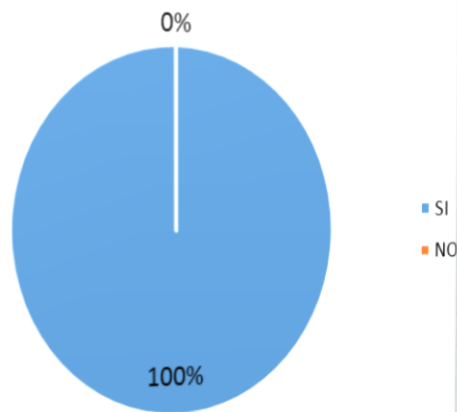
VULNERABILIDAD DE PERSONAL

¿Cuenta con personal que actúe ante una emergencia?

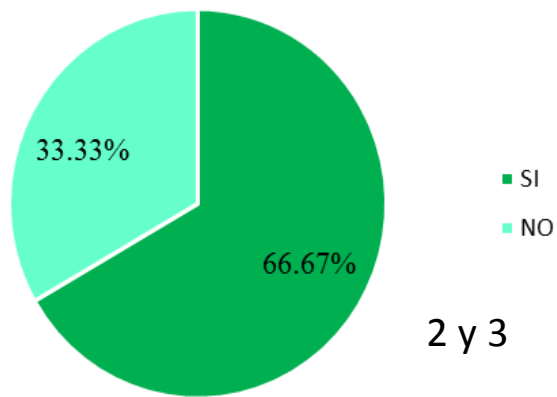


1

¿El personal está capacitado?

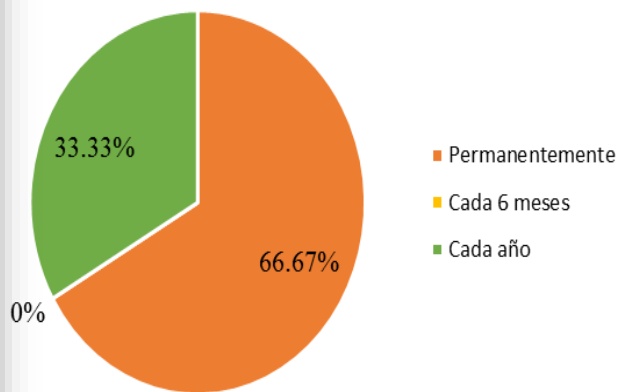


¿El personal está preparado para actuar ante una emergencia?



2 y 3

¿Cada que tiempo reciben capacitación?



Entidades entrevistadas

1. GAD parroquial rural La Esperanza.

2. Unidad Educativa Mariano Acosta.

3. Unidad Educativa Rumipamba.

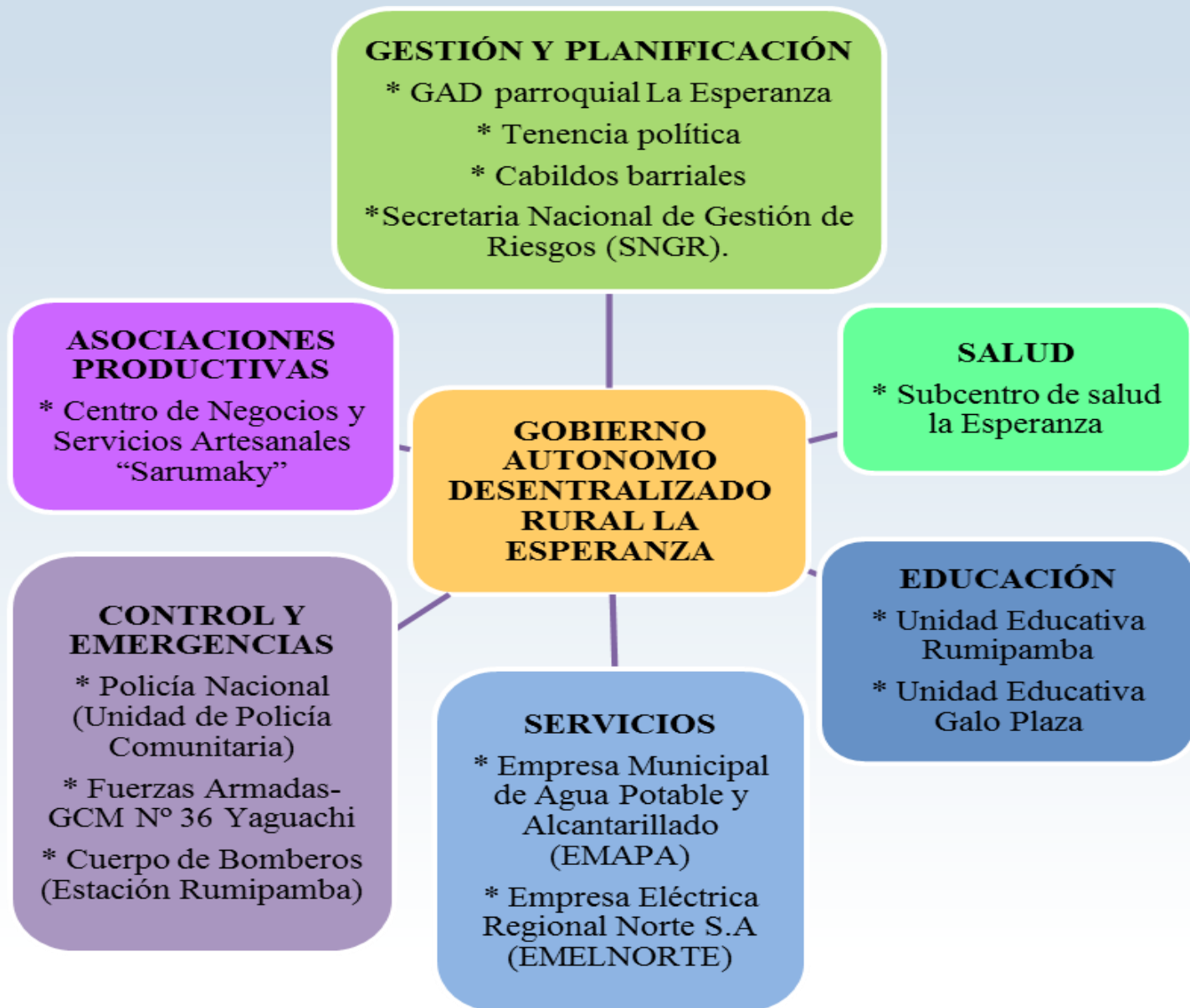
4. Subcentro de salud.

5. GCM N° 36 Yaguachi.

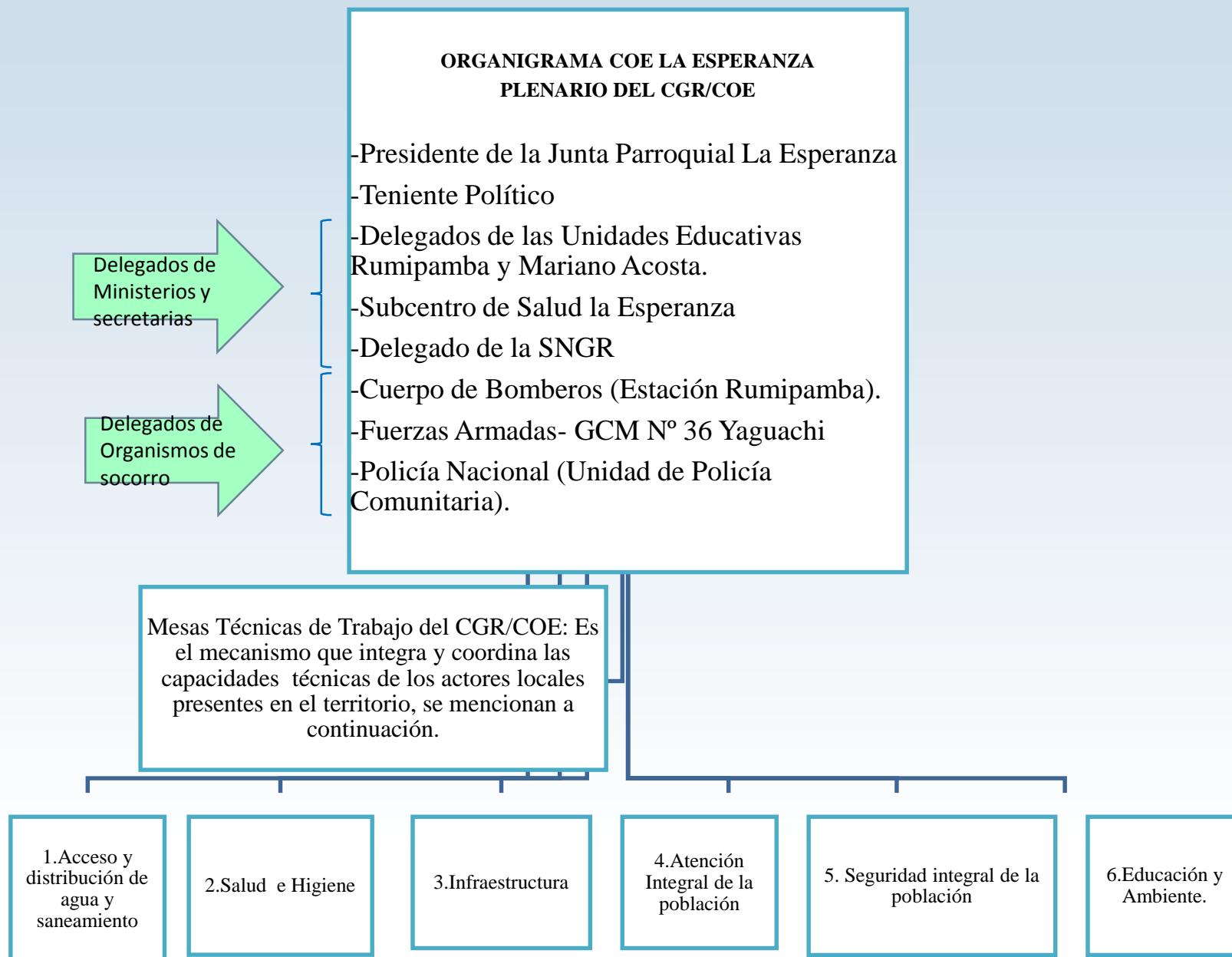
6. Estación de Bomberos.

7. Unidad de Policía Comunitaria.

ACTORES CLAVE



ESTRUCTURACIÓN DE ACTORES CLAVE



MESAS TÉCNICAS DE TRABAJO (CGR) o (COE)

1. Acceso y Distribución de Agua y Saneamiento (Secretaría del Agua)

*Implementar proyectos para asegurar la continuidad y acceso al agua, tomando en cuenta fuentes alternas.



*Realizar acciones técnicas oportunas que aseguren la distribución del agua a la población en cantidad y calidad.



*Vigilar la calidad de agua para consumo humano.

*Capacitar a la comunidad sobre desinfección de agua de consumo humano.



*Mantener el sistema de abastecimiento de energía eléctrica para la red de agua.



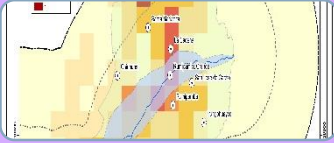
*Apoyar en la distribución ordenada de agua a la población



*Facilitar el transporte y distribución de agua segura a la población



PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS



ANTECEDENTES



UBICACIÓN



OBJETIVOS



ESTRATÉGIAS

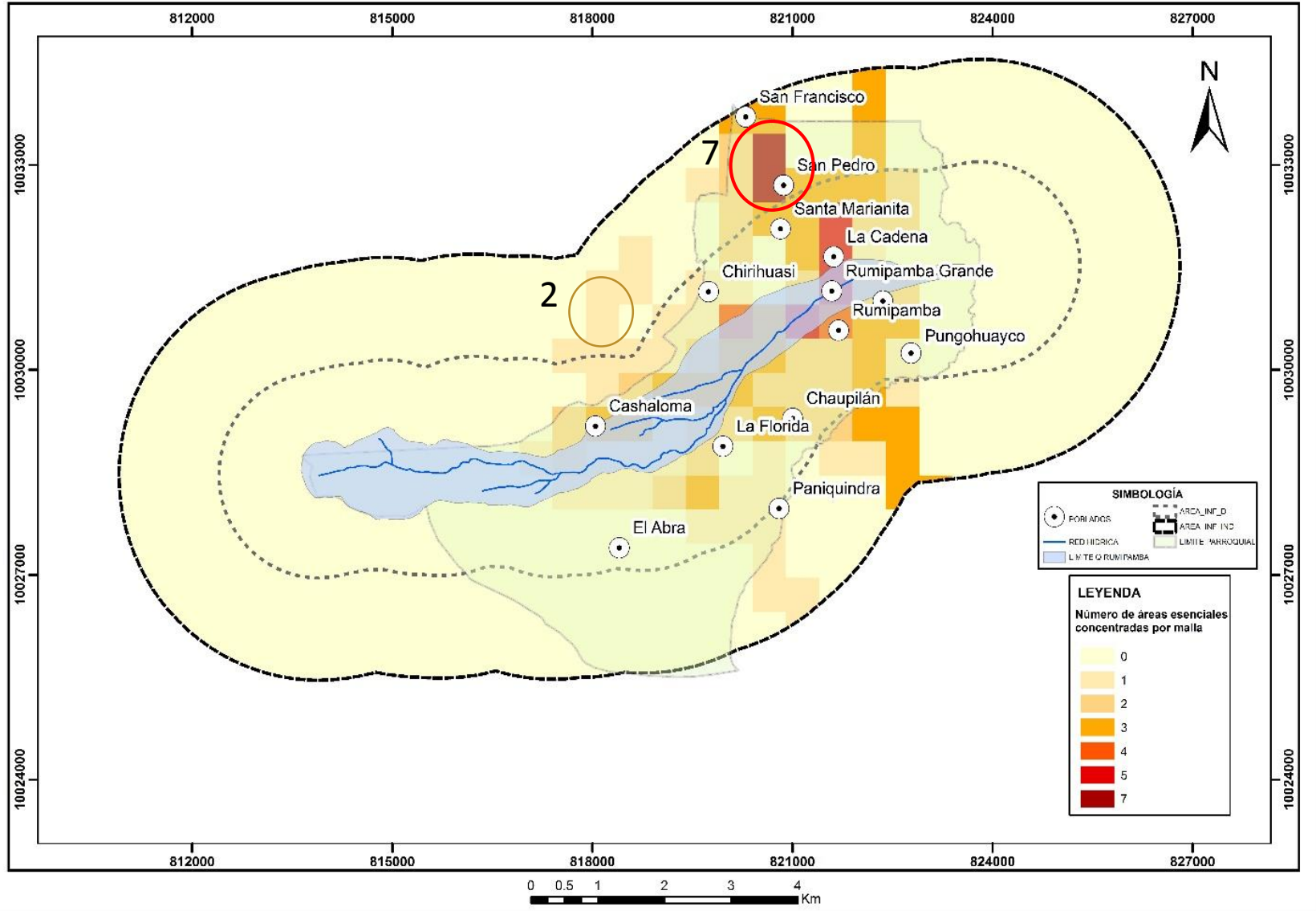


PROYECTOS



ACTIVIDADES

CONCENTRACIÓN DE ÁREAS ESENCIALES



*Las mallas que contienen mayor número de áreas esenciales en número de (7) son consideradas de mayor importancia, corresponde al barrio San Pedro 0,50%.

OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL:** Elaborar un plan de reducción de vulnerabilidad física y funcional de elementos esenciales de importancia alta, su equipamiento y personal ante la presencia de la amenaza de deslizamientos.
- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**
 - Formular una estrategia de medidas de reducción de vulnerabilidades física y funcional de elementos esenciales de importancia alta.
 - Formular una estrategia para fortalecer el equipamiento y personal de los actores clave que conforman el Comité de Gestión de Riesgos o Comité Operacional de Emergencias.
 - Formular una estrategia de contingencias ante una emergencia por la presencia de deslizamientos.

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

1. Estrategia de Reducción de vulnerabilidades.

- Proyecto de reducción de vulnerabilidad física estructural.
- Proyecto de reducción de vulnerabilidad física funcional de redes vitales.

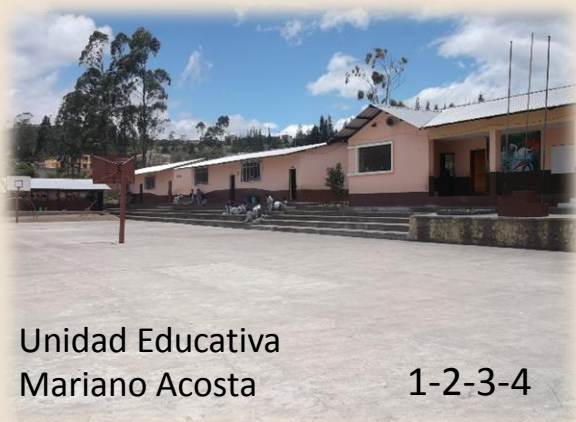
2. Estrategia de fortalecimiento del equipamiento y personal de elementos esenciales de actores clave que conforman el COE.

- Proyecto para fortalecer el equipamiento de los elementos esenciales de importancia alta de los actores clave que conforman el COE.
- Proyecto para fortalecer el personal de los elementos esenciales que conforman el COE.

3. Estrategia de Contingencias

- Proyecto para establecer puntos de encuentro, zonas seguras y refugios temporales del AID y AII de la quebrada Rumipamba.
- Proyecto de evacuación ante una emergencia por la presencia de deslizamientos.

Actividades del Proyecto de reducción de vulnerabilidad física estructural.



Variables para la calificación física

1. Número de pisos
2. Topografía del sitio
3. Año de construcción
4. Estado de conservación



Actividades del Proyecto de reducción de vulnerabilidad física funcional de redes vitales.

PLANTA CAPTACIÓN



- Mantenimiento planificado y constante para asegurar el buen funcionamiento del sistema y abastecimiento de agua a las comunidades y barrios.
- Limpiar rejillas, 2 veces por semana, en época de lluvia ir con más frecuencia.
- Limpiar los tanques.
- Desinfección de los tanques.
- Cuidar los arboles.
- **Red Agua Santa Martha** – readecuar o construir un cajón recolector y compuertas con estándares de diseño que abastezcan el caudal de la vertiente.

TUBERIA DE CONDUCCIÓN



- Mantenimiento (recorrer cada mes toda la línea para identificar fugas y roturas se procede a reparar.

PLANTA DE TRATAMIENTO



- Revisar y limpiar el filtro.
- Verificar el nivel del Clorinador.

1. Actividades para fortalecer el equipamiento y personal de los elementos esenciales de importancia alta.

EQUIPAMIENTO

GAD Parroquial La Esperanza y Tnte. Político

- Botiquín de primeros auxilios
- Linterna, cuerda y escalera
- Directorio telefónico.

Unidad Educativa Rumipamba

- Transporte
- Cuerda
- Directorio telefónico

Unidad Educativa Mariano Acosta

- Transporte
- Directorio telefónico

Unidad de policía comunitaria

- Botiquín de primeros auxilios
- Escalera

PERSONAL

GAD Parroquial La Esperanza y Tnte. Político

- Implementación de personal
- Capacitación

Unidad Educativa Rumipamba

- Capacitación

Unidad Educativa Mariano Acosta

- Capacitación

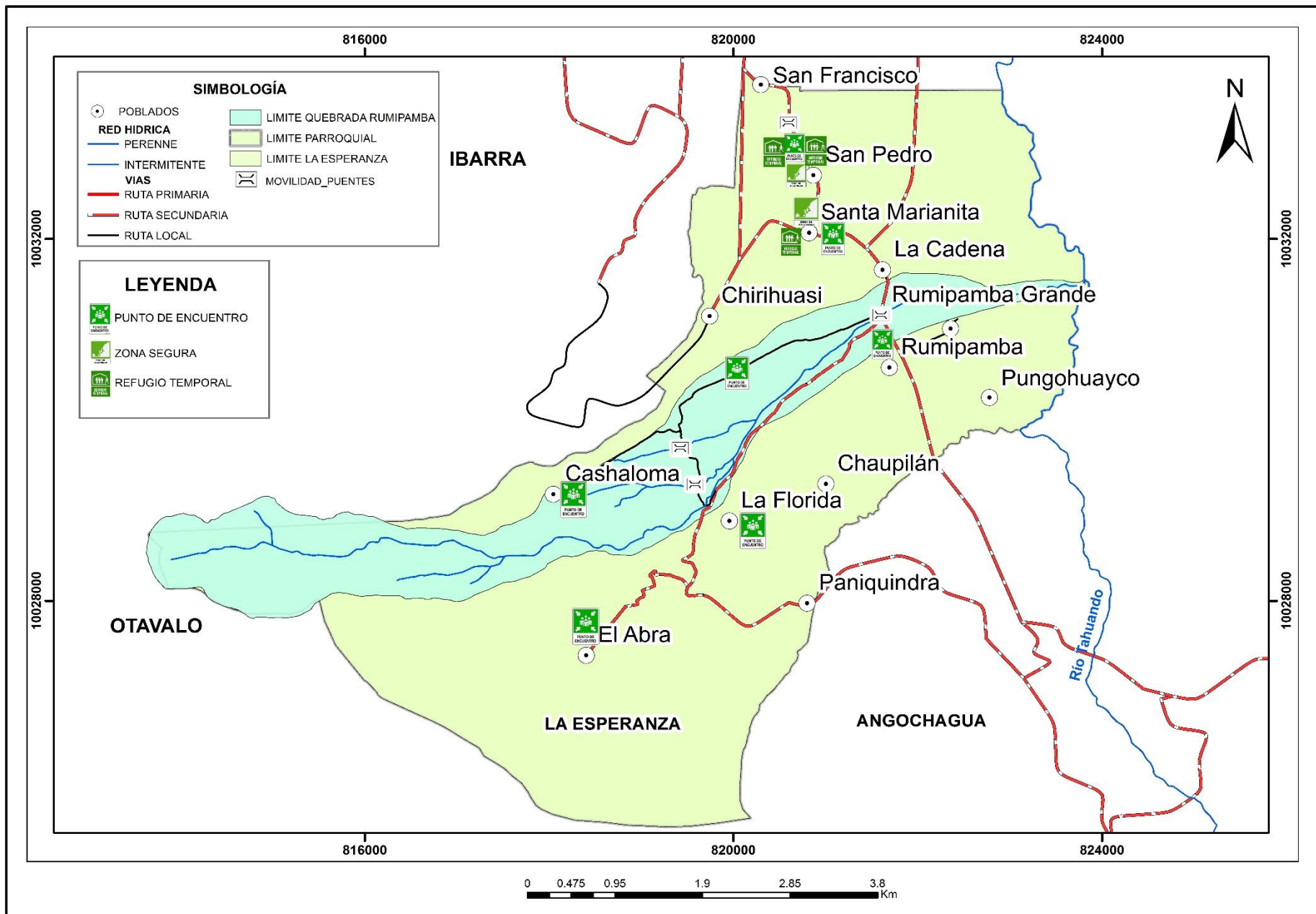


3.Estrategia de contingencias

1.Proyecto para establecer puntos de encuentro, zonas seguras y refugios temporales AID y AII.

- **Objetivo:** Determinar los elementos esenciales que servirán como puntos de encuentro, zonas seguras y refugios temporales, ante una emergencia por la eventualidad de deslizamientos.
- **Meta:** Reducir la vulnerabilidad de la población.
- **Beneficiarios:** Comunidades ubicadas en el AID y AII.

Mapa de puntos de encuentro, zonas seguras y refugios temporales.

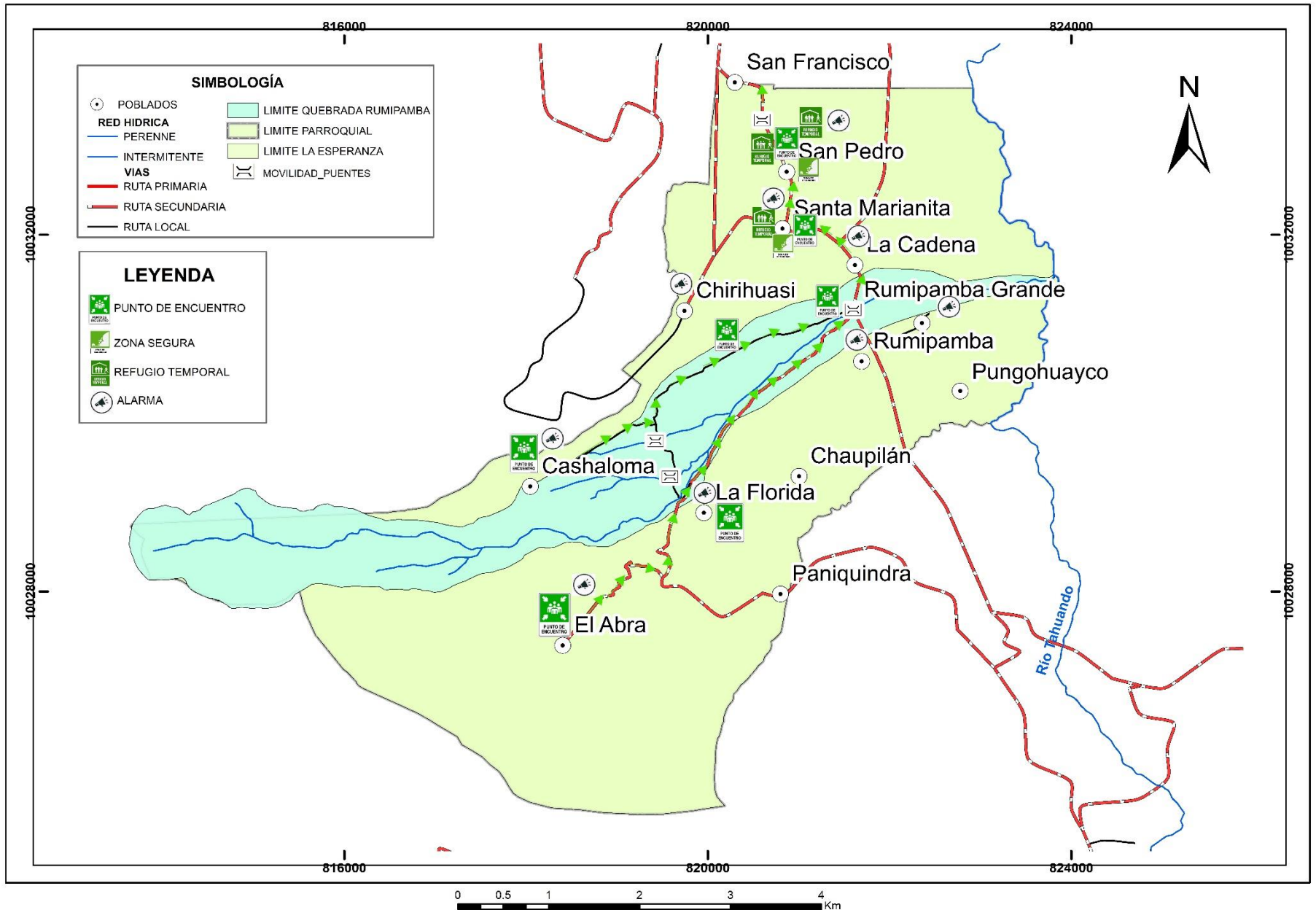


3.Estrategia de contingencias

2.Protocolo de evacuación ante una emergencia por la presencia de deslizamientos.

- **Objetivo:** Realizar un protocolo de evacuación para las comunidades y barrios AID y AII.
- **Meta:** Mejorar la resiliencia y capacidad de reacción de la población y actores claves.
- **Beneficiarios:** Comunidades ubicadas en el AID y AII.

Mapa de rutas de evacuación



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.
- Se identificaron 53 elementos de alta importancia en tiempo normal y de crisis, en los campos de Población y sus necesidades, Logística y Capacidad de Gestión y Administración, de los cuales 11 elementos esenciales tienen completitud de datos mayor al 90%, en el análisis físico estructural se determinó que 72,73% presenta vulnerabilidad baja ante deslizamientos y 27,27% presenta vulnerabilidad media.
- La vulnerabilidad física es media, para el sistema de captación y conducción Santa Martha y baja para el sistema de captación Chirihuasi; y la vulnerabilidad funcional es alta para la red de agua Santa Martha, y media para la red de agua Guaraczapas, ante la amenaza de deslizamiento.
- Del análisis de equipamiento y personal realizado el GAD parroquial rural La Esperanza es el único que presenta vulnerabilidad alta 85%.

- Los actores clave se estructuraron mediante la conformación del COE, precedido por el presidente de la Junta parroquial, mismo que se organiza por mesas técnicas de trabajo que son: Acceso y distribución de agua y saneamiento, Salud e higiene, Infraestructura, Atención integral de la población, Seguridad integral de la población; así como Educación y ambiente.
- La reducción de vulnerabilidad de infraestructura y redes vitales, es una medida eficaz y de mayor aplicabilidad en la mitigación y prevención de desastres, los estudios encaminados dentro de esta línea, apoyan al involucramiento de los diferentes actores que intervienen en la gestión del riesgo y toma de decisiones a fin de transformar factores de riesgo y vulnerabilidad en fortalezas de gestión política, que son de gran beneficio para la parroquia.
- La propuesta de plan de gestión de riesgos es de alta importancia para la toma de decisiones del GAD parroquia rural La Esperanza, ya que establece medidas de reducción de vulnerabilidades para infraestructura y redes vitales ante la amenaza de deslizamientos, lo cual permite planificar y prevenir los posibles desastres y flujos de lodo que se susciten dentro del territorio logrando así una planificación territorial y desarrollo de la parroquia.

RECOMENDACIONES

- En base a la información generada el GAD parroquia rural La Esperanza, debe implementar acciones de mejoramiento de infraestructura de elementos esenciales de importancia alta con énfasis en los elementos que han sido considerados como puntos de encuentro, zonas seguras y refugios temporales del área de estudio.
- Implementar acciones de mejoramiento físico estructural de redes vitales, con énfasis en la red de agua Santa Martha, vías El Abra, Cashaloma y San José de Cacho, a cargo del GAD parroquia rural La esperanza, EMAPA-I y Prefectura de Imbabura en lo relacionado a vías.
- Realizar acciones de implementación y mejoramiento de equipamiento y personal de los elementos esenciales de importancia alta, especialmente del GAD parroquial rural La Esperanza y la Unidad Educativa Mariano Acosta.

- Brindar capacitación a la población de la parroquia La Esperanza, en temas referentes a gestión de riesgo, medidas de prevención y acciones para actuar ante una emergencia de deslizamientos.
- Incluir en la articulación de políticas locales documentos de planificación con la variable gestión de riesgos, así como políticas de acción entre actores clave a nivel parroquial para lograr un accionar coordinado, que genere resiliencia en las comunidades y barrios de la parroquia rural La Esperanza.
- En base a la información generada en el plan de gestión de riesgos se recomienda realizar simulacros de evacuación de las comunidades y barrios del área de Influencia Directa e Indirecta de la Quebrada Rumipamba a cargo de la SNGR y Cruz Roja Ecuatoriana para que estén preparados ante una eventualidad de deslizamiento.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



MARLENE RUIZ