

## **ESTUDIO DE LA RESILIENCIA FRENTE A EVENTOS NATURALES: SUSCEPTIBLES A MOVIMIENTOS EN MASA EN LAS COMUNIDADES DE VISOTE NUEVA ESPERANZA Y TAGMA SAN JOSÉ, CANTÓN GUARANDA, ECUADOR**

Fernando Isaul Guambugete Quinatoa, Sandra Marcia Tualombo Tenelema y Grey Barragán Aroca\*

Escuela de Gestión de Riesgo, Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda, Ecuador

\*Autor de correspondencia: greybarragan@gmail.com

Recibido 4 de septiembre de 2017, aceptado después de revisión al 26 de mayo de 2018

### **RESUMEN**

La presente investigación está enfocada al estudio de la resiliencia frente a eventos naturales, cuales son susceptibles a movimientos en masa ubicado en la Provincia Bolívar, Cantón Guaranda Parroquia San Simón, en particular en las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José. Se investigó la capacidad de respuesta de ambas comunidades, mediante el diagnóstico socio territorial, las encuestas aplicadas a los habitantes, la ficha de observación, con el fin de adquirir toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto y evaluar la capacidad de resiliencia después de un evento adverso. En el proceso de tabulación y el análisis respectivo, logrando determinar, el nivel de conocimientos en temas de gestión de riesgo y la capacidad de respuesta para enfrentar y recuperarse de un evento adverso. Las técnicas que se aplican para el levantamiento de información de la población y el desarrollo del proyecto son encuestas, fichas de observación e información complementaria. Mediante el desarrollo de la investigación se ha logrado identificar principalmente las amenazas a las que están expuestas las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José, el nivel de vulnerabilidad y la capacidad de recuperarse después de suscitarse un evento adverso.

**Palabras Claves:** Resiliencia, Movimientos en Masa, Capacidad, Organización, Vulnerabilidad, Prevención, Mitigación

### **ABSTRACT**

This current research has been focused on the study of resilience to natural events, which are susceptible to mass movements located in Bolivar Province, Guaranda Canton, San Simón Parish, particularly in the Visote Nueva Esperanza and Tagma San José communities. The response capacity of both communities has been performed, through the socio-territorial diagnosis, the surveys applied to the inhabitants, the observation form, in order to acquire all the necessary information for the development of the project and to evaluate the capacity of resilience after an adverse event. In the process of tabulation and the respective analysis, being able to determine, the level of knowledge in subjects of risk management and the capacity of response to face and recover from an adverse event. The techniques that have been applied for the collection of information of the population and the development of the project are surveys, observation forms and complementary information. Through the development of the research, it has been possible to identify mainly the hazards to which Visote Nueva Esperanza and Tagma San José communities are exposed, the level of vulnerability and the capacity to recover after the occurrence of an adverse event.

**Key Words:** Resilience, Mass Movements, Capacity, Organization, Vulnerability, Prevention, Mitigation

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo trata de un estudio de la resiliencia frente a eventos naturales: susceptibles a movimientos en masa en las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José perteneciente a la parroquia de San Simón del cantón Guaranda, tiene como finalidad medir la capacidad de resiliencia de la comunidad, observar las amenazas al que están expuestos, proporcionando seguridad mediante medidas de prevención y mitigación. El objetivo es estudiar la resiliencia frente a eventos naturales: susceptibles a movimientos en masa y proponer acciones enfocados en la Resiliencia como la habilidad que tiene un sistema y sus componentes para anticipar, adaptar o recuperarse de los efectos de un desastre, de forma oportuna y eficaz, la capacidad de resiliencia debe desarrollarse en las instituciones a todos los niveles y sectores de la sociedad, para enfrentar situaciones adversas, desarrollo del potencial individual o del sistema; es dinámica, varía a lo largo del tiempo de acuerdo con las circunstancias a las que se enfrentan las dos comunidades. Por lo tanto el estudio de la resiliencia frente a eventos naturales: susceptibles a movimientos en masa constituye en una necesidad la misma que es requerida por los líderes de las dos comunidades, para evaluar posibles daños que se puedan generarse por diversos factores de origen natural.

## SITIO DE ESTUDIO

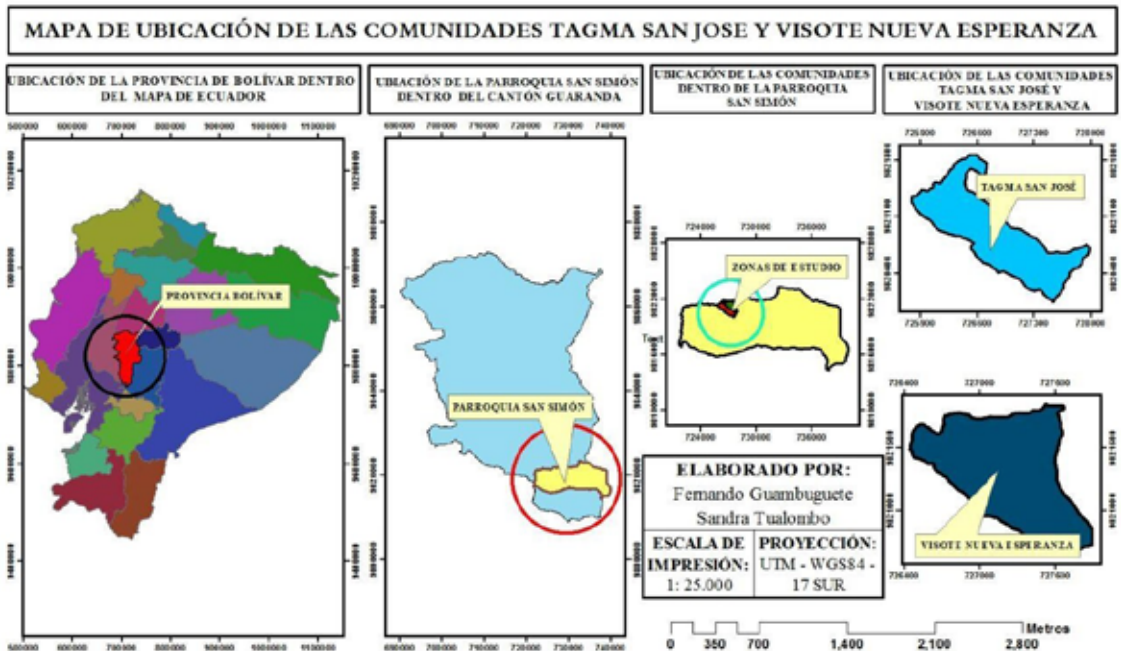


Figura 1: Mapa de ubicación de sitio de estudio

La comunidad de Visote Nueva Esperanza está ubicado en la parroquia de San Simón, la misma que se encuentra localizada en la parte oeste del centro de la ciudad, a 2850 msnm, 6km conducente por la vía antigua a Riobamba.



Figura 2: Ubicación Geográfica de la comunidad de Visote Nueva Esperanza de Google Earth.

La comunidad de Tagma San José está ubicado en la parroquia de San Simón, la misma que se encuentra localizada en la parte oeste del centro de la ciudad, a 2834 msnm, 5km conducente por la vía antigua a Riobamba.



Figura 3: Ubicación Geográfica de la comunidad de Tagma San José. De Google Earth.

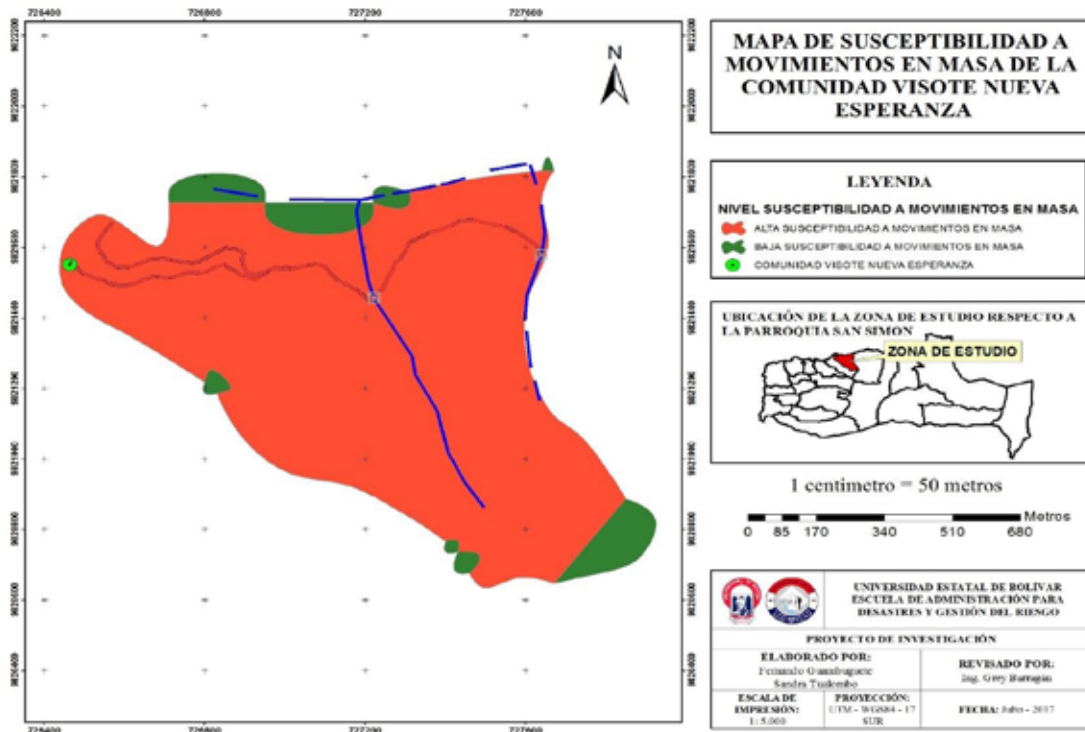


Figura 4: Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa de la comunidad Visote Nueva Esperanza

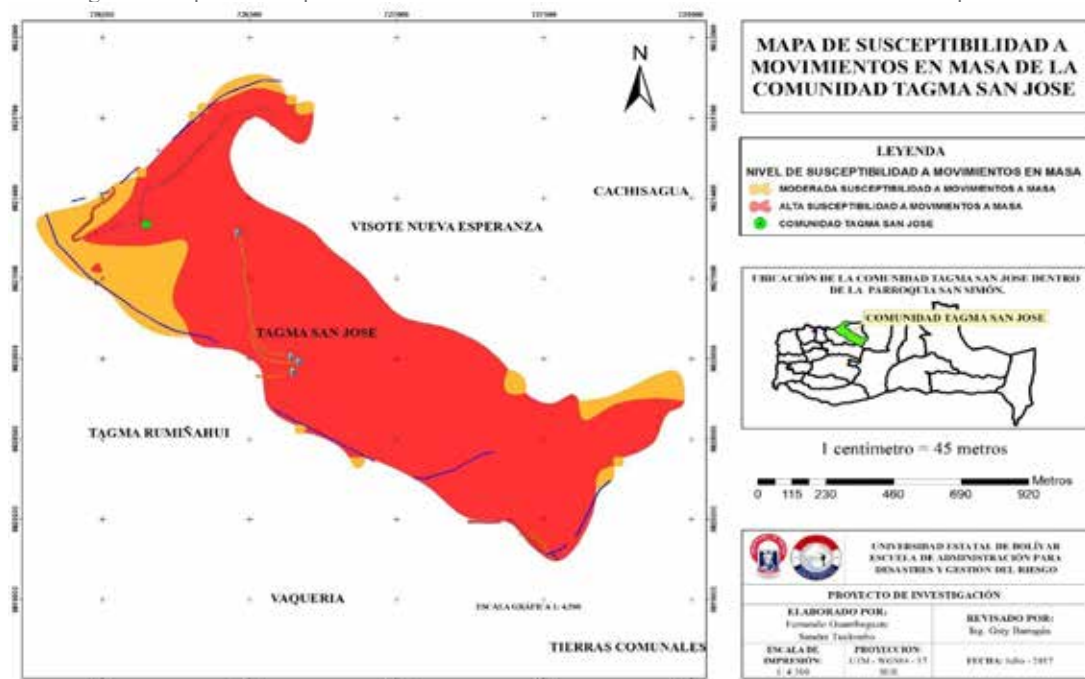


Figura 5: Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa de la comunidad Tagma San José



Ambas comunidades poseen el tipo de suelo denominado cangahua (cual es una ceniza volcánica que con el paso del tiempo se ha consolidado dando lugar a una roca blanda, muy resistente, en épocas invernales con la presencia de humedad esta suelo se vuelve más frágil), su morfología es irregular con la presencia de pendientes bastante pronunciadas y escarpadas, y una de las mayores amenazas entre estas dos comunidades son los movimientos en masa, por la ubicación de las viviendas, los mismos que son poco consolidados y propensas a la inestabilidad, principalmente por la apertura de vía que se ha estado realizando en estos dos últimos años en la vía Guaranda- Gallo Rumi-Riobamba de la misma manera por la ampliación de fronteras agrícolas, razón por la cual la mayor parte de la población presenta una alta susceptibilidad al fenómeno de movimientos en masa (Fig. 4 y 5).

## METODOLOGÍA

Para la presente investigación se han utilizado métodos sujetos a diferentes herramientas, una de ellas es de campo, los datos recolectados fueron de manera directa, permitiendo la recopilación de información en el lugar de acontecimientos en la comunidad de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José en el periodo mayo -agosto 2017. Para poder evaluar la resiliencia comunitaria nos basamos en una encuesta que aplica, GOAL (ORGANIZACIÓN HUMANITARIA INTERNACIONAL - IRLANDA), una HERRAMIENTA PARA MEDIR LA RESILIENCIA COMUNITARIA ANTE DESASTRES NATURALES que fue elaborada en mayo del 2015, para el incremento de la Resiliencia ante desastres en las zonas más vulnerables. Este Herramienta fue desarrollado en base a experiencias adquiridas en la implementación al programa DIPECHO para Centroamérica en la remota región de la Mosquita en Nicaragua y Honduras en los últimos años. Específicamente, la publicación de la herramienta se ha financiado bajo el proyecto “Preparación ante desastres con enfoque comunitario promoviendo un incremento en la coordinación en el área homogénea región de la Mosquita”, financiado por la oficina de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea en el marco del Plan de Acción VIII en América Central, ejecutado por GOAL y GVC. (Salinas, 2014).

El objetivo del Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea de Ayuda al Desarrollo (DIPECHO) es de reducir el Riesgo de Desastres mediante el fortalecimiento de capacidades de preparación y respuesta ante emergencias en las comunidades de los municipios de Yorito y Malare en Honduras, el programa fue elaborado para su implementación dentro de 15 meses, pero se logró su implementación en 17 meses, “construyendo comunidades resilientes a deslizamientos, terremotos e inundaciones en los municipios de Marale y Yorito” muestra que el proyecto, logro cumplir con las actividades con las que iniciaron el proyecto, llegando en una eficacia del 84% en la ejecución de las actividades, se planificaron 37 actividades logrando cumplir con 31 actividades, razón por lo cual señalan que la eficacia del proyecto fue excelente, la cantidad de personas que asistieron a la socialización del proyecto ascendió a 4.45% y el 6.20% asistió a las capacitaciones brindadas en ambas municipalidades del total de la población. También DIPECHO ha elaborado proyectos para América del Sur entre abril y mayo del 2011 que fueron implementados hasta octubre del 2012, con el objetivo de fortalecer la preparación y la resiliencia en Sudamérica, se han ejecutado 24 proyectos en 9 países (Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia, Venezuela, Paraguay, Chile, Argentina y Brasil) con el fin de fortalecer actividades en Reducción de Riesgos y Desastres.

En Ecuador se innovó el Proyecto Consorcio UNDP, CRIC, PLAN: Estimación de Vulnerabilidades y Reducción de Riesgos de Desastres a Nivel Municipal en el Ecuador con contraparte Nacional SNGR, la AME y el MDMQ, lograron los siguientes resultados:

La implementación de una metodología de análisis de vulnerabilidad cantonal del Ecuador.

Fortalecimiento comunitario, fortalecimiento Institucional y difundir practicas innovadoras para controlar la erosión y Reducir el Riesgo de deslaves.

Adaptación de la guía para Análisis de Amenaza, Vulnerabilidad y Capacidades con las participaciones de niños, niñas y adolescentes.

Y como logros alcanzados, 6 escuelas cuentan con su informe técnico de vulnerabilidad estructural, y los 100% de padres de familia, docentes y estudiantes han recibido capacitación en la temática de Gestión de Riesgos, y han realizado su Plan de Gestión de Riesgo. Al obtener estos resultados del programa DIPECHO, nos basamos en esta metodología, para aplicarlo en nuestro proyecto, ya que son resultados favorables y nos ayudara a obtener datos certeros, de esta manera poder medir la resiliencia en las comunidades.

Dentro de la encuesta abarca 5 áreas que son la gobernanza, la evaluación de riesgos, conocimientos y educación gestión de riesgos y reducción de vulnerabilidad y preparación y respuestas a emergencias, una ficha de observación del contexto general de la población que nos permitirá resaltad datos más de cerca las comunidades.

Según el PDOT de la Parroquia de San Simón con vigencia desde el 2015 hasta el 2019, las comunidades de Visote Nueva Esperanza cuentan con 140 habitantes, 95.36 has, y se encuentra a 2896 m.s.n.m, y la comunidad de Tagma San José cuenta con 72 habitantes, 128.42 has, y se encuentras a 2768 m.s.n.m. La comunidad de Visote Nueva Esperanza cuenta con un total de 38 familias y la comunidad de Tagma San José con 18 familias, para esta investigación se trabajara con un total de 56 familias. Las encuestas se aplicaran a un miembro de cada familia, dando como resultado 56 encuestas.

Para poder acceder a las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José primeramente se tuvo un dialogo con el presidente de cada comunidad, mencionándoles el motivo por el cual solicitamos su autorización, posteriormente a su autorización se continuo con la aplicación de las encuestas y la ficha de observación.

## RESULTADOS

1. Los líderes y miembros de la comunidad ayudan unos a otros en situaciones de emergencias.

Tabla 1: Líderes y miembros de la comunidad son organizados

ALTERNATIVA COMUNIDADES	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	23	12	35	62%
NO	15	6	21	38%
TOTAL	38	18	56	100%

El 62% de las familias encuestas de las dos comunidades manifiestan que sí, actúa los líderes y miembros de la comunidad en situaciones de emergencia, mientras que el 38% de familias dijeron que no. Por lo tanto procedemos a incentivar a la población de cada comunidad, que mencionó que los líderes y miembros no ayudan en situaciones de emergencia, a mejorar la comunicación y el interés, para así lograr la participación con la localidad en caso de suscitarse un evento adverso.

## 2. Participan las mujeres en las reuniones comunitarias.

Tabla 2: Participación de las Mujeres.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
COMUNIDADES	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	20	10	30	54%
NO	18	8	26	46%
TOTAL	38	18	56	100%

El 54% de las familias encuestadas de las comunidades manifiestan que si actúan las mujeres en las reuniones de la comunidad, mientras que el 46% indicaron que no. En pocas ocasiones actúan las mujeres por ser administradora del hogar, entonces es importante garantizar la actuación de ellas en las reuniones, emitiendo sus opiniones y participando en actividades de la comunidad.

## 3. Estaría dispuesto a participar en actividades para la reducción del riesgo.

Tabla 3: Participación para actividades de Reducción de Riesgo.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
COMUNIDADES	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	20	15	35	62%
NO	18	3	21	38%
TOTAL	38	18	56	100%

El 62% de las familias encuestadas de la comunidad Visote Nueva Esperanza y Tagma San José refieren que sí, están de acuerdo en participar en las actividades para la reducción de riesgos en su comunidad, mientras tanto el 38% de las familias manifestó que no. De esta manera vemos la necesidad de capacitar sobre la reducción de riesgos que son acciones emprendidas por las propias comunidades con el apoyo de instituciones especializadas en atender emergencias, que favorecen a minimizar riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación), actividades para la reducción de riesgos en ambas comunidades.

4. La comunidad ha recibido alguna capacitación en la temática de Gestión de Riesgos.

Tabla 4: Capacitación en Relación a la Gestión de Riesgo.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
COMUNIDADES	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	0	3	3	5%
NO	38	15	53	95%
TOTAL	38	18	56	100%

El 95% de las familias encuestadas de las dos comunidades desconocen las temáticas de Gestión de Riesgos, mientras que el 5% de los habitantes mencionan que si han recibido capacitaciones en la temática de Gestión de Riesgos. Por lo tanto observamos la necesidad de trabajar e instruir a los miembros de las dos comunidades en temas de Gestión de Riesgos como son: Plan de Emergencia Familiar, Plan Comunitario, Medidas Preventivas en caso de deslizamiento, Planes de Respuesta, Conformación de Brigadas como: Primeros Auxilios, Combate Contra Incendios, Evacuación, Búsqueda y Rescate, así la población esté preparada y pueda reaccionar frente a una emergencia.

5. Se ha realizado simulacros en su comunidad para estar preparado ante un evento adverso.

Tabla 5: Ejecución de Simulacros en la comunidad.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
COMUNIDADES	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	1	4	5	9%
NO	37	16	53	91%
TOTAL	38	20	58	100%

Del 91% de las familias encuestadas de las dos comunidades refieren que no han recibido simulacros en su comunidad, mientras tantos el 9% de los encuestados refieren que si han acudido pero mencionan en otras partes. De esta manera observamos la necesidad de orientar, reforzar habilidades y la importancia de realizar ejercicios de simulación y simulacro dos veces al año en las comunidades, así mejorar la actuación de familias frente a un evento que se pueda presentar.

6. En su comunidad Ud. ha podido visualizar algunas grietas.

Tabla 6: Visualización de Grietas por los moradores.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
COMUNIDADES	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	12	4	16	71%
NO	26	14	40	29%
TOTAL	38	18	56	100%



El 29% de la comunidad manifiestan que no, el 71% de las familias encuestadas de las dos comunidades mencionan que sí, han observado afloramiento de aguas superficiales y que genera grietas en las vías alternas ocasionando deslizamientos en el Km 5 y 6 de la vía antigua a Riobamba, en caminos vecinales, produciendo el colapso de las vías dejando incomunicada a la población concretamente se dio en épocas de invierno en el mes de marzo del 2017.

#### 7. Conoce Ud. si en su comunidad han realizado labores de forestación y deforestación.

Tabla 7: Labores de forestación y deforestación.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	0	1	1	2%
NO	19	15	34	61%
DESCONOCE	19	2	21	37%
TOTAL	38	18	35	100%

El 61% de las familias encuestadas de las dos comunidades refieren que no han realizado labores de forestación y deforestación, mientras tanto 37% refieren que desconocen, y el 2% si han realizados labores de forestación en comunidades aledañas. De esta manera vemos la necesidad de trabajar e incentivar en labores de forestación: con la plantación de árboles nativos como son; nogales, cedro y robles que son más utilizados en tierra fría, así proteger las orillas de las quebradas e impedir deslizamientos o derrumbes que afectan a las fuentes de agua cercanos y las vías de acceso de las comunidades.

#### 8. Conoce Ud. qué tipo de amenaza o peligro está expuesto su comunidad.

Tabla 8: Tipo de amenazas expuestos la comunidad.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	28	13	41	73%
NO	10	5	15	27%
TOTAL	38	18	56	100%

El 73% de las familias encuestadas de las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José refieren que sí, conocen del tipo de amenaza al que están expuestos entre estas tenemos deslizamiento, delincuencia y sismos, por lo tanto 27% mencionan que no. De esta manera procedemos a orientar mediante charlas educativas, a las familias de las comunidades sobre las amenazas a las que están expuestas.

## 9. Amenazas descritas por los habitantes de la comunidad.

Tabla 9: Amenazas expuestas en la comunidad.

TIPO DE AMENAZAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DESLIZAMIENTO	16	61%
DELINCUENCIA	8	31%
SISMO	2	8%
TOTAL	26	100%

Dentro del 61% manifiestan por deslizamiento, el 31% refieren por delincuencia y 8% dicen por sismos conoce el tipo de amenaza al que está expuesto las dos comunidades. Fortalecer, orientar y educar a las familias de las comunidades sobre las amenazas naturales al que están expuestos como son: deslizamientos, sismos entre otros, motivándolos a los habitantes a prepararse y salvaguardar sus propias vidas y que puedan responder de una forma eficaz ante un evento adverso.

## 10. ¿Cree Ud. que su vivienda es vulnerable a deslizamientos?

Tabla 10: Su vivienda es vulnerable ante deslizamientos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
COMUNIDADES	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	10	3	13	23%
NO	28	15	43	77%
TOTAL	38	18	56	100%

El 77% de las familias encuestadas de las dos comunidades manifiesta que sus viviendas no están expuestas ante deslizamientos, mientras tanto el 23% manifiesta que sí, son vulnerables a deslizamientos porque las viviendas están construidas en lugares donde hay topografía irregular en las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José (lugares montañosos con altas pendientes), por la cantidad de lluvia el suelo se vuelve más frágil.

## 11. ¿Qué herramientas de gestión de riesgos dispone la comunidad?

Tabla 11: Herramientas de Gestión de Riesgos dispone la comunidad

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
COMUNIDADES	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
Plan de Emergencia comunitaria	0	0	0	0%
Mapa de Riesgos	0	0	0	0%
Sistema de Alerta	36	15	51	91%
Desconoce	2	3	5	9%
TOTAL	38	18	56	100%

El 91% de las familias encuestadas de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José conocen que si dispone con una de las herramientas de Gestión de Riesgo como es el sistema de alerta (sirena, bocina, trompeta), y el 9% de la comunidad manifiesta que desconocen sobre las herramientas de Gestión de Riesgo, 0% de las familias no cuentan con un plan de emergencia comunitaria mapa de riesgo. Procedemos a motivar mediante socializaciones a los miembros e informando sobre la importancia de conocer las herramientas que deben tener la comunidad estos son: Plan de Emergencia, Comunitaria, Mapa de Riesgos, Planes de Ordenamiento Territorial, Sistema de Alerta Temprana, Plan de Contingencia, Plan de Evacuación.

12. ¿En caso de darse un evento en su comunidad conoce que instituciones están delegadas en atender emergencias?

Tabla 12: Instituciones delegadas a atender emergencias.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
Bomberos	7	1	8	14%
Policía Nacional	10	5	15	27%
Junta Parroquial	18	10	28	50%
SGR	1	1	2	4%
Desconoce.	2	1	3	5%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

De los 50% de las familias encuestadas de las dos comunidades cuentan con el apoyo de la Junta Parroquial, para restablecer los servicios que fuesen afectados, en caso de suscitarse un evento adverso, el encargado es el presidente de cada comunidad en realizar llamadas al ECU 9-1-1, su matriz se encuentra ubicado en la provincia de Los Ríos quien designa las entidades de respuesta para atender emergencias, en la localidad con recursos existentes.

13. ¿Conoce Ud. cuáles son los grupos más vulnerables ante un evento peligroso que se presente en su comunidad?

Tabla 13: Grupos más Vulnerables.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
Niños	10	3	13	23%
Adolescente	0	0	0	0%
Adultos	3	0	3	6%
Adultos mayores	22	14	36	64%
Desconoce	3	1	4	7%
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

El 64% de las familias encuestadas de ambas comunidades se observa cual es el grupo más vulnerable como son los adultos mayores, siguiendo con el 23% que son los niños menores de 5 años, el 7% desconocen, el 6% de adultos, y el 0% de adolescentes. De esta manera el grupo más vulnerable de las dos comunidades son los adultos mayores, por su edad avanzada pierden la movilidad física, viven solos, por lo tanto es dificultoso pedir asistencia en ocasiones de emergencia.

14. ¿En su comunidad hay personas capacitadas que presten servicios de salud.

Tabla 14: Personas capacitadas que presten servicios de salud.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	11	6	17	30%
NO	27	7	34	61%
DESCONOCE	0	5	5	9%
TOTAL	38	18	56	100%

El 61% de las familias encuestadas de las dos comunidades describen que no conocen personas que presten servicios de salud, mientras tanto el 30% refieren que sí conocen, entre estos son, 2 estudiantes de enfermería y 1 medico, en la comunidad de Visote Nueva Esperanza, mientras que en la comunidad de Tagma San José menciona que existe 3 estudiantes de enfermería, 1 estudiante de medicina y un médico especialista, y el 9% desconocen en su totalidad. La importancia de contar con personas que presten servicios de salud permitirá aportar con primeros auxilios y atención pre hospitalaria ante una emergencia en la comunidad.

15. Existe en la comunidad una organización capacitada y activa en preparación y respuesta frente a desastre.

Tabla 15: Organización capacitada en preparación y respuesta frente a desastres.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	0	8	8	14%
NO	38	10	48	86%
TOTAL	38	18	56	100%

El 86% de las familias encuestada de las dos comunidades manifiestan que no, existe una organización capacitada en preparación y respuesta frente a desastres, el 14% dijo que las comunidades tienen el componente de organización. De esta manera vemos la necesidad de incentivar a los miembros y líderes de la comunidad a prepararse y proporcionar una mejor respuesta a la comunidad tomando en consideración la ayuda de la Secretaria de Gestión de Riesgo, Cruz Roja, Policía Nacional.

16. Existe un lugar en la comunidad o cercana a ella que pueda ser usada como albergue o refugio cuando hay una emergencia.

Tabla 16: Lugar en la comunidad que pueda ser utilizado como Albergue o refugio.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA			PORCENTAJE
	VISOTE NUEVA ESPERANZA	TAGMA SAN JOSÉ	TOTAL	
SI	21	10	31	55%
NO	1	3	4	7%
DESCONOCE	16	5	21	38%
TOTAL	38	18	56	100%

El 55% de las familias encuestadas de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José refiere que sí existe albergue en caso de emergencia, mientras tanto el 38% no saben, y el 7% desconoce que existen alberges o refugios en la comunidad. Por lo tanto damos a conocer que las casas comunales y la Iglesia Evangélica Príncipe de Paz de Tagma San José sirven como refugio o alberges en caso de darse un evento adverso.

## DISCUSIÓN

Elaboración un diagnóstico socio territorial sobre la capacidad de resiliencia ante los movimientos en masa.

Labores de Forestación y Deforestación.

Los habitantes de estas dos comunidades mencionan casi en su totalidad, no han hecho ninguna labor de forestación, pero en el caso de la deforestación, al hacer un recorrido por las comunidades se puede visualizar la tala de árboles, la pérdida de cobertura vegetal. De la misma manera los habitantes mencionan que los incendios forestales se dan más en épocas que dura el verano.

Presencia de Grietas.

Las grietas son hendiduras alargadas que se produce en un cuerpo sólido, dicha abertura o fisura, tiene lugar cuando se separan dos materiales. Al dialogar con los habitantes, de las comunidades, el 63% manifiestan que si lo han visto, la mayor parte responde que aproximadamente desde hace tres meses han visualizado en ciertos lugares específicos, uno de ellos es a lo largo de la vía que conduce a Gallo Rumi, por los caminos vecinales que han abierto, dese la comunidad de Tagma San José en dirección a la comunidad de Visote Nueva Esperanza.

Análisis de Riesgo.

Riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre, dentro de esta etapa se va a identificar cuáles son los eventos que en su posterior pueden llegar a ocasionar una emergencia, de tal manera al elaborar este análisis nos ayudara para establecer medidas preventivas en beneficio de las comunidades. Para la realización del análisis de riesgo como primer punto se debe realizar una identificación de las amenazas a las que está expuesta la comunidad en este caso las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José.

Amenazas Identificadas.

Según las Encuestas aplicadas a las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José concuerda de la siguiente manera:



Tabla 17: Amenazas Identificadas.

Amenazas Identificadas	Frecuencia	Porcentaje
<b>Deslizamiento</b>	16	61%
<b>Delincuencia</b>	8	31%
<b>Sismo</b>	2	8%
<b>TOTAL</b>	26	100%

De las encuestas aplicadas, las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José concuerdan con un 61% que la amenaza a la que ellos están expuestos con mayor frecuencia son los deslizamientos, que son más visibles en épocas invernales, seguida en un 33% la delincuencia, y con un 8% los sismos. Concluimos que la amenaza a la que están expuesta en gran magnitud son los deslizamientos, de esta manera procedemos a trabajar con las actividades de prevención para que los habitantes de las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José se encuentren preparados y puedan responder efectivamente. Una vez concluida con la identificación de amenazas existentes en las comunidades, procedemos al análisis de Vulnerabilidades.

#### Caracterización de la amenaza.

Tabla 18: Caracterización de la Amenaza.

Provincia: Bolívar		Parroquia: San Simón.		Efectos e Impactos.		
Cantón: Guaranda		Comunidades de: Visote Nueva Esperanza y Tagma San José.				
Tipo de Amenaza.	Sitio crítico, Localización.	Causas.	Frecuencia / periodo de recurrencia.	Antecedentes Históricos.	Social	Económico e Infraestructura
<b>Movimientos en masa (deslizamient.)</b>	Comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José	Topografía con fuertes pendientes, tipo de suelo, deforestación, fuertes lluvias.	Cada Invierno anualmente.	Presencia de deslizamientos en el km 5 de la vía Guaranda-Gallo Rumi-Riobamba, en época invernal 2017.	Afectación a las personas.	Afectación a las vías y comercialización de productos.
<b>Sismos</b>	Comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José	La provincia de Bolívar se encuentra en la zona 4 de alta intensidad sísmica, la presencia de la falla del Río Guaranda.	Número de veces en un periodo que se presenta este evento.	Terremoto 16 de Abril del 2016 y sus continuas replicas	Afectación a las personas.	Afectación a las viviendas.
<b>Delincuencia</b>	Comunidad de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José	Problemas intrafamiliares, el nivel de pobreza.	Entre tres a seis meses.	En el mes de mayo, del 2017 se suscitó un robo en la comunidad.	Afectación a las personas.	Perdidas económicas en la población

Análisis de Vulnerabilidad en la comunidad de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José.

**Vulnerabilidad.**- Es un factor interno del Riesgo de una comunidad expuesta a una amenaza que corresponde al grado de exposición a sufrir algún daño. Para el análisis de Vulnerabilidad nos basamos en la ficha de observación en la cual determinamos el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante la presencia de una amenaza.

Tabla 19: *Matriz de Análisis de Vulnerabilidad.*

Amenazas.			Visote Nueva Esperanza		Tagma San José			
Origen	Definición	Tipo	Frecuencia		Frecuencia			
			PP	P	MP	PP	P	MP
Natural	Amenazas que se presentan repentinament.	Sismo		X			X	
		Erupciones Volcánicas	X			X		
		Movimientos en masa.			X			X
Antrópico	Amenazas que inciden lentamente	Contaminación por desechos		X		X		
Social	Otras amenazas	Delincuencia			X			X
		Incendios Forestales		X		X		
PP = Poco Probable		P = Probable	MP = Muy Probable					

Los habitantes tanto de Visote Nueva Esperanza como de Tagma San José ponen en manifiesto que la amenaza con mayor frecuencia son los movimientos en masa. Alguna de las características de la comunidad, deben ser evaluados con el fin de conocer el cual es su vulnerabilidad frente a una amenaza específica.

#### Grupos Vulnerables Identificados.

Tabla 20: *Grupos Vulnerables Identificados.*

Vulnerabilidad Social.	Visote Nueva Esperanza	Tagma San José
Grupos Vulnerables	N° de personas	N° de personas
Niños y juventud extremadamente vulnerables (huérfanos, etc.)	2	1
N° de hogares liderados por mujeres	3	5
Personas con enfermedades Graves	3	
Personas con discapacidad física	2	2
Personas con discapacidad Sensorial	2	1
Personas con discapacidad Intelectual	1	1
Otros grupos vulnerables.		
<b>Total de personas</b>	13	10

Al elaborar esta matriz (tabla 20) se identificó la cantidad de personas que son vulnerable, por sus condiciones limitadas, que requieren de una atención prioritaria para evacuar en caso de suscitarse movimientos en masa en las comunidades.

Visote Nueva Esperanza

Se identificó 8 personas en total con discapacidad en la comunidad de Visote Nueva Esperanza, 2 niños que se encuentran en condiciones huérfanas, 3 mujeres que son líderes en sus casa.

Tagma San José.

Se identificó 4 personas con discapacidad, 1 persona extremadamente vulnerable, y 5 mujeres que son cabeza del hogar en sus viviendas. Luego de elaborar el análisis de vulnerabilidad procedemos a elaborar la siguiente matriz, donde nos especificara el nivel de vulnerabilidad existente en las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José.

Tabla 21: Caracterización de la Vulnerabilidad.

Caracterización de vulnerabilidades y elementos expuestos según amenaza.					
Tipo	Caracterización de la Vulnerabilidad	Elementos Expuestos.			Riesgo
		Personas	Bienes	Servicios	
Movimiento en masa	Inestabilidad de taludes por tipo de topografía con fuertes pendientes, aumento de deforestación, fuertes precipitaciones en periodos en invierno, falta de obras de estabilización de taludes.	Familias expuestas en zonas de talud.	Por afectación a vías de comunicación se produce la interrupción en la comercialización y transporte de productos de la zona	Vías de acceso a la población, servicios básicos.	<b>RIESGO ALTO</b> de deslizamiento que puede afectar a las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José.
Sismos	Mediante el Mapa de Intensidad Sísmica, la Provincia Bolívar se encuentra en zona cuatro que alta intensidad sísmica y la presencia de fallas geológicas el Río Guaranda.	Familias y viviendas expuestas.	Daño a la infraestructura, pérdida de bienes.	Vías, servicios básicos.	Los habitantes como los bienes, servicios e infraestructura, son vulnerables frente al evento sísmico, de esta manera lo categorizamos como <b>RIESGO ALTO</b>
Delincuencia	Por la falta de armonía familiar, familias numerosas	Marginación social, bajo nivel económico.	Familias, bienes de la comunidad	Desigualdad de ingresos, desempleo, la pobreza.	<b>RIESGO MEDIO</b> Las encuestas aplicadas la comunidad mencionan que la delincuencia no es frecuentes en las comunidades

Se aplicó esta matriz (tabla 21) de caracterización de la amenazas tanto como de vulnerabilidad, este documento elaborado por el Ing. Patricio Medina que labora en la actualidad en el Municipio de Guaranda, departamento de Planificación, lleva como título Perfil Territorial, facilitando la caracterización y evaluación del riesgo en las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José. Con la ayuda de esta matriz (tabla 21), concluimos que por la topografía, en estas comunidades, sumando a esto la deforestación, altas precipitaciones en época invernales; las comunidades se encuentran en un Alto Riesgo a movimiento masa.

Mediante el mapa de intensidad sísmica, en el cual la provincia Bolívar se encuentra ubicada dentro de la zona 4; altamente sísmica, por ende las comunidades de estudio, a la vez por la presencia de la Falla Geológica del río Guaranda, que es la más cercana a ellas, por el tipo de construcción de las viviendas, y el desconocimiento de los habitantes, del peligro de este evento adverso, el Riesgo es Alto.

La Delincuencia uno de los factores más visibles, en estas comunidades, ya sea por problemas intrafamiliares, desempleo o la misma pobreza, han permitido que exista delincuencia dentro de la comunidad, categorizándolo como Riesgo Medio.

## CAPACIDAD DE RESILIENCIA EN LAS COMUNIDADES DE VISOTE NUEVA ESPERANZA Y TAGMA SAN JOSÉ.

A continuación se detalla las capacidades con las que cuenta la comunidad:

Matriz 5: Capacidades en Visote Nueva Esperanza.

<b>Capacidades y Recursos de la Comunidad de Visote Nueva Esperanza</b>			
<b>Tipo de Infraestructura disponible.</b>	<b>Localización</b>	<b>Función en caso de desastre.</b>	<b>Entidad Responsable.</b>
Casa Comunal de la Comunidad Visote Nueva Esperanza.	En la comunidad.	Albergue	Junta Parroquial.

Matriz 6: Capacidades de Tagma San José.

<b>Capacidades y Recursos de la Comunidad de Tagma San José.</b>			
<b>Tipo de Infraestructura disponible.</b>	<b>Localización</b>	<b>Función en caso de desastre.</b>	<b>Entidad Responsable.</b>
Casa Comunal.	En la comunidad.	Albergue	Junta Parroquial.
Iglesia Cristiana Evangélica Príncipe de Paz.	En la comunidad	Albergue	Junta Parroquial.

La resiliencia es la capacidad de un ecosistema y sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse, o recuperarse de los efectos de un desastre peligroso de manera oportuna y eficaz incluso garantizando la preservación y la restauración o mejora de sus estructuras y funciones básicas esenciales. Con el diagnóstico y el análisis de Riesgo, Amenaza, Vulnerabilidad, para que las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José sean unas comunidades resilientes, damos como resultado que del 100% de la población en general se ha trabajado con el 90%, por lo cual este porcentaje no están en capacidad de responder ante un evento adverso, de igual manera es mínima resiliencia, porque no poseen conocimientos básicos para responder y recuperarse después que se suscite el evento adverso, en este caso los movimientos en masa. El 10% de la población son aquellos que cuentan con conocimientos básicos de Gestión de Riesgo, que lo han recibido en instituciones educativas, entre ellos son los estudiantes de nivel primaria, secundaria y superior, y personas que laboran dentro de las instituciones públicas.

## EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE RESILIENCIA EN LAS COMUNIDADES SELECCIONADAS A TRAVÉS DE INDICADORES.

Para poder evaluar la capacidad de resiliencia en las comunidades, dentro de las encuestas aplicamos, si las comunidades han recibido alguna capacitación en temas de Gestión de Riesgo, cuenta con un sitio que en su posterior puede ser utilizado como albergue o refugio, a que institución acuden para solicitar ayuda en caso de un evento adverso que amenaza a la comunidad.

Capacitación en temas de Gestión de Riesgos.  
La población menciona lo siguiente:

Tabla 21 *Capacitación en temáticas de Gestión del Riesgo.*

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	5%
NO	53	95%
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

Con un 95% los habitantes de las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José mencionan que no conocen las temáticas de Gestión del Riesgo, el 5% menciona que si han recibido capacitaciones en la temática de Gestión del Riesgo. Por tanto vemos la necesidad de trabajar e instruir a los miembros de las dos comunidades en temas de Gestión del Riesgo como son: Plan de Emergencia Familiar, Medidas preventivas en caso de movimientos en masa, conformación de brigadas como, primeros auxilios, combate contra incendios, evacuación, búsqueda y rescate, así la población estese reparada y pueda reaccionar frente a un evento.

¿Existe un lugar en la comunidad o cercana a ella que pueda ser usada como albergue o refugio, cuando hay una emergencia?

De los 56 encuestados aplicadas a la población, en el tema de albergues o un lugar específico que puede ser utilizado con este fin señalan lo siguiente:

Tabla xx: Lugar o Espacio que puede ser utilizado como albergue o refugio.

ALTERNATIVA	VISOTE	TAGMA	FRECUENCIA TOTAL	PORCENTAJE
<b>SI</b>	21	8	29	55%
<b>NO</b>	1	5	6	7%
<b>DESCONOCE</b>	16	5	21	38%
<b>TOTAL</b>	38	18	56	100%

El 55% de la población en general menciona que si cuentan con un lugar específico que ellos pueden utilizar como albergue o refugio y el 38% desconoce de un lugar para poder dar utilidad como un albergue o refugio, y el 7% no conoce. Por lo tanto damos a conocer que las casas comunales y la Iglesia Evangélica Príncipe de Paz de Tagma San José, sirven como refugio o albergue en caso de darse un evento adverso, que ellos ponen a disposición para utilizarlo.



Entidades a la que la población acude con frecuencia en caso de cualquier evento.

Del 100% de la población el 75% responde que la entidad más cercana a la que ellos acuden para poder comunicar cualquier evento en la comunidad, es a través de la Junta parroquial, seguida por los Bomberos y la Policía Nacional.

Cadena de llamadas.

- Detección del evento adverso por algún habitante de la comunidad.
- Notificación al presidente de la comunidad des suceso del evento adverso. ( identifique el lugar del evento, tipo de evento, número de víctimas, aproximadamente)
  - Presidente de la comunidad de Visote Nueva Esperanza
  - Presidente de la comunidad de Tagma San José
- El presidente de la comunidad es el encargado de hacer la llamada al:
  - ECU 9-1-1.
- ECU 9-1-1, entidad encargado de hacer la distribución de entidades de respuestas acorde a la emergencia. (Bombero, Policía Nacional)
- Vicepresidente de la comunidad encargado de hacer la llamada e informar al Presidente de la Junta Parroquial.
- Presidente de la Junta Parroquial.

## EVALUACIÓN DE RESILIENCIA.

Para poder seleccionar el nivel de resiliencia en la comunidad nos basamos en el cuadro elaborado por John Twigg quien elaboro los componentes de Resiliencia para Comunidades Resilientes ante los desastres, de la misma manera se utilizó una ficha para la Evaluación de Resiliencia que cuenta con 5 componentes básicos para medir el nivel de Resiliencia en las comunidades.

El cuadro elaborado por John Twigg quien en el 2006 se unió a ODI (OVERSEAS DEVELOPMENT INSTITUTE) como Investigador Sénior al programa de Riesgo y Resiliencia después de más de 25 años trabajando como investigador, investigador académico, consultor independiente en el sector de la ONG, aplicada por las corporaciones de DIPECHO y GOAL adquiriendo buenos resultados.

**Tabla 22:** Nivel de Resiliencia según John Twigg. De Herramienta para medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres elaborado por GOAL mayo 2015.

NIVEL	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
1	Mínima Resiliencia	Poca conciencia del problema o poca motivación para abordarla. Acciones limitadas a respuestas durante crisis.
2	Baja Resiliencia	Conciencia del problema y anuencia a abordarla. Capacidad para actuar (conocimiento y habilidades, recursos humanos materiales y otros) permanece limitada. Intervenciones tienden a ser únicas, fragmentadas y a corto plazo
3	Mediana Resiliencia	Desarrollo e implementación de soluciones. Capacidad de actuar, esta mejorada y es substancial, las intervenciones son numerosas y de largo plazo.
4	Resiliencia	Coherencia e integración, intervenciones son amplias, cubriendo los mayores aspectos, del problema y están ligadas a una estrategia de largo plazo.
5	Alta Resiliencia	Existe una cultura de seguridad entre las acciones de Reducción de Riesgos y Desastres están incluidas en toda política, importante planeaciones, practica, actitudes y comportamientos.

Esta matriz, servirá como referencia para poder seleccionar el nivel de resiliencia en las comunidades de estudio. Con esta matriz como resultado, vamos a seleccionar el nivel tres de resiliencia, para cada comunidad, que permitirá implementar soluciones, capacidad de actuar mejor ante cualquier evento adverso.

### Evaluación de Resiliencia en la comunidad de Visote Nueva Esperanza.

**Tabla 23:** Evaluación de Resiliencia Visote Nueva Esperanza. De Herramienta para medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres elaborado por GOAL mayo 2015.

Área Temática	Componentes	Evaluación	Total
Gobernanza	Liderazgo comunitario	1	0,25
	conocimiento de los derechos e incidencia	0	
	Organización capacitada entre las comunidades y otros actores.	0	
	participación de mujeres	1	
Evaluación del Riesgo	Evaluación de Amenaza	0	0
	Análisis de Vulnerabilidad/capacidad	0	
Conocimiento y educación	Conciencia y conocimiento publico	0	0
	Diseminación de conocimientos de RRD	0	
	Actitud y valores culturales.	0	
Gestión de Riesgo y Reducción de Vulnerabilidad	Gestión ambiental sostenible	1	0,14
	Acceso a servicios de Salud.	0	
	Suministro de Agua y Alimentos	0	
	Protección Social	0	
	Recursos Financieros	0	
	Protección de Infraestructura y Servicios Básicos.	0	
	Servicio de Educación durante la Emergencia.	0	
Preparación Respuesta a Desastres.	Capacidades para preparación y Respuesta	0	0
	Sistema de Alerta Temprana	0	
	Planificación de contingencia	0	
	Infraestructura de emergencia	0	
	Respuesta a Emergencia y Recuperación.	0	
<b>TOTAL</b>			<b>0,39</b>
<p><b>Nota: En la presente sección debe colocar un valor de evaluación (0 a 1) asignado a cada componente de la resiliencia, el 0 significa que el componente no es relevante, 1 significa que es relevante</b></p>			

Al evaluar la resiliencia en la comunidad de Visote Nueva Esperanza, mediante la metodología, GOAL, divulgado en mayo del 2015 aplicada en el 2006, y en 2007 GOAL completo el estudio en su zona de intervención en la Mosquita hondureña obteniendo buenos resultados. Con estos antecedentes se lo aplico a la comunidad de Visote Nueva Esperanza dando como resultado el 0.39, que al relacionarlo con la tabla de nivel de resiliencia se evidencia en una categoría de mínima. De acuerdo a la tabla menciona; poca conciencia del problema o poca motivación para abordarla, acciones limitadas a respuesta durante crisis.

Esta matriz (tabla 23) nos ayuda a socializar a la comunidad, cuales son las áreas en la que se debe intervenir, para una mejor respuesta ante cualquier evento adverso. Los 5 componentes, de la evacuación de resiliencia permite determinar áreas que se deben intervenir para una mejor respuesta dentro de la comunidad, para que tengan conocimientos, derechos y obligaciones legales del gobierno y otros actores que provean protección, dado que la resiliencia depende de las habilidades de las comunidades para solicitar apoyos externos, la organización es muy importante para estos trámites legales y que dentro de la comunidad exista un Comité de Riesgos para que acceda este tipo de apoyo.

La participación de las mujeres es importante, ya que mide la resiliencia de la comunidad, porque muestra si ambos géneros son parte de la toma de decisiones y que ambos tomen posiciones de liderazgo. La evaluación de riesgos permite evaluar las amenazas a las que están expuestos, y los habitantes estén consientes sobre los riesgos, e identificar si la comunidad está en capacidad de conducir y monitorear tales evaluaciones en el futuro. Los conocimientos y educación permite que analicemos el dialogo relacionado con riesgos y estrategias de mitigación para el desarrollo y mejor respuesta de la comunidad, la diseminación del conocimiento sobre Reducción de Riesgos de Desastres permite identificar la información y las experiencias adquiridas en temas de Riesgos; son compartidos a los niños en diferentes centros educativos, para que ellos en sus hogares puedan impartirlo a sus familiares y fomentar una cultura de Gestión de Riesgos en la comunidad.

### Evaluación de Resiliencia en la comunidad de Tagma San José.

**Tabla 24:** Evaluación de Resiliencia Tagma San José. De Herramienta para medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres elaborado por GOAL mayo 2015.

Área Temática	Componentes	Evaluación	Total
Gobernanza	Liderazgo comunitario	1	0,25
	Conocimiento de los derechos e incidencia	0	
	Organización capacitada entre las comunidades y otros actores.	0	
	participación de mujeres	1	
Evaluación del Riesgo	Evaluación de Amenaza	0	0
	Análisis de Vulnerabilidad/capacidad	0	
Conocimiento y educación	Conciencia y conocimiento publico	0	0
	Diseminación de conocimientos de RRD	0	
	Actitud y valores culturales.	0	

<b>Gestión de Riesgo y Reducción de Vulnerabilidad</b>	Gestión ambiental sostenible	1	0,43
	Acceso a servicios de Salud.	0	
	Suministro de Agua y Alimentos	0	
	Protección Social	1	
	Recursos Financieros	0	
	Protección de Infraestructura y Servicios Básicos.	1	
	Servicio de Educación durante la Emergencia.	0	
<b>Preparación Respuesta a Desastres.</b>	Capacidades para preparación y Respuesta	0	0
	Sistema de Alerta Temprana	0	
	Planificación de contingencia	0	
	Infraestructura de emergencia	0	
	Respuesta a Emergencia y Recuperación.	0	
<b>TOTAL</b>			0,68
<b>Nota: En la presente sección debe colocar un valor de evaluación (0 a 1) asignado a cada componente de la resiliencia, el 0 significa que el componente no es relevante, 1 significa que es relevante</b>			

En la comunidad de Tagma San José con la misma matriz para evaluar la Resiliencia se obtuvo el 0.68, es decir se evidencia categoría mínima.

## RESULTADOS OBTENIDOS

Como resultado después de la evaluación de Resiliencia en las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José ponemos en manifiesto que estas comunidades seleccionadas para el estudio de Resiliencia se encuentran en el nivel 1 de categorización mínima resiliencia. Si analizamos nos podremos dar cuenta que ninguna comunidad está completamente a salvo de los peligros naturales y antrópicos, pero a través de estos estudios sería de utilidad pensar en una comunidad resiliente, resistente, e incentivar a los habitantes a diseñar y construir una comunidad resiliente, minimizando sus vulnerabilidades, maximizando las aplicaciones de Reducción de Riesgos, poner mayor énfasis en que es lo que las comunidades pueden hacer por sí mismo y como pueden fortalecer sus capacidades para poder enfrentarse y recuperarse ante cualquier evento adverso.

Un enfoque de resiliencia en las comunidades de estudios nos ayuda a poner énfasis a que las comunidades puedan fortalecer sus capacidades en lugar de enfocarse en sus debilidades, para que las comunidades puedan ser capaces de recuperarse después de un evento adverso. La importancia de este estudio permitirá que las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José, sean comunidades resilientes, capaces de absorber la presión o la fuerza destructiva, mediante la resistencia o adaptación de las comunidades, que los líderes y la comunidad en general tengan la capacidad de gestionar ciertas funciones y estructuras básicas, para un mejor capacidad de recuperación después de un evento. Es necesario la planificación y la preparación de los habitantes, para prevenir y mitigar los efectos de los desastres.



Figura 6: Viviendas Vulnerables en la comunidad de Tagma San José



Figura 7: Viviendas Vulnerables en la comunidad de Visote Nueva Esperanza

Implementación de medidas de prevención y mitigación, para una mejor capacidad de respuesta y adoptar perspectivas de resiliencia a corto, mediano y largo plazo en las comunidades de Visote y Tagma San José.

Las comunidades de Visote y Tagma deben implementar medidas de prevención y mitigación, tanto los habitantes y la comunidad en si pueda dar una mejor respuesta y una pronta recuperación y que el nivel de resiliencia sea efectiva.

Medidas preventivas para una mejor respuesta ante los movimientos en masa.

#### ANTES.

- Investigar si han ocurrido deslizamientos históricos en el sector donde vive.
- Evitar vivir en zonas de deslizamiento.
- Mantener siempre limpios los canales de desagüe.
- Se debe sembrar árboles en las laderas inestables.
- Ubicar las zonas de seguridad y practicar con los vecinos el plan de emergencia.



- Tener un equipo de emergencia en la vivienda que incluya agua, elementos de primeros auxilios, algo que indique su necesidad de auxilio un pito una linterna y batería, velas, fósforos, comidas no perecibles, algodón, vedas, curitas, alcohol.
- Capacitaciones constantes en teas de reducción de riesgos.
- Ejecución de simulación y simulacros.

#### DURANTE.

- Mantener la calma
- Con las señales de alerta, evacue de inmediato y ubíquese en un sitio más seguro.
- Evitar pasar o detenerse en lugares de deslizamiento.
- Evitar regresar por pertenencias.
- Si está bajo techo, ubíquese en un lugar más lejano al área deslizable.

#### DESPUÉS.

- Mantenerse alejado del are de deslizamiento puede haber peligro de que se produzca otro deslizamiento
- Búsqueda de personas heridas o atrapadas cerca del derrumbe sin entrar directamente en el área indicada a los socorristas el lugar donde se encuentran las posibles víctimas.
- Ayuden a los vecinos que puedan requerir asistencia especial, con los niños personas mayores de edad y personas con discapacidad.
- Busque o informe a los demás sobre líneas rotas de electricidad, caminos dañados.
- Revisar los daños en viviendas. (FEMA, 2015)

Estas medidas preventivas son esenciales para poder responder satisfactoriamente y poder reducir en lo más mínimo posible pérdidas humanas, conjuntamente con ella elaborar un Plan de Emergencia Familiar con la finalidad de cuidar el bienestar de nuestros familiares.

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

- No cortar los arboles ni tampoco destruir la vegetación existente en la zona.
- No excavar las laderas de los cerros en forma de corte y terrazas sin autorización.
- Evitar hacer rellenos o cortes en terrenos de pendientes fuertes.
- Si vive en lugares donde la superficie del natural es inclinado, es importante que las aguas de los drenajes domesticas las canalice haciael caudal o drenaje más cercano.
- Si su casa se encuentra ubicada en la ladera de un cerro, usted deberá revisar constantemente las paredes, pisos, y techos en busca de grietas cuece o hundimiento.
- Implementar obras para la estabilización de taludes y la conservación de suelo: muro de piedra para estabilizar el talud, gaviones terrazas, acequias, etc.
- Otra medida de mitigación muy efectiva para evitar la ocurrencia de deslizamientos es la construcción de cunetas para drenar las correntadas de aguas superficiales generadas por las lluvias, cuando nuestra vivienda no cuenta con canales y canaletas en los techos entonces el agua de lluvia filtraría en todas direcciones humedeciendo las paredes y formando charcos y correntadas en los alrededores de la vivienda. Se recomienda entonces la colocación de canales, canaletas y bajadas de agua en los techos para evitar que el agua de lluvia se escurra hacia el terreno. (USAC, 2013).

## RESULTADOS

Con la capacitación brindada a cada comunidad, el diagnóstico de las comunidades de Visote Nueva Esperanza, Tagma San José, el análisis de Riesgo, Amenaza, Vulnerabilidad, y Evaluación de Resiliencia, marcamos un antes y un después, como se explica a continuación.

### Antes

Se inició con el 90% de la población que no tenía idea de cómo responder ante un evento adverso, en este caso los movimientos en masa, no se encontraban preparados para enfrentarse, razón por la cual el nivel de resiliencia era mínima.

### Después

Una vez brindada la capacitación se obtiene:

#### Visote Nueva Esperanza

En la comunidad de Visote Nueva Esperanza el 75% de la población sabe cómo actuar ante los movimientos en masa, con enfoque Resilientes ante eventos de cualquier tipo. El 25% restante por motivos de trabajo no tuvieron la oportunidad de recibir la capacitación impartida por autores de este proyecto.

#### Tagma San José

De la misma manera el 80% de la población se encuentra capacitada en temas de prevención y recuperación ante eventos adversos. El 20% restante por la falta de interés no asistió a la capacitaciones impartida por autores de este proyecto.

#### Servicio de Salud.

Aunque las comunidades no cuenten con Servicios de Salud, cuentan con personas capacitadas en temas de Salud, que son estudiantes de Medicina y Enfermería, que son los encargados de dar servicios de Salud en caso de una Emergencia en las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San Jose.

#### Organización Comunal.

Cuentan con una organización comunitaria adecuada. La Junta Parroquial es la primera Institución a la que acuden para informar y esta entidad es la encargada de tramitar obras físicas para el desarrollo y recuperación de la comunidad por lo que se coordinó con la Junta Parroquial y el presidente de la comunidad que en caso de suscitarse algún evento adverso, los miembros de la directiva son los encargados de ejecutar trámites comunales para implementar medidas de mitigación en la comunidad.

Ante la presencia de cualquier evento adverso en las comunidades se comunicaran, al número de emergencia único que es el ECU 9-1-1. Quien hará la llamada al número de emergencia es una sola persona de la comunidad, que está a cargo del presidente, el será el único que pueda hacer la llamada al número de emergencia, con el fin de no perturbar y colapsar las líneas de emergencia.

Si una persona o grupo de personas quien sean los primeros en observar algún evento adverso en sus comunidades, este tendrá el labor de comunicar inmediatamente al presidente, para que ellos sean los responsables de informar sobre la emergencia.

Se ubicó los posibles Albergues o Refugios en cada comunidad

Según la Organización Panamericana de Salud recomienda que para alojamiento de emergencia se debe garantizar como norma 3.5 metros cuadrados por persona, no incluyendo áreas recreativas como cocina, baño, comedor y almacenes, pero en caso que los albergados se queden más tiempo por situaciones graves o pérdida total se asimila una variante de 2 metros cuadrados por persona.

**Visote Nueva Esperanza:** El Albergue se encuentra Ubicado en la casa comunal donde cuenta con un espacio amplio de 40m<sup>2</sup>, con una capacidad de albergar 20 personas, la edificación es de dos plantas, la primera planta es una cocina y puede ser utilizado como cocina y comedor, cuenta con servicios higiénicos. Uno para damos y de la misma manera uno para caballeros.

**Tagma San José:** De la misma manera en esta comunidad se cuenta con dos lugares que pueden ser utilizados como Albergues, uno de ellos es la casa comunal y la Iglesia Evangélica que lleva como nombre Príncipe de Paz. Estas dos edificaciones en la actualidad están siendo remodeladas, con más espacios, la casa comunal de la misma manera cuenta con una cocina, servicios higiénicos, uno para damas y otro para caballeros, con un espacio amplio de 50m<sup>2</sup> con una capacidad de albergar 25 personas, la iglesia de la misma manera está en reconstrucción y su infraestructura es más amplia de 68m<sup>2</sup> adecuada para albergar una cantidad de 34 personas.

Prioridad a personas con discapacidad

En el análisis de vulnerabilidad especificamos las personas con capacidades especiales, razón por la cual ellos tendrán un trato diferente y la prioridad conjuntamente con los niños y niñas y madres en estado de gestación para evacuar y ubicarlos en los albergues.

Puntos de Encuentro

Se estableció el punto de encuentro en cada comunidad; en Visote Nueva Esperanza la cancha junto a ella la casa comunal. En el caso de Tagma San José, de la misma manera se estableció el punto de encuentro, la cancha de la misma comunidad, ubicada junto a la casa comunal y a 5m de la iglesia evangélica Príncipe de Paz. (Ver anexo)

## **DESPUÉS DEL EVENTO.**

Resiliencia.

Los miembros de la Directiva son los encargados de evaluar los daños y pérdidas de manera rápida de las comunidades, ya que ellos son los que conocen más a la comunidad. El presidente de la comunidad al igual que el presidente de la Junta Parroquial deben coordinar y solicitar a las instituciones ya sea Municipio, MIDUVI, Ministerio del Ambiente que evalúen los daños y pérdidas y que se empiece la reconstrucción de los servicios básicos para la comunidad. El encargado de la Junta de Agua Potable revisara los tanques de reserva y dará reporte de daños en estos tanques, si no existen daños graves se habilitara este servicio de manera rápida, si existiere daños graves en las tuberías que conducen el líquido vital, los tanques serán cerrados el paso a las tuberías evitando fugas de agua y que no se desperdicie.

El Vicepresidente de la Directiva es el encargado de tramitar cualquier daño en las redes eléctricas (CNEL), habilitando lo más pronto posible este servicio. En lo que dure la habilitación de redes eléctricas se utilizara una planta de energía que si cuenta un miembro de cada comunidad.

Estos son las medidas de recuperación a corto plazo que se han dialogado en cada comunidad con los miembros de la directiva y habitantes, que acudieron a las capacitaciones. Quedando como resultado una comunidad preparada en un 75% para enfrentar los movimientos en masa y su capacidad de resiliencia de nivel 3, categoría mediana Resiliencia, según la tabla que especifica el nivel y la categoría de John Twigg. El 25% restante, por motivos de trabajo y falta de interés desconocen cómo actuar en caso de presentarse un evento adverso.

## CONCLUSIONES

Al elaborar el diagnóstico socio territorial sobre la capacidad de resiliencia ante los movimientos en masa, se concluye que la población tiene escasos conocimientos sobre cómo actuar en caso de suscitarse este evento adverso, se identificó las amenazas, el nivel de vulnerabilidad de cada comunidad, de la misma manera con el análisis de Riesgos, las comunidades de Visote Nueva Esperanza y Tagma San José son altamente vulnerable y de alto riesgo a movimientos en masa.

Mediante la matriz de Evaluación de Resiliencia en las comunidades de Tagma San José y Visote Nueva Esperanza se identificó el nivel de capacidad de resiliencia, de nivel, categorización mínima resiliencia.

Con la capacitación brindada a cada comunidad acerca de las medidas de prevención y mitigación y cómo actuar en caso de suscitarse los movimientos en masa el 75% de la comunidad de Visote Nueva Esperanza y el 80% de la comunidad de Tagma San José, están preparadas para actuar ante cualquier evento adverso, especialmente frente a los movimientos en masa.

## RECOMENDACIONES.

Que en los sectores rurales especialmente en las comunidades seleccionadas para este estudio de resiliencia, se pueda dar seguimiento y retroalimentando temas referentes a Gestión de Riesgos, como actuar en caso de suscitarse algún evento adverso, la ejecución de simulación y simulacros, incorporación de Planes de Prevención y Preparación con toda la comunidad.

El tema de resiliencia debe ser tratada con más frecuencia para en un futuro contar con comunidades resilientes, que puedan recuperarse de una manera adecuada y efectiva.

Las medidas de prevención y mitigación deben ser implementadas en todas las zonas rurales más propensas a eventos naturales o antrópicos, con el fin de minimizar pérdidas económicas y humanas, implementando proyectos relacionados en tema de Resiliencia e interacción con la comunidad, y mejorar el nivel de educación dentro de las aulas de clases y en campo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Medellín. (2015). medellin.gov.com. En Movimiento en Masa: [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano\\_2/PlandeDesarrollo\\_0\\_8/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2016/CartillaMovMasa.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_8/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2016/CartillaMovMasa.pdf)
- Buitrón Vinuesa, S. M. (2014). repositorio.usfq.edu.ec. En Metodología y modelo para movimientos en masa.: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3849/1/112486.pdf>
- Chardon, A. C., & Gonzalez, J. L. (2016). Universidad Nacional de Colombia- Sede Manizales. Indicadores para la Gestión del Riesgo.: <http://idea.unalmz.edu.co/documentos/Anne Catherine%20fase%20I.pdf>

- Corominas, J. (2017). Tipo de Roturas en Laderas y Taludes. En: Clasificación deslizamientos, Movimientos en Masa: <http://www2.etcg.upc.edu/asg/Talussos/pdfs/ClasificacionDeslizamientos.pdf>
- Dávila, J. D. (2008). bibliotecadigital.udea.edu.co. En: Desarrollo de la Gestión de Riesgos : <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/46/1/GestiondelRiesgoMedellin.pdf>
- Dipecho. (2007). CARACTERISTICAS DE LA COMUNIDAD RESILIENTE ANTE LOS DESASTRES. En: PROGRAMA DE PREPARACION ANTE DESASTRE DE LA COMISION EUROPEA: <http://dipecholac.net/docs/files/760-evolucionlogrosdipecho-mar2014-final.pdf>
- Eird.org. (2015). eird.org. Obtenido de Conoscámos sobre deslizamientos: <http://www.eird.org/deslizamientos/pdf/spa/doc14987/doc14987-2a.pdf>
- FAO.ORG. (2016). LA FAO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA. En: <http://www.fao.org/emergencias/como-trabajamos/es/>
- FEMA. (2015). www.fema.gov. En: Después de un deslizamiento de tierra o desprendimiento de escombros. En: <https://www.fema.gov/es/despues-de-un-deslizamiento-de-tierra-o-desprendimiento-de-escombros>
- G-SCIENCE. (2012). desarrollo de La Resiliencia Frente a Desastres Naturales y Tecnológicos. En: Pronunciamiento de las Academias G-SCIENCE: <http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicacion/docs/amc-150612-g8-resiliencia.pdf>  
<https://es.unhabitat.org/temas-urbanos/resiliencia/>
- Ibarra González, J. H. (2016). eas.utralca.cl. Obtenido de Construcción de un indicador de Riesgo de Movimientos en Masa: [http://eas.utralca.cl/Docs/pdf/Publicaciones/tesis\\_de\\_grado/ibarra\\_j.pdf](http://eas.utralca.cl/Docs/pdf/Publicaciones/tesis_de_grado/ibarra_j.pdf)
- Jaramillo Castelo, C.A., Padilla Almeida, O., Cruz D'Howitt, M. and Toulkeridis, T., 2018: Comparative determination of the probability of landslide occurrences and susceptibility in central Quito, Ecuador. 2018 5th International Conference on eDemocracy and eGovernment, ICEDEG 2018 8372318: 136-143.
- Lario, J., & Bardají, T. (2017). Introducción a los Riesgos Geológicos. Madrid.
- Onu-Habitat. (2015). unhabitat.org. En: Por un mejor futuro urbano.
- Paho.org. (2015). Paho.org. Obtenido de Conceptos fundamentales: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd61/siga-aplicacion/cap2.pdf>
- Pavón, N., & Garzón, O. (2014). T-ECE. En: Evaluación y zonificación de susceptibilidad y amenazas/peligros por fenómeno de remoción en masa en el cantón Pallatanga:
- PDOT SAN SIMON 2015-2021. (s.f.). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. En: Gobierno Autónomo Descentralizado Intercultural Alternativo Participativo de la parroquia San Simón.
- QUITOLISTO. (14 de abril de 2017). quitolisto. En: movimiento en masa: <http://www.quitolisto.gob.ec/movimientos-en-masa/>
- Salazar Suarez, H. A. (2016). ueb.edu.ec. En: <http://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1622/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>
- Salinas, J. (2014). desaprender. En comunidades mas seguras y mejor preparadas: <http://www.desaprender.org/clip/matriz-de-resiliencia-comunitaria-exe>
- Suarez, J. (2016). Nomenclatura y Clasificación de los Movimientos. En: [www.erosion.com.co/presentaciones/category/45-tomo-i](http://www.erosion.com.co/presentaciones/category/45-tomo-i).
- TGS4screen. (2009). unsl.edu.ar. En Remoción en masa: [http://www0.unsl.edu.ar/~geo/materias/geomorfologia/teorias/20xx/TG4screen\\_Remocion\\_en\\_masa.pdf](http://www0.unsl.edu.ar/~geo/materias/geomorfologia/teorias/20xx/TG4screen_Remocion_en_masa.pdf)
- Toulkeridis, T. (editor), 2015: Algunos elementos fundamentales en el manejo de reducción de riesgo de desastres. Imprenta de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Ecuador: 182 pp.
- Toulkeridis, T. (editor), 2015: Amenazas de Origen Natural y Gestión del Riesgo en el Ecuador. Imprenta de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Ecuador: 180 pp.
- Toulkeridis, T., Chunga, K., Rentería, W., Rodríguez, F., Mato, F., Nikolaou, S., Cruz D'Howitt, M., Besenon, D., Ruiz, H., Parra, H. and Vera-Grunauer, X., 2017c: The 7.8  $M_w$  Earthquake and Tsunami of the 16<sup>th</sup> April 2016 in Ecuador - Seismic evaluation, geological field survey and economic implications. Science of tsunami hazards, 36: 197-242.

- Toulkeridis, T., Mato, F., Toulkeridis-Estrella, K., Perez Salinas, J.C., Tapia, S. and Fuertes, W., 2018: Real-Time Radioactive Precursor of the April 16, 2016 Mw 7.8 Earthquake and Tsunami in Ecuador. *Science of tsunami hazards*, 37: 34-48.
- Toulkeridis, T., Rodríguez, F., Arias Jiménez, N., Simón Baile, D., Salazar Martínez, R., Addison, A., Freyre Carryon, D., Mato, F. and Díaz Perez, C., 2016: Causes and consequences of the sinkhole at El Trébol of Quito, Ecuador - Implications for economic damage and risk assessment. *Natural Hazards and Earth Science System*, 16: 2031–2041
- Turnbull, M., Sterrett, C. L., & Hilleboe, A. (2012). *Hacia la Resiliencia*. Reino Unido: Practical Action Publishing.
- UabiertaChile. (2017). uabierta.uchile.cl. En *Vulnerabilidad Ante Desastres Socio Naturales*: [http://www.uabierta.uchile.cl/c4x/Universidad\\_de\\_Chile/UCH\\_16/asset/Leccion\\_1.1\\_vulnerabilidades.pdf](http://www.uabierta.uchile.cl/c4x/Universidad_de_Chile/UCH_16/asset/Leccion_1.1_vulnerabilidades.pdf)
- UNIANDES. (2009). uniandes.edu.com. Obtenido de *Deslizamiento de tierra*: [http://www.prof.uniandes.edu.co/~gprieto/classes/desastres/mov\\_masa.pdf](http://www.prof.uniandes.edu.co/~gprieto/classes/desastres/mov_masa.pdf)
- UNISDR. (2009). Terminología sobre reducción de riesgos dedesastres. Ginebra. Unisdr.org. Que significa vulnerabilidad. En: <https://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page8-spa.pdf>
- Universidad Autónoma de Aguascalientes. (2016). medigraphic.com. En: *Resiliencia y Factores de Riesgo*: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2016/eim163d.pdf>
- USAC. (2013). En: *Estabilización de laderas, causa de los Deslizamientos*: <http://www.desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0196/doc0196-parte05.pdf>
- Vargas, J. E. (2002). *Políticas Públicas Para La Reducción De La Vulnerabilidad Frente A Los Desastres Naturales Y Socio Naturales*. Santiago de Chile: Copyright Naciones Unidas .
- Villalta Castillo, A. O., & González Capa, M. P. (2015). Universidad Nacional de Loja. En: “Zonificación de Amenazas Geológicas por Movimientos en Masa que permita el Ordenamiento Territorial en la Urbanización Ciudad Victoria de Loja”: <http://dspace.unl.edu.ec>
- Zafir Vallejo, R., Padilla-Almeida, O., Cruz D’Howitt, M., Toulkeridis, T., Rodríguez Espinosa, F., Mato, F. and Morales Muñoz, B., 2018: Numerical probability modeling of past, present and future landslide occurrences in northern Quito, Ecuador – Economic implications and risk assessments. 2018 5th International Conference on eDemocracy and eGovernment, ICEDEG 2018 8372318: 117-125.