



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD Y DEL SER HUMANO.**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO.**

**TEMA:**

RESILIENCIA COMUNITARIA ANTE FACTORES CLIMÁTICOS COMO (SEQUIA, PRECIPITACIÓN, VIENTOS) EN LA COMUNIDAD DE GUAPUNGOTO CHIBUCO, PARROQUIA GABRIEL IGNACIO VEINTIMILLA, DE LA CIUDAD DE GUARANDA.

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO**

**AUTORA:**

LIMACHE AREVALO TANIA YAJAIRA

**TUTOR:**

ING. JOSE ALEX GUALOTUÑA PARRA

**GUARANDA - ECUADOR**

**2019**

## **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado a mis dos bellos hijos Ezequiel y Andy, quienes han sido la fortaleza y la inspiración para lograr cumplir todas mis metas.

A mi esposo por su cariño y comprensión en todo momento.

A mis amados padres José y Manuela por brindarme su apoyo incondicional en cada uno de mis logros alcanzados.

LIMACHE AREVALO TANIA YAJAIRA

## **Agradecimiento**

Agradezco en primer lugar a Dios padre todo poderoso por regalarme la vida, por guiarme en cada uno de mis pasos y por bendecirme en todo momento. A la Universidad Estatal de Bolívar templo de enseñanza por brindarme la oportunidad de obtener el título de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, a los docentes quienes han compartido todos sus conocimientos para lograr ejercer una vida profesional en base a sus enseñanzas.

Un agradecimiento especial al director de mi trabajo investigativo Ing. Alex Gualotuña quien ha compartido su sabiduría, conocimientos y experiencias profesionales, comprendiéndome en cada una de mis dificultades que se han presentado a lo largo de la elaboración del trabajo investigativo.

LIMACHE AREVALO TANIA YAJAIRA

## ÍNDICE GENERAL

Introducción .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1.    EL PROBLEMA.....	3
1.1.    Planteamiento del problema.....	3
1.2.    Formulación del problema .....	4
1.3.    Objetivos .....	5
1.3.1.    Objetivo General .....	5
1.3.2.    Objetivos Específicos.....	5
1.4.    Justificación.....	6
1.5.    Limitaciones .....	7
CAPITULO II .....	8
2.    MARCO TEÓRICO .....	8
2.1.    Localización Geográfica del área de estudio.....	8
2.1.1.    Población.....	9
2.1.2.    Características de la comunidad .....	9
2.1.3.    Actividad Agrícola .....	10
2.1.4.    Actividad económica de la comunidad de Guapungoto Chibuco .....	11
2.1.5.    Problemas por los que atraviesan los habitantes de la comunidad.....	11
2.1.6.    Clima .....	11

2.2.	Antecedentes de la investigación .....	14
2.3.	Bases Teóricas.....	16
2.3.1.	La resiliencia .....	16
2.3.2.	La resiliencia como estabilidad .....	17
2.3.3.	La resiliencia como recuperación.....	17
2.3.4.	La resiliencia como transformación .....	18
2.3.5.	Características y componentes de la Resiliencia.....	18
2.3.6.	Responsabilidades del Gobierno para Construir Resiliencia Social .....	19
2.3.7.	Cambio climático a nivel mundial .....	20
2.3.8.	Esenarios y modelos climáticos .....	22
2.3.9.	Cambio climático y crecimiento económico.....	23
2.3.10.	La sequia.....	23
2.3.11.	La precipitación .....	26
2.3.12.	El viento.....	29
2.4.	Definición de términos básicos (glosario).....	30
2.5.	Sistema de hipótesis .....	34
2.6.	Sistema de Variables .....	34
2.6.1.	Variable Independiente: .....	34
2.6.2.	Variable dependiente:.....	34
2.6.3.	Operacionalización de variables.....	35

CAPÍTULO III.....	37
3. MARCO METODOLÓGICO .....	37
3.1. Nivel de investigación.....	38
3.1.1. Investigación exploratoria.....	38
3.1.2. Investigación descriptiva.....	38
3.1.3. Investigación explicativa.....	38
3.2. Diseño de Investigación .....	38
3.2.1. Investigación bibliográfica o documental .....	38
3.2.2. Investigación histórica.....	38
3.2.3. Investigación de campo.....	39
3.3. Población y Muestra.....	39
3.3.1. Población.....	39
3.3.2. Muestra.....	39
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	39
3.4.1. Técnicas.....	39
3.4.1.1. Observación directa.....	39
3.4.1.2. Entrevistas .....	40
3.4.1.3. Encuestas .....	40
3.4.2. Los instrumentos aplicados para esta investigación son:.....	40
3.4.2.1. Cuestionario de encuesta .....	40

3.4.2.2. Aplicación KoBoCollect.....	40
3.5. Procedimiento de recolección de información .....	41
3.5.1. Procedimiento para analizar la afectación económica debido a los factores climáticos en la comunidad de Guapungoto Chibuco mediante la Guía Metodológica “Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables” CAMAREN propuesta por (Apollin & Eberhart, 2009).....	41
3.5.2. Procedimiento para conocer el nivel de resiliencia comunitaria, frente a los factores climáticos en la comunidad de Guapungoto Chibuco mediante la Guía Metodológica “Herramientas para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres” propuesta por GOAL (2015). 42	42
CAPÍTULO IV .....	47
4. Resultados alcanzados según los objetivos planteados .....	47
4.1. Resultado 1 .....	47
4.1.1. Determinar la afectación económica debido a los factores climáticos (Sequías, precipitación, vientos), mediante la Guía Metodológica “Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables” CAMAREN propuesta por (Apollin & Eberhart, 2009) .....	47
4.2. Resultado 2 .....	51
4.2.1. Resultados de datos obtenidos y análisis de la Evaluación de la Resiliencia Comunitaria de cada amenaza (sequía, precipitación, vientos) mediante la Guía Metodológica propuesta por GOAL.....	51
4.3. Resultado 3 .....	60

4.3.2. Realizar un manual comunitario enfocado a resiliencia comunitaria frente a factores climáticos (sequías, precipitaciones, vientos).....	60
CAPITULO V .....	61
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	61
5.1. Conclusiones .....	61
5.2. Recomendaciones.....	62
Bibliografía .....	63
ANEXOS.....	65
Anexo 1. Matriz de recolección de datos para la evaluación de la afectación económica. .....	65
Anexo 2. Matriz de recolección de datos con puntajes para evaluar el nivel de resiliencia comunitaria .....	66
Anexo 3.....	83
Anexo 4. Recolección de datos en el MAGAP .....	84
Anexo 5.....	84

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Meses en los que se presentan los vientos. ....	13
Tabla 2 Definiciones de Variable Independiente (factores climáticos y descripción de preguntas para aplicar la encuesta).....	35

Tabla 3 Definición de Variable Dependiente (Resiliencia comunitaria y descripción de preguntas para aplicar la encuesta) .....	36
Tabla 4 Matriz de encuestas utilizadas de acuerdo a la Metodológica de CAMAREN para conocer la afectación económica de la comunidad .....	41
Tabla 5 Áreas temáticas y componentes utilizados para obtener el nivel de resiliencia.....	43
Tabla 6 Matriz de evaluación con valores establecidos. ....	44
Tabla 7 Matriz de Calificación para conocer el nivel de resiliencia de acuerdo a la Evaluación. ....	46
Tabla 8 Matriz consolidada de acuerdo a los datos obtenidos. ....	47
Tabla 9 Matriz con la afectación económica promedio de cada una de las familias. ....	48
Tabla 10 Evaluación de Resiliencia frente a Sequías mediante las encuestas aplicadas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco. ....	51
Tabla 11 Evaluación de Resiliencia frente a Precipitaciones mediante las encuestas aplicadas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco.....	54
Tabla 12 Evaluación de Resiliencia frente a Vientos mediante las encuestas aplicadas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco. ....	56
Tabla 13 Resultado consolidado de la Evaluación de Resiliencia Comunitaria .....	58

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Total en porcentajes del nivel de resiliencia frente a sequías (Elaborado por Limache Tania 2019).....	52
---	----

Gráfico 2. Total en porcentajes del nivel de resiliencia frente a precipitaciones (Elaborado por Limache Tania, 2019).....	54
Gráfico 3. Total en porcentajes del nivel de resiliencia frente a Vientos (Elaborado por Limache Tania, 2019).....	57
Gráfico 4. Consolidado de los factores climáticos que afectan a la comunidad de Guapungoto Chibuco (Elaborado por Limache Tania, 2019).....	59

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de datos de la Sequía y la Precipitación (Fuente: Imagen extraída del anuario meteorológico (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2013).....	12
Figura 2. Mapa de temperatura promedio en el mundo (Fuente: Imagen extraída de trabajo de Investigación “Análisis del cambio climático y su incidencia en el sector agrícola en el Ecuador”. (Badillo Lascano , 2017).....	21
Figura 3. Registro del Incremento en la Temperatura Media 1998-2016 (Fuente: Imagen extraída de trabajo de Investigación “Análisis del cambio climático y su incidencia en el sector agrícola en el Ecuador”. (Badillo Lascano , 2017).....	22

### ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1:</b> <i>Ubicación del área de estudio comunidad Guapungoto Chibuco.</i> .....	8
<b>Mapa 2:</b> <i>Carta Topográfica de la comunidad de Guapungoto Chibuco.</i> .....	10
<b>Mapa 3:</b> <i>Nivel de amenaza a deslizamientos en la comunidad de Guapungoto Chibuco.</i> .....	50

## Certificado

El suscrito Ingeniero Alex Gualotuña Director del Proyecto de Investigación.

### **CERTIFICA:**

Que el informe final del trabajo: RESILIENCIA COMUNITARIA ANTE FACTORES CLIMÁTICOS COMO (SEQUIA, PRECIPITACIÓN, VIENTOS) EN LA COMUNIDAD GUAPUNGOTO CHIBUCO, PARROQUIA GABRIEL IGNACIO VEINTIMILLA, DE LA CIUDAD DE GUARANDA. Elaborado por la autora TANIA YAJAIRA LIMACHE ARÉVALO. Egresada de la Carrera de Administración de Desastres y Gestión del Riesgo de la Facultad de Ciencias de la Salud y del ser Humano de la Universidad Estatal de Bolívar ha sido debidamente revisado e incorporada las recomendaciones emitidas en las asesorías, en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las interesadas dar el presente documento el uso legal que estime conveniente.



Ing. Alex Gualotuña

**DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

## **Resumen Ejecutivo**

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar las pérdidas económicas ocasionados por los efectos del cambio climático que afectan directamente a los cultivos de los habitantes de la comunidad de Guapungoto Chibuco perteneciendo a la parroquia Veintimilla del cantón Guaranda, la evaluación permitió conocer el evento climático que tiene mayor afectación en los cultivos, esto dio lugar para conocer las pérdida económica en dólares, además identificamos los meses en que los sembríos son más propensos a sufrir daños a causa de los factores climáticos, esto se logró tomando en cuenta la Guía metodológica “Sistemas de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables CAMAREN ” propuesto por Apollin Frederic y Eberhart Christophe en el 2009, mediante los resultados de la evaluación procedemos a realizar la evaluación de la resiliencia comunitaria frente a los factores climáticos (sequía, precipitación y viento), con la finalidad de conocer el nivel de resiliencia que tiene esta comunidad esto lo realizamos mediante la aplicación de encuestas enfocadas a descubrir el conocimiento, las capacidades, los recursos y herramientas con los que cuentan los habitantes de esta comunidad para enfrentar los efectos negativos de dichas amenazas, para la recolección de esta información se utilizó la aplicación de KoboToolbox que permite una recolección de información rápida y fácil, todo estos se realizo mediante la Guía metodológica Herramientas para medir la Resiliencia comunitaria ante Desastres propuesta por GOAL en el año 2015.

Mediante esta investigación se determinó que el viento y las sequias son los factores climáticos que más afectan a los cultivos, por ende, también reduce la economía de los habitantes de esta comunidad, puesto que la principal fuente de economía es la agricultura, en la evaluación de resiliencia comunitaria encontramos un Nivel de Mínima Resiliencia, es decir que la comunidad no está preparada para enfrentar eventos adversos. Mediante estos resultados se procedió a elaborar

un manual de resiliencia comunitaria referente a factores climáticos (sequia, precipitación y viento), para que esta comunidad cuente con una herramienta metodológica que les permita conocer más sobre el tema, además cuenta con una guía que tiene como finalidad cuidar los cultivos para que su economía mejore.

El proyecto de investigación está constituido de la siguiente manera:

**CAPÍTULO I**, este capítulo contiene el problema, planteamiento y formulación de objetivos, justificación y limitaciones.

**CAPÍTULO II**, incluye al marco teórico, antecedentes, bases teóricas y variables.

**CAPÍTULO III**, está relacionado con el marco metodológico utilizado para el desarrollo del proyecto en la misma que se indica el nivel de investigación, diseño, población y muestra, técnicas, instrumentos, procesamiento y análisis de datos.

**CAPÍTULO IV**, está referido a los resultados alcanzados según los objetivos planteados.

**CAPÍTULO V**, contiene las conclusiones y recomendaciones.

Por último, se concluye con la bibliografía y los anexos.

## **Introducción**

Según la Organización de las Naciones Unidas (2007) en su informe sobre el tema del cambio climático indica que el cambio climático a nivel mundial se ha ido incrementando excesivamente en los últimos años esto se debe en mayor parte a las actividades antrópicas y al desarrollo apresurado de algunos países, donde la contaminación aumenta la emisión de gases del efecto invernadero, provocando que la atmósfera retenga más calor del necesario y la temperatura media del planeta aumente debido a que dichas emisiones podrían tener repercusiones drásticas sobre las personas, la economía y los ecosistemas.

El aumento de temperatura en el planeta ha provocado el deshielo de los polos y mediante los glaciales el incremento del nivel del mar, alterando así las estaciones climáticas que es evidente el cambio que tiene el planeta principalmente en la materialización de algunos fenómenos naturales en forma excesiva como las precipitaciones, los vientos fuertes y las sequías, etc, esto ha provocado gran impacto en la sociedad y el mercado agrícola. Provocando pérdidas económicas, daños a los bienes, servicios y en ciertas ocasiones pérdidas de vidas humanas, esto se debe a la falta de conocimiento acerca del problema ya que la mayoría de las personas no conocen sobre los efectos que conlleva el cambio climático y el mal uso de los recursos naturales y en especial el daño que estamos ocasionando a futuras generaciones.

Por tal motivo es de vital importancia realizar actividades para prevenir y mitigar los efectos negativos que causa los factores climáticos a nivel agrícola de la comunidad en estudio, para de esta manera contribuir una mejor seguridad alimentaria en el Ecuador

En este trabajo investigativo propuesto utilizaremos la Guía Metodológica denominada Herramienta para Medir la Resiliencia comunitaria ante desastres, (GOAL 2015) ya que esta guía

nos permitirá medir el nivel de conocimiento que tienen los pobladores frente a las amenazas que afectan principalmente a sus cultivos, además permitirá priorizar los escenarios en los que se debe trabajar para crear una comunidad preparada. Se busca también concientizar a los pobladores sobre la importancia de cuidar la naturaleza y sus recursos, ya que es lo más valioso que tenemos para las futuras generaciones. Además utilizamos la Guía Metodológica “Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables” CAMAREN propuesta por (Apollin & Eberhart, 2009); para determinar la afectación económica debido a los factores climáticos en la comunidad de Guapungoto Chibuco.

## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

La resiliencia comunitaria es punto clave de estudio puesto que si una comunidad no está preparada para enfrentar los efectos negativos del cambio climático puede sufrir graves daños y pérdidas.

En el Ecuador son insuficientes los esfuerzos que se han realizado para fortalecer la capacidad de respuesta en las personas y las comunidades rurales, provocando que estas sean más vulnerables frente a eventos adversos. (Riesgos, 2018)

Como antecedente tenemos que la comunidad rural Guapungoto Chibuco no posee ningún tipo de estudios ni tiene conocimientos acerca de la problemática que desencadena el cambio climático, la presente investigación se enfocara en determinar el nivel de resiliencia que tiene esta comunidad para hacer frente a los efectos del cambio climático especialmente el sector agrícola que es la principal fuente económica de la comunidad. Cabe recalcar que la comunidad cuenta con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ya que es una institución que apoya al fortalecimiento de la producción agrícola entregando en ocasiones los kits agrícolas y ofertando los seguros agrícolas.

Podemos mencionar que el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) es una entidad que se encarga de realizar las capacitaciones en temas de prevención o protección ante los factores que afecta al sector agrícola pero no ha difundido la información en la comunidad, de igual manera no se ha realizado ninguna capacitación por parte del Ministerio del Medio Ambiente (MAE) ya que

es una entidad rectora y encargado de capacitar los efectos que causa el cambio climático y las consecuencias que esto conlleva para las familias de esta comunidad

## **1.2. Formulación del problema**

¿La baja resiliencia que presenta la comunidad de Guapungoto Chibuco ante los factores climáticos como sequías, fuertes precipitaciones y fuertes vientos provoca pérdidas económicas en los ingresos de las familias?

¿Cuál es el nivel de resiliencia en las familias de la comunidad de Guapungoto Chibuco?

¿Cuál es el factor climático que tiene mayor incidencia en las pérdidas agrícolas?

¿Qué acción se debe tomar para incrementar la resiliencia en la comunidad?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la resiliencia comunitaria ante factores climáticos en la comunidad de Guapungoto Chibuco de la parroquia Gabriel Ignacio Veintimilla de la ciudad de Guaranda.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la afectación económica debido a los factores climáticos.
- Realizar un diagnóstico para conocer el nivel de resiliencia comunitaria, frente a los factores climáticos en la comunidad de Guapungoto Chibuco.
- Realizar un manual comunitario enfocado a resiliencia comunitaria frente a factores climáticos.

#### **1.4. Justificación**

El Ecuador se encuentra ubicado en la zona tropical del planeta y su clima está definido principalmente por las corrientes marinas del océano Pacífico cálida y fría, la presencia de la cordillera de los Andes y la influencia de la humedad proveniente de la Amazonia. Estas y otras condiciones han determinado la distribución y ubicación de los ecosistemas del Ecuador, que tienen mayores interacciones en el ciclo hidrológico y por ende en los patrones de precipitación. El impacto que provoca los cambios climáticos a nivel mundial empeoran las condiciones de vida de las personas y en especial de los agricultores; en el Ecuador las estaciones climáticas como las sequías y precipitaciones varían su comportamiento debido al cambio climático esto han ocasionado graves problemas a los pequeños agricultores debido a que no saben cuándo empieza la época lluviosa y no saben cuándo deben sembrar sus productos, ellos no tienen el conocimiento ni la capacidad para enfrentar esta problemática. (Cadilhac & Torres, 2016)

La propuesta de determinar la resiliencia comunitaria surge en torno a la afectación económica que presentó la comunidad de Guapungoto Chibuco en el año 2017, año en el que el 80% de la producción de maíz fue afectada por vientos fuertes, con la investigación se busca mejorar la calidad de vida mediante el fortalecimiento de conocimiento y acciones que se pueden llevar a cabo para mitigar los efectos negativos del cambio climático. (Hinojosa , 2019)

Además, se plantea realizar un manual comunitario enfocado a factores climáticos, con la finalidad de que la población cuente con una herramienta para llevar a cabo las actividades de adaptación y capacitación para el manejo adecuado de los recursos naturales.

## **1.5. Limitaciones**

- Los puntos que a continuación se detallan son las limitaciones que se presentaron durante la realización del proyecto y la aplicación de encuestas:
- La comunidad no cuenta con ningún tipo de información que respalde la problemática que cause los Factores Climáticos como sequía, precipitación y vientos.
- Escaso interés por parte de los habitantes al momento de aplicar las encuestas no quisieron facilitar la información pensando que se les iba a quitar el bono de desarrollo humano.
- No existe documentación oficial acerca de los problemas que causan los factores climáticos en la comunidad.

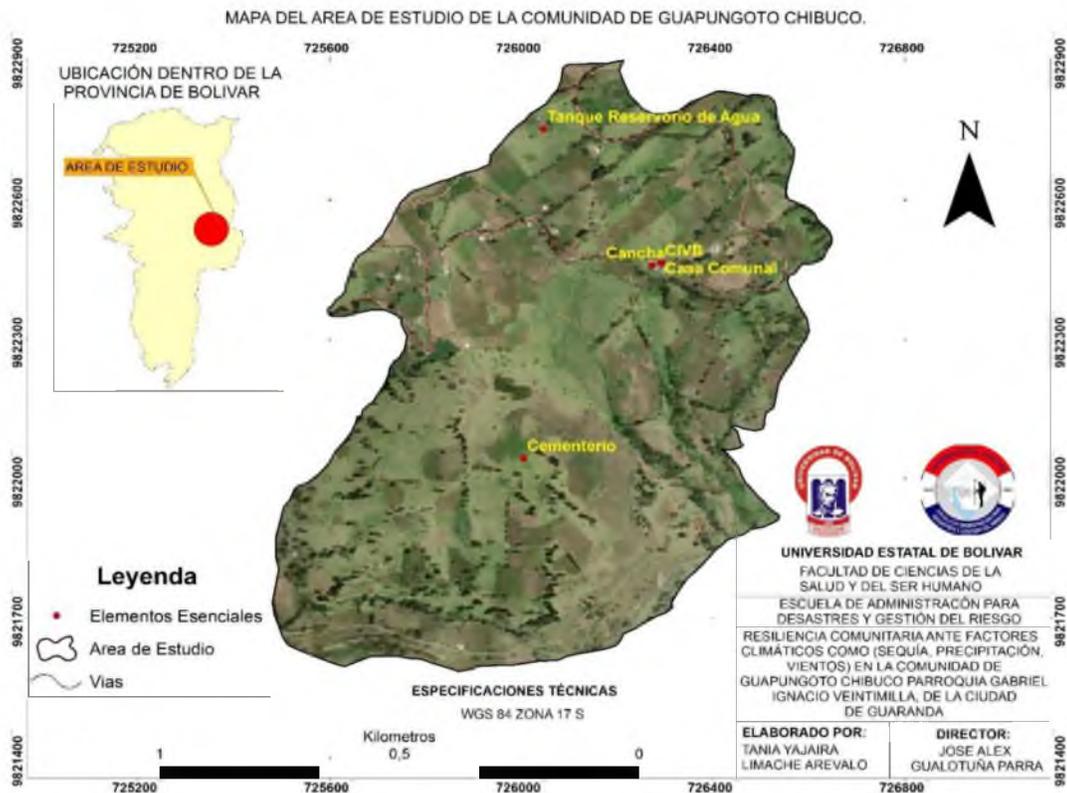
## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Localización Geográfica del área de estudio

La comunidad de Guapungoto Chibuco es una comunidad rural que se encuentra ubicada en la parroquia Gabriel Ignacio Veintimilla, en el cantón Guaranda, provincia Bolívar, a 2.868 m.s.n.m, al noreste de la ciudad de Guaranda a una distancia de 8km, tiene una superficie de aproximadamente 12km<sup>2</sup>. La comunidad de Guapungoto Chibuco está limitada al Norte con la comunidad de Wayra Pungo, al Sur con la comunidad de Vinchoa Grande, al este con la comunidad de Tagma San José y al Oeste con la comunidad de Tolapungo. La comunidad fue creada el 22 de abril de 1992.

**Mapa 1:** *Ubicación del área de estudio comunidad Guapungoto Chibuco.*



Realizado por: Limache Tania, 2019

### **2.1.1. Población**

La comunidad consta de 60 familias haciendo un total de 240 personas que son la población objetiva de este estudio.

### **2.1.2. Características de la comunidad**

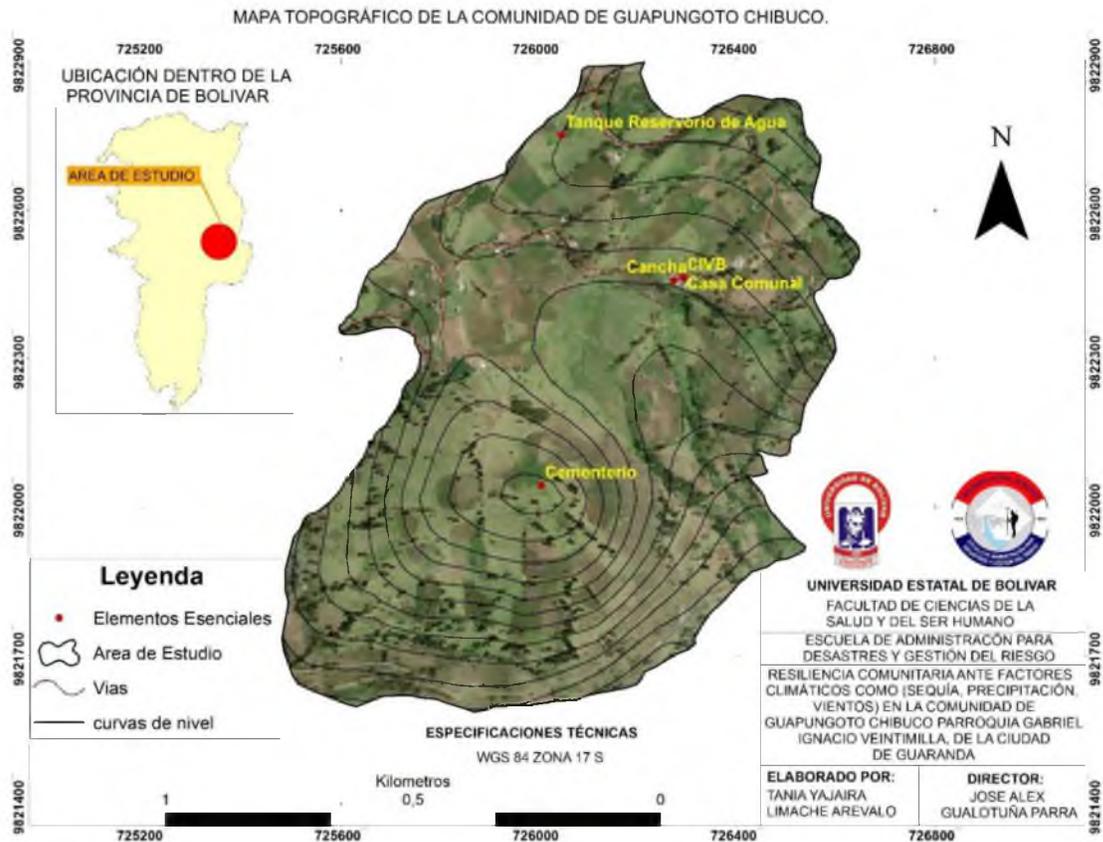
#### **Suelo**

De acuerdo con el Plan de ordenamiento territorial del GAD Cantonal de Guaranda en esta comunidad se encuentra los suelos de origen volcánico provenientes de ceniza, tobas y otros materiales piro clásticos. Son sedimentarios en la parte oeste de la Cordillera Occidental y relativamente húmedos, con un horizontal de acumulación de arcillas. (Alcaldía del Cantón Guaranda, 2015)

#### **Topografía**

A continuación, presentamos el siguiente mapa topográfico donde se puede observar los sectores más inclinados y la ubicación de las vías.

**Mapa 2:** Carta Topográfica de la comunidad de Guapungoto Chibuco.



Elaborado por: Limache Tania, 2019.

Como podemos observar en el mapa topográfico existen varias pendientes que hace que la comunidad sea más propensa a sufrir deslizamientos. Por tal razón procederemos a realizar un mapa para conocer las zonas más susceptibles a deslizamientos está ubicado en el resultado 2.

### 2.1.3. Actividad Agrícola

Los sembríos que cultiva la comunidad son:

- Sembríos de papas.
- Sembríos de maíz.
- Sembríos de habas.

- Sembríos de arvejas.
- Sembríos de fréjol.
- Sembrío de Hortalizas.

#### **2.1.4. Actividad económica de la comunidad de Guapungoto Chibuco**

La principal actividad económica ejercida por los habitantes de la comunidad es la agricultura ejercida por la mayor parte de personas.

Venta de mano de obra.

#### **2.1.5. Problemas por los que atraviesan los habitantes de la comunidad**

El cambio repentino del clima

La ausencia de agua de riego para los cultivos.

#### **2.1.6. Clima**

Existen variedad de climas determinados por los diferentes niveles altitudinales, esto provoca la variación en la precipitación pluvial entre 500 y 2000 milímetros anuales; las temperaturas mínimas varían entre los 2°C y 10°C y las temperaturas máximas entre 18°C y 24°C. (Alcaldía del Cantón Guaranda, 2015)

Sabiendo que las condiciones atmosféricas dependen mucho de la actividad humana, comenzando por la agricultura que implica una diversidad de actividades que requieren condiciones de tiempo y clima adecuado para fortalecer sus cultivos.

A continuación, indicamos los datos meteorológicos reportados por el INAMHI, registrados por la estación meteorológica ubicada en Laguacoto en el año 2013. Código (CP 130)

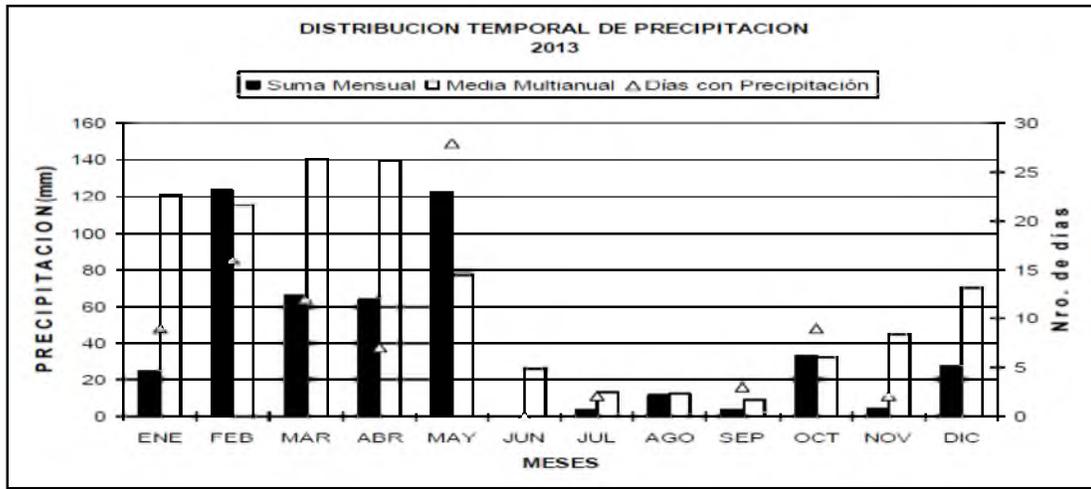


Figura 1. Distribución de datos de la Sequía y la Precipitación (Fuente: Imagen extraída del anuario meteorológico (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2013)

### Precipitación

En la ilustración N° 1, podemos observar que las elevadas precipitaciones se dan entre febrero y mayo de acuerdo con el anuario meteorológico indica que en esta fecha se puede reportar hasta 23 días de precipitación.

### Sequía

De los datos reportados en la tabla N°1 se puede observar que, desde el mes de Julio, agosto y septiembre son los meses que se registran menor precipitación.

Tabla 1. *Meses en los que se presentan los vientos.*

Velocidad Media de la Frecuencia del Viento																	
Meses	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		CALM A
	(m/s)	(%)															
<b>Enero</b>	2,7	3	4,7	7	4	9	5,3	10	8	4	4	7	10	4	2	2	55
<b>Febrero</b>	2,8	6	2,7	4	4,8	6	4,2	13	4,7	7	2	21	4	2	4	4	57
<b>Marzo</b>	3,3	7	0	0	4,6	17	4,5	13	6	1	0	0	5	9	2,5	4	50
<b>Abril</b>	4,2	11	4	4	6,6	8	4,3	9	2	6	2,7	3	6,5	4	2	2	52
<b>Mayo</b>	2	7	2,7	3	4,3	13	2,8	13	3	9	5,5	4	3,3	3	5,3	3	45
<b>Junio</b>	6,5	18	10,7	7	8	16	4,4	11	4	4	14,5	4	4,7	7	7,3	12	21
<b>Julio</b>																	
<b>Agosto</b>	10,3	16	10	8	13,2	16	3,8	10	2	2	5,6	5	7	1	10,9	8	25
<b>Septiembre</b>	7,8	20	0	0	10,5	19	4,5	9	5,8	9	0	0	6,4	17	8,3	8	19
<b>Octubre</b>	7,3	7	6	3	7,4	19	3,6	11	12	1	3	2	7,3	3	3,7	7	47
<b>Noviembre</b>	4,8	9	2	1	5,1	18	3,3	16	4	2	7,3	3	4	3	3	7	41
<b>Diciembre</b>	4,5	12	8,9	8	6,2	12	3,8	17	2	3	3	7	12	3	3	7	32

Fuente: Datos obtenidos del anuario meteorológico (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2013)

Como se observa en la tabla los meses en los que se presentan fuertes vientos son en Junio, Agosto y Septiembre según INAMHI.

## **2.2. Antecedentes de la investigación**

Los cambios climáticos son fenómenos naturales que se han dado desde el origen del planeta, a lo largo del tiempo el planeta ha sufrido cambios debido al inadecuado manejo y mal uso de los recursos naturales mediante las actividades humanas las mismas que tienen una influencia cada vez mayor en el clima y las temperaturas, esto ha hecho que los mecanismos naturales como la precipitación, el viento y las sequías se presenten cada vez con mayor intensidad provocando así inundaciones a causa de desbordamientos de ríos, pérdida de sembríos debido a los fuertes vientos y carencia de alimento para el ganado debido a las sequías. (Oroza, 2009)

Según Hinojosa (2019), director del seguro agrícola perteneciente al MAG indica que en el año 2017 la comunidad tuvo un 80% de pérdidas en el cultivo de maíz en donde con un valor de USD 2.000 tuvo que indemnizar a las familias quienes contaban con el seguro agrícola.

De estudios realizados anteriormente con respecto al tema Resiliencia Comunitaria tenemos al Ministerio del Ambiente (2013) quien implementó un proyecto denominado Gestión de la Adaptación al Cambio Climático para Disminuir la Vulnerabilidad Social, Económica y Ambiental, el mismo que tenía como objetivo fortalecer la capacidad de los sistemas sociales, naturales y económicos, para de esa manera enfrentar los impactos producidos por el cambio climático. Con esta finalidad, se han generado herramientas de información sobre las causas y efectos del cambio climático en el país. Así, se cimenta a través de un proceso participativo, la Estrategia Nacional de Cambio Climático que constituye el marco del accionar del Gobierno Ecuatorino sobre este tema, el cual desarrolla herramientas para ejecutar su propuesta.

Por tal motivo es prioritario conocer cuáles son las zonas más sensibles a los posibles impactos del cambio climático, a través de un análisis de vulnerabilidad a nivel nacional que nos indica cuáles son los principales riesgos a los que están expuestas dichas áreas.

Tales acciones se complementan con un proceso de concientización y capacitación de la población sobre el cambio climático.

En el Ecuador los ecosistemas tropicales pueden ser particularmente vulnerables al cambio climático, debido a una limitada variación geográfica. Es por esto que consideramos que la adaptación al cambio climático es política de Estado, ya que el Ecuador es un país megadiverso y gran parte de nuestra población depende directamente del capital natural.

La Dirección Nacional de Adaptación al cambio climático realizó el estudio de “Análisis de la vulnerabilidad ecosistémica frente al cambio climático en el Ecuador”. Este estudio estableció una herramienta que guiará al trabajo de la dirección en el marco de la adaptación basada en los ecosistemas. (Ministerio del Ambiente, 2013)

Cabe recalcar que el Ministerio del Ambiente, a través de la subsecretaría de cambio climático trabaja de manera coordinada con otras instituciones para apuntalar procesos de desarrollo sostenible, mediante proyectos e iniciativas integrales en temas como el manejo de cuencas hidrográficas, el monitoreo de glaciares, restauración de páramos, recuperación de prácticas ancestrales para la gestión de recursos hídricos, fomento de prácticas agrícolas resilientes al clima, programas para la reducción de las emisiones por deforestación, mecanismos de desarrollo limpio, entre otros.

La resiliencia en el Ecuador es un tema de suma importancia tal que se establecen proyectos en Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del cambio climático con énfasis en seguridad alimentaria en la cuenca del Río Jubones y Provincia del Pichincha-FORECCSA, el cual promueve la adaptación al cambio climático en zonas rurales del Ecuador con miras a fortalecer la capacidad adaptativa con alto nivel de inseguridad alimentaria, medidas

como: protección de fuentes de agua y optimización del riego para garantizar la seguridad alimentaria en comunidad con alto vulnerabilidad a la sequía y la implementación de buenas prácticas ambientales en la producción agropecuaria frente a la alta vulnerabilidad a las heladas son algunas de las prácticas que implementan el proyecto (Ministerio del Ambiente, 2013).

### **2.3.Bases Teóricas**

Dentro de las bases teóricas se procede a responder esencialmente a todas las preguntas de la investigación que fueron planteadas en e tema de estudio, esto se puede efectuar obteniendo información científica mediante libros, artículos, documentos de investigaciones realizados sobre el tema, estos documentos seran válidos para el efecto y constancia del desarrollo del presente proyecto.

#### **2.3.1. La resiliencia**

Según Uriarte Arciniega (2013) en su informe titulado la Perspectiva Comunitaria de la Resiliencia indica que; el término resiliencia es probablemente uno de los que más ha crecido en las últimas décadas. El término resiliencia procede del latín, de resilio (resalio), que significa volver a saltar, rebotar, reanimarse. Se utiliza en la ingeniería civil y en la metalurgia para calcular la capacidad de ciertos materiales para recuperarse o volver a su posición original cuando han soportado ciertas cargas o impactos que los deforman. Por extensión la resiliencia podría representarse como la modificación que sufre un objeto que recibe un impacto (una pelota lanzada contra una pared), la capacidad para sobreponerse y en ocasiones para salir lanzada (rebotada). En ecología el término describe la capacidad de ciertos ecosistemas para absorber y adaptarse a los cambios, manteniendo su estado habitual de funcionamiento.

Las ciencias sociales incorporaron el término a partir de los años 80 para describir a personas capaces de desarrollarse psicológicamente sanos a pesar de vivir en contextos de alto riesgo, como

entornos de pobreza y familias multiproblemáticas, situaciones de estrés prolongado, centros de internamiento. Se refiere tanto a los individuos en particular como a los grupos familiares o colectivos que son capaces de minimizar y sobreponerse a los efectos nocivos de las adversidades y los contextos desfavorecidos y deprivados socioculturalmente, capaces de recuperarse tras haber sufrido experiencias notablemente traumáticas, en especial catástrofes naturales, epidemias, guerras civiles, deportaciones, campos de concentración. (Uriarte Arciniega, 2013)

### **2.3.2. La resiliencia como estabilidad**

Se entiende la resiliencia como resistencia, o la capacidad de permanecer integro frente al golpe o de soportar una situación difícil, de ser capaz de vivir y desarrollarse con normalidad en un entorno de riesgos y que genera daños materiales y estrés. También se entiende como resiliencia la capacidad de asimilar/ absorber daños de cierta magnitud y a pesar de ello permanecer competente. (Uriarte Arciniega, 2013)

### **2.3.3. La resiliencia como recuperación**

Se refiere a la capacidad para volver al estado original, tener una vida significativa y productiva con normalidad, después de alguna alteración notable o daño debido a alguna situación adversa. Aquí se incluye la dimensión temporal en la superación de las dificultades. Una persona o colectivo que se recupera con prontitud sería considerado más resiliente que aquella que necesita más tiempo o la que difícilmente se recupera a pesar del tiempo transcurrido.

La perspectiva de la resiliencia parte de la idea de que todas las personas y los grupos humanos tienen dentro de sí elementos que le lleva a su desarrollo, a la normalidad, al equilibrio cuando estos han sido alterados. (Uriarte Arciniega, 2013)

#### **2.3.4. La resiliencia como transformación**

Implica una dimensión más compleja según la cual las personas son capaces de resistir, proteger su integridad a pesar de las amenazas y además salir fortalecidas, transformadas positivamente por la experiencia. Incluye los procesos de regeneración, reconversión, reorganización personal y en su caso social, la apertura a las nuevas oportunidades surgidas a raíz de la crisis (ecológicas, industriales). Esta perspectiva enfatiza las capacidades de las personas para la adaptación a los cambios, la capacidad de aprender, la creatividad, la orientación hacia el futuro, las fortalezas y oportunidades, más que los peligros y las debilidades. En algunos casos los desastres pueden ser oportunidades para cambiar o mejorar las deficientes condiciones de vida de los afectados. (Uriarte Arciniega, 2013)

#### **2.3.5. Características y componentes de la Resiliencia**

Según Linares (2014) indica que ser resiliente no significa no sentir malestar, dolor emocional o dificultad ante las adversidades. La muerte de un ser querido, una enfermedad grave, la pérdida del trabajo, problemas financieros, etc; son sucesos que tienen un gran impacto en las personas, produciendo una sensación de inseguridad, incertidumbre y dolor emocional. Aún así, las personas logran, por lo general, sobreponerse a esos sucesos y adaptarse bien a lo largo del tiempo.

Con respecto a los componentes implica que esta compuesta por:

- Curiosidad, interés por el mundo.
- Amor por el conocimiento y el aprendizaje.
- Juicio, pensamiento crítico, mentalidad abierta.
- Ingenio, originalidad, inteligencia práctica.
- Perspectiva, coraje, perseverancia y diligencia.
- Integridad, honestidad, autenticidad.

- Vitalidad y pasión por las cosas.

### **Resiliencia ante desastres**

La resiliencia del sistema o la comunidad puede ser comprendida como: la capacidad de absorber la presión o la fuerza destructiva a través de la resistencia o adaptación, para gestionar o mantener ciertas funciones o estructuras básicas durante contingencias, la capacidad de recuperación después de un evento. (GOAL, 2015)

### **Resiliencia comunitaria**

La resiliencia comunitaria se refiere por lo tanto a la capacidad del sistema social y de las instituciones para hacer frente a las adversidades y para reorganizarse posteriormente de modo que mejoren sus funciones, su estructura y su identidad. Identifica la manera en que los grupos humanos responden a las adversidades que como colectivo les afecta al mismo tiempo y de manera semejante: terremotos, inundaciones, sequías, atentados, represión política y otras, al tiempo que muestra cómo se desarrollan y fortalecen los recursos con los que cuenta la comunidad. Comprende tanto los recursos tangibles, es decir los recursos materiales, humanos o procedimentales que protegen a los individuos y compensan las debilidades, como las intangibles, aquellas que capacitan para sobreponerse a las dificultades y para lograr una adaptación exitosa. (Uriarte Arciniega, 2013)

### **2.3.6. Responsabilidades del Gobierno para Construir Resiliencia Social**

En todas las comunidades hay un aspecto positivo a partir del cual se puede construir la resiliencia social. Eso no significa que los gobiernos puedan hacer dejación de sus responsabilidades en materia de protección, seguridad, alerta, de creación de infraestructuras y servicios necesarios (comunicaciones, agua, transporte, sanidad, vivienda, etc.) de eliminar las condiciones precarias de existencia que multiplican los efectos dañinos de los catástrofes, de

perseverar y cuidar el medio ambiente, de responsabilizarse de la formación y de la generación de pilares de resiliencia.

Las responsabilidades públicas de la protección civil deben invertir parte de su tiempo y de sus recursos en identificar los puntos débiles de la comunidad y capacitarla para que sea protagonista de su autoprotección y afrontamiento de la crisis y adversidades. Deben diseñar estrategias que fortalezcan a las comunidades con recursos tangibles e intangibles. Estimar riesgos y daños potenciales, realizar simulacros de atención urgente pero contando con la comunidad para que esta pueda responder de forma adaptativa.

La comunidad resiliente trabaja en la perspectiva de resiliencia aportando todo el conocimiento favorable, implicando a todos los agentes sociales: voluntariado, autoridades, medios de comunicación, la escuela, etc., para crear una cultura de autoprotección, medios de protección, facilitando el empoderamiento de las colectividades para hacer frente a sus adversidades. Trabajar en resiliencia comunitaria es combatir la vulnerabilidad social, ambiental e institucional que afecta aún a muchas personas. No basta con que las personas tengan que adaptarse a los cambios, no basta con fortalecer psicológicamente a los afectados. Es necesario cambiar las circunstancias económicas, políticas, culturales que dieron lugar a la catástrofe social o que acrecentaron los daños naturales. (Uriarte Arciniega, La Resiliencia Comunitaria en Situaciones Catastróficas y de Emergencia., 2019)

### **2.3.7. Cambio climático a nivel mundial**

Según Badillo Lascano (2017) en su trabajo investigativo titulado Análisis del Cambio Climático y su Incidencia en el Sector Agrícola en el Ecuador en el año 2017 menciona que; el cambio climático es un fenómeno complejo que se representa debido a una serie de modificaciones significativas y perdurables en la temperatura, dichas modificaciones están dadas porque la

radiación recibida del sol se concentran en la atmósfera debido a la producción de gases de efecto invernadero que causan que la radiación no logre salir, atrapa el calor y recalienta el planeta.

La temperatura del mundo que consiste datos desde los helados polos hasta los calurosos desiertos es de  $15^{\circ}\text{C}$ , con este margen de temperatura se observa la existencia de una extensa variedad de formas de vida, desde microorganismos como bacterias hasta llegar a los seres humanos.

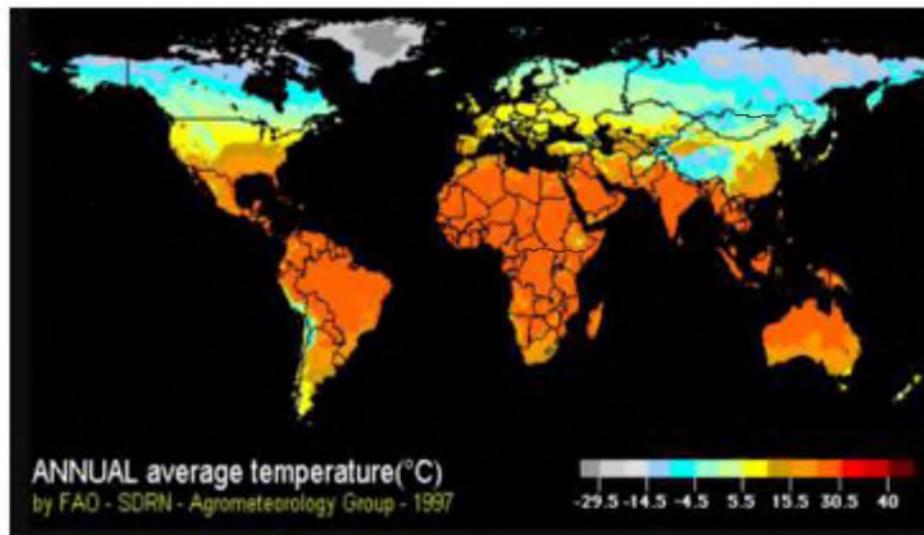


Figura 2. Mapa de temperatura promedio en el mundo (Fuente: Imagen extraída de trabajo de Investigación “Análisis del cambio climático y su incidencia en el sector agrícola en el Ecuador”. (Badillo Lascano , 2017)

A partir de la década de los noventa del XX, la noción que las personas tenían sobre el calentamiento global tomó mayor importancia a causa de presentar los niveles más altos de temperatura en un milenio con un incremento de  $0,8^{\circ}\text{C}$ . Como se muestra en la figura 2, para el 2016, las cifras de la temperatura media de  $0,94^{\circ}\text{C}$ , lo que corresponde al año más cálido y lo que conlleva a la exacerbación del fenómeno del niño (NASA, 2017). Es alarmante comprobar como entre los años de 1998 y 2016 el ritmo que se calienta la tierra es superior al que se ha observado hace mil años. (Badillo Lascano , 2017)

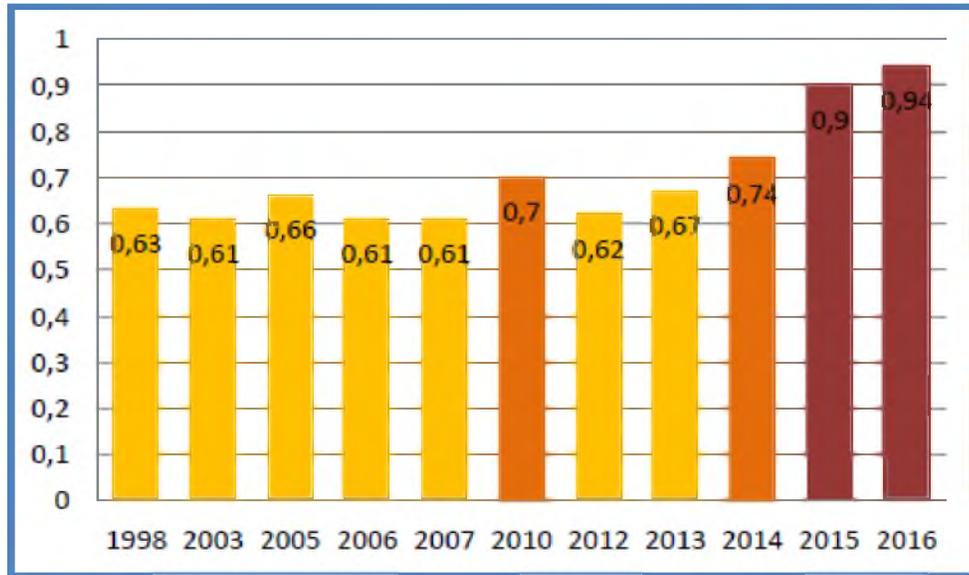


Figura 3. Registro del Incremento en la Temperatura Media 1998-2016 (Fuente: Imagen extraída de trabajo de Investigación “Análisis del cambio climático y su incidencia en el sector agrícola en el Ecuador”. (Badillo Lascano , 2017)

### 2.3.8. Escenarios y modelos climáticos

La variabilidad climática es un hecho donde los elementos climáticos como la temperatura y las lluvias varíen de un año a otro, lo que causa preocupación y afecta a otros, por lo que los científicos investigan sobre la forma y lugares en los que se puede presentar dicha variación y así poder tomar medidas anticipadas. Los científicos basan su metodología en comparaciones del comportamiento real de la atmósfera, los océanos y los cambios que se originan en la superficie de la Tierra.

Un escenario dentro de los modelos climáticos es una descripción simplificada y recomendada de un posible futuro, estos escenarios se crean en base de datos históricos obtenidos y proyectados a futuro a través de suposiciones. Los escenarios climáticos se basan en la evolución de la sociedad y como dicha evolución puede tener una incidencia en el clima a través de la proyección de emisiones de Gases del Efecto Invernadero (GEI).

La entidad internacional encargada de las proyecciones de emisiones que sirve para pronosticar los cambios climáticos, el impacto esperado, las áreas vulnerables es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático. Esta entidad presenta informes en los cuales muestran los posibles escenarios del cambio climático y así poder explorar varias alternativas y sus posibles soluciones en la evolución del incremento de temperatura. (Badillo Lascano , 2017)

### **2.3.9. Cambio climático y crecimiento económico**

El cambio climático es ya una realidad que afecta de manera directa o a la vida en el planeta y su incidencia tendrá una fuerte repercusión en las generaciones futuras. Los efectos climáticos son visibles y evidentes en las excesivas precipitaciones, sequías, deshielos; pero también tiene una incidencia en el crecimiento económico. Estos efectos permiten que el cambio climático se lo vea como una oportunidad para el desarrollo económico, debido que las acciones que deben tomar están orientadas a la disminución de la emisión de gases y al cambio de la economía extractivista a una sostenible lo que permite que se generen nuevas empresas que cumplan con los dichos objetivos.

### **2.3.10. La sequia**

En la página web Gobierno de España Ministerio para la Transición Ecológica (2018) mencionan que; la sequía es una anomalía transitoria, más o menos prolongada, caracterizada por un periodo de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a las normales en el área. La causa inicial de la sequía es la escasez de precipitaciones (sequía meteorológica) lo que deriva en una insuficiencia de los recursos hídricos (sequía hidrológica) necesarios para abastecer la demanda existente. Por ello, no hay una definición de sequía universalmente aceptada, pues difiere de un lugar a otro, e incluso cada usuario del agua tienen su propia concepción.

## **Tipos de sequía**

Sequía meteorológica cuando se produce una escasez continúa de las precipitaciones. Es la sequía que da origen a los restantes tipos de sequía y normalmente suele afectar a zonas de gran extensión. El origen de la escasez de precipitaciones está relacionado con el comportamiento global de sistema océano-atmósfera, donde influyen tanto factores naturales como factores antrópicos, como la deforestación o el incremento de los gases del efecto invernadero.

## **Sequía hidrológica**

Puede definirse como aquella relacionada con periodos de caudales circulantes por los cursos de agua o de volúmenes embalsadas por debajo de lo normal. Una definición más precisa sería la disminución en las disponibilidades de aguas superficiales y subterráneas en un sistema de gestión durante un plazo temporal dado, respecto a los valores medios, que puede impedir cubrir las demandas de agua al cien por cien.

## **Sequía agrícola o hidroedáfica**

Puede definirse como déficit de humedad en la zona radicular para satisfacer las necesidades de un cultivo en un lugar en una época determinada. Dado que la cantidad de agua es diferente para cada cultivo, e incluso puede variar a lo largo del crecimiento de una misma planta, no es posible establecer umbrales de sequía agrícola válidos ni tan siquiera para un área geográfica.

## **Sequía socioeconómica**

Entendida como afección de la escasez de agua a las personas y a la actividad económica como consecuencia de la sequía. Para hablar de sequía socioeconómica no es necesario que se produzca una restricción del suministro de agua, sino que basta con que algún sector económico se vea afectado por la escasez hídrica con consecuencias económicas desfavorables.

La creciente presión de la actividad humana sobre el recurso agua hace cada vez sea mayor la incidencia de la sequía socioeconómica, con pérdidas económicas crecientes. (Gobierno de España Ministerio para la Transición Ecológica., 2018)

Según la página web Iagua (2018) en su publicación sobre el cambio climático indica que las sequías más frecuentes y severas debido a los cambios climáticos que son los que conducen a un escenario de aumento general de la severidad, de las sequías tanto meteorológicas como hidrológicas, debido a los efectos combinados de la reducción de las precipitaciones y el incremento de la evapotranspiración.

### **Implicaciones socioeconómicas**

Según Petit & Prudent (2008) en su libro Cambio Climático y Biodiversidad en los Territorios de Ultramar de la Unión Europea indica que; el cambio climático tendrá graves consecuencias sobre el bienestar de las poblaciones humanas como consecuencia de sus impactos físicos directos (como olas de calor, tormentas tropicales o aumento del nivel del mar), pero también mediante sus impactos sobre los recursos naturales. En su famoso informe el británico Nicholas Stern indicó que si no se hace nada para evitar el cambio climático, las pérdidas económicas resultantes de este desastre equivaldrían a una reducción del 5 al 20% en el PIB anual del mundo.

### **Efectos sobre la agricultura**

La actividad agrícola contribuye al calentamiento global a causa de la deforestación para despejar terrenos cultivables, pero también a causa de las emisiones producidas por el uso de fertilizantes y el gas metano que emite el ganado, según la FAO, estas emisiones son incluso más perjudiciales que las emisiones de los automóviles.

Dicho esto, a pesar de todo, este sector será una de las principales víctimas del cambio climático. La disminución en las precipitaciones observada en distintas regiones del mundo conllevará una reducción en las cosechas. En el 2003 la producción mundial de cereales disminuyó considerablemente, causando un déficit de 93 millones de toneladas en los mercados del mundo. Esta reducción puede atribuirse también en parte a las sequías que afectaron a varios de los Estados productores en ese año. Por tal razón la agricultura de todo el mundo se vería directamente afectada por un cambio en los ciclos de las cosechas provocados por los cambios de temperatura, un aumento en la tasa de erosión causada por unas precipitaciones más intensas, la proliferación de plagas animales y vegetales invasores y un descenso en el área de tierra cultivable por culpa de un aumento del nivel del mar. La producción de biocombustibles, como parte de los intentos para reducir la dependencia de los combustibles fósiles, causará una competencia con las cosechas tradicionales y reducirá el área de tierra de cultivo. (FAO, 2006)

### **2.3.11. La precipitación**

La precipitación es la caída de agua desde la atmósfera hacia la superficie terrestre, forma parte del ciclo del agua que mantiene el equilibrio y sustento de todos los ecosistemas, se genera por la condensación del agua, o sea, la acumulación de agua en la atmósfera creando nubes. El agua que se acumula en la atmósfera generalmente se encuentra en estado gaseoso. Cuando existe una cantidad considerable de agua gaseosa dentro de las nubes el agua pasa del estado gaseoso al líquido o al sólido. (Significados, 2019)

#### **Tipos de precipitación**

A continuación se describe los tipos de precipitación según Geociencias:

## **Lluvia**

Es precipitación en forma de gotas de agua. A diferencia de su representación popular, las gotas son esféricas y no parecen lágrimas. Pueden medir hasta 6 milímetros de diámetro; si éste es inferior a 0.5 milímetros, se les denomina gotas de llovizna.

## **Nieve**

Es precipitación que desciende en forma de cristales de hielo. Su formación tiene lugar en las nubes, cuando el vapor de agua se sublima o se transforma en delicados cristales de hiel. Cuando caen, se unen entre sí y forman copos de nieve, así que cada copo tiene una compleja estructura basada en cristales de agua congelada aunque son suaves al tacto. De acuerdo con la temperatura y la humedad del aire, los copos desarrollan variados patrones.

## **Granizo**

Es precipitación sólida en forma de bolas o trozos de hielo que se crean cuando las gotas de agua muy frías se congelan en la parte superior de las nubes. Cuando se vuelven más grandes (por efecto de la unión de las gotas congeladas), las corrientes de aire de las nubes no pueden mantenerlas a flote y los trozos de hielo caen en forma sólida. Dado su tamaño, no se funden antes de llegar a la superficie. La mayoría de los trozos de granizo tienen un diámetro de 25 milímetros o tan pequeñas con apenas 5 milímetros.

## **Aguanieve**

Es lluvia que se congela antes de llegar al suelo, también conocido como hielo granulado. Otro tipo de precipitación menos conocido es el polvo de diamante, compuesto por pequeños cristales de hielo formados a temperaturas que no sobrepasan los  $-30^{\circ}$  centígrados.

Sobra decir que toda precipitación es base de la vida. Si el vapor de aire quedara simplemente suspendido, los cuerpos de agua se secarían y no habría vida alguna. Permiten que crezcan las plantas, que la agricultura sea exitosa y provee alimento a los seres humanos. (GeoEnciclopedia, 2013)

### **El cambio climático ya altera las lluvias en todo el planeta**

Según Rivera (2007) en su artículo sobre el cambio climático da a conocer las emisiones de gases de efecto invernadero de origen humano están ya cambiando los patrones de precipitaciones en el planeta. Los científicos lo han detectado por primera vez. En el siglo XX aumentaron las precipitaciones en las latitudes medias del hemisferio Norte y disminuyeron en las regiones subtropicales y tropicales; sin embargo, en los trópicos y subtrópicos del Sur ha aumentado la humedad.

Indica que estos cambios “no pueden explicarse si se intenta ignorar el efecto del cambio climático inducido por el hombre y, además, pueden haber tenido ya efectos significativos en los ecosistemas, la agricultura y la salud humana en regiones que son sensibles a los cambios de las precipitaciones”.

Recalca que los científicos han encontrado ya señales claras del cambio climático en marcha, como el aumento de la temperatura media en la superficie terrestre, variaciones en la temperatura atmosférica y el calentamiento del océano. Pero hasta ahora no habían podido distinguir cambios significativos en los patrones de precipitaciones a escala planetaria, aunque las simulaciones del clima en computador, herramienta esencial en esta ciencia, ya los anunciaban.

El problema para detectar este tipo de firma del cambio climático a escala global, explican los expertos, es que las variaciones en las lluvias de una zona a otra, de temporada en temporada y de

año en año, se cancelan unas a otras y es muy delicado aislar una tendencia clara. Además los científicos no están estudiando unas lluvias torrenciales concretas en una región determinada, sino la tendencia de los patrones de lluvias a lo largo del siglo XX. En concreto, han analizado serie de datos de precipitaciones mensuales de dos periodos (1925-1999 y 1950-1999) para detectar la tendencia del cambio. Los cambios se han medido respecto a la media de precipitaciones de 1961-1990.

Con la información han compuesto un mapa del globo terráqueo de grandes bandas latitudinales (de 10 grados de ancho) en las que identifican esta nueva huella, a gran escala, del cambio climático asociada a las precipitaciones. Al comparar las tendencias de las lluvias registradas en esas series de años con las simulaciones climáticas en las que pueden incorporar o no los gases de efecto invernadero generados por la acción humana para diferenciar su influencia, los expertos concluyen que los cambios observados en las precipitaciones no se puede explicar atendiendo únicamente a la variabilidad natural del clima. (Rivera, 2007)

### **2.3.12. El viento**

Según la página hidrometeorología ETESA (2017) indica que el viento es el movimiento del aire que está presente en la atmósfera, especialmente, en la troposfera, producida por causas naturales. En la Tierra, las variaciones en la distribución de presión y temperatura se deben, en gran medida, a la distribución desigual del calentamiento solar, junto a las diferentes propiedades térmicas de las superficies terrestres y oceánicas. Cuando las temperaturas de regiones adyacentes difieren, el aire frío por ser más denso tiende a descender en dirección a la masa del aire cálido, y ésta a su vez, por ser menos densa ascenderá; por lo tanto, se genera la circulación de las masas de aire, fenómeno llamado “viento”. Los vientos generados son perturbados en gran medida por la rotación de la Tierra.

En sí el viento es producto de: El movimiento de rotación y de traslación terrestres que dan origen a diferencias considerables en la radiación solar.

El desigual calentamiento del aire, que produce las diferencias de presión.

### **Clasificación de los vientos**

Los vientos se pueden clasificar en cuatro clases principales:

- Vientos dominantes
- Vientos estacionales
- Vientos locales
- Vientos ciclónicos y anticiclónicos

### **La dirección del viento**

La dirección del viento, depende de la distribución de las presiones, ya que, tiende a soplar desde la región de altas presiones hacia la de depresiones más bajas. Se llama dirección del viento al punto del horizonte de donde viene o sopla. Para distinguir uno de otro se les aplica el nombre de los principales rumbos de la brújula, según la conocida rosa de los vientos como observamos en la figura 4, los cuatro puntos principales corresponden a los cardinales: Norte (N), Sur(S), Este (E) y Oeste (O). se consideran hasta 32 entre estos los intermedios.

### **2.4. Definición de términos básicos (glosario)**

**Gestión de riesgos de desastres.** - es el proceso sistemático de utilizar directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad que ocurra un desastre. (UNISDR, 2009)

**Amenaza.-** es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. (UNISDR, 2009)

**Amenaza hidrometeorológica.-** es un proceso o fenómeno de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. (UNISDR, 2009)

**Afectado.-** personas afectadas de forma directa o indirectamente por un evento amenazante. Los afectados directamente son quienes presentan lesiones, enfermedades u otros efectos en la salud quienes fueron evacuados o desplazados, reubicados o quienes han sufrido daños directos en sus medios de sustento y bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales. Los afectados indirectamente, son personas quienes han sufrido consecuencias (distintas a los efectos directos) a través del tiempo, debido a la interrupción o cambios con consecuencias psicológicas, sociales y de salud, en la economía, infraestructura indispensable, servicios básicos, comercio y trabajo. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Desastre.-** es una serie de interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propio recursos. (UNISDR, 2009)

**Cambio climático.-** es una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más).

El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios de forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Capacidad.** - es la combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados. (UNISDR, 2009)

**Comunidad.** - es un grupo de personas que se localizan en un sitio determinado y establecen vínculos espontáneos de solidaridad constituidas en el tiempo. Esta interacción hace posible que se generen elementos de identidad que favorecen la cohesión y el auto reconocimiento del grupo. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Escorrentía.** - es parte de la precipitación que no se evapora ni es transpirada, sino que fluye a través del terreno o de sobre su superficie y retorna a las masas de agua. (Planton, 2013)

**Gestión ambiental.** - se refiere a las acciones que, en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para administrar los recursos naturales, renovables o no. Esto no implica conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente los recursos naturales; orientar los procesos culturales al logro de sostenibilidad; ocupar y transformar el territorio de manera racional y sostenible; y revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida, el estado de los ecosistemas y la actividad económica. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Resiliencia.** - es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que

incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Vulnerabilidad.** - es la susceptibilidad o fragilidad física, económico, social, ambiental o institucionalidad que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que en evento físico peligroso se presenta. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de unos sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Mitigación.** - es la disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines. (UNISDR, 2009)

**Pronóstico.** - es una declaración certera o un cálculo estadístico de la posible ocurrencia de un evento o condiciones futura en una zona específica. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Servicios de emergencia.** - es el conjunto de agencias especializadas con la responsabilidad y los objetivos específicos de proteger a la población y los bienes en situaciones de emergencias. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Temporal.** - es un vendaval acompañado de lluvias fuertes. Los temporales son también conocidos como: borrasca y tromba. (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo., 2017)

**Sequía.** - es un período de condiciones anormalmente secas durante situaciones de tiempo para causar un desequilibrio hidrológico grave. (Planton, 2013)

**ONU.-** Organización de las Naciones Unidas.

**SNGR.-** Sistema Nacional de Gestión de riesgos.

**PDOT.-** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

**GADS.-** Gobiernos Autónomos Descentralizadas.

**UNISDR.-** Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastres.

**FAO.-** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

## **2.5. Sistema de hipótesis**

Determinar la resiliencia comunitaria frente a factores climáticos (sequía, precipitaciones, vientos) permitirá, establecer los escenarios en los que se debe trabajar para fortalecer la capacidad de respuesta.

## **2.6. Sistema de Variables**

### **2.6.1. Variable Independiente:**

Factores Climáticos (sequía, precipitación, viento)

### **2.6.2. Variable dependiente:**

Resiliencia Comunitaria



Tabla 3. *Definición de Variable Dependiente (Resiliencia comunitaria y descripción de preguntas para aplicar la encuesta)*

<b>Variab</b> les	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Categorías</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>	<b>Para las respuestas se utilizó</b>
Resiliencia Comunitaria	La resiliencia es la capacidad y los recursos con los que cuenta una persona, comunidad u organización para enfrentar situaciones de emergencia, haciendo que la recuperación sea inmediata.	Capacidad Social  Capacidad de Respuesta	Recursos y capacidades con los que cuenta la comunidad	Encuesta  Aplicación KoboToolbox.	Preguntas cerradas  Si ( ) No ( )

Elaborado por: Limache Tania, 2019.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

En la presente investigación utilizamos diferentes métodos e instrumentos sujetos a herramientas basadas en metodologías relevantes al tema; que nos permiten obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

La investigación se realiza teniendo en cuenta la Guía Metodológica “Herramienta para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres” elaborada por (GOAL, 2015), con la ayuda de esta metodología podremos determinar el nivel de resiliencia de la comunidad en estudio, esto se lograra tomando en cuenta sus áreas temáticas en la realización del cuestionario de preguntas para la aplicación de la encuesta para de esta manera calificar las preguntas redactadas de acuerdo a los componentes de resiliencia establecidos en esta metodología la calificación se realizara por niveles que van desde nivel 1 que representa mínima resiliencia hasta 5 que representa alta resiliencia cada nivel tiene un porcentaje que con un cálculo matemático permitirá determinaremos el nivel de resiliencia.

De la misma forma utilizaremos un proceso cualitativo y cuantitativo de campo debido a que se aplicaran entrevistas, y dos formatos de encuestas, un formato en relación a los niveles y componentes expuestos por GOAL que servirá para determinar el nivel de resiliencia comunitaria cabe recalcar que esta encuesta se la aplicara solo los directivos de esta comunidad; el otro formato servirá para conocer la afectación económica debido a los factores climáticos esta se lo aplicara a cada familia en relación a sus capacidades para enfrentar eventos adversos.

### **3.1. Nivel de investigación**

La presente investigación se enmarca en los siguientes niveles de investigación:

#### **3.1.1. Investigación exploratoria**

Es exploratoria por que conduce al investigador a ponerse en contacto con la realidad de tal manera que permite observar la problemática que se está estudiando.

#### **3.1.2. Investigación descriptiva**

Es descriptiva por que conlleva al investigador a describir el fenómeno o evento adverso como son los factores climáticos, permite analizar estudios realizados con los cuales se genera nuevos conocimientos.

#### **3.1.3. Investigación explicativa**

Es explicativa ya que el investigador se encarga de buscar la afectación que tiene la comunidad de Guapungoto Chibuco debido a los factores climáticos.

### **3.2. Diseño de Investigación**

Los diseños de investigación para este proyecto son los siguientes:

#### **3.2.1. Investigación bibliográfica o documental**

Para el desarrollo de la investigación se analizó investigaciones escritas de documentos, libros y revistas que tienen relación con el tema de estudio.

#### **3.2.2. Investigación histórica**

Se analiza los eventos que han ocurrido en el pasado de tal manera que se los relacionan con los eventos del presente.

### **3.2.3. Investigación de campo**

Por el investigador se dirige a recolectar los datos directamente del lugar donde ocurren los hechos, en este caso en la comunidad de Guapungoto Chibuco.

## **3.3. Población y Muestra**

### **3.3.1. Población**

El desarrollo de esta investigación se lleva a cabo en la comunidad de Guapungoto Chibuco.

La población de estudio es de 60 viviendas habitadas las mismas que serán beneficiarias con la realización del presente proyecto de investigación, también es a este número de viviendas a las que se las aplicara las encuestas, conformando así este número como la población de estudio.

### **3.3.2. Muestra**

La muestra es el subconjunto característico de la población.

Debido a que la población de estudio es pequeña no se puede aplicar la fórmula de muestra, por tal razón se trabaja con el 100% de la población, es decir con las 60 viviendas habitadas que constituyen la comunidad de Guapungoto Chibuco.

## **3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

### **3.4.1. Técnicas**

Se utilizó como técnicas de recolección de datos los siguientes:

#### **3.4.1.1. Observación directa**

Es la interacción entre el investigador y el sujeto u objeto a investigar mediante el cual se determinó la zona de afectación y los efectos originados en la comunidad d Guapungoto Chibuco.

### **3.4.1.2. Entrevistas**

Para la obtención de información se realizó varias entrevistas a los dirigentes o representantes de las comunidades antes mencionadas.

### **3.4.1.3. Encuestas**

Son aplicadas a habitantes de la comunidad de Guapungoto Chibuco los mismos que constituyen los sujetos de la investigación.

## **3.4.2. Los instrumentos aplicados para esta investigación son:**

### **3.4.2.1. Cuestionario de encuesta**

Se elaboró un cuestionario de 11 preguntas con referencia a la guía metodológica “Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables” CAMAREN propuesta por (Apollin & Eberhart, Guía Metodológica "Sistema de Capacitación para el Manejo de las Recursos Renovables" CAMAREN, 2009) para conocer la actividad económica que tienen los habitantes de la comunidad en relación a la producción agrícola de esta manera se podrá determinar cuantitativamente y cualitativamente la afectación económica debido a los factores climáticos.

Se elaboró un cuestionario de 241 preguntas con referencia a las cinco Áreas Temáticas propuestas en la Guía Metodológica “Herramientas para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres” por (GOAL, 2015), el mismo que está constituido por preguntas cerradas y constan en la operacionalización de variables.

### **3.4.2.2. Aplicación KoBoCollect**

Es un instrumento que ayuda en la recolección de información en el campo a través del uso de un dispositivo móvil.

### 3.5. Procedimiento de recolección de información

#### 3.5.1. Procedimiento para analizar la afectación económica debido a los factores climáticos en la comunidad de Guapungoto Chibuco mediante la Guía Metodológica “Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables” CAMAREN propuesta por (Apollin & Eberhart, 2009)

La Metodología de Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables permite conocer la afectación económica en el entorno agrícola que presenta la comunidad, esta metodología fue diseñada en base a un proyecto de desarrollo para la seguridad alimentaria en el Ecuador.

La metodología consiste en realizar una lectura de paisaje para determinar las áreas o zonas más representativas de acuerdo a los temas de estudio, además permite cuantificar los datos económicos de la población de influencia.

Para levantar la información se realizó el siguiente proceso:

1.- Salida de campo para la lectura de paisaje.- que consiste en una observación razonada y sistematizada con el propósito de identificar los diferentes cultivos y tipo de vegetación que cuenta la comunidad

2.- Se aplicó la matriz para obtener datos agrícolas.

3.- Sistematización de información.

En la siguiente tabla indicamos las preguntas que se elaboraron:

Tabla 4. *Matriz de encuestas utilizadas de acuerdo a la Metodológica de CAMAREN para conocer la afectación económica de la comunidad.*

¿Superficie de terreno en hectáreas ha?	¿Cultivo que se encuentra presente en la comunidad?	¿Al año cuántos sembríos realiza?	¿Cuántos meses dura un sembrío para ser cultivado?	¿Cuántos quintales produce?	¿Cuánta superficie se pierde en cada sembrío?
---	---	-----------------------------------	--	-----------------------------	---

¿Cuántos quintales se pierde de cada uno de sus cultivos?	¿Debido a que factor climático se pierde el sembrío?	¿En qué mes se presenta la sequía?	¿En qué mes se presenta la Precipitación?	¿En qué mes se presenta el viento?	
---	--	------------------------------------	---	------------------------------------	--

Fuente: Guía Metodológica “Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables”

CAMAREN; Elaborado por: Limache Tania 2019.

### **3.5.2. Procedimiento para conocer el nivel de resiliencia comunitaria, frente a los factores climáticos en la comunidad de Guapungoto Chibuco mediante la Guía Metodológica “Herramientas para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres” propuesta por GOAL (2015).**

La presente metodología permite conocer el nivel de resiliencia comunitaria en el área de estudio, además es una metodología que surgió en base al cambio climático el autor vio la necesidad de conocer si las comunidades rurales tienen la capacidad de respuesta para enfrentar emergencias, para conocer el nivel de resiliencia nos basaremos en la calificación de las áreas temáticas caracterizadas por componentes que permiten identificar diversos aspectos que son necesarios para conocer si existe o no resiliencia comunitaria.

Esta metodología parte de cinco áreas temáticas claves que son: Gobernanza; Evaluación de Riesgos; Conocimiento y Educación; Gestión de Riesgos; Reducción de Vulnerabilidad; y Preparación y Respuesta a Emergencias, estas áreas se dividen en una amplia gama de componentes de resiliencia, componentes que constan de 30 preguntas que permiten dar una idea cualitativa mediante aspectos relativos e importantes referente a resiliencia aclaradas por el autor, esto permite que cada componente tenga 5 posibles respuestas que facilitarán la calificación cuantitativa y porcentual del punto global de resiliencia, es decir de cada área temática.

Para evaluar la resiliencia comunitaria se toma en cuenta las áreas temáticas y componentes de Resiliencia expuestas en la siguiente tabla:

Tabla 5. *Áreas temáticas y componentes utilizados para obtener el nivel de resiliencia.*

<b>Áreas Temáticas</b>	<b>Componentes de Resiliencia</b>
<b>Área Temática 1: Gobernanza</b>	Liderazgo comunitario
	Conocimiento de los derechos e incidencia
	Integración con Planificación para el Desarrollo
	Acceso a Financiamiento y Alianzas
	Inclusión de Grupos Vulnerables
	Participación de mujeres
<b>Área temática 2: Evaluación del Riesgo</b>	Evaluación de amenazas
	Análisis de Vulnerabilidad/Capacidades
	Métodos científicos y locales para la conciencia sobre riesgos
<b>Área temática 3: Conocimientos y Educación</b>	Conciencia Pública conocimiento y habilidades
	Diseminación de conocimiento de Reducción de Riesgos y Desastres
	Actitudes y Valores Culturales
<b>Área temática 4: Gestión de Riesgos y Reducción de Vulnerabilidad</b>	Gestión Ambiental Sostenible
	Acceso a servicios de Salud durante emergencias
	Acceso a servicios de salud y conocimiento en tiempos normales
	Suministro de alimentos y agua
	Prácticas de medios de vida resistentes amenazas
	Acceso a mercados
	Protección social
	Accesos a servicios financieros
	Protección de ingresos y activos
	Infraestructura y servicios básicos
	Uso de la Tierra y planificación Territorial
Servicios de educación durante la emergencia	
<b>Área temática 5: Preparación Respuesta a Desastres</b>	Capacidades para preparación y Respuesta
	Sistema de Alerta Temprana
	Planificación para contingencia
	Infraestructura para emergencias
	Respuesta a emergencias y recuperación
	Voluntariado y rendición de cuentas

Fuente: Guía metodológica “Herramientas para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres” (GOAL, 2015)

## Procedimiento para evaluar las áreas temáticas

Para evaluar el nivel de resiliencia comunitaria se procedió a establecer valores de calificación para cada componente la calificación se realizó de la siguiente manera:

Cada área temática tiene un valor de 1, debido a que son cinco áreas y el nivel de resiliencia se lo valora de 1 a 5, teniendo 1 como mínima resiliencia y 5 como alta resiliencia; el valor de 1 correspondiente a cada área se lo dividió para el número de componentes que tiene cada área, con la finalidad de establecer valores a cada componente y tener la facilidad de calcular el nivel de resiliencia, con los volares establecidos a cada componente procedimos a calificarlos de acuerdo a los criterios expuestos por los habitantes de la comunidad, así obtenemos el nivel de cada área, y finalmente se realiza la sumatoria de todas las áreas para así conocer el nivel de resiliencia como se expone en la siguiente tabla:

Tabla 6. *Matriz de evaluación con valores establecidos.*

Áreas Temáticas	Componentes de Resiliencia	Valor de cada componente	Valor de área temática
<b>Área Temática 1: Gobernanza</b>	Liderazgo comunitario	0.166	1
	Conocimiento de los derechos e incidencia	0.166	
	Integración con Planificación para el Desarrollo	0.166	
	Acceso a Financiamiento y Alianzas	0.166	
	Inclusión de Grupos Vulnerables	0.166	
	Participación de mujeres	0.166	
<b>Área temática 2: Evaluación del Riesgo</b>	Evaluación de amenazas	0.333	1
	Análisis de Vulnerabilidad/Capacidades	0.333	
	Métodos científicos y locales para la conciencia sobre riesgos	0.333	
<b>Área temática 3: Conocimientos y Educación</b>	Conciencia Pública conocimiento y habilidades	0.333	1
	Diseminación de conocimiento de Reducción de Riesgos y Desastres	0.333	
	Actitudes y Valores Culturales	0.333	
	Gestión Ambiental Sostenible	0.083	1

<b>Área temática 4: Gestión de Riesgos y Reducción de Vulnerabilidad</b>	Acceso a servicios de Salud durante emergencias	0.083	
	Acceso a servicios de salud y conocimiento en tiempos normales	0.083	
	Suministro de alimentos y agua	0.083	
	Prácticas de medios de vida resistentes amenazas	0.083	
	Acceso a mercados	0.083	
	Protección social	0.083	
	Accesos a servicios financieros	0.083	
	Protección de ingresos y activos	0.083	
	Infraestructura y servicios básicos	0.083	
	Uso de la Tierra y planificación Territorial	0.083	
	Servicios de educación durante la emergencia	0.083	
<b>Área temática 5: Preparación Respuesta a Desastres</b>	Capacidades para preparación y Respuesta	0.166	1
	Sistema de Alerta Temprana	0.166	
	Planificación para contingencia	0.166	
	Infraestructura para emergencias	0.166	
	Respuesta a emergencias y recuperación	0.166	
	Voluntariado y rendición de cuentas	0.166	
<b>TOTAL</b>			5

Fuente: Guía metodológica “Herramientas para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres” (GOAL, 2015); Elaborado por Limache Tania, 2019.

Cada uno de los componentes cuenta con un número de preguntas que nos sirven de ayuda para la calificación, cabe recalcar que esta metodología puede ser interpretada de dos maneras. Uno, puede proporcionar un porcentaje indicativo de resiliencia que va desde el 0% hasta el 100%, basado en la evaluación de los componentes clave de resiliencia. Dos, se puede determinar el nivel de resiliencia con una calificación que va de 1 a 5 como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 7. Matriz de Calificación para conocer el nivel de resiliencia de acuerdo a la Evaluación.*

(%)	NIVEL	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
0-20	1	Mínima Resiliencia	Poca conciencia del problema o poca motivación para abordarlo. Acciones limitadas a respuestas durante crisis.
21-40	2	Baja Resiliencia	Conciencia del problema y anuencia abordarlo. Capacidad para actuar (conocimiento y habilidades, recursos humanos, materiales y otros) permanece limitada. Intervenciones tienden hacer únicas, fragmentadas y a corto plazo.
41-60	3	Mediana Resiliencia	Desarrollo e implementación de soluciones. Capacidad de actuar está mejorada y es substancial. Las intervenciones son más numerosas y de largo plazo.
61-80	4	Resiliencia	Coherencia e integración. Intervenciones son amplias, cubriendo los mayores aspectos del problema y están ligadas a una estrategia coherente de largo plazo.
81-100	5	Alta Resiliencia	Existe una “cultura de seguridad” entre los accionistas donde el RRD está incluida en toda política importante, prácticas, actitudes y comportamientos.

Fuente: Guía metodológica “Herramientas para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres” (GOAL, 2015)

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

#### 4.1. Resultado 1

**4.1.1. Determinar la afectación económica debido a los factores climáticos (Sequías, precipitación, vientos), mediante la Guía Metodológica “Sistema de Capacitación para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables” CAMAREN propuesta por (Apollin & Eberhart, 2009)**

La comunidad de Guapungoto Chibuco es una comunidad rural, la mayoría de sus habitantes tiene como actividad económica principal la agricultura, razón por la cual los factores y cambios climáticos han afectado sus sembríos.

Tabla 8. *Matriz consolidada de acuerdo a los datos obtenidos.*

Afectación económica debido a los factores climáticos								
Tipologías	Rangos de superficie (ha)	Total, de producción anual (\$)	Producción promedio vendida por cultivo en dólares (\$)	Producción de pérdida por cultivo en dólares anual (\$)	Producción promedio vendida por cultivo en (%)	Producción perdida por cultivo en (%)	Principal factor climático de pérdida por tipología (\$ por año)	
							Viento	Sequia
T1	0.05 ha - 0.5ha	13567	10518	3049	78	22	2321,5	727,5
T2	0.5ha hasta - 1ha	6740	4 580	2160	68	32	1 780	380
T3	1ha hasta 1.5 ha	7 627	5 559,5	2 067,5	73	27	1 887	270

Fuente: datos obtenidos de los habitantes de la comunidad de Guapungoto Chibuco; Elaborado por Limache Tania, 2019.

#### **Análisis**

De acuerdo a la información analizada encontramos tres tipologías:

**Tipologías 1**, esta tipología se caracteriza por estar dentro de una superficie de terreno que va desde 0.05 ha a menos 0.5 ha, que cuenta cada uno de las familias, dentro de esta tipología

encontramos cultivos de Maíz, Fréjol, Papas, Alverja, Habas, Zambo, Zapallo y Hortalizas de acuerdo a la matriz consolidada podemos observar que las familias que se encuentran dentro de esta tipología tiene una pérdida del 22% debido a los fuertes viento y la sequía, este porcentaje nos indica que estos factores climáticos mencionados están afectando la tercera parte de sus cultivos, por ende están desestabilizando el medio de vida y sustento de cada una de las familias de esta comunidad.

**Tipología 2**, esta tipología se caracteriza por estar dentro de la superficie de terreno que va desde 0.5 ha a menos 1 ha, dentro de esta tipología encontramos cultivos de Maíz, Frejol, Alverja, Zambo, Zapallo y Hortalizas estos cultivos están siendo afectados en un 24% por los fuertes vientos que se presenta de un modo repentino, y la sequía ya que la comunidad para estas temporadas no cuenta con agua de riego.

**Tipología 3**, esta tipología se caracteriza por estar dentro de la superficie de terreno que va desde 1ha hasta 1.5ha, dentro de esta tipología encontramos cultivos de Maíz, Frejol y Zambo, estos cultivos están siendo afectados en un 28% a causa de los fuertes viento y la presencia de la sequia, cabe mencionar que las cinco familias quienes pertenecen a esta tipología además de tener sus cultivo, tienen en gran parte de sus hectáreas el pasto.

Tabla 9. *Matriz con la afectación económica promedio de cada una de las familias.*

Afectación económica debido a los factores climáticos				
Tipología	Rangos de Superficie (ha)	Nº de familias	Producción perdida por cultivo en dólares (\$)	Promedio económico por familia anual (\$) y por factor climático
T1	0.05 ha - menos 0.5ha	43	3049	71
T2	0.5ha hasta 1ha	12	2160	180
T3	1ha hasta 1.5 ha	5	2067,5	414

Fuente: datos obtenidos de los habitantes de la comunidad de Guapungoto Chibuco; Elaborado por Limache Tania, 2019.

## **Análisis**

De acuerdo a esta matriz analizada podemos observar cual es la afectación económica de cada una de las familias por cada tipología:

**Tipología 1**, esta tipología abarca 43 familias por lo cual pertenece a la mayor parte de las familias de la comunidad, quienes son afectados económicamente con un valor de USD 65,02 anuales por los fuertes vientos y sequías que se encuentran presentes en la comunidad.

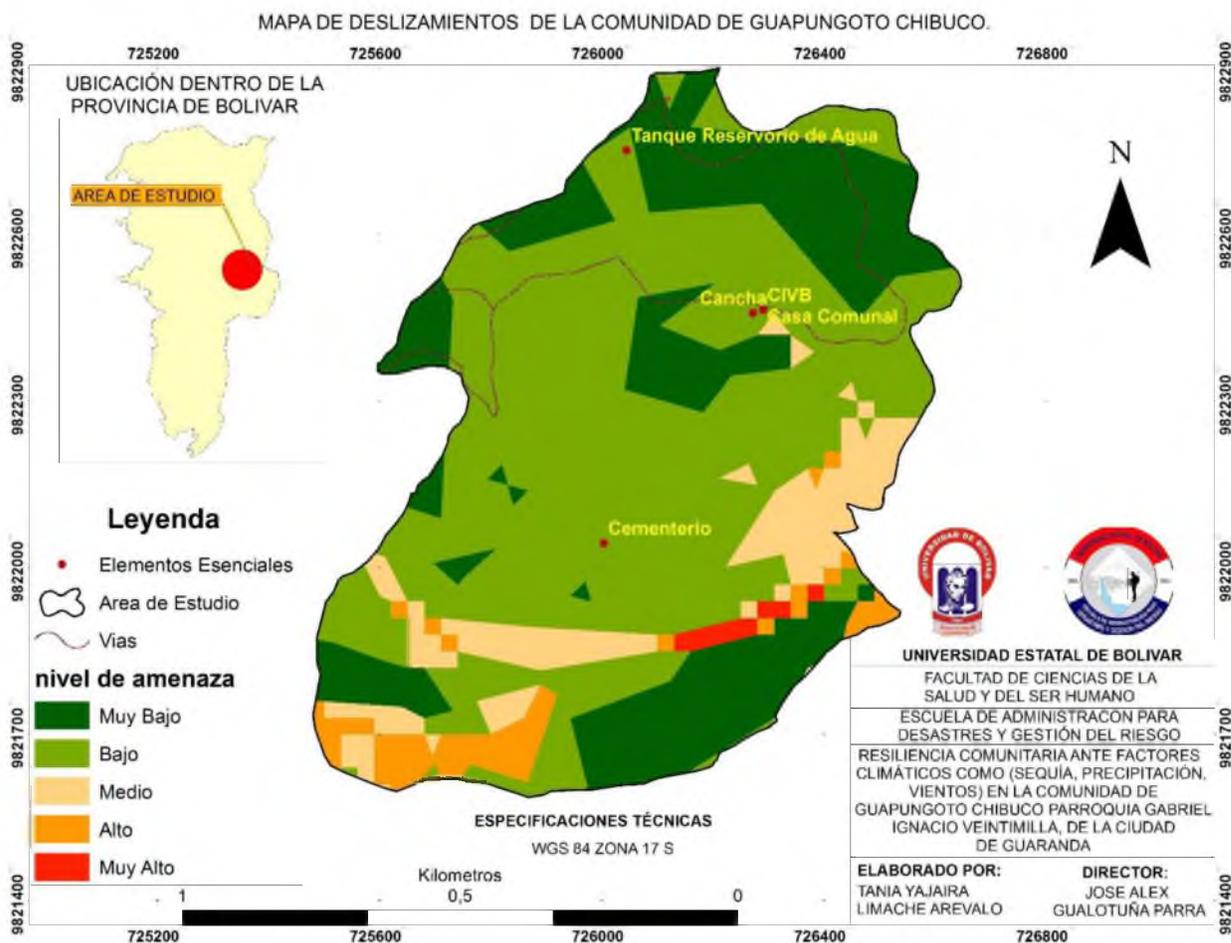
**Tipología 2**, esta tipología se compone de 12 familias, quienes pierden a causa del factor climático viento y sequía un valor de USD 118,17 anuales

**Tipología 3**, esta tipología se compone de 5 familias, quienes pierden a causa del factor climáticos viento y la sequía un valor de USD 421,60 mensuales por ende podemos indicar que existe una desestabilidad económica para cada uno de sus familias.

Tomamos de vital importancia estos resultados debido a que la mayoría de los habitantes de esta comunidad se dedican a las actividades agrícolas y es el sustento de la mayoría de familias de esta comunidad, por tal razón en el resultado 3 indicamos de manera general como se puede cuidar los cultivos de estos factores climáticos con la finalidad de minimizar la afectación económica con la pérdida de cultivos.

Además, se adjunta el siguiente mapa, con la finalidad de que la población conozca las zonas más susceptibles a deslizamientos en el área de estudio la comunidad de Guapungoto Chibuco.

Mapa 3: Nivel de amenaza a deslizamientos en la comunidad de Guapungoto Chibuco.



Elaborado por: Limache Tania, 2019.

El mapa de deslizamientos nos indica las zonas de amenaza con colores diferentes; representado un nivel de amenaza que va desde muy alto representado por el color rojo nos indica las zonas que son más propensas a deslizamientos; hasta un nivel muy bajo representado por el color verde que nos indica que en esas zonas la probabilidad de que ocurra un deslizamiento es casi nulo.

La metodología que se utilizó para realizar este mapa de deslizamiento es la de Mora Varsho donde se establece peso y ponderación a cada uno de los Shape con el factor condicionante y factor desencadenantes. Los Shape se obtuvo del Proyecto de Análisis de vulnerabilidad físico estructural de la ciudad de Guaranda.

## 4.2. Resultado 2

### 4.2.1. Resultados de datos obtenidos y análisis de la Evaluación de la Resiliencia Comunitaria de cada amenaza (sequía, precipitación, vientos) mediante la Guía Metodológica propuesta por GOAL

Con la metodología expuesta en el capítulo 3 se desarrolla la evaluación, la misma que permite estimar el nivel de resiliencia frente a amenazas naturales como: sequías, precipitación y vientos, a través de la calificación de los diferentes componentes y por ende se analiza el nivel de resiliencia comunitaria, mediante tablas y gráficos como se expone a continuación. Cabe recalcar que la encuesta se la realizó a las 6 personas quienes conforman la directiva comunal.

Tabla 10. *Evaluación de Resiliencia frente a Sequías mediante las encuestas aplicadas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco.*

<b>SEQUÍA</b>	<b>Obtenido</b>	<b>Ideal</b>	<b>Total, en porcentaje</b>
<b>Área Temática 1:</b> Gobernabilidad	0,029	1	0,58%
<b>Área Temática 2:</b> Evaluación de riesgo	0	1	0%
<b>Área Temática 3:</b> Conocimiento y Educación	0,058	1	1,17%
<b>Área Temática 4:</b> Gestión de Riesgos y Reducción de Vulnerabilidades	0,007	1	0,14%
<b>Área Temática 5:</b> Preparación y Respuesta	0,017	1	0,33%
<b>Nivel de Resiliencia Frente a Sequías</b>	<b>0,111</b>	<b>5</b>	<b>2,23%</b>

Fuente: Datos obtenidos de los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco; Elaborado por Limache Tania, 2019.

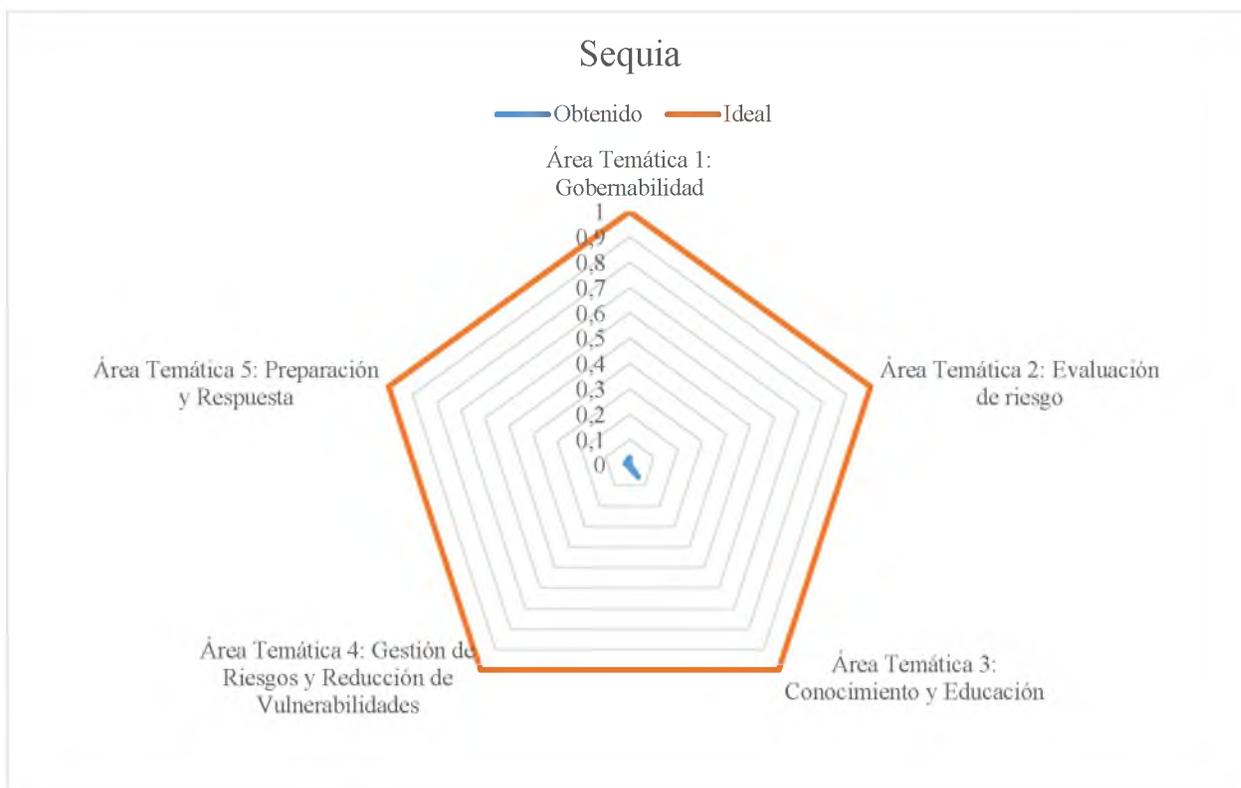


Gráfico 1. Total en porcentajes del nivel de resiliencia frente a sequías (Elaborado por Limache Tania 2019)

## Análisis

Mediante la aplicación de las encuestas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco, se procedió a la calificación de la matriz de evaluación de acuerdo a las ponderaciones de los componentes y áreas temáticas como se explica en la tabla 5; en esta evaluación con relación a las sequías encontramos que la comunidad tiene un nivel de **Mínima Resiliencia**, representada por 0,111 puntos y 2,23%, esto se debe a que la comunidad no cuenta con las herramientas necesaria para enfrentar los efectos negativos de los desastres, así lo demuestra la calificación consolidada de las encuestas con relación al **área temática 1** “gobernabilidad”; representada por un puntaje de 0,029 que demuestra que la comunidad no tiene líderes comprometidos en el trabajo para el bien común, debido a que no se organizan para realizar actividades para el desarrollo social y cultural razones por las cuales no existe una socialización de los derechos que tienen como

ciudadanos esto ha hecho que la planificación de la comunidad no tome en cuenta a los grupos vulnerables como son los ancianos y las mujeres. En relación con el **área temática 2** “evaluación de riesgos”; tenemos un puntaje de 0 (cero) puntos, lo que indica que no existe ninguna información ni conocimiento acerca del tema de riesgos. El **área temática 3** “conocimiento y educación”; representado por un puntaje de 0,058 indica que la comunidad tiene escasos conocimientos referentes al tema de resiliencia la mínima cantidad del puntaje se debe a que si existen escuelas aledañas que son medios de enseñanza y aprendizaje pero estas no dan a conocer información referente a gestión de riesgos. El **área temática 4** “gestión de riesgos y reducción de vulnerabilidades” con un puntaje de 0,007 indica que la comunidad no trabaja en el área ambiental puesto que no existe ninguna actividad que incentive al trabajo armónico con el ambiente que es un objetivo del milenio, además la comunidad no cuenta con centros de salud para hacer frente a los efectos de los desastres tienen que acudir a centros de salud existentes en comunidades aledañas, y al mercado central de la ciudad, si tienen accesos a prestamos pero estos son para activar la economía en el sector agrícola, no existe ninguna acción para crear resiliencia en la comunidad. El **área temática 5** “preparación y respuesta” representada por un puntaje de 0,017 indica que la comunidad no está preparada para enfrentar la amenaza de sequias puesto que no existen proyectos ni estudios para enfrentar esta amenaza.

Tabla 11. *Evaluación de Resiliencia frente a Precipitaciones mediante las encuestas aplicadas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco.*

<b>PRECIPITACIÓN</b>	<b>Obtenido</b>	<b>Ideal</b>	<b>Total en porcentaje</b>
<b>Área Temática 1:</b> Gobernabilidad	0,028	1	0,55%
<b>Área Temática 2:</b> Evaluación de riesgo	0	1	0%
<b>Área Temática 3:</b> Conocimiento y Educación	0,075	1	1,50%
<b>Área Temática 4:</b> Gestión de Riesgos y Reducción de Vulnerabilidades	0,007	1	0,14%
<b>Área Temática 5:</b> Preparación y Respuesta	0,008	1	0,17%
<b>Nivel de Resiliencia Frente a Precipitación</b>	<b>0,118</b>	<b>5</b>	<b>2,36%</b>

Fuente: Datos obtenidos de los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco; Elaborado por Limache Tania, 2019.

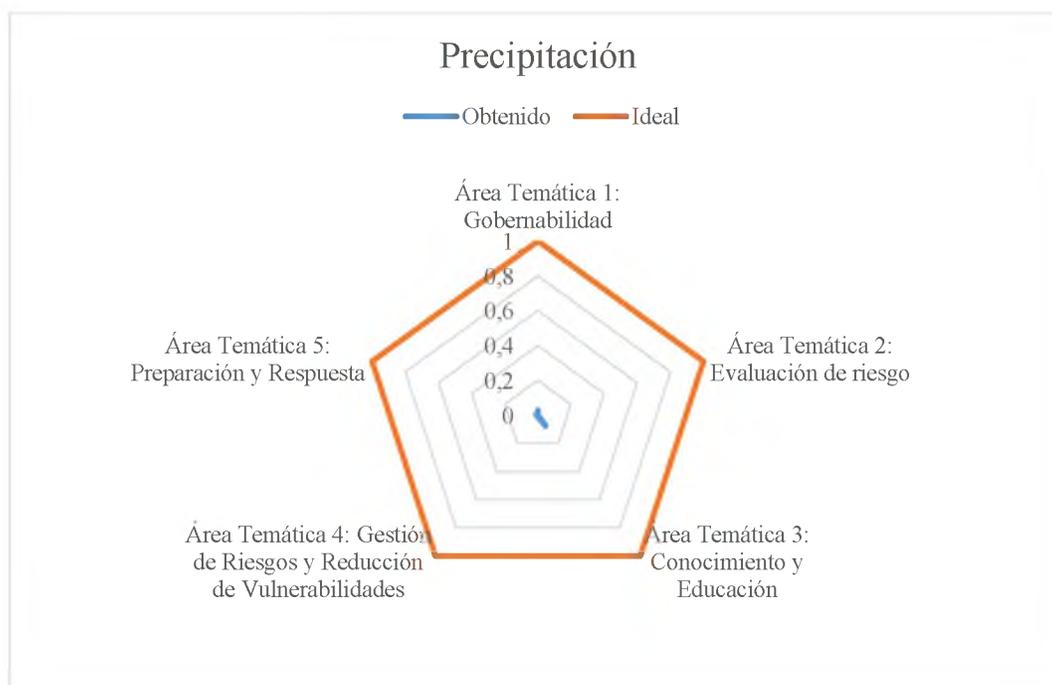


Gráfico 2. Total en porcentajes del nivel de resiliencia frente a precipitaciones (Elaborado por Limache Tania, 2019)

## **Análisis**

Mediante la aplicación de las encuestas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco, se procedió a la calificación de la matriz de evaluación de acuerdo a las ponderaciones de los componentes y áreas temáticas como se explica en la tabla 7; en esta evaluación con relación a las precipitaciones encontramos que la comunidad tiene un nivel de **Mínima Resiliencia**, representada por 0,118 puntos y 2,36%, esto se debe a que la comunidad no cuenta con las herramientas necesarias para enfrentar los efectos negativos de los desastres, así lo demuestra la calificación consolidada de las encuestas con relación al **área temática 1** “governabilidad”; representada por un puntaje de 0,028 que demuestra que la comunidad no tiene líderes comprometidos a trabajar en temas de resiliencia debido a que no realizan ningún tipo de actividades. En relación con el **área temática 2** “evaluación de riesgos”; tenemos un puntaje de 0 (cero) puntos, lo que indica que no existe ninguna información ni conocimiento acerca del tema de riesgos en la comunidad. El **área temática 3** “conocimiento y educación”; representado por un puntaje de 0,075 indica que la comunidad tiene escasos conocimientos referentes al tema de resiliencia la mínima cantidad del puntaje se debe a que si existen escuelas aledañas que son medios de enseñanza y aprendizaje pero estas no dan a conocer información referente a gestión de riesgos. El **área temática 4** “gestión de riesgos y reducción de vulnerabilidades” con un puntaje de 0,007 indica que la comunidad no trabaja en el área ambiental puesto que no existe ninguna actividad que incentive al trabajo armónico con el ambiente. El **área temática 5** “preparación y respuesta” representada por un puntaje de 0,008 indica que la comunidad no está preparada para enfrentar la amenaza de precipitaciones puesto que no existen proyectos ni estudios para enfrentar esta amenaza.

Tabla 12. *Evaluación de Resiliencia frente a Vientos mediante las encuestas aplicadas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco.*

<b>VIENTOS</b>	<b>Obtenido</b>	<b>Ideal</b>	<b>Total, en porcentaje</b>
<b>Área Temática 1:</b> Gobernabilidad	0,031	1	0,63%
<b>Área Temática 2:</b> Evaluación de riesgo	0	1	0%
<b>Área Temática 3:</b> Conocimiento y Educación	0,058	1	1,17%
<b>Área Temática 4:</b> Gestión de Riesgos y Reducción de Vulnerabilidades	0,008	1	0,16%
<b>Área Temática 5:</b> Preparación y Respuesta	0,015	1	0,30%
<b>Nivel de Resiliencia Frente a Vientos</b>	0,112	5	2,26%

Fuente: Datos obtenidos de los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco; Elaborado por Limache Tania, 2019.

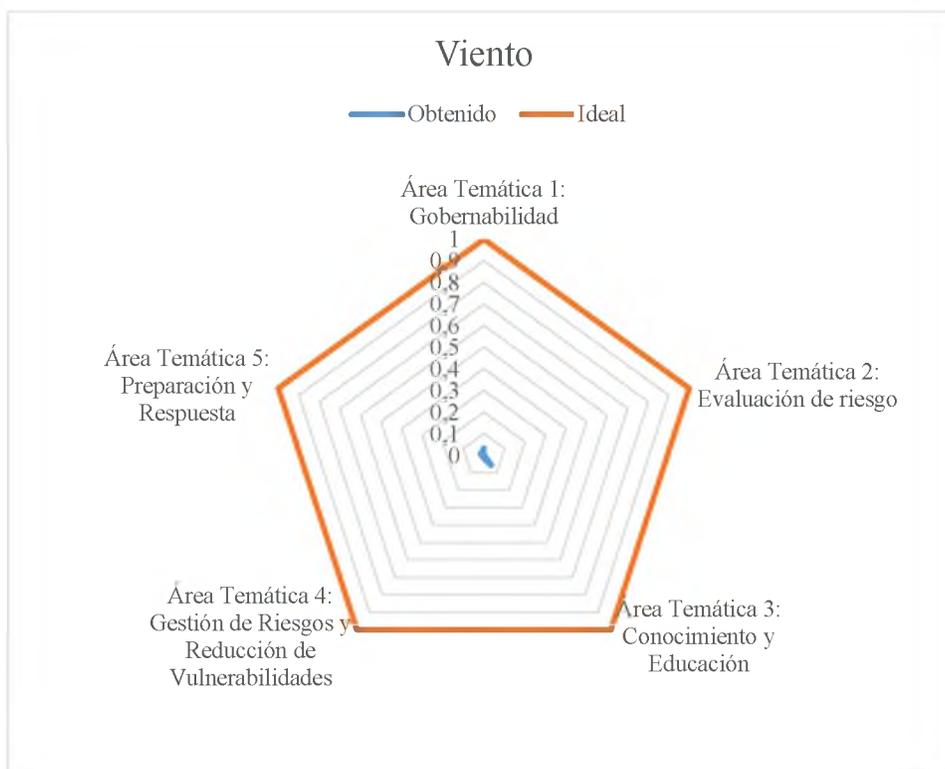


Gráfico 3. Total en porcentajes del nivel de resiliencia frente a Vientos (Elaborado por Limache Tania, 2019)

### Análisis

Mediante la aplicación de las encuestas a los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco, se procedió a la calificación de la matriz de evaluación de acuerdo a las ponderaciones de los componentes y áreas temáticas como se explica en la tabla 7; en esta evaluación con relación a los vientos encontramos que la comunidad tiene un nivel de **Mínima Resiliencia**, representada por 0,112 puntos y 2,26%, esto se debe a que la comunidad no cuenta con las herramientas necesaria para enfrentar los efectos negativos de los desastres, así lo demuestra la calificación consolidada de las encuestas, con relación al **área temática 1** “gobernabilidad”; representada por un puntaje de 0,031 que demuestra que la comunidad no tiene líderes comprometidos para trabajar en temas de Resiliencia debido a que no se organizan para realizar actividades para incrementar el conocimiento y de esa manera sobrellevar los efectos negativos del factor climático viento. El **área temática 2** “evaluación de riesgos”; tenemos un puntaje de 0 (cero) puntos, lo que indica que no

existe ninguna información ni conocimiento acerca del tema de riesgos. El **área temática 3** “conocimiento y educación”; representado por un puntaje de 0,058 indica que la comunidad tiene escasos conocimientos referentes al tema de resiliencia la mínima cantidad del puntaje se debe a que si existen escuelas aledañas que son medios de enseñanza y aprendizaje pero estas no dan a conocer información referente a gestión de riesgos. El **área temática 4** “gestión de riesgos y reducción de vulnerabilidades” con un puntaje de 0,008 indica que la comunidad no trabaja en el área ambiental puesto que no existe ninguna actividad que incentive al trabajo armónico con el ambiente. El **área temática 5** “preparación y respuesta” representada por un puntaje de 0,015 indica que la comunidad no cuenta con suficientes herramientas para enfrentar esta amenaza.

**Resultado consolidado de los tres factores climáticos que afectan a la comunidad.**

Resiliencia frente a amenazas como (sequías, precipitaciones y vientos):

Tabla 13. *Resultado consolidado de la Evaluación de Resiliencia Comunitaria*

<b>Resultados del Nivel de Resiliencia de la comunidad de Guapungoto Chibuco.</b>			
<b>Factores Climáticos</b>	<b>Obtenido</b>	<b>Ideal</b>	<b>Interpretación del Nivel de Resiliencia Comunitaria</b>
<b>Sequia</b>	0,111	1	Mínima Resiliencia
<b>Precipitación</b>	0,118	1	Mínima Resiliencia
<b>Viento</b>	0,112	1	Mínima Resiliencia

Fuente: Datos obtenidos de los dirigentes de la comunidad de Guapungoto Chibuco; Elaborado por: Limache Tania, 2019

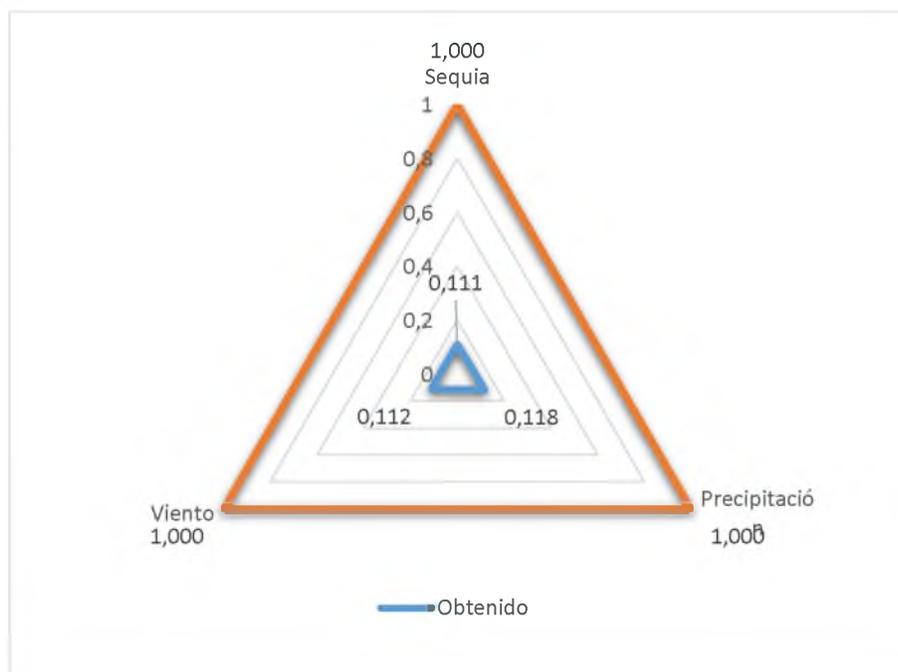


Gráfico 4. Consolidado de los factores climáticos que afectan a la comunidad de Guapungoto Chibuco (Elaborado por Limache Tania, 2019)

### Análisis

De acuerdo a la evaluación realizada mediante la metodología expuesta por GOAL con referencia a las amenazas del factor climáticos sequía, precipitación y viento encontramos que la comunidad de Guapungoto Chibuco tiene un nivel de **Mínima Resiliencia** con respecto a los tres factores climáticos ya que estos resultados indican que la comunidad no tiene la capacidad, el conocimiento y las herramientas adecuadas para enfrentar los desastres que causa estas amenazas.

### **4.3. Resultado 3**

#### **4.3.2. Realizar un manual comunitario enfocado a resiliencia comunitaria frente a factores climáticos (sequías, precipitaciones, vientos).**

A continuación, se describe bases importantes que constan en el manual, cabe recalcar que el manual se adjuntara al proyecto como un documento individual.

El objetivo de la realización del manual es dar a la comunidad en estudio una herramienta metodológica para que sus habitantes puedan identificar las acciones que les permita mitigar el riesgo y hacer frente a la problemática que están viviendo debido a los factores climáticos que afectan a sus sembríos y por ende a su economía, además el manual nos da a conocer los pasos que se debe seguir para lograr una comunidad resiliente capaz de enfrentar efectos negativos de los desastres mediante la utilización de sus propios recursos y tomando en cuenta la participación de actores locales que participan y colaboran en el manejo de los eventos adversos con el fin de fortalecer la resiliencia comunitaria.

A continuación, se describe algunos aspectos en referencia al manual.

- Definición de términos básicos en relación a resiliencia comunitaria y factores climáticos.
- Pasos para lograr una comunidad resiliente.
- Obras de mitigación que se puede realizar para cuidar los cultivos de los efectos negativos de los factores climáticos.

## CAPITULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Como resultado del trabajo que se ha realizado en el presente proyecto investigativo se menciona las siguientes conclusiones:
- Se determina que el nivel de resiliencia comunitaria es Mínima, debido a que la comunidad no tiene conocimiento ni la capacidad para enfrentar estas amenazas, por ende, entendemos que los procesos educativos juegan un papel importante ya que gracias al aprendizaje podemos generar una cultura de prevención, la misma que nos permitirá enfrentar y lograr una comunidad resiliente para dar respuesta a los diferentes aspectos negativos que conlleva los factores climáticos.
- Se determina que el fortalecimiento organizativo y de liderazgo, son componentes del desarrollo local en la comunidad, los mismos que no son aprovechados puesto que no cuentan con el apoyo de las entidades pertinentes para trabajar en el área de prevención y resiliencia.
- Se establece que los factores climáticos que más inciden en la agricultura de la comunidad son el viento y la sequía a consecuencia de aquello la existencia de pérdidas económicas causando de esa manera la desestabilidad de las condiciones de vida de los habitantes de la comunidad de Guapungoto Chibuco

## 5.2. Recomendaciones

- En la academia se recomienda a la Universidad Estatal de Bolívar a través de Carrera de Administración para Desastres y Gestión de Riesgos deberán emprender un programa de vinculación con las comunidades rurales, en el que implantará procesos de capacitación en gestión de riesgo con los que se generará capacidades de resiliencia comunitaria mediante la socialización de los componentes de resiliencia
- La directiva de la comunidad encabezado por el líder comunitario (presidente) y los habitantes de la comunidad en general deberán trabajar en temas de resiliencia comunitaria conjuntamente con las entidades pertinentes (MAE, MAG. Sistema de Gestión de Riesgos, GAD's cantonal y parroquial, Universidad Estatal de Bolívar), implementado proyectos relacionados a Gestión de Riesgos que tengan como objetivos identificación de amenazas, evaluación de riesgos, prevención y mitigación, además deberán gestionar obra de mitigación y creación de obra físicas como escuelas, subcentros, coliseos, esto permitirá fortalecer los conocimientos y las capacidades de cada uno de los habitantes de la comunidad.
- Se recomienda a todos los agricultores de la comunidad de Guapungoto Chibuco seguir los procesos que se indican en el Manual Comunitario para de esa manera conservar la economía activa de la comunidad. Además que las entidades como el MAG
- Se recomienda a las entidades como MAGAP, Ministerio del ambiente, que se acerquen a la comunidad y presenten proyectos que sean factibles amigables con la naturaleza que generen recursos económicos y que los habitantes cuenten con la ayuda técnica necesaria para que cultiven productos de buena calidad, esto permitirá que las nuevas generaciones generen una cultura de cuidado preventivo y amigable con el ambiente.

## Bibliografía

- Alcaldía del Cantón Guaranda. (2015). *PDOT del cantón Guaranda*. Guaranda.
- Apollin , F., & Eberhart, C. (2009). *Guía Metodológica "Sistema de Capacitación para el Manejo de las Recursos Renovables" CAMAREN*.
- Badillo Lascano , M. C. (2017). *Análisis del cambio climático y su incidencia en el sector agrícola en el Ecuador en al año 2017*. Quito.
- Cadilhac, L., & Torres, R. (2016). Desafío para la investigación sobre el cambio climático en el Ecuador. *Neotropical Biodiversity*, pág. 15.
- Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Bogotá: Oficina Asesora de Comunicaciones.
- ETESA. (2017). *Hidrometereología*. Obtenido de <http://www.hidromet.com.pa/viento.php>
- GOAL. (2015). *Guía Metodológica "Herramientas para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres"*. EUROPA.
- GOAL. (2015). *Herramienta para Medir la Resiliencia Comunitaria ante Desastres*. Mosquita , Europea, Europa.
- Gobierno de España Ministerio para la Transición Ecológica. (4 de 27 de 2018). *Sequías* . Obtenido de <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/que-es-la-sequia/>
- Hinojosa , E. (2019). MAG. (T. Arevalo , Entrevistador)
- Iagua . (2018). *El cambio Climático*. Obtenido de <https://www.iagua.es/noticias/iiama/cambio-climatico-podria-provocar-sequias-mas-frecuentes-y-severas-cuenca-jucar>
- Instituto Nacional de Meteriología e Hidrología (INAMHI). (2013). *Anuario Metereológico*. Quito.
- Linares , F. (2014). *Características de la resiliencia*. Obtenido de Los Andes: <https://www.losandes.com.ar/article/caracteristicas-de-la-resiliencia>

- Ministerio del Ambiente. (2013). *Acciones lideradas por el MAE para contarestar el cambio climático en el Ecuador* . Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/proyecto-gacc/>
- Ministerio del Ambiente. (2013). *Gestión de la Adaptación al Cambio Climático para Disminuir la Vulnerabilidad Social, Económica y Ambiental*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/proyecto-gacc/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Convención Marco de las Naciones*.
- Petit , J., & Prudent, G. (2008). *Cambio Climático y Biodiversidad en los Territorios de Ultramar de la Unión Europea*. Francia: IUCN.
- Planton, S. (2013). *Glosario sobre el cambio climático*. Francia .
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. . (2019). *PNUD ECUADOR* . Obtenido de <http://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/presscenter/articles/2019/plan-nacional-de-adaptacion--una-respuesta-para-reducir-los-efec.html>
- Rivera, A. (2007). *El país (Sociedad)*. Obtenido de [https://elpais.com/diario/2007/07/24/sociedad/1185228005\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2007/07/24/sociedad/1185228005_850215.html)
- UNISDR. (2009). *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres*. Panamá.
- Uriarte Arciniega, J. D. (2013). *La Perspectiva Comunitaria de la Resiliencia*. Obtenido de <https://www.uv.es/garzon/psicologia%20politica/N47-1.pdf>
- Uriarte Arciniega, J. D. (2019). La Resiliencia Comunitaria en Situaciones Catastróficas y de Emergencia. *INFAD Revista de Psicología*, 8.

ANEXOS

Anexo I. Matriz de recolección de datos para la evaluación de la afectación económica.

Nº	1.-¿Cuanta superficie de terreno posee?	2.-¿Tipo de cultivo que realiza en su terreno?	3.-¿Al año cuantos sembríos realiza?	4.-¿Cuantos meses dura un sembrío para ser cultivado?	5.-¿Cuantos quintales produce?	6.-¿Cuanta superficie se pierde en cada sembrío?	7.-¿Cuantos quintales se pierde de cada uno de sus cultivos?
1	800m	-Pasto					
2	1500m	-Maíz -Frijol	1	9 meses	-1149 -3999	800 m	699
3	3000m	-Papas	1	5 meses	2599	820m	1099
4	700m	-Maíz -Nabo	1	9 meses 5 meses	499 199	200m	199
5	500m	-Maíz -Pasto	1	9 meses	1599	500m	299
6	3500m	-Maíz -Frijol -Pasto	1	8 "	2099 1599	1500m	399
7	2000m	-Maíz	1	9 meses	1599	800m	799
8	500m	-Maíz -Zanah	1	9 meses	399	100m	199
9	700m	-Pasto					
10	3400m	-Maíz -Papa	1	9 meses 5 meses	299	1000m	1299
11	5000m	-Maíz -Pasto	1	9 meses	199	1500m	1099

**Anexo 2.** Matriz de recolección de datos con puntajes para evaluar el nivel de resiliencia comunitaria

AREA TEMATICA I: GOBERNABILIDAD	Liderazgo comunitario	N1	1.- ¿En la comunidad existe un presidente?	0,02
			2.- ¿Es efectivo el trabajo realizado por el presidente?	0,02
			3.- ¿Demuestra compromiso en el trabajo que realiza?	0,01
			4.- ¿El presidente rinde cuenta a todos los miembros de la comunidad por el trabajo que realiza para la comunidad?	0,01
		N2	5.- ¿El presidente tiene un compromiso limitado (poco tiempo) para realizar su trabajo en la comunidad?	0,01
			6.-¿Cuándo realiza un proyecto el presidente no culmina lo establecido?	0,01
			7.-¿El presidente rara veces realiza alguna gestión para el beneficio de la comunidad	0,01
			8.-¿El presidente interactúa con todos los miembros de la comunidad para realizar trabajos?	0,01
			9.-¿El presidente raras veces informa las actividades realizadas el trabajo que lleva a cabo por la comunidad?	0,01
		N3	10.-¿El presidente tiene un compromiso mediano (realiza un trabajo a medias y su efectividad también es a medias) en la comunidad?	0,01
			11.-¿El trabajo que el presidente realiza es un trabajo que se va ver resultados a largo plazo?	0,01
			12.-¿El presidente informa solamente los problemas grandes que existe en la comunidad?	0,01
		N4	13.-¿El presidente motiva a las personas a participar en la actividades a realizarse en la comunidad?	0,01
		N5	14.-¿Hasta la actualidad el presidente cumple todo lo ofrecido?	0,01
			15.-¿El presidente rinde cuentas regularmente de todos los trabajos que realiza?	0,01

			0,17
Conocimiento de derecho e incidencia?	N1	16.-¿Conoce usted los derechos y las obligaciones del gobierno que tiene para la comunidad (instituciones públicas)?	0,03
	N2	17.-¿Sabe los derechos que tiene la comunidad (salud, educación, agua, luz )?	0,02
		18.-¿Sabe usted que la obligación del gobierno es proteger a las personas frente a los efectos negativos de los desastres natural	0,03
	N3	19.-¿Usted sabe si la comunidad realiza alguna acción para obtener estos beneficio?	0,03
	N4	20.-¿Usted conoce los derechos de los actores que proveen protección o ayuda a la comunidad pero estos ocasionalmente les provee protección?	0,03
	N5	21.-¿Usted conoce los derechos de los actores que proveen protección o ayuda a la comunidad pero estos regularmente les provee protección	0,02
Integración con planificación para el desarrollo	N1	22.- ¿Usted considera que es importante saber cómo actuar frente a una amenaza, así como él (factor climático precipitación)?	0,03
	N2	23.- ¿Conoce usted si existe un documento en la comunidad en la cual mencione como debe actuar ante esta amenaza?	0,03
	N3	24.- ¿Conoce usted si este documento está siendo aplicado en la comunidad?	0,03
		25.-¿Conoce usted si este documento esta actualizado?	0,03
	N4	26.-¿Conoce usted si este documento está siendo aplicada ocasionalmente?	0,02
	N5	27.-¿Conoce usted si este documento está siendo aplicada regularmente?	0,03
			0,17

Acceso a financiamiento y alianzas	N1	28.-¿Conoce usted si la comunidad tiene alianzas o convenios con instituciones públicas (GADS), ONGs (fundaciones) o personas particulares para trabajar en proyectos para reducir los riesgos que causa el factor climático (precipitación)?	0,02	
	N2	29.-¿Estos acuerdos o convenios son inestables frecuentemente?	0,02	
		30.-¿Estas alianzas son claros y entendibles para la comunidad?	0,01	
		31.-¿Estas alianzas financian recursos para reducir los riesgos que causa el factor climático (precipitación)?	0,01	
	N3	32.-¿Estas alianzas son claramente entendidos por algunos miembros de la comunidad?	0,01	
		33.-¿Estas alianzas proveen financiamiento para reducir los riesgos que causa el factor climático (precipitación)?	0,01	
	N4	34.-¿Estas alianzas son estables, efectivas y se desarrollaron con un cierto grado de ayuda de la comunidad?	0,01	
		35.-¿Estas alianzas tienen un cierto grado de participación en la comunidad?	0,01	
		36.-¿Estas alianzas son entendidas por la mayoría de la comunidad?	0,01	
		37.-¿Estas alianzas están relacionadas a estrategias a largo plazo?	0,01	
	N5	38.-¿Estas alianzas son lideradas por la comunidad?	0,02	
		39.-¿Estas alianzas proveen acceso a todo el financiamiento o recursos requeridos para alcanzar una estrategia de largo plazo?	0,02	
	Inclusión de grupos vulnerables	N1	40.-¿Sabe usted si los grupos vulnerables participan en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequía, precipitación y vientos)?	0,03
		N2	41.-¿Algunos grupos vulnerables ocasionalmente participan en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequía, precipitación y vientos)?	0,03

			42.-¿Algunos grupos vulnerables ocupan puesto en la toma de decisiones sobre los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y vientos)?	0,03
		N3	43.-¿Algún grupos vulnerables regularmente participan en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y vientos)?	0,02
			44.-¿Algunos grupos vulnerables ocupan puestos de liderazgo en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y vientos)?	0,02
		N4	45.-¿La mayoría de los grupos vulnerables regularmente participan en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y vientos)?	0,02
		N5	46.-¿Todos los grupos vulnerables participan en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y vientos)?	0,02
	Participación de mujeres	N1	47.- ¿En la comunidad las mujeres participan en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa los factor climático (sequia, precipitación y viento)?	0,03
		N2	48.- ¿En la comunidad las mujeres participan ocasionalmente en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y viento)?	0,03
			49.-¿En la comunidad las mujeres no tiene ni voz ni voto en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y viento)?	0,03
		N3	50.- En la comunidad las mujeres participan regularmente en la toma de decisiones para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y viento)?	0,02
			51.- ¿En la comunidad las mujeres pueden ocupar puestos de liderazgo para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y viento)?	0,02
N4	52.-En la comunidad las mujeres raras veces pueden ocupar puestos de liderazgo para reducir los riesgos que causa el factor climática (sequia, precipitación y viento)?	0,02		
N5	53.-¿En la comunidad las mujeres pueden ocupar puestos de liderazgo de alto nivel para reducir los riesgos que causa el factor climático (sequia, precipitación y viento)?	0,02		

AREA TEMATICA 2: EVALUACIÓN DE RIESGOS

Evaluación de amenazas	N1	54.-¿Conoce usted si alguna institución realizo una evaluación de la siguiente amenaza (precipitación) en la comunidad?	0,04
	N2	55.-¿ Conoce usted si esta evaluación fue socializado a los miembros de la comunidad?	0,04
		56.-¿Conoce usted si existe un documento en la comunidad sobre esta evaluación?	0,04
		57.-¿Conoce usted si este documento esta actualizado?	0,04
		58.-¿Conoce usted si este documento está siendo aplicado en la comunidad?	0,04
	N3	59.-¿Sabe usted si esta evaluación fue socializado con pocos miembros de la comunidad?	0,04
	N4	60.-¿Sabe usted si esta evaluación fue socializado con la mayor parte de los miembros de la comunidad?	0,03
		61.-¿Sabe usted si esta evaluación fue socializado con todos los miembros de la comunidad?	0,03
	N5	62.-¿La comunidad cuenta con recursos humanos capaces de actualizar esta evaluación?	0,03
Análisis de vulnerabilidad y capacidad	N1	63.-¿Sabe usted si alguna institución realizo un análisis de vulnerabilidad y capacidad en la comunidad?	0,05
	N2	64.-¿Conoce usted si existe un documento actualizado del análisis de vulnerabilidad y capacidad en la comunidad?	0,05
		65.-¿Conoce usted si este documento está siendo aplicado en la comunidad?	0,05
	N3	66.-¿Conoce usted si estos hallazgos fueron completamente compartidos con la comunidad?	0,05
	N4	67.-¿Conoce usted si estos hallazgos fueron compartidos con la mayoría de los miembros de la comunidad?	0,05
		68.-¿Conoce usted si estos hallazgos fueron compartidos con todas los miembros de la comunidad?	0,05
N5	69.-¿La comunidad cuenta con recursos humanos capaces de monitorear esta evaluación?	0,04	
Métodos locales y científicos	N1	70.-¿Conoce usted si la comunidad utiliza prácticas para reducir los riesgo que causa el factor climático (precipitación)?	0,07

	para conciencia del riesgo	N2	71.-¿La comunidad tiene un conocimiento pero no es apoyado por un dato científico?	0,07	
		N3	72.-¿La comunidad cuenta con algún dato científico?	0,07	
		N4	73.-¿Los conocimientos que tiene la comunidad es apoyado por numerosos datos científicos de largo plazo?	0,06	
		N5	74.-¿Los conocimientos que tiene la comunidad están reforzados por datos científicos de largo plazo?	0,06	
		AREA TEMATICA 3: CONOCIMIENTO Y EDUCACION	Conciencia pública y conocimiento	N1	75.-¿En la comunidad se determinan reuniones para tratar sobre los problemas que causa el factor climáticos (precipitación)?
N2	76.-¿El nivel de participación de la comunidad es baja?			0,05	
N3	77.-¿El nivel de participación de la comunidad es alta?			0,05	
	78.-¿En las reuniones determinadas normalmente quedan de acuerdo para solucionar el problema?			0,05	
N4	79.-¿En la comunidad se realiza las reuniones frecuentemente para tratar estos problemas?			0,05	
N5	80.-¿La comunidad realiza acciones para mejorar estos problemas?			0,05	
Diseminación de conocimiento de RRD	N1		81.-¿Conoce usted si a los niños en las escuelas están transmitiendo información sobre como actuar ante un posible riesgo	0,08	
	N2		82.-¿Conoce usted si a los niños en los hogares están transmitiendo información sobre como actuar ante un posible riesgo	0,08	
	N3		83.-¿Sabe usted si los maestros están capacitados para transmitir esta información?	0,08	
	N4		84.-¿Sabe usted si los maestros están entrenados para compartir esta información?	0,08	
	N5		85.-¿Conoce usted si la perspectiva de reducción de riesgo ha sido incorporada en el currículo escolar	0,08	
			N1	86.-¿Sabe usted si en la comunidad existe grupos de religión ?	0,05

	Actitudes y valores culturales	N2	87.-¿Cree usted que la religión es un punto de discusión para no ponerse de acuerdo en la actividades a realizares en la comunidad	0,05
		N3	88.-¿Sabe usted si en la comunidad existe la desigualdad de género?	0,05
		N4	89.-¿Ustedes entre vecinos se ayudan los unos a los otros en una emergencia	0,05
			90.-¿Si la comunidad presenta alguna emergencia toda la población se une para resolver?	0,05
		N5	91.-¿Cree usted que toda la población trabajan juntos para enfrentar algún desastre	0,05
AREA TEMATICA 4: GESTION DE RIESGO Y REDUCCION DE VULNERABILIDADES	Gestión ambiental sostenible	N1	92.-¿Conoce usted si los agricultores realiza prácticas ambientales agro-ecológicos ante el factor climático (precipitación) en la comunidad?	0,009
			93.-¿Conoce usted si los agricultores realiza prácticas ambientales implementando Químicos ante el factor climático (precipitación) en la comunidad?	0,009
		N2	94.-¿Se realiza poca practica ambiental de una sola vez al año y no se toma alguna medida para adaptarse a nuevos riesgos relacionados al cambio climático?	0,009
		N3	95.-¿Las medidas de protección del medio ambiente son más numerosas y de largo plazo	0,009
			96.-¿Se toma algunas medidas para adaptarse a los nuevos riesgos relacionados con el cambio climático?	0,009
		N4	97.-¿Las practicas de gestión ambiental es utilizada por la mayoría de los miembros de la comunidad?	0,009
			98.-¿La comunidad tiene una capacidad media de adaptación a los nuevos riesgos relacionados con el cambio climático?	0,009
		N5	99.-¿Las practicas de gestión ambiental son utilizadas por todos los miembros de la comunidad?	0,009
			100.-¿La comunidad tiene una alta capacidad de adaptación a los nuevos riesgos relacionados con el cambio climático?	0,008
		Acceso a servicio de salud en	N1	101.-¿La comunidad tiene acceso a un centro de salud?
		N2	102.-¿Los médicos de salud comunitaria realizan visitas ocasionalmente a los hogares de la comunidad?	0,006

situaciones de emergencia		103. ¿Existe en la comunidad un centro de salud?	0,006	
		104.-¿El acceso al centro de salud es fácil?	0,006	
		105.-¿ La calidad del servicio es bueno?	0,006	
	N3		106.-¿Los médicos de salud comunitaria realizan visitas constantemente a los hogares de la comunidad?	0,005
			107.-¿El centro de salud cuenta con una auxiliar de enfermería?	0,005
			108.-¿Las medicinas son insuficientes?	0,005
			109.-¿Los equipos son insuficientes?	0,005
	N4		110.-¿El centro de salud cuenta con un médico?	0,005
			111.-¿El centro de salud cuenta con una enfermera	0,005
			112.-¿El centro de salud cuenta con los equipos más esenciales?	0,005
	N5		113.-¿El centro de salud está totalmente equipado?	0,005
			114.-¿El centro de salud cuenta con todo el personal necesario	0,005
			115.-¿El centro de salud cuenta con todo el medicamento y equipo instrumental necesario?	0,005
				0,08
	Acceso a la salud y conciencia en tiempos normales	N1	116.-¿Pocos miembros de la comunidad mantiene una buena salud en tiempos normales?	0,009
117.-¿Los miembros de la comunidad saben cómo mantenerse saludable?			0,009	
N2		118.-¿Algunos miembros de la comunidad mantienen una buena salud?	0,009	
		119.-¿La comunidad tiene poco conciencia como mantenerse saludable?	0,009	

	N3	120.-¿La mayoría de los miembros de la comunidad mantiene una buena salud?	0,009
		121.-¿La comunidad tiene algo de conciencia sobre cómo mantenerse saludables?	0,009
	N4	122.-¿La comunidad tiene un nivel adecuado de conciencia sobre cómo mantenerse saludable	0,009
	N5	123.-¿Todos los miembros de la comunidad mantienen un buena salud en tiempos normales ?	0,009
		124.-¿La comunidad tiene un alto nivel de conciencia sobre como mantenerse saludables?	0,008
			0,08
Suministros de agua y alimentos	N1	125.-¿Conoce usted si la comunidad cuenta con una reserva de agua y alimentos para utilizar en una emergencia?	0,008
	N2	126.-¿Conoce usted si los hogares tiene una reserva de alimentos para utilizar en una emergencia ?	0,008
		127.-¿Conoce usted si el acceso al agua es normal en tiempos de emergencia?	0,008
	N3	128.-¿Conoce usted si la mayoría de los hogares tiene una reserva de alimentos para casos de emergencia ?	0,008
		129.-¿Existe en la comunidad un sistema de almacenaje de agua?	0,008
	N4	130. ¿La comunidad se organización para almacenar suministros de alimentos?	0,008
		131. ¿La dotación de agua no es interrumpida en el momento que se presente una emergencia?	0,008
		132. ¿ La dotación de agua equitativa disminuye en el momento de una emergencia ?	0,008
	N5	133. ¿la comunidad está organizada y tiene un sistema de distribución equitativo o de repartición de suministro de alimentos	0,008
		134. ¿la distribución de agua no es interrumpida en el momento de una emergencia?	0,008
Prácticas de medios de vida	N1	135. ¿Los agricultores de la comunidad emplean practicas resistentes a una amenaza (utiliza semillas resistentes) ante el factor climático precipitación?	0,02
	N2	136. ¿Pocos miembros de la comunidad utilizan estas prácticas resistentes a una amenaza?	0,02

resistentes a amenazas	N3	137. ¿Algunos miembros de la comunidad utilizan estas prácticas resistentes a una amenaza?	0,02
	N4	138. ¿La mayoría de los miembros de la comunidad utilizan estas prácticas resistentes a una amenaza?	0,01
	N5	139. ¿Todos los miembros de la comunidad utilizan estas prácticas resistentes a una amenaza?	0,01
			0,08
Acceso a mercados	N1	140.-¿Durante la precipitación todas las rutas de la comunidad podrían ser interrumpidas o dañadas para el acceso a los mercados	0,02
	N2	141.-¿Durante la precipitación la mayoría de las rutas de la comunidad podrían ser interrumpidas o dañadas para el acceso a los mercados?	0,02
	N3	142.-¿Durante la precipitación algunas rutas de la comunidad podrían ser interrumpidas o dañadas para el acceso a los mercados?	0,01
		143.-¿Se han establecido algunas medidas para proteger las rutas de la comunidad?	0,01
	N4	144.-¿La mayoría de las rutas de la comunidad están protegidas ante una amenaza así como la precipitación?	0,01
	N5	145.-¿Todas las rutas de la comunidad están protegidas ante una amenaza así como la precipitación?	0,01
			0,08
Protección social	N1	146.-¿La comunidad cuenta con el acceso a esquemas formales (Instituciones publicas) que apoyan a la reducción de riesgo?	0,02
		147.-¿La comunidad cuenta con el acceso a esquemas informales (Internamente dentro de la comunidad se organizan un grupo) para apoyar la reducción de riesgo	0,02
	N2	148.-¿Este grupo realiza trabajos positivos para reducir el riesgo?	0,01
	N3	149.-¿La comunidad cuenta con un limitado acceso a esquemas formales (Cruz roja, Bomberos, Municipio, etc)?	0,01
	N4	150.-¿La comunidad cuenta con acceso a esquemas formales que apoyan a la reducción de riesgo indirectamente?	0,01
	N5	151.-¿La comunidad cuenta con acceso a esquemas formales que apoyan a la reducción de riesgo tanto directa o indirectamente?	0,01
			0,08

Acceso a servicios financieros	N1	152.-¿Conoce usted si los miembros de la comunidad tienen acceso a los servicios de financiación (prestamos) formales (Bancos)?	0,009
		153.-¿Conoce usted si los miembros de la comunidad tienen acceso a los servicios de financiación informales (prestamista)	0,009
	N2	154.-¿ Conoce usted si algunos miembros de la comunidad pueden solamente acceder a servicios financiero informales?	0,009
		155.-¿Estos servicios son estables	0,009
	N3	156.-¿Solamente algunas personas puede acceder a los servicios financiero formales y estos no son suficientes para financiar preparación, respuesta, y recuperación ante los efectos negativos del factor climático (precipitación)?	0,009
		157.-¿Solamente algunas personas puede acceder a los servicios financiero informales y estos no son suficientes para financiar preparación, respuesta, y recuperación ante los efectos negativos del factor climático (precipitación)?	0,009
	N4	158.-¿La mayoría de los miembros de la comunidad pueden acceder a servicios financieros formales para la preparación, respuesta y recuperación ante algunos aspectos negativos del factor climático (precipitación)?	0,009
		159.-¿La mayoría de los miembros de la comunidad pueden acceder a servicios financieros informales para la preparación, respuesta y recuperación ante algunos aspectos negativos del factor climático (precipitación)?	0,009
	N5	160.-¿La mayoría de los miembros de la comunidad pueden acceder a financiamientos en relación la preparación, respuesta y recuperación ante los efectos negativos del factores climáticos (precipitación)?	0,008
	Protección de ingresos y activos?	N1	161.- ¿Los ahorros individuales o de toda la comunidad apoya para afrontar la reducción de riesgos ante el factor climático (precipitación)?
N2		162.- ¿Los ahorros que tiene las personas o la comunidad en este momento pueden ayudar afrontar emergencias de menor escala y que tiene un impacto en la calidad de vida y generación de los ingresos económicos?	0,02
N3		163.- ¿Los ahorros que tiene las personas o la comunidad en este momento pueden ayudar afrontar emergencias de menor escala sin causar impacto significativo en la calidad de vida y generación de los ingresos económicos?	0,02
N4		164.- ¿Los ahorros que tiene las personas o la comunidad en este momento pueden ayudar afrontar y poder sobrevivir a un desastre causando un impacto significativo en la calidad de vida y generación de los ingresos económicos?	0,01
N5		165.- ¿Los ahorros que tiene las personas o la comunidad en este momento pueden ayudar afrontar y poder sobrevivir a un desastre sin causar un impacto significativo en la calidad de vida y generación de los ingresos económicos?	0,01

Protección de la infraestructura y servicios básicos	N1	166.- ¿En su comunidad la mayoría de las viviendas esta localizadas en zonas inseguras (pendiente)?	0,02	
		167.- ¿En la comunidad no se ha realizado medidas de mitigación ante una amenaza?	0,01	
	N2	168.- ¿En la comunidad se ha realizado medidas de mitigación ante una amenaza?	0,01	
	N3	169.-¿Algunas viviendas están localizadas en zonas inseguras?	0,01	
		170.-¿En la comunidad se ha realizado algunas medidas de mitigación ante una amenaza?	0,01	
	N4	171. ¿La mayoría de las viviendas están localizados en zonas seguras?	0,01	
N5	172.- ¿Las zonas inseguras en la comunidad están adecuadamente protegidos por medio de construcciones resistentes a unas amenazas?	0,01		
Uso de la tierra y planificación territorial	N1	173.-¿Conoce usted si existe mapas de amenaza para poder utilizar los suelos adecuadamente ?	0,02	
	N2	174.-¿La comunidad planifica la utilización de los suelos y no consideran las amenazas, riesgos, vulnerabilidades a la cual se va a enfrentar?	0,02	
	N3	175.-¿La comunidad planifica la utilización de los suelos a largo plazo y considera las amenazas, riesgos y vulnerabilidades a la cual se va a enfrentar?	0,02	
	N4	176.-¿La comunidad planifica la utilización de los suelos a largo plazo considerando las amenazas, riesgos y vulnerabilidades a la cual se va a enfrentar?	0,01	
	N5	177-¿Esta planificación está siendo apoyada por las instituciones gubernamentales?	0,01	
	servicio de educación durante la emergencia	N1	178.- ¿La institución educativa exponen acciones para actuar durante una emergencia?	0,04
		N2	179.- ¿La institución educativa lleva acabo simulaciones o simulacros?	0,04

				0,08
AREA TEMATICA 5: PREPARACION Y RESPUESTA	Capacidades en preparación y respuesta	N1	180.- ¿La comunidad tiene una organización capacitada responsable para la preparación y respuesta para responder en una emergencia?	0,02
		N2	181.- ¿Existe una organización responsable para preparación y respuesta para responder en una emergencia?	0,02
			182.-¿Y Si algunos miembros de la comunidad son parte de este organización?	0,02
			183.-¿Si algunos miembros de la comunidad que son parte de esta organización ha sido capacitados en habilidades la RRD ?	0,02
			184.-¿Pero su capacidad operativa ha sido débil o no realiza un trabajo excelentes?	0,02
		N3	185.- ¿Esta organización solamente operan en una emergencia (no llevan monitoreo)?	0,02
		N4	186.- ¿Existe una organización comunitaria completamente capacitada?	0,02
			187.-¿La organización comunitaria replica las capacitaciones a otros miembros de la comunidad?	0,01
			188.-¿La organización realiza actividades de preparación y respuestas ante emergencias ?	0,01
		N5	189. ¿La organización comunitaria se coordinan efectivamente con agencia externas con la (cruz roja, SGR, etc)?	0,01
	Sistema de Alerta Temprana	N1	190.- ¿Algunas personas tiene conocimiento o saben reconocer cuando se acerca una amenaza?	0,02
		N2	191.- ¿De acuerdo a los conocimientos que tiene las personas para reconocer cuando se acerca una amenaza, toman las medidas adecuadas?	0,02
		N3	192.- ¿Además del conocimiento que tiene las personas de la comunidad, cuentan con herramientas para monitorear amenazas?	0,02

		193.-¿Además del conocimiento que tiene las personas de la comunidad, cuentan con canales de información establecidos para la diseminación de alertas ?	0,02		
		194.-¿Estas herramientas y canales de información son efectivos?	0,02		
		N4	195.- ¿Las Autoridades regionales, locales, ONG apoyan para el mantenimiento de las herramientas y canales de información?	0,02	
			196.-¿En la comunidad realizan simulacros?	0,02	
		N5	197. ¿La comunidad cuenta con un sistema de alerta temprana funcional con monitores y diseminación de alertas y que están completamente apoyadas con autoridades conjuntamente con el área de GR?	0,02	
			198.- ¿Se realiza regularmente simulacros y se abordan las debilidades?	0,01	
		Planificación para contingencias	N1	199.-¿Conoce usted si su comunidad cuenta con un documento en la cual esta descrita acciones para disminuir un riesgo conocido como plan de contingencia	0,02
			N2	200.-¿El plan de contingencia fue elaborado de forma participativa con los miembros de la comunidad	0,02
				201.-¿Dentro del plan comunitario consideran las necesidades de los grupos vulnerables?	0,02
				202.-¿Pocos miembros de la comunidad conocen en contenido del plan de contingencia ?	0,02
N3	203.-¿El plan comunitario realizado considera las necesidades de algún grupo vulnerables?		0,01		
	204.-¿Algunos miembros de la comunidad conocen en contenido del plan de contingencia ?		0,01		
	205.-¿Este plan de contingencia es aplicado y actualizado ocasionalmente?		0,01		
N4	206.-¿para elaborar este plan fue tomado en cuenta las necesidades de la mayoría de los grupos vulnerables?		0,01		

		207.-¿La mayoría de los miembros de la comunidad conocen su contenido que fue elaborado con la ayuda de los grupos vulnerables?	0,01
		208.-¿Se aplica este plan?	0,01
		209.-¿Este plan esta actualizado?	0,01
	N5	210.-¿este plan regularmente es aplicado?	0,01
		211.-¿Este plan regularmente es actualizado?	0,01
Infraestructura de emergencia	N1	212.-¿Todas la viviendas de la comunidad son inseguras a menor escala?	0,02
		213.-Todas la viviendas de la comunidad son inseguras a mayor escala	0,02
		214.-¿En la comunidad hay espacio físico en donde evacuar?	0,02
	N2	215.-¿Los miembros de la comunidad, en las emergencia de pequeñas escala pueden encontrar albergues en la casa de sus familiares o vecinos?	0,02
		216.-¿Los miembros de la comunidad en las emergencia de pequeñas escala pueden encontrar albergues en los edificios escolares?	0,02
		217.-¿En la comunidad hay construcciones en la cual se puede evacuar?	0,02
	N3	218.-¿Además de las casas de familias y vecinos la comunidad tiene una estructura como (Centro comunitario) que puede servir como albergues en caso de emergencias?	0,01
		219.-¿Pero estas instalaciones son insuficientes para satisfacer las necesidades básicas de las personas afectadas?	0,01
	N4	220.-¿Pero estas instalaciones son suficientes para satisfacer las necesidades básicas de las personas afectadas?	0,01
	N5	221.-¿La comunidad tiene un albergue para evacuar al momento que ocurra una catástrofe?	0,01
		222.-¿Este albergue cuenta con todos las necesidades básicas de las personas afectadas y protegen a los grupos vulnerables en situaciones de emergencia?	0,01

			0,17	
Respuesta a la emergencia y recuperación	N1	223.-¿En su comunidad trabajan en las acciones de respuesta y recuperación ante una emergencia (vientos)	0,02	
	N2	224.-¿El trabajo que realizan priorizan las necesidades de emergencias?	0,02	
		225.-¿El trabajo que realiza llega a pocas personas de la comunidad?	0,02	
	N3	226.-¿La comunidad tiene un rol de liderazgo en las acciones de respuesta y recuperación ante una emergencia?	0,02	
		227.-¿Estas acciones pueden llegar a la mayoría de los miembros afectados de la comunidad?	0,01	
		228.-¿En estas acciones priorizan las necesidades de los grupos vulnerables?	0,02	
	N4	229.-¿Estas acciones dan prioridad algunos grupos vulnerables?	0,02	
	N5	230.-¿Estas acciones llegan a todos los miembros afectados de la comunidad	0,02	
		231.-¿Estas acciones priorizan a todos los grupos vulnerables ?	0,01	
	Voluntariado y rendición de cuentas?	N1	232.-¿Existe personas voluntarias que deseen trabajar en los aspectos de preparación, respuesta y recuperación ante los efectos negativos del factor climático (precipitación)	0,02
			233.-¿La comunidad tiene un protocolo a seguir al momento de trabajar en los aspectos de preparación, respuesta y recuperación ante los efectos negativos del factor climático (precipitación)	0,02
N2		234.-¿Existe un cierto nivel de voluntarios en la comunidad	0,02	

		235.-¿Los voluntarios trabajan en todos los aspectos de preparación, respuesta y recuperación?	0,02
		236.-¿Los voluntarios representan a todos los sectores de la comunidad?	0,02
	N3	237.-¿Existe un alto nivel de voluntariado en la comunidad ?	0,02
		238.-¿El cumplimiento de protocolos es limitado o se realiza a medias?	0,01
	N4	239.-¿Existe un alto nivel de voluntariado?	0,01
		240.-¿Con un representación a medias de los sectores de la comunidad?	0,01
	N5	241.-¿Existe un pleno cumplimiento de los protocolos que tiene la comunidad para ser voluntario?	0,01

**Anexo 3.**

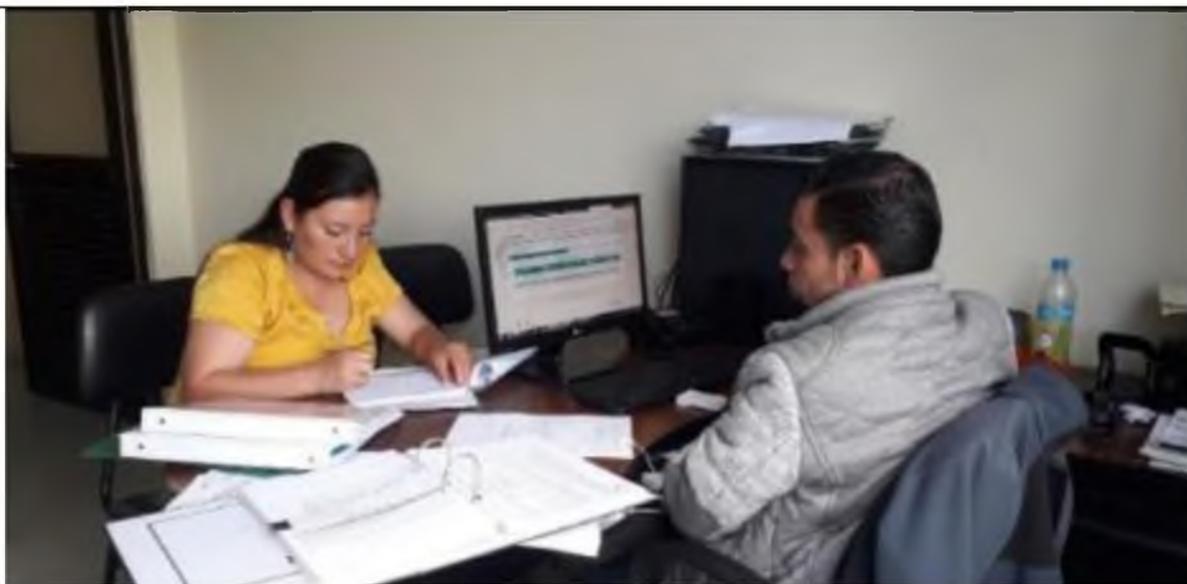


**Fotografía 1.** Aplicación de encuestas a los moradores de la comunidad de Guapungoto  
Chibuco



**Fotografía 2.** Aplicación de encuestas a los moradores de la comunidad de Guapungoto  
Chibuco

**Anexo 4.** Recolección de datos en el MAGAP



**Fotografía 3.** Recolección de información otorgada por el Ing. Estalin Hinojosa funcionaria del MAGAP.

**Anexo 5.**



**Fotografía 4.** Sembríos de maíz totalmente secos y tumbados en el piso antes de la cosecha, debido a la falta de agua lluvia o riego y a la presencia de los fuertes vientos (terrenos de la comunidad de Guapungoto Chibuco)

**Anexo 6.**



**Fotografía 5.** Tanque reservorio de agua que cuenta la comunidad