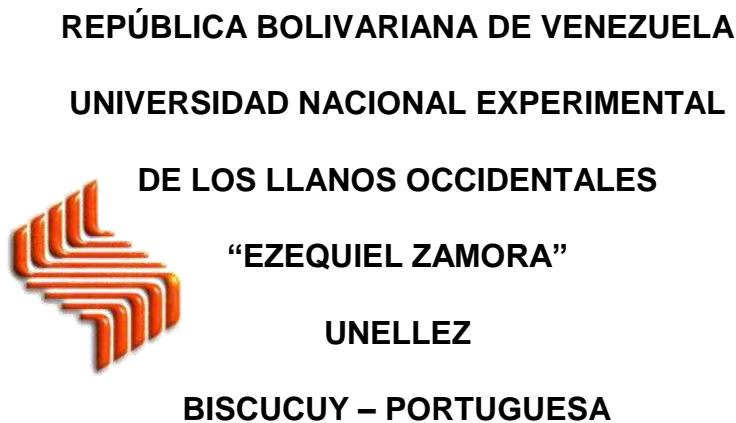


**PROPUESTA INTEGRAL PARA EL MANEJO Y PREVENCIÓN DE  
INUNDACIONES EN LAS ADYACENCIAS DEL RÍO BISCUCUISITO  
COMUNIDAD VEGA DE BARRO NEGRO DE BISCUCUY ESTADO  
PORTUGUESA**

Biscucuy, diciembre de 2022



**PROPUESTA INTEGRAL PARA EL MANEJO Y PREVENCIÓN DE  
INUNDACIONES EN LAS ADYACENCIAS DEL RÍO BISCUCUISITO  
COMUNIDAD VEGA DE BARRO NEGRO DE BISCUCUY ESTADO  
PORTUGUESA**

**Autor:** María José Fernández

**C.I.** 26.882.149

**Tutor(a).** Ing. Maricela Rosales

Biscucuy, diciembre de 2022

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES

“EZEQUIEL ZAMORA”

UNELLEZ

BISCUCUY – PORTUGUESA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Marisela del C. Rosales F., titular de la C.I.V- 18.471.101, en mi carácter de tutor del proyecto de Trabajo de Grado, presentado por la ciudadana: María José Fernández, C.I. 26.882.149, para optar al título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, cuyo título es **PROPIUESTA INTEGRAL PARA EL MANEJO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES EN LAS ADYACENCIAS DEL RÍO BISCUCUISITO COMUNIDAD VEGA DE BARRO NEGRO DE BISCUCUY ESTADO PORTUGUESA**, por medio de la presente hago constar que he leído y revisado el informe final de Trabajo de Grado presentado y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Biscucuy a los 11 días del mes de 12 del año 2022.

Marisela del C. Rosales F.  
18.471.101  
Tutor del Trabajo de Grado

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL

DE LOS LLANOS OCCIDENTALES

"EZEQUIEL ZAMORA"

UNELLEZ

BISCUCUY – PORTUGUESA

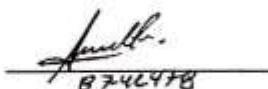
PROPIUESTA INTEGRAL PARA EL MANEJO Y PREVENCIÓN DE  
INUNDACIONES EN LAS ADYACENCIAS DEL RÍO BISCUCUISITO  
COMUNIDAD VEGA DE BARRO NEGRO DE BISCUCUY ESTADO  
PORTUGUESA

VEREDICTO DEL JURADO

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, aprobado en nombre de la Universidad Nacional Experimental De Los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora" Unellez, por el siguiente jurado, en la ciudad de Biscucuy a los 11 del mes de 12 del 2022

  
9.378.999  
Jurado

  
Jurado

  
6746478  
Jurado

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo es dedicado a mi familia quienes han sido parte fundamental para indagar para el desarrollo del mismo.

A mis profesores quienes se empeñaron en brindarme sus conocimientos.

A quienes me proporcionaron lo necesario para realizar los estudios concernientes a este trabajo que hoy concreto.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por acompañarme todos los días, por darme la fuerza para culminar esta etapa de mi vida.

A mi familia que con su demostración ejemplar me han enseñado a no rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A nuestra casa de estudios UNELLEZ por brindarme su apoyo incondicional.

A nuestros profesores por su guía y asesoramiento para la realización de este trabajo.

## ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	iii
VEREDICTO DEL JURADO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE DE CUADROS .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
Objetivo general: .....	5
Específicos: .....	5
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	5
Antecedentes .....	13
Bases legales .....	17
MATERIALES Y MÉTODOS .....	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	24
CONCLUSIONES .....	31

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Plan de Acción.....	23
Cuadro N° 2. Encuesta .....	27

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N°1. Encuesta.....	28
----------------------------	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la microcuenca del río Biscucuisito.....	6
Figura 2. Mapa de Vega de barro Negro.....	24
Figura 3. Foto del río Biscucuisito adyacente a viviendas de la comunidad Vega de Barro Negro, donde puede apreciarse la cercanía entre ambos.....	25
Figura 4: otro ángulo de la cercanía entre el río y algunas viviendas....	26
Figura 5. Acercamiento de la imagen anterior.....	26
Figura N° 6. Realización de recorrido por las adyacencias del río Biscucuisito.....	27
Figura N° 7. Abordaje a algunas personas de la comunidad .....	27

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
 UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
 DE LOS LLANOS OCCIDENTALES  
  
 “EZEQUIEL ZAMORA”  
 UNELLEZ  
 BISCUCUY – PORTUGUESA

PROPUESTA INTEGRAL PARA EL MANEJO Y PREVENCIÓN DE  
 INUNDACIONES EN LAS ADYACENCIAS DEL RÍO BISCUCUISITO  
 COMUNIDAD VEGA DE BARRO NEGRO DE BISCUCUY ESTADO  
 PORTUGUESA

**Autor:** María José Fernández

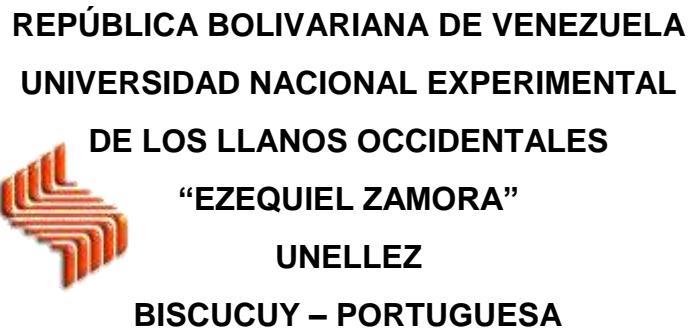
**C.I.** 26.882.149

**Tutor(a).** Ing. Maricela Rosales

**RESUMEN**

El estudio presentado tiene como propósito u objetivo presentar una propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en las adyacencias del río Biscucuisito comunidad vega de Barro Negro de Biscucuy estado Portuguesa, ya que de acuerdo al diagnóstico realizado se pudo constatar el alto riesgo de inundación que existe en dicha comunidad, para reducir los desastres es necesario que cada comunidad cuente con planes de preparación, respuestas a las emergencias y gestión de riesgo, que le permita responder adecuadamente ante situaciones de emergencia recurrentes en el medio donde se ubican. La misma se llevó a cabo a través de un plan de acción que integra tres fases de estudio; en la fase de campo se realizó el diagnóstico por medio de un análisis fotográfico de la zona, en la fase dos de abordaje comunitario se aplicó un instrumento a 12 familias de la comunidad, y en la fase tres se propusieron alternativas para mitigar el riesgo. Como conclusión se deja abierta una propuesta para proteger el margen izquierdo del Biscucuisito a fin de minimizar los riesgos de desbordamiento del río en la comunidad, para que los habitantes de la comunidad y los organismos competentes en esta materia realicen dicha intervención.

**Descriptores:** inundación, manejo, prevención, río.



**INTEGRAL PROPOSAL FOR THE MANAGEMENT AND PREVENTION OF  
FLOODING IN THE ADJACENCES OF THE BISCUCUISITO RIVER VEGA  
DE BARO NEGRO COMMUNITY OF BISCUCUY PORTUGUESA STATE**

**Autor:** María José Fernández

**C.I.** 26.882.149

**Tutor(a).** Ing. Maricela Rosales

**ABSTRACT**

The purpose or objective of the study presented is to present a comprehensive proposal for the management and prevention of floods in the vicinity of the Biscucuisito river, the Vega community of Barro Negro de Biscucuy, Portuguesa state, since according to the diagnosis made, the high risk of flooding could be verified. that exists in said community, to reduce disasters it is necessary for each community to have preparedness plans, responses to emergencies and risk management, which allow it to respond adequately to recurring emergency situations in the environment where they are located. It was carried out through an action plan that integrated three study phases; In the field phase, the diagnosis was made through a photographic analysis of the area, in phase two of the community approach, an instrument was applied to 12 families in the community, and in phase three alternatives were proposed to mitigate the risk. In conclusion, a proposal is left open to protect the left bank of the Biscucuisito in order to minimize the risks of overflow of the river in the community, so that the inhabitants of the community and the competent bodies in this matter carry out said intervention.

**Descriptors:** flood, management, prevention, river

## INTRODUCCIÓN

Las amenazas naturales, al igual que los recursos del medio ambiente, forman parte de los sistemas, pero pueden ser considerados como recursos negativos. Los desastres o fenómenos ambientales forman parte de los problemas del entorno que tanto atraen la atención pública, alteran los ecosistemas e intensifican su degradación, reflejan el daño causado por el ser humano a la naturaleza y pueden afectar a grandes grupos humanos.

Dicho de otra forma, los desastres naturales constituyen una seria amenaza a nivel global. En las últimas dos décadas (1998-2018) han ocasionado más de 1.2 millones de muertes y más de 3.3 billones de dólares en pérdidas directas (Munich Re, 2020). Además, la ocurrencia de desastres se asocia a un menor crecimiento económico, un reducido logro educativo y un empeoramiento en la salud de las personas afectadas (Bustelo et al., 2012; Lazzaroni y van Bergeijk, 2013; Klomp y Valckx, 2014; Karim y Noy, 2016; Dias de Oliveira, 2018; Hyland y Russ, 2019; González et al., 2020; 2021). A futuro, se espera un incremento en la frecuencia y severidad en la ocurrencia de desastres naturales a consecuencia del cambio climático (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2018).

En este sentido, frecuentemente, diferentes acepciones son empleadas para referirse a una situación de desastre (catástrofe, cataclismo, emergencia, calamidad, etc.) a la vez que existen múltiples definiciones (Ratti, 2017). Resulta esencial, entonces, una clara delimitación de qué es, y no es, un desastre natural. Una definición ampliamente difundida es la propuesta por la Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR por sus siglas en inglés) donde se sostiene que un desastre es “una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad debido a eventos amenazantes interactuando con condiciones de exposición, vulnerabilidad y capacidad, y que generan una o más de los siguientes: pérdidas e impactos humanos, materiales, económicos y ambientales”

(UNISDR, 2018). Esta definición se sustenta en la existencia de un evento amenazante que desencadena el desastre. Este evento recibe el nombre de amenaza.

Según la amenaza sea consecuencia directa del accionar humano o de la naturaleza el desastre resultante puede ser clasificado como tecnológico/antropogénico o natural, respectivamente (Below et al., 2009). En el primer grupo se encuentran los accidentes industriales o de transporte. Los desastres naturales, por su parte, se clasifican en seis grupos: geofísicos, meteorológicos, hidrológicos, climatológicos, biológicos y extra-terrestres. Esta amenaza natural, únicamente, se transforma en un desastre natural desde el momento en que genera alguna consecuencia social, económica o política negativa sobre la comunidad afectada y que supone una regresión o retraso en su desarrollo (Herzer et al., 2004).

Es importante mencionar que, la ocurrencia de desastres naturales no es homogénea entre países. Algunas localizaciones presentan un mayor nivel de riesgo ambiental (ejemplo: zonas costeras o de elevada actividad sísmica). La distribución de sus impactos tampoco es similar. Los países en desarrollo, y en general las personas pobres, tienden a resultar más afectados ante la ocurrencia de desastres (Klomp y Valckx, 2014; Hallegatte et al., 2020). Esto es esperable al contemplar la existencia de una infraestructura precaria, especialmente en términos de vivienda, falta de acceso a servicios básicos y, en general, una menor cantidad de recursos para hacer frente y reponerse al desastre. Lo anterior indica la posible existencia de un círculo vicioso entre desastres naturales y pobreza: las personas pobres tienden a localizarse en espacios de mayor riesgo ambiental dado que frecuentemente son más accesibles en términos económicos; y a su vez, la ocurrencia de desastres agrava la situación de pobreza al reducir los recursos de los hogares y su capacidad para generarlos (Hallegatte et al., 2020).

En el caso de las inundaciones son una de las amenazas más frecuentes, y es un hecho ampliamente confirmado que han provocado diferentes tipos de afectaciones en las comunidades de todo el mundo. Uno de los motivos de incertidumbre no es la presencia de las inundaciones, porque ellas son parte del ciclo hidrológico y climático del planeta, sino su frecuencia y su intensidad. Sin dejar a un lado, que hay otros factores determinantes en el grado de afectaciones o daños que las inundaciones causan, como lo son las condiciones sociales de las poblaciones. Según Farías y otros (2017), las inundaciones no son desastres naturales sino fenómenos naturales que responden a las pautas habituales del flujo de los ríos. Mientras que los desastres son obra de los hombres en tanto que han buscado el riesgo ocupando las planicies de inundación de los ríos con viviendas, industrias, carreteras, puentes, entre otros ya sea por ignorancia o conveniencia económica.

Hay que hacer notar que, Venezuela, debido a su ubicación geográfica, ha sufrido las terribles consecuencias de las inundaciones, como fue la tragedia del Estado Vargas en 1999, donde pudo comprobarse que los venezolanos carecen de dispositivos apropiados de "alerta" generándose con ello respuestas inadecuadas, inefficientes y lentas. Es así como Jiménez (2005) acota que en el país no existe, salvo en contadas excepciones, estudios sobre el monitoreo de las precipitaciones, su ocurrencia e intensidad, Sistemas de Alerta Temprana (SAT), sensibilización de la población ante las amenazas, zonificación de áreas inundables, entre otros aspectos relacionados con la gestión de riesgos.

En las últimas décadas, el país ha estado agobiado por fenómenos naturales que han incidido sobre el territorio, producto del calentamiento global de la tierra, viéndose afectadas áreas urbanas, donde pernocta la población, mayormente aquellas que se ubican en áreas de riesgo, esto trae

consecuencias en la población, ya que afecta la infraestructura y las estructuras físicas de las ciudades.

En efecto, el estado Portuguesa no escapa de esta situación, las crecientes de los ríos aumentan considerablemente los niveles de agua inundando diferentes zonas, situación que afecta a comunidades con pérdidas económicas, bienes y servicios y generando un elevado número de damnificados; como en Biscucuy, Municipio Sucre de este estado, específicamente en la comunidad de Vega de Barro Negro, comunidad que ha sido el resultado de invasiones a terrenos en las adyacencias del río Biscucuisito, sin medir las consecuencias que pueden traer el habitar en zonas de alto riesgo; en la cual las personas que allí habitan se han visto afectadas por las crecidas del río y por ende por las inundaciones.

Lo anterior pudo constatarse a través de una entrevista realizada al jefe de Protección Civil Biscucuy “Rafael Briceño” (2022), en la cual el mismo afirma que el caudal del río Biscucuisito se desbordó en los años 2018 y 2019 causando inundaciones en algunas viviendas de esta comunidad; actualmente, «Estamos atentos porque se observó el aumento de los caudales de los ríos Saguaz-Chabasquencito y Biscucuisito, en la zona alta. Estos presentaron un aumento del 40 % de su volumen de agua»; en tal sentido por medio del presente estudio de investigación se pretende presentar una propuesta integral para el manejo y prevención de las inundaciones en dicha comunidad, a fin de mitigar los riesgos asociados a la misma. Para reducir los desastres es necesario que cada comunidad cuente con planes de preparación, respuestas a las emergencias y gestión de riesgo, que le permita responder adecuadamente ante situaciones de emergencia recurrentes en el medio donde se ubican.

## OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### **Objetivo general:**

Presentar una propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en las adyacencias del río Biscucuisito comunidad vega de Barro Negro de Biscucuy estado Portuguesa.

### **Específicos:**

- Diagnosticar los factores de riesgo de inundaciones en la comunidad objeto de estudio.
- Determinar la factibilidad de una propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en la comunidad objeto de estudio.
- Propuesta para proteger el margen izquierdo del Biscucuisito a fin de minimizar los riesgos de desbordamiento del río en la comunidad.

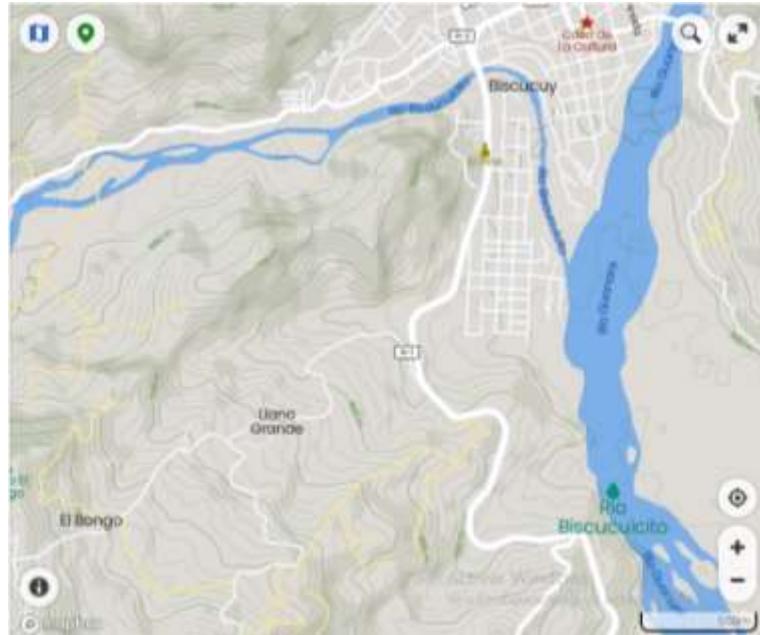
## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### **Caracterización de la cuenca del río Biscucuisito**

El Río Biscucuisito es un arroyo de Biscucuy Municipio Sucre estado Portuguesa, está situada al sur de Quebrada Los Giles, y al sur de Río Chabasquén.

A 1000 m aproximadamente sobre el nivel del mar. Tiene una longitud del cauce de aproximadamente 11 Km. Desemboca sus aguas en el río Saguaz o Guanare frente a la localidad de Biscucuy.

**Figura 1. Mapa de la microcuenca del río Biscucuisito**



**Fuente:** google maps (2022)

### **Riesgo natural**

El riesgo natural corresponde a una línea de trabajo especialmente desarrollada a partir de la década de los ochenta. Las definiciones que se encuentran en torno a los conceptos son variadas, siendo posible encontrar dos situaciones: en primer lugar, definiciones con diversos enfoques asociados al carácter multidisciplinario en los estudios de riesgo; y, en segundo lugar, definiciones que no responden a la fenomenología del riesgo, generando diversas interpretaciones de los conceptos.

La UNDRO, ha definido riesgo natural como el "grado de pérdida previsto debido a un fenómeno natural determinado y en función tanto del peligro natural como de la vulnerabilidad" (Naciones Unidas, 1984: 80, en Aneas, 2000). Por otro lado, Wilches-Chaux (en Maskrey, 1993) define el riesgo como "cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable

a ese fenómeno", en esta definición no se incluyen los conceptos de previsto o de probabilidad.

Aneas (2000), concluye que el riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un peligro, sin embargo, añade que el concepto "incluye la valoración por parte del hombre en cuanto a sus efectos nocivos (vulnerabilidad)". Sólo se puede definir el riesgo al contar con datos adecuados para calcular probabilidades, mientras que cuando no se cuenta con esos datos, existirá incertidumbre.

Lavell (2001), define riesgo como un contexto caracterizado por la probabilidad de pérdidas y daños en el futuro, las que van desde las físicas hasta las psicosociales y culturales, el autor centra el análisis del concepto en la "posibilidad", que está sujeta a análisis de tipo cuantitativo y cualitativo. Olcina (2006), señala que el riesgo natural es la "posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario".

En definitiva, es posible entender por riesgo natural como la probabilidad de que en un espacio ocurra un peligro determinado de origen natural, y que pueda generar potenciales daños y pérdidas en las actividades humanas. Por ende, el riesgo sólo puede ser definido a partir del cálculo de probabilidades con datos adecuados, ya sean de tipo cuantitativos o cualitativos.

De acuerdo con la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR), los desastres no son naturales, sino que son el resultado de las omisiones y la falta de prevención, y los desastres se presentan por la acción del hombre en su entorno.

### **Desastre**

El desastre, es la correlación entre un fenómeno natural peligroso y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables (Romero y Maskrey, en Maskrey, 1993). Se caracteriza por el gran nivel de las consecuencias del episodio en el espacio, requiriendo de la ayuda externa, y

sufriendo el deterioro económico y social de una región, sumado a la pérdida de vidas (Olcina, 2006). Por otro lado Wijkman y Timberlake (Wilches-Chaux, en Maskrey, 1993), agregan que es importante considerar en una definición el número de personas muertas y heridas, en conjunto con el valor monetario de las pérdidas materiales.

Para Lavell (2001) es el fin de un proceso, donde se construye el riesgo por parte de una sociedad, y que se materializa con el desencadenamiento de un peligro, revelando el riesgo latente. El autor en otra obra (1996), sostiene que el desastre es

"una ocasión de crisis o estrés social, observable en el tiempo y espacio, en que sociedades con sus componentes (comunidades, regiones, etc.) sufren daños o pérdidas físicas y alteraciones en su funcionamiento rutinario, a tal modo que exceden su capacidad de autorecuperación, requiriendo la intervención o cooperación externa".

Cardona (2003), clasifica las pérdidas de los desastres en directas e indirectas. Las directas, señala, "están relacionadas con el daño físico, expresado en víctimas, en daños en la infraestructura de servicios públicos, en las edificaciones, el espacio urbano, la industria, el comercio y el deterioro del medio ambiente, es decir, la alteración física del hábitat". Mientras que las pérdidas indirectas, se pueden subdividir en sociales y económicas, entre las sociales están:

"interrupción del transporte, de los servicios públicos, de los medios de información y la desfavorable imagen que puede tomar una región con respecto a otra; y en efectos económicos, la alteración del comercio y la industria como consecuencia de la baja en la producción, la desmotivación de la inversión y la generación de gastos de rehabilitación y reconstrucción".

Sin duda que la cuantificación de las pérdidas relacionadas con desastres se encuentra muy relacionada con la escala y disponibilidad de datos presentes.

Las pequeñas materializaciones de riesgos, pueden tener implicancias graves dependiendo de la comunidad que resulte afectada. Un ejemplo de ello corresponde a inundaciones fluviales que afecten a comunidades rurales, sin duda la cuantificación de las perdidas será de difícil estimación, más aún cuando hablamos de desarrollo local de la comunidad en cuestión.

### **Causas de los eventos naturales**

Según Mejía (2008: 18) las causas de las amenazas que representan los fenómenos naturales pueden ser de orden atmosférico, hidrológico o meteorológico, como también sísmicos y volcánicos, con la particular característica que dicho proceso debe ir acompañado de daños que sobrepasan la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. De acuerdo con lo expresado por Mejía (2008: 19), los eventos naturales susceptibles de ocasionar daños, amenazas o desastres no son naturales sino algunos de los fenómenos que los producen.

Este término se diferencia en dos: fenómenos naturales y desastres naturales. Donde la naturaleza se encuentra en un proceso permanente de movimiento y transformación, que se manifiesta de diferentes maneras a través de fenómenos de cierta regularidad como las lluvias en otros meses del año y de aparición extraordinaria y sorprendente, como las erupciones volcánicas o el degaste natural del suelo cuando se produce la erosión. No solo son eventos naturales susceptibles de ocasionar daños la causa de los desastres; lo son también el medio social, político y económico (diferente del medio ambiente natural) que estructuran de manera diferente la vida de los distintos grupos de personas. Son las estructuras sociales las que influyen en la forma como las amenazas afectan a las personas.

En este sentido Pérez (2001: 52), expresa que las actividades humanas pueden influir en la ocurrencia de eventos naturales susceptibles de ocasionar daños ya que alteran la normalidad del ambiente con acciones como:

contaminación del ambiente, explotación errónea e irracional de los recursos naturales renovables y no renovables, la construcción de viviendas y edificaciones en zonas de alto riesgo.

### **Clasificación de los eventos o desastres naturales**

#### **ATMOSFERICOS**

Granizo  
Huracanes  
Incendios  
Tornados  
Tormentas Tropicales

#### **HIDROLOGICOS**

Inundación costera  
Desertificación  
Salinización  
Sequía  
Erosión y sedimentación  
Desbordamiento de ríos  
Olas ciclónicas

#### **SISMICOS**

Fallas  
Tremblores  
Dispersiones laterales  
Licuefacción  
Tsunamis  
Seiches

#### **VOLCANICOS**

Tefra (cenizas, lapilli)  
Gases  
Flujos de lava  
Corrientes de fango  
Proyectiles y explosiones laterales  
Flujos piroclásticos

#### **OTRAS AMENAZAS GEOLOGICAS/HIDROLOGICAS**

Avalanchas de ripio  
Suelos expansivos  
Deslizamientos  
Desprendimiento de rocas  
Deslizamientos submarinos  
Hundimiento de tierra

#### **INCENDIOS**

Matorrales  
Bosques  
Pastizales  
Sabanas

## Inundaciones

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas o regiones que habitualmente se encuentran secas. Normalmente es consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que puede drenar el propio cauce del río, aunque no siempre es este el motivo. Las inundaciones se producen por diversas causas (o la combinación de éstas), pueden ser causas naturales como las lluvias, oleaje o deshielo o no naturales como la rotura de presas, por ejemplo.

Asimismo, una inundación es laSe presentan debido a que los cauces de escorrentía superan la capacidad de retención e infiltración del suelo y/o capacidad de transporte de los canales. Las inundaciones son eventos propios y periódicos de la dinámica natural de las cuencas hidrográficas.

La lluvia es el factor amenazante más importante en la generación de inundaciones. El agua de los ríos proviene en principio de la escorrentía proveniente de la parte alta de la cuenca, la cual depende del relieve, de la vegetación, del uso del suelo y en general de las condiciones en las que se encuentre la cuenca. Sin embargo, estos cuerpos de agua se nutren de igual manera de los flujos sub-superficiales que a su vez dependen de las condiciones hidrogeológicas y de los niveles freáticos de la zona.

De acuerdo con los conceptos consolidados en la Cartilla Básica de Sistemas de Alertas Tempranas ante inundaciones por el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE en el año 2011, dependiendo de las causas que generan una inundación, estas se pueden clasificar en general en:

- **Inundación por desbordamiento:** Es la consecuencia del exceso de lluvias la que genera aumento brusco del volumen de agua que supera la capacidad de transporte de un cauce durante la creciente.
- **Inundación por encharcamiento:** Producida por la acumulación de agua lluvia en un determinado lugar o área geográfica que presenta dificultades de

drenaje bien sea por colmatación o fallas del sistema de alcantarillado. Esta inundación no coincide necesariamente con el desbordamiento de un cuerpo de agua que ocurre por la concentración de un elevado volumen de lluvia en un tiempo muy breve o por una lluvia moderada y constante durante un largo tiempo.

### **Gestión de riesgos**

El manejo de amenazas naturales, incluye un amplio espectro de actividades que deben ser administradas de manera adecuada y eficiente, tales como formulación y ejecución de programas, planes y proyectos en lo referente a su Prevención, Mitigación, Preparación, Respuesta y Recuperación.

En consecuencia, se relaciona con aspectos de educación, investigación, tecnología, planificación en todas sus modalidades, física, sectorial, territorial, socioeconómica, entre otras que tienen como fin evitar o reducir los desastres.

El riesgo según Miranda y Cortez (2002: 12), “es el grado esperado de pérdida de los elementos en riesgo debido a la presencia de peligros”. Puede ser expresado en términos de pérdidas, personas heridas, daños materiales e interrupción de actividad económica. Es un concepto fundamental que supone la existencia de dos factores: amenazas y vulnerabilidades.

Con la idea de amenaza se refiere a la probabilidad de la ocurrencia de un evento físico dañino para la sociedad; la vulnerabilidad refiere a la propensión de una sociedad o elemento de la sociedad de sufrir daño. El riesgo se crea en la interrelación o intersección de estos dos tipos de factores, cuyas características y especificidades son sumamente heterogéneas.

Para Cardona (2003), recientemente se ha comenzado a estudiar y analizar el manejo de eventos naturales en forma sistemática, como una secuencia cíclica donde sus etapas están interrelacionadas, estas deben ser tratadas de forma coherente y específica. En opinión del citado autor, se ha aceptado, para efectos formales de capacitación la existencia de una secuencia de fases

ligadas de forma lógica por una relación simbiótica de sus tareas, a la cual se ha denominado el ciclo del evento, esas etapas son: prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación, reconstrucción y desarrollo.

De igual manera, las secuencias de las fases antes mencionadas se derivan del manejo de riesgos que corresponde al esfuerzo de prevenir la ocurrencia, mitigar las pérdidas, prepararse para las consecuencias, alertar la presencia, responder a la emergencia y recuperarse de los efectos de los eventos adversos. Estas fases se describen en tres momentos: antes, durante y después del evento desencadenante.

### **Fases del ciclo de un evento natural**

Fase	Descripción
Antes	Equivale a lo que se llama situación inicial de riesgo.
Durante	Concreción del riesgo en el evento propiamente tal. Predominan las acciones de respuesta y rehabilitación. Esta fase no tiene un único punto de término, pues las variadas formas de alteración social producidas variarán en su evolución, dependiendo de su gravedad y de la eficacia de las acciones de mitigación emprendidas. En consecuencia, para definir la finalización de un desastre es forzoso hacerlo con base en una decisión evaluativa: un desastre finaliza en el momento cuando la población afectada recupera su capacidad global para manejar por si misma la alteración sufrida, sin que esto implique necesariamente la desaparición de toda situación de urgencia.
Después	Fase en que la población aplica la capacidad de acción recuperada para hacer frente a las secuelas del evento. Predominan objetivos de reconstrucción y se plantea la posibilidad de darles un enfoque de desarrollo sostenible.

### **Antecedentes**

Vargas y Rodríguez (2016), publicaron su estudio titulado Problemas ambientales del Estado Portuguesa; para tal fin aplicaron la metodología de la planificación estratégica, a un escenario deseable 2020. En la primera fase, se realizó la caracterización físico ambiental del ámbito regional en una extensión de 15.200 km2. Se precisaron cuatro zonas fisiográficas: montaña,

piedemonte, llano alto y llano bajo, en la que predomina el relieve plano (70%), con precipitación promedio anual de 1460 mm y temperaturas que oscilan entre 22 y 26 °C. La población estimada es de 900.000 habitantes, concentrada en un área urbana y rural de 65 y 35 % respectivamente. Entre los 17 problemas encontrados en los diversos municipios, prevalecen incumplimiento del plan de ordenación territorial, manejo de los desechos sólidos, contaminación de los cuerpos de agua (ríos y embalses); las inundaciones en las zonas más bajas del estado, degradación de los suelos y pérdida de la biodiversidad principalmente en las cuencas altas. Se concluye que el problema socio-ambiental más relevante es el desconocimiento de las autoridades en gestión ambiental, aunado a la ausencia de una conciencia ciudadana, que conlleve a una cultura ética y de corresponsabilidad en el manejo adecuado de los recursos naturales; por lo que las investigadoras recomiendan crear espacios de concertación entre los actores sociales, gubernamentales, académicos y productivos para el desarrollo y aplicación de políticas ambientales sostenibles que mejoren la calidad de vida de la población.

Como se evidencia en el estudio anterior, son muchos los problemas medio-ambientales que aquejan al estado Portuguesa, entre ellos las inundaciones, por lo que se requiere Fomentar la articulación de actores para una gestión ambiental compartida.

Díaz y Rodríguez (2016), realizaron una investigación denominada evaluación del riesgo por inundación en la comunidad Pradera Alta, municipio Maracaibo, Venezuela; la misma tuvo como propósito identificar las áreas vulnerables al riesgo por inundación en la comunidad Pradera Alta, de la parroquia Francisco Eugenio Bustamante. La metodología aplicada consistió en la exploración de campo para inventariar riesgos de origen natural y antrópico, el análisis de muestras en el laboratorio para evaluar características físico-mecánicas de los suelos y la realización de sondeos geoeléctricos para determinar la presencia

de lentes acuíferas, la profundidad y espesor de los niveles de suelo. Se logró establecer tres áreas con distinto nivel de riesgo (alto, medio y bajo), estando el sector más vulnerable en el extremo noroeste de la comunidad, donde la probabilidad de ocurrencia de inundación es elevada y las personas se encuentran en peligro, tanto en el exterior como en el interior de las viviendas. Se constata que los principales factores que condicionan el riesgo por inundación en este sector están relacionados con las características del suelo, las condiciones hidrológicas, la pendiente del terreno, el socavamiento y la erosión y factores antropogénicos condicionados por la ausencia de ordenamiento territorial.

En referencia a este antecedente sirvió de aporte al presente estudio dado que a lo largo de su conceptualización toman en cuenta y desarrollan variables parecidas lo cual es vital en este estudio dado que con ello se visualiza cuáles son los aspectos o unidades de análisis que se debe considerar para este objetivo.

Velandia (2017), realizó una investigación llamada La Gestión del riesgo de desastres en las inundaciones de Colombia: una mirada crítica; la misma tuvo como objetivo realizar una caracterización del escenario de inundaciones en el marco del cambio de paradigma en la Gestión del Riesgo de Desastres; por lo que propone un documento como insumo inicial para comprender la problemática de inundaciones que existe en Colombia y poder tener un punto de partida para establecer lineamientos con miras a la ejecución de una real gestión del riesgo ante estos eventos, en lo que a priorización de ejecución de recursos se refiere.

En el estudio anterior el autor propone una guía o manual para manejar los riesgos antes esos eventos naturales.

Por su parte, Mora (2019), presentó su trabajo de investigación que tuvo como finalidad proponer una revisión desde la Pedagogía Alternativa de la Gestión

de Riesgos ante eventos Hidrometeorológicos para Diseñar estrategias comunitarias de adaptabilidad para la comunidad “Cueva del Oso”, Parroquia San Juan Bautista, Municipio San Cristóbal, Estado Táchira – Venezuela. Desde el punto de vista metodológico se aplicó un enfoque cualitativo, basado en el método heurístico para diseñar estrategias preventivas que apunten a la reducción de la vulnerabilidad existente y a la mitigación de los posibles desastres, considerando la multiplicidad de factores y la diversidad de interrelaciones que han generado tal condición de riesgo. Con respecto a las técnicas e instrumentos de la investigación estuvo orientada bajo una triangulación metodológica, que comprendió el uso de las técnicas de la observación, encuesta y entrevista. Por otra parte, los instrumentos utilizados fueron el diario de campo, el cuestionario y el guion estructurado. Entre los resultados de la investigación se proyectó el empoderar a los miembros de esa comunidad, lo cual permitió observar que existen elementos estructurales y no estructurales que potencian los daños y pérdidas en la Comunidad “Cueva del Oso”; para ello se propusieron Estrategias de Gestión de Riesgos, las cuales arrojaron medidas para reducir los riesgos presentes en la comunidad con base a la capacidad de prevención, respuesta y adaptabilidad.

El estudio anterior se analizaron los riesgos ante eventos Hidrometeorológicos para luego proponer una serie de estrategias para la mitigación de los mismos, objetivo que guarda mucha relación a la presente investigación; por lo que se puede utilizar como guía.

Por ultimo Bello y otros (2020), publicaron un manual de Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, dicho documento fue elaborado por Omar Bello, Oficial de Asuntos Económicos de la Oficina de la Secretaría de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y Alejandro Bustamante y Paulina Pizarro, del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la CEPAL, y contó con los comentarios y

revisiones de Cielo Morales, Directora del ILPES. La publicación forma parte de las actividades del proyecto sobre senderos de desarrollo sostenible para países de ingreso medio en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el ejecutado por la CEPAL.

Aunque no es un trabajo de grado como tal, es una investigación de suma importancia realizada por reconocidas organizaciones mundiales; en el mismo se recogen y presentan las definiciones básicas de desastres y, para comprender la magnitud del tema, se describe la evolución de los desastres por subregiones de América Latina y el Caribe durante el período 1970-2019. Además, se presentan la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Marco de Sendái como ejes orientadores frente al problema de los desastres. En el capítulo II, se plantea una hoja de ruta para incorporar la gestión del riesgo de desastres a la planificación nacional, así como el avance de los países de la región en ese proceso y los retos de la planificación en este contexto. En el capítulo III, se hace referencia a los sistemas de información, estadísticas e indicadores para el seguimiento de la gestión del riesgo de desastres. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Como puede evidenciarse, la publicación citada anteriormente es el resultado de investigaciones rigurosas llevadas a cabo por estos organismos, y que sirven de guía a la presente investigación para proponer actividades a fin de mitigar o prevenir los riesgos ante desastres o fenómenos naturales, como el caso de las inundaciones que es el tema que concierne a este estudio.

### **Bases legales**

En Venezuela, al igual que en otros países del continente, se han formulado nuevas leyes o se han modificado algunas de las ya existentes, con la finalidad de incorporar la temática de los riesgos de desastre de una forma explícita. Lo que se busca es tener un basamento legal que permita tomar acciones que contribuyan, principalmente, a reducir la vulnerabilidad a la que está expuesta la población frente a amenazas naturales y antrópicas, que constituyen los

factores del riesgo, con el fin de minimizar el impacto y la probabilidad de pérdidas humanas y económicas, a través de la gestión de riesgo, proceso social complejo que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas.

A continuación, se señalan algunos artículos de los principales instrumentos legales que tienen injerencia directa con la temática referente a los riesgos de desastre:

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), expresa claramente un conjunto de normas relacionadas con la seguridad ciudadana, administración de emergencias y desastres, gestión del riesgo y desarrollo territorial, y la regulación de la responsabilidad de los funcionarios públicos y de la patrimonial del Estado.

Artículo 55° Incorpora la seguridad ciudadana como un derecho fundamental del ciudadano a ser protegido por los órganos de seguridad ciudadana, frente a cualquier amenaza, vulnerabilidad o riesgo para su integridad física, de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes. Además, expresa que la participación de los ciudadanos y ciudadanas en los programas destinados a la prevención, seguridad ciudadana y administración de emergencias será regulada por una ley especial.

Dentro de las competencias del Poder Público Nacional se contempla, el régimen de la administración de riesgos y emergencias, el establecimiento, coordinación y unificación de normas y procedimientos técnicos para obras de ingeniería, de arquitectura y de urbanismo, y la legislación sobre ordenación urbanística y las políticas y los servicios nacionales de educación y salud (Artículo 156°).

Por su parte la Ley de Gestión Integral de Riesgos Socio-naturales y Tecnológicos (2009), tiene por objeto conformar y regular la gestión integral

de riesgos socio-naturales y tecnológicos, estableciendo los principios rectores y lineamientos que orientan la política nacional hacia la armónica ejecución de las competencias concurrentes del Poder Público Nacional, Estadal y Municipal en materia de gestión integral de riesgos socio-naturales y tecnológicos.

Artículo 2. La gestión integral de riesgos socio-naturales y tecnológicos es un proceso orientado a formular planes y ejecutar acciones de manera consciente, concertada y planificada, entre los órganos y los entes del Estado y los particulares, para prevenir o evitar, mitigar o reducir el riesgo en una localidad o en una región, atendiendo a sus realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales y económicas.

Artículo 3º. La presente Ley se circunscribe a los riesgos de carácter socio-natural y tecnológico, originados por la probabilidad de ocurrencia de fenómenos naturales o accidentes tecnológicos potenciados por la acción humana que puedan generar daños sobre la población y la calidad del ambiente.

**Artículo 6º** A los efectos de esta Ley, el Estado debe:

1. Garantizar que las acciones propias de la ordenación del territorio y de la planificación del desarrollo a todos los niveles de gestión, eviten potenciar o incrementar las condiciones de vulnerabilidad o de amenazas en el país.
2. Propiciar la ejecución de acciones orientadas a la reducción de la vulnerabilidad existente.
3. Fortalecer las actividades de prevención, mitigación y preparación en todas las instancias de gobierno, así como en la población, con el propósito de reducir los riesgos socio-naturales y tecnológicos.
4. Fortalecer las capacidades institucionales requeridas para las labores de reconstrucción ante la ocurrencia de desastres en el territorio nacional.

El marco legal expuesto sirve como base para los planes o acciones que se puedan formular y ejecutar para intervenir los factores generadores del riesgo, (amenaza y vulnerabilidad), esto con el fin de garantizar el bienestar y la seguridad de la sociedad, ya que en la actualidad la gestión de riesgo es considerada de importancia desde la base constitucional representada por la carta magna, seguida de leyes que buscan prevenir o mitigar el riesgo en un lugar determinado.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

La metodología comprendió tres fases, la primera denominada de campo, donde se identificaron los factores de riesgo de inundación en la zona de estudio por medio de la evaluación de las características del cauce del río mediante un registro fotográfico, adicionalmente, se corroboraron algunas de las variables físico-geográficas del área de estudio, como el tipo de vegetación que predomina, área; de igual forma se visitaron a algunas familias que habitan cerca de la zona de riesgo en la comunidad objeto de estudio.

La segunda fase de abordaje a la comunidad vega de Barro Negro, a la cual se le realizará una encuesta para determinar la factibilidad de una propuesta para el manejo y prevención de inundaciones en esa zona.

Y por último la fase tres de diseño y ejecución de la propuesta para el manejo y prevención de inundaciones en la comunidad.

Referido al tipo de investigación, el cual consiste en describir y ubicar el estudio en donde el investigador podrá construir su método adecuándolo al tipo de problema investigado; para Ramírez (2010), es: “la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.1). En consecuencia, el tipo de investigación fue descriptivo, dado que se pretende generar estrategias comunitarias de adaptabilidad para la comunidad para mitigar o prevenir las inundaciones.

Respecto a la metodología aplicada según el nivel de conocimiento de la investigación, para Arias (1999), explica que: "el diseño de investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado" (p.20); en este sentido la investigación es de corte cuantitativa, ya que se utilizaran métodos estadísticos para

Asimismo, la investigación fue de campo por que se obtuvo de primera fuente la información en la comunidad, por medio de fuentes vivas, expertos y fotografías, al respecto Arias (1999), señala que la investigación es: "la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna" (p.21).

En relación a la población, para Ramírez (2010) la define como: "conjunto de elementos o unidades involucradas en la investigación" (p. 5); por otro lado, la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible; en este sentido una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto, permite hacer referencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido. Para efectos de esta investigación la población está conformada por 25 familias que habitan en la comunidad Vega de Barro Negro en las adyacencias del río Biscucuisito y que son las más vulnerables ante el problema planteado; en cuanto a la muestra, la misma la constituyen 12 familias a quienes se les aplicó el instrumento de recolección de datos.

Acerca de las técnicas de recolección de datos, Tamayo (1999), señala que son: "la expresión operativa del diseño de investigación y que especifica concretamente como se hizo la investigación" (p. 126); en cuanto, a las técnicas utilizadas para recoger la información en la comunidad fueron: la observación y la entrevista; en torno a los instrumentos fue un cuestionario, conformado por 8 ítems dicotómicos (Si-No), en el cual se recogerán las impresiones de la muestra seleccionada para su posterior análisis estadístico.

Todo lo anterior se realizará por medio de un plan de acción, el cual se presenta a continuación:

**Cuadro N° 1. Plan de acción:**

**Objetivo general:** Presentar una propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en las adyacencias del río Biscucuisito comunidad vega de Barro Negro de Biscucuy estado Portuguesa.

<b>Fase</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Materiales</b>	<b>Método</b>
I	Diagnosticar los factores de riesgo de inundaciones en la comunidad objeto de estudio.	Determinación de variables físico-geográficas de la zona Abordaje comunitario	Cámara, lápices, guía de entrevista	Registro fotográfico de la zona Observación directa
II	Determinar la factibilidad de una propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en la comunidad objeto de estudio.	Entrevista a la comunidad	Cámara, lápices, guía de entrevista	Entrevista Observación directa
III	Propuesta para proteger el margen izquierdo del Biscucuisito a fin de minimizar los riegos de desbordamiento del río en la comunidad.	Conversatorio con la comunidad Canalización del río Establecer una berma Siembra de árboles	Trípticos informativos, bolsas, plantas	Participación comunitaria

Fuente: Fernández (2022)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### I Fase. De campo

En esta primera fase se realizó la identificación de los factores de riesgo de inundaciones en la comunidad objeto de estudio, en primer lugar, mediante un estudio del mapa satelital, en el cual se evidencia la cercanía del cauce del río a la comunidad; tal como se puede observar en la siguiente imagen.

**Figura 2. Mapa de Vega de barro Negro**



**Fuente:** Google maps (2022).

Este factor se convierte en alto riesgo en época de lluvia, sobre todo para los habitantes que tienen sus hogares muy cercanos al río, quienes pueden verse afectados por las inundaciones que ocasiona el mismo.

De igual forma se realizó un análisis a través de fotografías tomadas en el sitio de investigación, del cauce del río y de las viviendas cercanas, el cual permitió inferir que existen altas posibilidades de que el río inunde algunas viviendas durante las lluvias, ya que no existen barreras de contención ni naturales ni estructurales.

**Figura 3.** Foto del río Biscucuisito adyacente a viviendas de la comunidad Vega de Barro Negro, donde puede apreciarse la cercanía entre ambos.



**Fuente:** Fernández (2022)

**Figura 4:** otro ángulo de la cercanía entre el río y algunas viviendas.



**Fuente:** Fernández (2022)

**Figura 5.** Acercamiento de la imagen anterior donde se puede observar la poca distancia que existe entre el caudal del río y un conglomerado de cuatro viviendas, que son las más afectadas.



**Fuente:** Fernández (2022)

**Figura N° 6.** Realización de recorrido por las adyacencias del río Biscucuisito



**Fuente:** Fernández (2022)

## **II Fase. Abordaje comunitario**

En esta fase se realizó una encuesta a la comunidad de Vega de Barro Negro para determinar los factores de riesgo de inundaciones que los habitantes consideran que existen por la cercanía al río Biscucuisito.

**Figura N° 7.** Abordaje a algunas personas de la comunidad



**Fuente:** Fernández (2022)

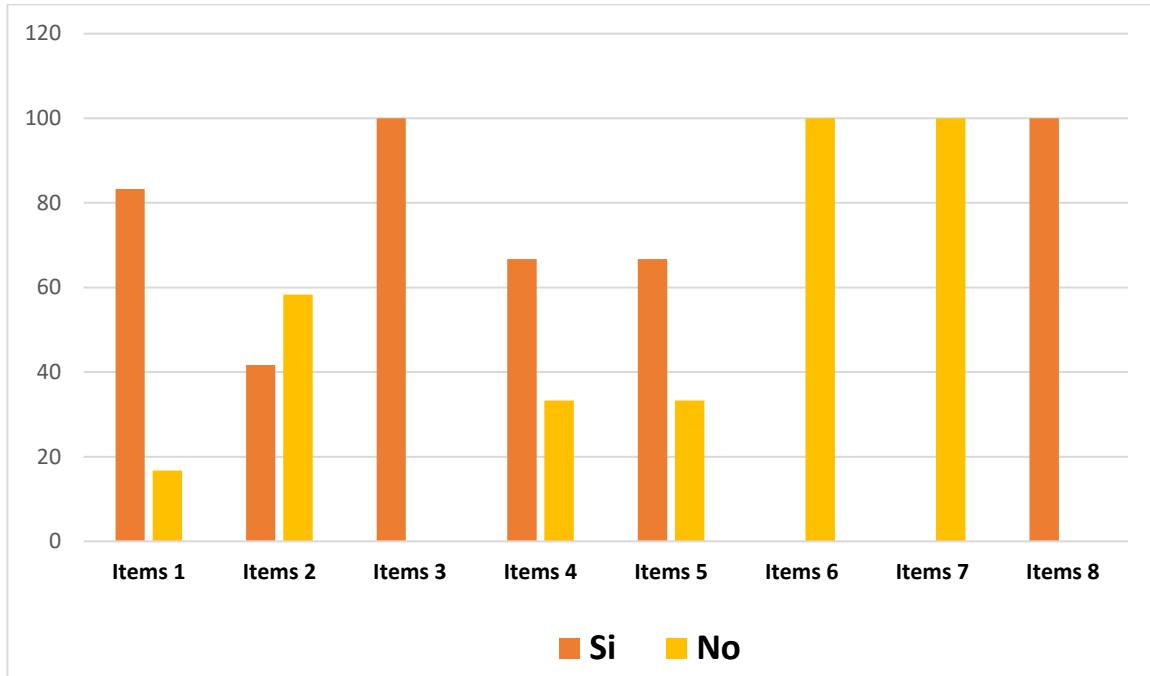
Los resultados se pueden apreciar en el siguiente cuadro y gráfico.

**Cuadro N° 2. Encuesta**

Ítems	Si	%	No	%
1. ¿Considera que la comunidad es una zona de riesgo de inundaciones?	10	83,3	2	16,7
2. ¿Ha tenido usted o su familia afectaciones por alguna inundación?	5	41,7	7	58,3
3. ¿Tiene usted conocimiento de las áreas que se inundan en su comunidad	12	100	0	0
4. ¿Considera posible que en el futuro usted y su familia puedan ser afectados por alguna inundación por intensas lluvias?	8	66,7	4	33,3
5. ¿Cree usted que la cercanía de su vivienda al curso del río pueden ser un factor de riesgo para inundaciones?	8	66,7	4	33,3
6. ¿Considera que, ante la ocurrencia de un evento de esta naturaleza, usted y su familia deben evacuarse?	0	0	12	100
7. ¿Sabe usted si existe un plan de contingencia en su comunidad en caso de inundaciones?	0	0	12	0
8. ¿Le gustaría participar en la creación de un plan de emergencia ambiental para su comunidad?	12	100	0	0

**Fuente:** Fernández (2022)

### Grafico N° 1. Encuesta



**Fuente:** Fernández (2022)

**Discusión:** como puede apreciarse en los resultados de la encuesta aplicada, expuestos en el cuadro y grafico anterior, en el ítem 1 un 83,3% considera que la comunidad es una zona de riesgo de inundaciones; en el ítem 2, los encuestado señalaron en un 41,7% que han sufrido inundaciones en algún momento por fuertes lluvias que ocasionan que el río se desborde; de igual forma en el ítem 3 el 100% de los encuestados argumentaron que conocen las áreas que se inundan en la comunidad; por su parte en el ítem 4 el 66,7% consideran posible que en el futuro pueden ser afectados por alguna inundación por intensas lluvias; en el ítem 5 el 66,7% de los entrevistados creen que la cercanía de su viviendas al curso del río pueden ser un factor de riesgo para inundaciones; sin embargo en el ítem 6 puede apreciarse que el 100% argumento que en caso de inundaciones no quieren evacuarse; en el ítem 7 el 100% dijo que no existe en la comunidad un plan de contingencia en caso de inundaciones por lo que en el ítem 8 respondieron en un 100% que

les gustaría participar en la creación de un plan de emergencia ambiental para su comunidad.

De los resultados explicados anteriormente puede deducirse que en la comunidad Vega de Barro Negro existen altos riesgos de inundaciones cuando hay intensas lluvias, esto se debe a que los habitantes construyeron sus viviendas muy cercanas al cauce del río Biscucuisito sin medir las consecuencias que en el futuro esto podría acarrear, en consecuencia, se deben seguir una serie de pasos para que este riesgo pueda ser minimizado.

### **III Fase. Propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en la comunidad objeto de estudio.**

En esta fase se proponen varias actividades a fin de que la comunidad Vega de Barro Negro obtenga información de cómo actuar en caso de inundaciones, así como de otras actividades que conllevan a la reducción de los riesgos de inundaciones; entre ellas:

- a) Conversatorio con la comunidad
- b) Aplicación de Medidas preventivas de inundaciones
  - Estructurales
    - Limpieza de las adyacencias del río, en el cual se deberá recoger los desechos que puedan detener el curso del río.
    - Canalización del río
    - Siembra de variedades protectoras en las adyacencias de las viviendas que están más cercanas al río.
  - No estructurales
    - Creación y distribución de un manual (folleto informativo) de manejo antes, durante y después de inundaciones.

## CONCLUSIONES

Finalmente se puede señalar que la ocurrencia de desastres en la región es un tema de gran relevancia, no solo por el número de desastres meteorológicos, climáticos e hidrológicos cuya frecuencia ha aumentado en los últimos años, sino también por sus efectos sociales, económicos y ambientales. Por lo tanto, se vuelve un obstáculo crítico para alcanzar el desarrollo; en tal sentido, después de haber recopilado, sistematizado y analizado la información relacionada con la propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en las adyacencias del río Biscucuisito Comunidad Vega De Barro Negro De Biscucuy Estado Portuguesa basados en los objetivos planteados, se deducen las siguientes conclusiones:

Referido a diagnosticar los factores de riesgo de inundaciones en la comunidad objeto de estudio, se puede señalar que de acuerdo a la imagen satelital de la comunidad y visita a la misma se determinó la cercanía del cauce del río a la comunidad, lo que permitió inferir el alto riesgo de inundación que existe.

Por su parte, en cuanto a determinar la factibilidad de una propuesta integral para el manejo y prevención de inundaciones en la comunidad objeto de estudio; se pudo apreciar a través del instrumento aplicado, que los habitantes de la comunidad están dispuestos a colaborar a fin ejecutar acciones que minimicen los riesgos de inundaciones de la comunidad.

Y por último en la propuesta para proteger el margen izquierdo del Biscucuisito a fin de minimizar los riesgos de desbordamiento del río en la comunidad, esta quedaría abierta para que los habitantes de la comunidad y los organismos competentes en esta materia realicen dicha intervención.

## REFERENCIAS

- HALLEGATTE, S., VOGT-SCHILB, A., ROZENBERG, J., BANGALORE, M., BEAUDET, C. (2020). De la pobreza al desastre y de regreso: una revisión de la literatura. *Economía de los Desastres y el Cambio Climático*, 4, 223-247, 2020.
- HERZER, H., CAPUTO, M., CELIS, A. (2004). Gestión de desastres ENSO en América Latina: Propuesta de Consolidación de una Red Regional de Investigación Comparativa, Información y Capacitación desde una Perspectiva Social. Informe Final Argentina, CENTRO estudios sociales y ambientales, 2004. Disponible en: <https://cambio-global.org/enso/informes/ano4/Argentina/index.html>
- KIOMP, J., VALCKX, K. (2014). Desastres naturales y crecimiento económico: un metanálisis. *Global Cambio Ambiental*, 26, 183-195, 2014
- LAVELL, A. (2001). Sobre la Gestión de riesgos: Apuntes hacia una definición. Working paper, Centro de Información sobre Desastres y Salud Biblioteca Médica Nacional, 2001.
- LAZZARONI, S., VAN BERGEIJK, P. (2013). Impacto de los desastres naturales, factores de resiliencia y desarrollo: Un meta-análisis de la literatura macroeconómica. Documento de trabajo 554, ISS, 2013
- Mora (2019). Trabajo de investigación Pedagogía Alternativa de la Gestión de Riesgos ante eventos Hidrometeorológicos para Diseñar estrategias comunitarias de adaptabilidad para la comunidad “Cueva del Oso”, Parroquia San Juan Bautista, Municipio San Cristóbal, Estado Táchira – Venezuela. Revista Digital de Historia de la Educación. Enero - Diciembre 2019, N° 22.

RATTI, M. (2017). La economía de los desastres naturales: una visión general de los temas de investigación actuales y métodos. Documento de trabajo 3, CERE, 2017.

WILCHES-CHAUX, G. (1993). La vulnerabilidad global en Maskrey, A. (ed). Los desastres no son naturales. Reporte de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED), 1993.

**ANEXOS**

## Anexo A

### Instrumento Aplicado

Ítems	Si	No
1. ¿Considera que la comunidad es una zona de riesgo de inundaciones?		
2. ¿Ha tenido usted o su familia afectaciones por alguna inundación?		
3. ¿Tiene usted conocimiento de las áreas que se inundan en su comunidad		
4. ¿Considera posible que en el futuro usted y su familia puedan ser afectados por alguna inundación por intensas lluvias?		
5. ¿Cree usted que la cercanía de su vivienda al curso del río pueden ser un factor de riesgo para inundaciones?		
6. ¿Considera que, ante la ocurrencia de un evento de esta naturaleza, usted y su familia deben evacuarse?		
7. ¿Sabe usted si existe un plan de contingencia en su comunidad en caso de inundaciones?		
8. ¿Le gustaría participar en la creación de un plan de emergencia ambiental para su comunidad?		

## Anexo B

## Material informativo

# ¿QUÉ DEBEMOS HACER?

## ANTES

## DURANTE

## DESPUÉS

Conozca la vulnerabilidad del sector donde vive, no construya en zonas inundables y/o en márgenes o cauces de cursos de agua.



No arroje desechos sólidos al cauce de cursos de agua pues impiden el libre flujo de las mismas. Si esto ocurre y observa represamiento y/o aumento gradual del caudal de agua, notifíquelo a Protección Civil.



Mantenga a la mano reserva de agua potable, linterna, radio de pilas, equipo de primeros auxilios y números telefónicos de los organismos de atención.



Diríjase con su familia a una zona alta y segura. No atraviese áreas inundadas, pues las fuertes corrientes arrastran todo tipo de material peligroso.



Si está en su vehículo, no cruce puentes. Si su vehículo se apaga en una zona inundada, sálgase y trasládese a un lugar seguro. Alejese de postes y tendido eléctrico.



De continuar las lluvias esté atento a la radio y siga las recomendaciones de Protección Civil. Dentro de sus posibilidades ayude a su comunidad.



Si su vivienda fue afectada por una inundación y va a regresar a ella no lo haga antes de ser revisada por Protección Civil u otros organismos.



Dele salida a las aguas represadas pues éstas pueden provocar inundación y/o epidemias.

Limpie y desinfecte su vivienda antes de ser habitada nuevamente.



No salga a recorrer las zonas afectadas. No utilice el teléfono desmedidamente. Esté atento a las indicaciones emanadas de Protección Civil.

