ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD POR FENOMENOS DE SEQUIA, CORREGIMIENTO DE MOJARRAS, MUNICIPIO DE MERCADERES, CAUCA

JORGE ANTONIO HOYOS

DIEGO FERNANDO MALLAMA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

POPAYÁN

2019

ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD POR FENOMENOS DE SEQUIA, CORREGIMIENTO DE MOJARRAS, MUNICIPIO DE MERCADERES, CAUCA

JORGE ANTONIO HOYOS

DIEGO FERNANDO MALLAMA

Trabajo presentado como requisito para optar al título de especialista en

Gestión del riesgo

Directora:

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

POPAYÁN

2019

Nota de aceptación

_____

_____

Presidente del jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

_____

CONTENIDO

CAPITULO I 11

1. GENERALIDADES SOBRE EL ESTUDIO DE CASO 12

1.1 PROBLEMA 12

1.3 OBJETIVOS 18

1.3.1 Objetivo general 18

1.3.2 Objetivos específicos 18

1.4. JUSTIFICACIÓN 18

1.5. ESTADO DEL ARTE 20

1.5.1 Marco teórico y conceptual 20

1.5.2 Marco Normativo 24

1.5.3 Marco Referencial 25

1.5.4 Marco Contextual 28

1.6. METODOLOGÍA 29

1.6.1 Tipo de Investigación 29

1.6.2. Fuentes de recolección de la Información 30

1.6.3. Técnicas Recolección de Información 30

1.6.4. Fases de Investigación 31

CAPITULO II 33

2. INFORME DE VULNERABILIDAD 34

2.1 LOCALIZACIÓN 35

1.1.1 Localización del corregimiento de Mojarras 36

2.2 ANTECEDENTES DE SITUACIONES DE VULNERABILIDAD POR FENOMENO DE SEQUÍA 37

2.1.1 Ola de sequía 2011-2012 38

2.1.2 Incendios forestales en el área rural del Municipio de Mercaderes (ola de sequía 2011 2012) 44
2.3 ENTREVISTAS 49
2.3.1 Componente Alimentación 55
2.3.2 Componente Salud 57
2.3.3 Componente Educación 58
2.3.4 Componente Saneamiento Básico 60
2.3.5 Componente Vivienda 62
2.3.6 Consolidación resultados entrevistas 62
CAPITULO III 64
3. ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LA VULNERABILIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL FRENTE AL FENÓMENO DE SEQUÍA 65
3.1 Conocimiento y monitoreo del Riesgo existente 67
3.1.1 Estudios de análisis del riesgo 67
3.1.2 Sistemas de monitoreo 67
3.1.3 Medidas especiales para la comunicación del riesgo 67
3.2 Estrategias para la reducción del Riesgo 68
3.2.1 Estrategias de reducción de la vulnerabilidad 68
3.2.2 Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad 68
3.2.3 Estrategias de reducción de la amenaza 69
3.3 Estrategias para el manejo del desastre 69
3.3.1 Medidas de preparación para la respuesta 69
3.3.2 Medidas de preparación para la recuperación 70
CONCLUSIONES 71
BIBLIOGRAFÍA 72
ANEXOS 74

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Sequia Región alto Patía y Sequia Región Pacifico Sur..... 14

Imagen 2. Cuadro comparativo de normativa..... 25

Imagen 3. Localización en Colombia, Departamento Cauca, municipio de Mercaderes y su cabecera municipal. 35

Imagen 4. Localización geográfica corregimiento de Mojarras. Al norte de la zona urbana de la cabecera municipal de Mercaderes. 37

Imagen 5. Gráfico línea de tiempo de Sequias..... 38

Imagen 6. Formato entrevista informe de vulnerabilidad. 53

LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1. Disponibilidad de alimentos durante el fenómeno de sequía. 55

Gráfica 2. Respuesta del gobierno ante el fenómeno de sequía. 55

Gráfica 3. Principales afectaciones. 56

Gráfica 4. Acciones para la conservación del agua. 56

Gráfica 5. Intervención Estatal durante el fenómeno de sequía. 57

Gráfica 6. Conocimiento del Plan de salud y bienestar. 58

Gráfica 7. Continuidad de labores académicas en sequía. 59

Gráfica 8. Ayudas del Ministerio de Educación. 59

Gráfica 9. Manejo y disposición de basuras. 60

Gráfica 10. Intervención de los entes territoriales en el saneamiento básico. 61

Gráfica 11. Conformidad con la vivienda. 62

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vulnerabilidad física y ambiental en Mojarras, Mercaderes. 15

Fotografía 2. Ribera contaminada de la quebrada. 39

Fotografía 3. Trabajo de reconocimiento en la zona. 39

Fotografía 4. Acercamientos con la comunidad. 41

Fotografía 5. Erosión marginal de la quebrada Mojarras. 42

Fotografía 6. Pérdida de flora a los márgenes de la quebrada..... 42

Fotografía 7. Arbustos vulnerables a las quemas. 44

Fotografía 8. Estación meteorológica en Mojarras. 47

Fotografía 9. Entrevistas realizadas a la comunidad. 51

Fotografía 10. Entrevistas realizadas a los habitantes. 51

Fotografía 11. Entrevistas a los habitantes ubicados en las zonas de mayor vulnerabilidad. 52

Fotografía 12. Recorridos realizados en la zona. 52

Fotografía 12. Cuenca de la quebrada contaminada con desechos sólidos. 61

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores asociados a la situación de sequía. 40

Tabla 2. Factores que favorecieron la ocurrencia de incendios forestales. 45

Tabla 3. Consolidación impactos económicos, ambientales, sociales y alimenticios 63

Tabla 4. Programas y acciones del Esquema Estratégico del Plan. 66

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Regionalización climatológica de Colombia. 13

Mapa 2. Mojarras, Mercaderes..... 36

Mapa 3. Encuestas en Mojarras, Mercaderes. 50

Mapa 4. Condiciones de habitabilidad en temporada seca. 54

CAPITULO I

1. GENERALIDADES SOBRE EL ESTUDIO DE CASO

1.1 PROBLEMA

Vulnerabilidad física y ambiental por fenómenos de Sequía en el corregimiento de Mojarras, municipio de Mercaderes, Cauca.

La sequía es un fenómeno que ocurre de manera recurrente a lo largo de los siglos y está influenciada por factores climáticos como temperaturas altas, vientos fuertes y humedad relativa baja. Actualmente se sugiere como responsable de la mayor ocurrencia y severidad de las sequías al hombre, sus actividades y finalmente es un fenómeno que resulta de la interacción de una cantidad de variables.

Según Moreno, M. (2004) la sequía está asociada a los siguientes fenómenos climáticos: La Oscilación del Sur y el Fenómeno de El Niño (ENSO). El término Oscilación del Sur se usa dentro del contexto de variaciones climáticas a escala global. Bjerknes en 1967, formuló la hipótesis que gradientes normales de la temperatura superficial del mar, entre el relativamente frío Pacífico Ecuatorial Oriental y las aguas cálidas en el Pacífico Occidental, daban lugar a una célula de circulación.

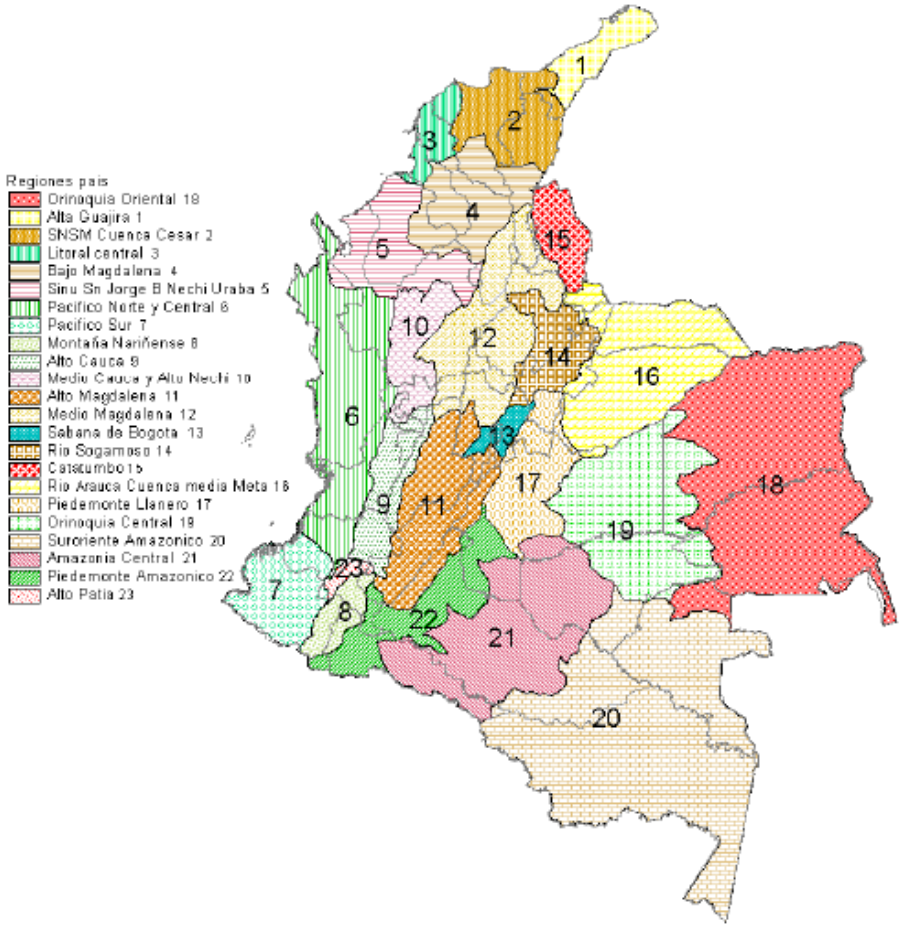
Caracterizada por flujos Este-Oeste en niveles bajos de la atmósfera en la zona tropical, convección en el Pacífico Occidental, flujos Oeste-Este en la alta troposfera y subsidencia en el Pacífico Oriental. Cuando esta circulación conocida como Walker, se debilita, los vientos Alisios, el afloramiento y las corrientes ecuatoriales norte y sur se debilitan. Esto trae como resultado una acumulación de aguas cálidas y aumento del nivel del mar y de la temperatura en el Pacífico Oriental. Esta situación en casos extremos se conoce como el fenómeno Cálido del Pacífico (El Niño).

Los anteriores factores hacen que Colombia tenga un comportamiento climático variado que a su vez hace que la presencia de la sequía a través del territorio

muestre grandes diferencias. Debido a lo anterior, Hurtado, G. (2000), analizó y clasificó por zonas homogéneas desde el punto de vista del origen de los procesos atmosféricos de escala sinóptica y meso escala productores de la precipitación. En ella se tienen en cuenta la circulación atmosférica de macro escala que comprende fenómenos meteorológicos de gran extensión, la circulación de meso escala (procesos meteorológicos de escala media o regional, responsable del comportamiento temporal de las lluvias en periodos cortos de tiempo), la cuenca hidrográfica como criterio de delimitación y el régimen de lluvias.

Adicionalmente (ver Mapa 1).se formaron grupos entre las subregiones climáticas que contienen similitudes climáticas o especialmente comportamiento similar de la precipitación, se definieron 14 zonas para caracterizar la sequía, a continuación

Mapa 1. Regionalización climatológica de Colombia.



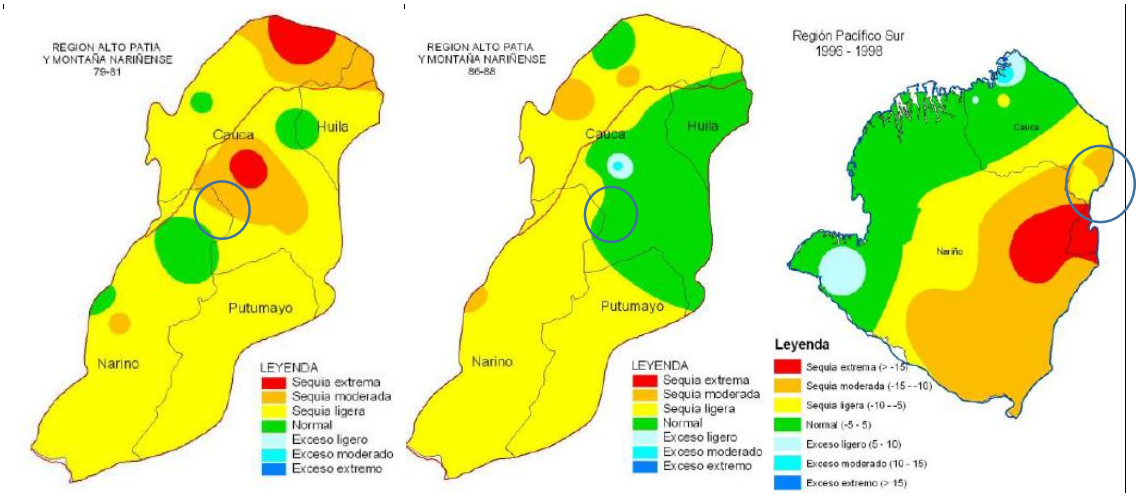
Fuente: Hurtado (2000).

El municipio de Mercaderes está emplazado y pertenece a dos regiones, la Región Andina, zona IV, Alto Patía y Montaña Nariñense y la segunda es la Región Pacifica zona X, Pacífico Sur.

Todas las determinantes naturales mencionadas, su localización en zona de influencia y los antecedentes, constituyen una zona vulnerable y expuesta a sequía, fenómeno del niño y todos los derivados de ella.

Con las imágenes a continuación se observa algunos momentos y tipo de sequía que se han presentado en la región y especialmente las que han afectado la zona de análisis.

Imagen 1. Sequia Región alto Patía y Sequia Región Pacifico Sur.



Fuente: la Sequía en Colombia, IDEAM.

Con las imágenes a continuación se observa el estado y la realidad de la vulnerabilidad física y ambiental del corregimiento de Mojarras, Como resultado el deterioro del medio ambiente se configura en un escenario de riesgo y el aumento de los elementos expuestos.

Fotografía 1. Vulnerabilidad física y ambiental en Mojarras, Mercaderes.

Fuente: Jorge Hoyos, 2019.

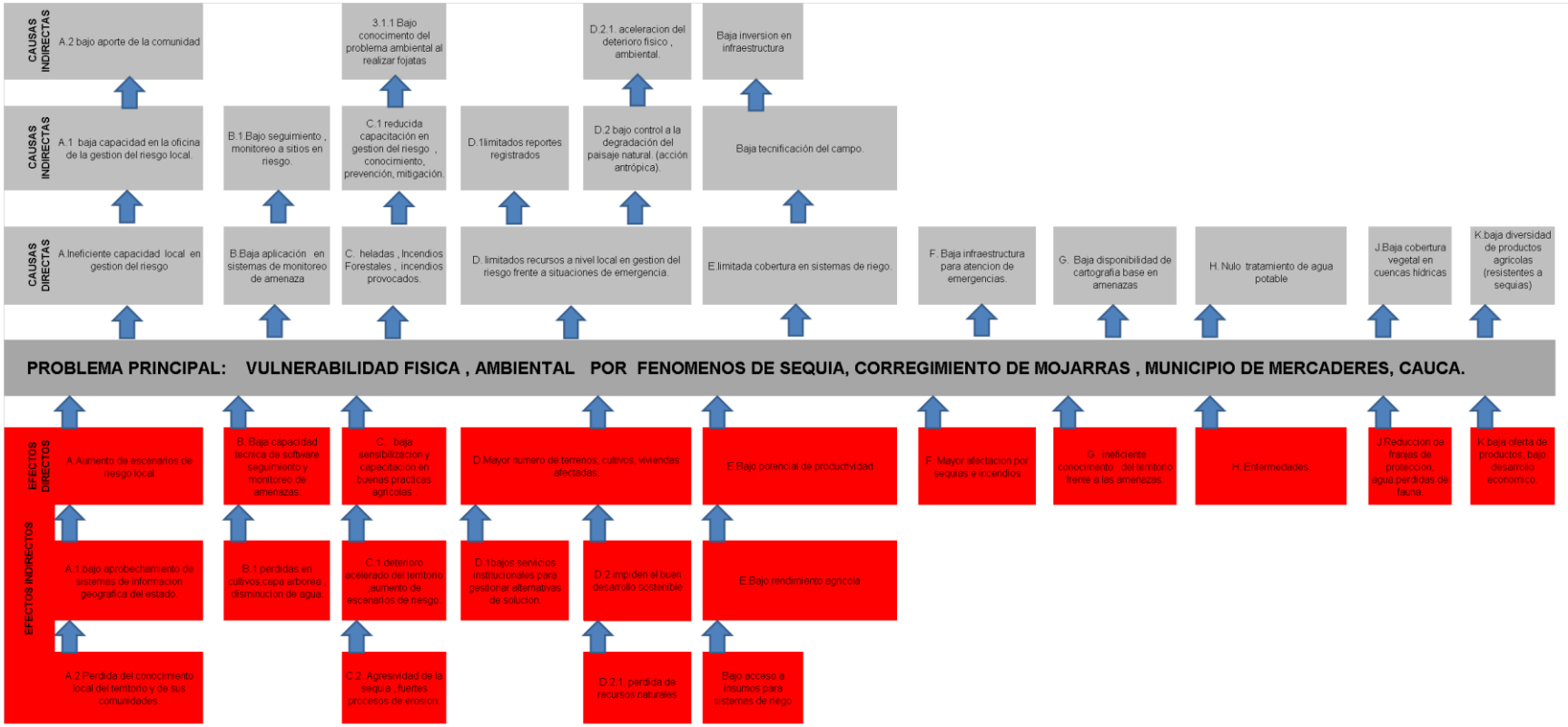
A nivel general, todo el municipio de Mercaderes se configura en un escenario de riesgo por fenómenos de sequía.

El estudio de caso en el corregimiento de Mojarras Cauca, se deteriora aún más por el estado de sus viviendas y habitabilidad , también la vulnerabilidad física y ambiental se agudiza por las heladas que afecta sus cultivos, todo lo contrario a lo que pasa en el día, del mismo modo Incendios Forestales, incendios provocados, la afectación directa a los niños, adolescentes, jóvenes, adultos , por el nulo tratamiento de agua potable , de igual forma , la baja cobertura vegetal en cuencas hídricas agudiza la disponibilidad de agua en tiempos de sequía .

La población en general es vulnerable por la ineficiente capacidad local en gestión del riesgo, baja aplicación y abandono en sistemas de monitoreo de amenaza que en su momento existieron, también manifiesta el rector del colegio de Mojarras que nunca se ha capacitado ni socializado a la población estudiantil sobre la ley 1523 de 2012.

También se identificó bajo seguimiento y control a las zonas de protección de la fuente hídrica donde se abastecen de manera artesanal el preciado líquido (la quebrada Guasacama) como principal fuente para la zona urbana de Mojarras, también terrenos baldíos donde se deteriora el paisaje natural, asimismo se evidencia la vulnerabilidad física de las viviendas e infraestructura pública como

ejemplo el colegio que atiende cerca de 222 estudiantes , con bajas condiciones de habitabilidad por falta de agua potable y deteriorado servicios sanitarios (letrinas), además en la zona urbana y rural se evidencia depósito de cultivos asentados en lugares vulnerables a incendios forestales.


CAUSAS INDIRECTAS
A.2 bajo aporte de la comunidad
3.1.1 Bajo conocimento del problema ambiental al realizar fojatas
D.2.1. aceleracion del deterioro fisico , ambiental.
Baja inversion en infraestructura
CAUSAS INDIRECTAS
A.1 baja capacidad en la oficina de la gestion del riesgo local.
B.1 Bajo seguimiento , monitoreo a sitios en riesgo.
C.1 reducida capacitación en gestion del riesgo , conocimiento, prevención, mitigación.
D.1limitados reportes registrados
D.2 bajo control a la degradación del paisaje natural. (acción antrópica).
Baja tecnificación del campo.
CAUSAS DIRECTAS
A.Ineficiente capacidad local en gestion del riesgo
B.Baja aplicación en sistemas de monitoreo de amenaza
C. heladas , Incendios Forestales , incendios provocados.
D. limitados recursos a nivel local en gestion del riesgo frente a situaciones de emergencia.
E.limitada cobertura en sistemas de riego.
F. Baja infraestructura para atencion de emergencias.
G. Baja disponibilidad de cartografia base en amenazas
H. Nulo tratamiento de agua potable
J.Baja cobertura vegetal en cuencas hidricas
K.baja diversidad de productos agricolas (resistentes a sequias)
PROBLEMA PRINCIPAL: VULNERABILIDAD FISICA , AMBIENTAL POR FENOMENOS DE SEQUIA, CORREGIMIENTO DE MOJARRAS , MUNICIPIO DE MERCADERES, CAUCA.
EFECTOS DIRECTOS
A Aumento de escenarios de riesgo local
B. Baja capacidad tecnica de software seguimiento y monitoreo de amenazas.
C. baja sensibilizacion y capacitacion en buenas practicas agricolas.
D.Mayor numero de terrenos, cultivos, viviendas afectadas.
E.Bajo potencial de productividad
F. Mayor afectacion por sequias e incendios
G. ineficiente conocimento del territorio frente a las amenazas.
H. Enfermedades.
J.Reduccion de franjas de proteccion, agua perdidas de fauna.
K.baja oferta de productos, bajo desarrollo economico.
EFECTOS INDIRECTOS
A.1 bajo aprobechamiento de sistemas de informacion geografica del estado.
B.1 perdidas en cultivos,capa arborea disminucion de agua.
C.1 deterioro acelerado del territorio ,aumento de escenarios de riesgo
D.1bajos servicios institucionales para gestionar alternativas de solucion.
D.2 impiden el buen desarrollo sostenible
E.Bajo rendimiento agricola
A.2 Perdida del conocimiento local del territorio y de sus comunidades.
C.2. Agresividad de la sequia , fuertes procesos de erosion
D.2.1. perdida de recursos naturales
Bajo acceso a insumos para sistemas de riego

La vulnerabilidad por fenómenos de sequía tiene unos efectos en el: aumento de los escenarios de riesgo local, perdida de cultivos, terrenos afectados por incendios forestales, enfermedades por el bajo tratamiento de agua potable, y en el tema económico baja oferta de productos, inquietando el normal desarrollo económico del corregimiento, agresividad de la sequía , fuertes procesos de erosión, finalmente reducido conocimiento del territorio por parte de sus habitantes y con reducidos reportes en la oficina de gestión del riesgo local.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Contribuir para la reducción de la vulnerabilidad física y ambiental por fenómenos de sequía en el corregimiento de Mojarras, municipio de Mercaderes, y aportar a la capacidad de reacción oportuna ante un evento.

1.3.2 Objetivos específicos

– Organizar un informe de vulnerabilidad física y ambiental frente a los fenómenos de Sequía con recomendaciones para los habitantes del sector.

– Plantear estrategias para disminuir la vulnerabilidad física y ambiental frente al fenómeno de sequía, en la zona urbana del corregimiento de Mojarras, municipio de Mercaderes, Cauca.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La investigación trata de identificar la vulnerabilidad física y ambiental frente a los fenómenos de sequía, también de analizar las dificultades que tienen la comunidad del corregimiento de Mojarras y principalmente las áreas de interés del proyecto, es decir parte de la región andina, ZONA IV - ALTO PATÍA Y MONTAÑA NARIÑENSE y la región pacifica ZONA X – PACÍFICO SUR en el municipio de Mercaderes Cauca en

Colombia, como consecuencia de la sequía y las necesidades básicas del lugar antes mencionadas.

Es importante llevar a cabo esta investigación para aportar en el conocimiento de la gestión del riesgo de desastres y la planificación territorial, todo para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y sostenibilidad ambiental del lugar, además la mitigación del riesgo frente al fenómeno de sequía.

Es necesario conocer los principios de igualdad y protección establecidos en la ley 1523 de 2012, lo cual implica condiciones similares sin considerar género, etnia o ingreso económico y al contar con suficientes recursos (financieros, intelectuales y de información) que puedan acceder a una infraestructura adecuada para atención de eventos o emergencias ejemplo contra incendios forestales que no existen en la región, cartografía básica de las amenazas, contribuyendo con la seguridad y conocimiento de su territorio y sus ocupantes.

Es necesario visibilizar la vulnerabilidad física y ambiental y tomar decisiones inmediatas; para que en el futuro los efectos no sean tan fuertes como ya se han presentado, asimismo se evite más personas implicadas por las sequias.

El estudio de caso, buscar el llamado de atención de la comunidad de Mojarras, la administración municipal, para que se actué de manera oportuna. En este sentido, se busca la socialización , sensibilización de la comunidad del lugar y de su entorno, para que visualicen las amenazas al que están expuestos y la vulnerabilidad de sus viviendas, depósitos, cultivos, fuentes hídricas y sus zonas de protección, su vegetación y fauna , además se busca llamar el interés de las personas que están a favor y llegar acuerdos con los que están en contra del proyecto, también se busca que las entidades responsables ejecuten su trabajo en las mejores condiciones. Finalmente, para que puedan tomar medidas a tiempo. Finalmente, el proyecto busca encontrar beneficios para la comunidad y minimizar el impacto en sus actividades agrarias, reducir el escenario de riesgo y dar a conocer lo que se debe prevenir, asimismo evitar problemáticas sociales.

1.5. ESTADO DEL ARTE

1.5.1 Marco teórico y conceptual

La sequía es uno de los fenómenos más complejos que existen en el ecosistema, es casi imperceptible la forma que se presenta, la gran cantidad de variables a las que asocia, la dificultad intrínseca del mismo a la particularidad de su estudio y los efectos catastróficos de su manifestación en muchas regiones del mundo, han obligado a los investigadores a centrar el interés en su estudio. Trabajos como los desarrollados por Wilhite (2000), Valiente (2001), Wilhite *et al.* (2014), tratan detalladamente aspectos como su definición, impactos económicos, sociales y ambientales, así como las principales herramientas metodológicas usadas a nivel mundial para caracterizar el fenómeno.

A Nivel internacional autores como Hungsoo *et al.* (2013) Propone un marco metodológico para evaluar el riesgo de sequía en Corea del Sur, consistente en la estimación del índice de riesgo de sequía (DRI), a partir de la probabilidad de ocurrencia de la sequía que conforman lo que ellos denominaron índice de amenaza de sequía (DHI) y del índice de vulnerabilidad de sequía (DVI); usando datos de precipitación e información socioeconómica, respectivamente. Con respecto a la amenaza, concluyeron que fue posible identificarla mediante el uso de un índice conceptual que representara la severidad y frecuencia de las sequías en un contexto no dimensional.

INETER (2005), planteó una propuesta metodológica para la evaluación de la amenaza por sequía, basada en la relación de información obtenida de los niveles de intensidad (usando el índice de desviación de precipitación), y de probabilidad de ocurrencia para los eventos secos analizados. Los resultados reflejan no solo el grado de amenaza a través del mapa temático, también destaca la valiosa información que resume y su utilidad en el ordenamiento del territorio, la formulación de políticas y la gestión del recurso hídrico.

En Colombia es importante resaltar el trabajo que adelanta el IDEAM en el monitoreo y seguimiento al fenómeno de la sequía, dada su ocurrencia en nuestro país, sobre todo en las regiones caribe y andina. Para eso adoptó la recomendación de la OMM (2009), de usar el SPI en la descripción de la sequía y actualmente pueden revisarse los mapas de los resultados del índice en su página web.

El siguiente marco teórico conceptual respalda el desarrollo de este estudio el cual se pretende desarrollar estrategias para la reducción del riesgo de desastres ante el fenómeno de Sequias en el corregimiento Mojarras, del Municipio de Mercaderes, departamento del Cauca.

Sequía: desde el IDEAM se define como ausencia prolongada, marcada deficiencia o pobre distribución de la precipitación en determinado lugar. Periodo de fuertes vientos, escasa precipitación, altas temperaturas y usualmente baja humedad del aire.

Un error que se presenta al referirse al concepto de sequía es que se suele confundirlo con el concepto de aridez. Por esta razón es importante hacer claridad en que la aridez se refiere a la “característica que define a un clima concreto, el estado permanente de bajas precipitaciones de algunas áreas de la tierra. En cambio, una sequía es un estado temporal de bajas precipitaciones fuera de lo que se considera normal para una zona determinada.

Vulnerabilidad: abordada en el presente estudio desde autores como Wilches-Chaux, la vulnerabilidad denota la incapacidad de una comunidad para "absorber", mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente, o sea su "inflexibilidad" o incapacidad para adaptarse a ese cambio. La vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que produzca la ocurrencia efectiva del riesgo sobre la comunidad.

Es necesario anotar que la vulnerabilidad en sí misma constituye un sistema dinámico, es decir, que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características (internas y externas) que convergen en una comunidad particular. El

resultado de esa interacción es el "bloqueo" o incapacidad de la comunidad para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo determinado, con el consecuente desastre. A esa interacción de factores y características vamos a darle el nombre de vulnerabilidad global.

Wilches–Chaux sostiene que una sociedad puede enfrentarse a distintas vulnerabilidades e incluso estas pueden estar estrechamente interconectadas entre sí, y sus distintas combinaciones tienen un claro efecto en términos del impacto en un evento físico, para el presente caso ante las Sequias.

La vulnerabilidad natural: Todo ser vivo por el hecho de serlo, posee una vulnerabilidad intrínseca determinada por los límites ambientales dentro de los cuales es posible la Vida, y por las exigencias internas de su propio organismo. Se ha incrementado en las últimas décadas debido a la desaparición de múltiples especies vegetales resistentes a condiciones ambientales severas, y a su reemplazo por especies aparentemente de mayor rendimiento comercial, pero más vulnerables frente a esas condiciones.

La vulnerabilidad física: se refiere especialmente a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, y a las deficiencias de sus estructuras físicas para "absorber" los efectos de esos riesgos, condiciones suscitadas en parte por la pobreza y la falta de opciones para una ubicación menos riesgosa, y por otra, debido a la alta productividad (particularmente agrícola) de un gran número de estas zonas.

La vulnerabilidad económica: existe una relación inversa entre ingreso per cápita a nivel nacional, regional, local o poblacional y el impacto de los fenómenos físicos extremos. O sea, la pobreza aumenta el riesgo de desastre. Más allá del problema de los ingresos, la vulnerabilidad económica se refiere, en forma a veces correlacionada, al problema de la dependencia económica nacional, la ausencia de presupuestos adecuados, la falta de diversificación de la base económica, etc.

La vulnerabilidad natural: todo ser vivo por el hecho de serlo, posee una vulnerabilidad intrínseca determinada por los límites ambientales dentro de los cuales es posible la Vida, y por las exigencias internas de su propio organismo. Se ha incrementado en las últimas décadas debido a la desaparición de múltiples especies vegetales resistentes a condiciones ambientales severas, y a su reemplazo por especies aparentemente de mayor rendimiento comercial, pero más vulnerables frente a esas condiciones.

La vulnerabilidad Institucional: reflejada en la obsolescencia y rigidez de las instituciones, especialmente las jurídicas, donde la burocracia, la prevalencia de la decisión política, el dominio de criterios personalistas, etc., impiden respuestas adecuadas y ágiles a la realidad existente.

La vulnerabilidad social: se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad. Una comunidad es socialmente vulnerable en la medida en que las relaciones que vinculan a sus miembros entre sí y con el conjunto social, no pasen de ser meras relaciones de vecindad física, en la medida en que estén ausentes los sentimientos compartidos de pertenencia y de propósito, y en la medida en que no existan formas de organización de la sociedad civil que encarnen esos sentimientos y los traduzcan en acciones concretas.

La amenaza a partir de la Ley 1523 de 2012, donde la define como peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos naturales.

Para autores como Milanés, 2014, quien denomina amenaza como todo tipo de evento de origen natural o antrópico que acontece en cualquier parte del territorio, que se convierte en amenaza cuando incide sobre uno o varios elementos vulnerables – hombre, bienes económicos o sociales, estructuras, entre otros, y que se transforma

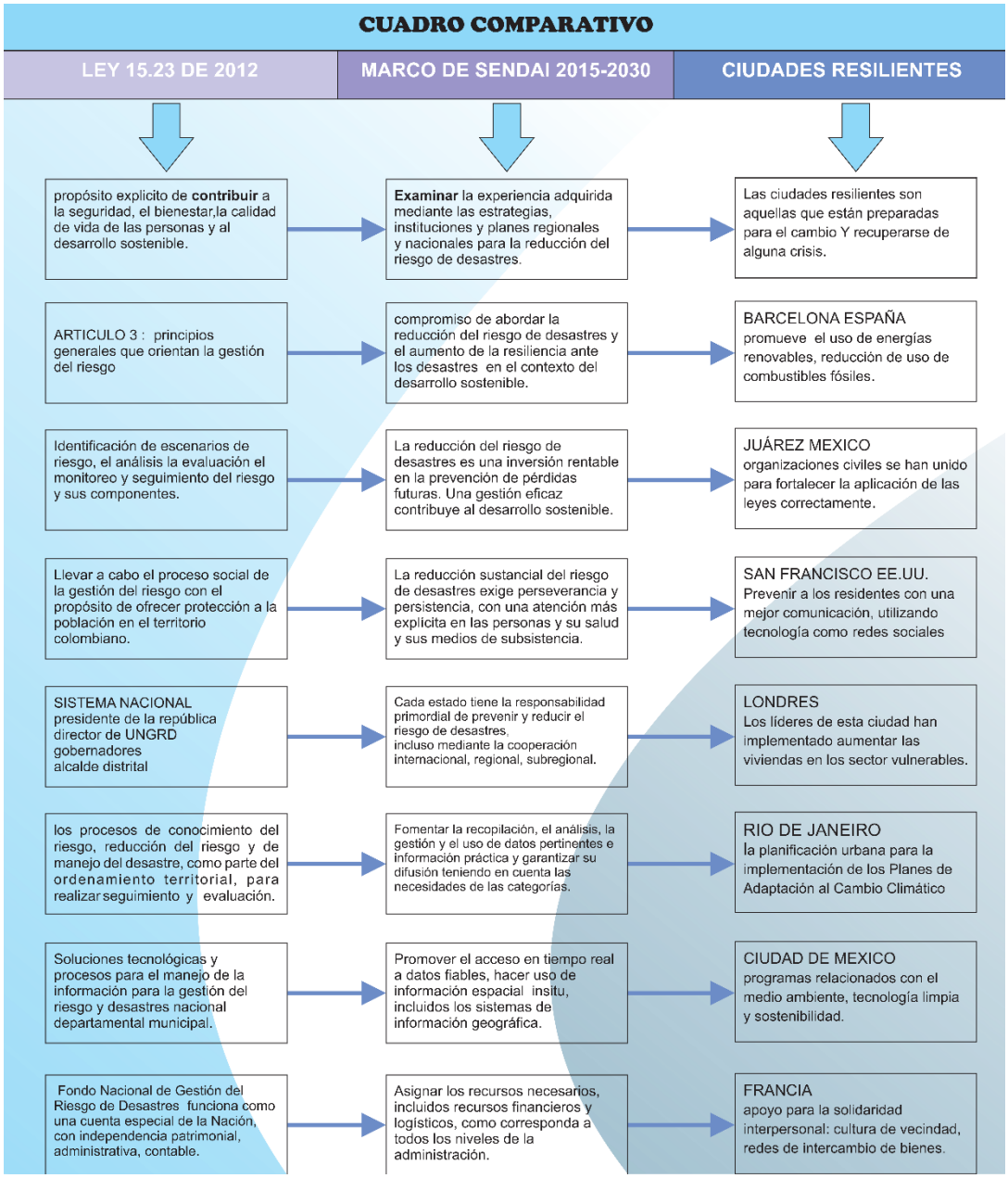
en riesgo cuando estos factores se combinan en un tiempo y lugar determinado excediéndose en valores específicos de daños sociales y económicos.

1.5.2 Marco Normativo

Tabla 1. Marco Normativo

NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Marco de Sendai para la reducción del Riesgo de Desastre 2015-2030	El Marco de Sendai manifiesta entre otras la necesidad de comprender mejor el riesgo de desastres en todas sus dimensiones relativas a la exposición, la vulnerabilidad característica de la amenaza; el fortalecimiento dela gobernanza del riesgo de desastres; la necesidad de prepararse para “construir mejor”.
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
Política de cambio Climático 2002	El objetivo de la Política nacional de cambio climático es incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera.
Compromisos del COP 21	Colombia busca establecer compromisos nacionales ambiciosos y equitativos de cara a la COP21 y para ello se ha propuesto, a través de su INDC, abordar la problemática del cambio climático de la forma más balanceada posible, incluyendo la mitigación, la adaptación y los medios de implementación. Este enfoque es particularmente importante para el país, dada su alta vulnerabilidad por impactos socioeconómicos asociados a la variabilidad y el cambio climático.

Imagen 2. Cuadro comparativo de normativa.



Fuente: elaboración propia.

1.5.3 Marco Referencial

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio de Mercaderes, actualizado en el año 2016 caracteriza el escenario de riesgo por Sequia

mencionando, entre otros aspectos, las condiciones que favorecieron potencializar el fenómeno a partir de inadecuadas prácticas agropecuarias durante la época de la bonanza del maíz, entre las décadas de 1950 y 1990, donde preponderó la famosa revolución verde y acarreo la deforestación, quemas y la ampliación de la frontera agrícola para la implementación del monocultivo de maíz y, en los últimos años, la ganadería extensiva ha sido el fenómeno causante de que se utilicen grandes extinciones de tierra para esta práctica agropecuaria. Los factores que han favorecido el impacto de este fenómeno son:

– Deforestación y la localización del municipio en zona de montaña (cordillera central y cordillera occidental).

– Fenómenos de origen antrópico: construcciones con sistemas constructivos frágiles y el uso inapropiado de la madera en la construcción y la cocción de alimentos, ausencia de barreras cortavientos.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, realzó el estudio *La Sequía en Colombia*, realizando una evaluación de las sequias en las diferentes regiones del país aplicando el índice de precipitación estandarizado (SPI), el cual considera que las condiciones de sequía se presentan cuantas veces la cantidad de lluvia acumulada durante determinados periodos disminuye por debajo de ciertos límites. Contiene todo el marco conceptual y metodológico como se abordó el tema, donde geográficamente se puede localizar al Municipio de Mercaderes dentro de la región pacifica sur como zona X Pacifico Sur, y en el mapa de regionalización climatológica, Hurtado (2000) como región 7.

Se identifica que esta zona se localiza en la cuenca alta del río Patía, particularmente en el departamento de Nariño y el sur de Cauca; en ella se presentaron cinco eventos de sequía con intensidad entre ligera y moderada, estos fueron: enero/85-septiembre/86, diciembre/89-junio/91, octubre/91-diciembre/92, mayo/94-abril/95 y agosto/96-marzo/98. No se presentaron eventos con sequía extrema. En los anteriores

periodos se observa un déficit hídrico moderado, que ocupan entre el 15 y 45% de la región. Mientras tanto, déficits ligeros se extienden entre el 45 y 65% del área. En el departamento de Nariño, en los municipios de Barbacoas, Tumaco y Taminango, y en el Cauca, los municipios de Guapi y Mercaderes, se observaron algunos eventos locales de sequía extrema.

El trabajo finalmente en su tercera y última sección exponen los resultados, con una descripción de la intensidad de la sequía según la regionalización del país.

A nivel académico estudiantes de diferentes universidades de Colombia han realizado trabajos de investigación sobre la Sequía, como *Análisis de vulnerabilidad del territorio por sequía en el departamento de La Guajira, Colombia, a partir de una visión basada en necesidades básicas insatisfechas,* realizado en el año 2015, en la Universidad Católica de Colombia, es un trabajo que trata de profundizar en la dificultad que tienen las comunidades rurales de la región de la media-alta Guajira, Colombia, como consecuencia de la sequía y la afectación de las necesidades básicas (Max Neef) en la región y las posibles soluciones que ayuden a mitigar el impacto ambiental.

Evaluación de la Amenaza por Sequía, en el Departamento de Córdoba

Es un estudio académico abordado desde la Universidad de Córdoba, en el año 2016. El estudio aborda a partir de la evaluación de la amenaza por sequía en el departamento de Córdoba, mediante el uso del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) como herramienta principal para la caracterización del fenómeno de sequía, y la estimación de los periodos de retorno de intensidades a través de la distribución Gumbel.

Desarrolla métodos cuantitativos de análisis y caracterización de la amenaza por sequía, también de manera poco profunda tiene en cuenta la incidencia sobre los aspectos económicos y culturales en esta región de Colombia, finalmente a partir de los datos se realiza la evaluación y soportes cartográficos del estudio.

1.5.4 Marco Contextual

El municipio de Mercaderes se encuentra localizado en la parte sur del territorio colombiano, al sur occidente del departamento del Cauca a una altitud de 1167 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 20ºC y una extensión territorial de 641.09 kilómetros cuadrados y una superficie de 88.200 hectáreas.

El municipio limita al Norte con el municipio de Patía, al Occidente con los municipios de Leiva y El Rosario del departamento de Nariño, al Sur con los municipios de Taminango y La Unión del departamento de Nariño, al Oriente con el municipio de Bolívar y al Sur oriente con el municipio de Florencia (Cauca).

División político-administrativa

A nivel rural, el municipio está conformado por los corregimientos de: Arboleda, Carbonero, Sanjuanito, San Joaquín, Esmeraldas, Cajamarca, Mojarras y el Corregimiento Especial, con 63 veredas y el área de cabecera municipal con 21 barrios.

El área de estudio que corresponde el corregimiento de Mojarras: se encuentra localizada en el sector norte del Municipio de Mercaderes conformado por 10 veredas, El pilón, cangrejo, Marañón, Mojarras, el caney, ganaplata, el cocal, el cardo, matacea, el vado. Mojarras limita al norte con los ríos San Jorge y Guachicono (municipio del Patía); al oriente con los corregimientos de Cajamarca, Carbonero y Corregimiento Especial; al sur con el Corregimiento de San Juanito y al occidente con el rio Patía.

Contexto ambiental: por el municipio recorren los siguientes ríos: Patía, Sambingo, mayo que delimita al municipio con el departamento de Nariño, San Jorge Hato Viejo y Patanguejo.

El municipio presenta piso bioclimático Cálido 33.600 Has. 41.5%, con temperatura promedio de 24 °C y templado 49.833 Has. 56.5%, con temperatura promedio de 21 °C.

La riqueza y la diversidad ambiental con que cuenta el municipio, que va desde la parte alta con bosques primarios, pasando por abanicos, terrazas y colinas en la parte media, hasta la parte plana baja. La zona de colina y plana cálidas, proveen especies de flora, fauna e ictiológicas endémicas, constituyendo el territorio naturalmente en una zona de reserva de vegetación xerofítica la que podría ser utilizada para turismo ecológico, zona de investigación permanente, observación de animales en vía de extinción,

Contexto socioeconómico

La población año 2019 es de 18.247 habitantes según las proyecciones del DANE, de los cuales 5.301 habitantes se localizan en la zona urbana y 12.496 habitantes en la zona rural.

La mayoría de la población es mestiza encontrándose núcleos de población negra en las riberas del río Patía pertenecientes a este municipio.

La base de la economía del municipio está representada en el sector agropecuario, convirtiendo la agricultura en una actividad de soporte en lo relacionado al renglón de la canasta familiar de la población. Los cultivos más sobresalientes son el maíz, café, cacao, caña de azúcar, yuca, plátano, cítricos, frutales, maní, fríjol y otros. Y las explotaciones pecuarias, la ganadería, la minería artesanal como principales actividades que se desarrollan en el municipio.

1.6. METODOLOGÍA

1.6.1 Tipo de Investigación

El presente estudio de caso empleará un tipo de investigación exploratoria y descriptiva. Consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos, personas, recolección de datos y predicción e identificación de necesidades que permitan desarrollar la investigación, a partir de la observación directa y con un enfoque de participación de la comunidad.

1.6.2. Fuentes de recolección de la Información

Fuentes Primarias

Proveen un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por las personas directamente implicadas en un pasado o futuro evento. Ofrecen un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando.

Fuentes Secundarias

Se define como aquellas que contienen datos o informaciones reelaborados o sintetizados. Ejemplo de esto serían los resúmenes, obras de referencia (diccionarios o enciclopedias), un cuadro estadístico elaborado con múltiples fuentes, entre otros, donde se interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias son textos basados en fuentes primarias, e implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación.

1.6.3. Técnicas Recolección de Información

La técnica más utilizada es la observación, mediante las visitas de campo, las cuales permiten conocer las características físicas del lugar, particularidades del terreno, elementos expuestos, la manera cómo los responsables desarrollan los procedimientos y también priorizar los problemas de factor social, económico,

ambiental, cambio climático; esto ediante: Entrevistas, Fotografías, superposición de mapas.

1.6.4. Fases de Investigación

Dado que el estudio está enmarcado en la modalidad de investigación, se desarrollará y se ejecutará en las siguientes fases:

Fase I. Preparatoria. (revisión de literatura)

Da respuesta a tres intenciones concretas: construir un marco teórico que permita contextualizar la investigación desarrollada, tomar las decisiones en torno al diseño de los instrumentos adecuados, a los objetivos y problemas planteados y, finalmente, reflexionar en torno a la información obtenida con expertos. Aquí se pretende desarrollar la consulta y selección de fuentes secundarias. Entre ellas las más destacadas, el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo –PMGRD– 2016-2017 Mercaderes, Cauca. (2016), EOT 2005, Universidad del Cauca, Universidad del Valle, Universidad Nacional de Colombia, Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, entre otros estudios sobre la zona.

Fase II. Trabajo de campo.

Comprende todo el trabajo práctico que persigue la producción de datos de acuerdo con los objetivos establecidos, Las acciones a desarrollar son: recolección de la información mediante material gráfico, informes, entrevistas, superposición de mapas, planos topográficos, registro fotográfico, puntos de georreferenciación.

El desarrollo del trabajo de campo implica a la vez una revisión constante del diseño de la investigación; supone, por tanto, la evaluación continua de su desarrollo respecto a los objetivos perseguidos.

Fase III. Formulación.

Clasificación de los datos.

Concepción de cartografía base del lugar.

Fase V. Propositivo.

Entrega del documento final.

CAPITULO II

2. INFORME DE VULNERABILIDAD

Los escenarios de riesgo nacen de la interacción: $Amenaza + Vulnerabilidad = Riesgo$. Las amenazas pueden ser: naturales, que hacen referencia a los fenómenos de formación y transformación del planeta y se caracterizan porque el ser humano no puede incidir ni en su ocurrencia ni en su magnitud, y teóricamente tampoco en su control; se subdividen en geológicas como sismos, erupciones volcánicas y tsunamis; hidrológicas como inundaciones y avalanchas; y climáticas como huracanes, tormentas y, la correspondiente en este estudio, las sequías. Antrópicas, hacen referencia a desequilibrios generados por la actividad humana. Se refieren a la polución, contaminación química, uso de tecnologías inadecuadas, enfermedades infecciosas, accidentes industriales o guerras. Socio-naturales, hace referencia a fenómenos amenazantes derivados de la degradación ambiental, la cual actúa como catalizador de procesos naturales, haciendo que estos se presenten con mayor recurrencia o con mayor intensidad. Por ejemplo, la deforestación generada por uso inadecuado del territorio (social) que junto con las lluvias (natural) incrementa el riesgo de deslizamientos.

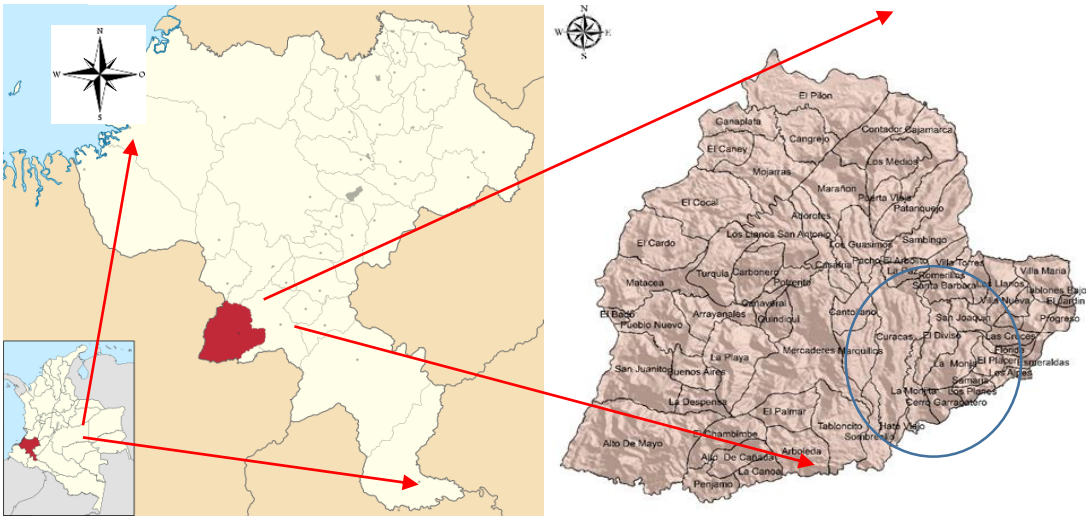
El concepto de *vulnerabilidad* hace referencia tanto a la susceptibilidad de un sistema social de ser afectado por una amenaza como a la capacidad del mismo sistema de sobreponerse luego de la afectación. Sobre la vulnerabilidad actúan factores físicos, políticos, educativos, ideológicos, culturales, institucionales y organizativos, su combinación e interrelación constituye la vulnerabilidad global; es un proceso complejo y dinámico. Las acciones que se implementen desde la Gestión del riesgo deben conducir a disminuir la vulnerabilidad global de las comunidades generando mayores niveles de seguridad y de desarrollo.

La tarea de actuar adecuadamente sobre el riesgo con el fin de evitarlo o mitigarlo, se conoce como Gestión del Riesgo. Comprende tanto actividades de prevención, mitigación, preparación, y transferencia; que se ejecutan antes de la ocurrencia del evento potencialmente dañino, como aquellas de atención y rehabilitación en caso de desastre. Es un proceso social que incluye aspectos técnicos, políticos, sociales y

económicos relacionados estrechamente con el ordenamiento territorial, la gestión ambiental y el desarrollo sostenible. Su objetivo es la reducción de las condiciones de riesgo en las poblaciones de manera que no se constituyan en limitación para el desarrollo, convirtiéndose en un elemento básico en el proceso de ordenamiento territorial. Se asocia con la capacidad de una sociedad para “leer” su relación con el entorno y desde esta comprensión, establecer relaciones que aseguren su viabilidad y sostenibilidad. La efectividad y sostenibilidad de la Gestión del Riesgo se fundamenta en la descentralización, la participación, la transparencia y el control social (auditoría) haciendo necesaria la convergencia de la voluntad político-administrativa y la participación comunitaria.

2.1 LOCALIZACIÓN

Imagen 3. Localización en Colombia, Departamento Cauca, municipio de Mercaderes y su cabecera municipal.



Fuente: elaboración propia basada en cartografía que reposa en la página web: www.google.com y en Secretaría de Planeación Municipal IGAC, 2015.

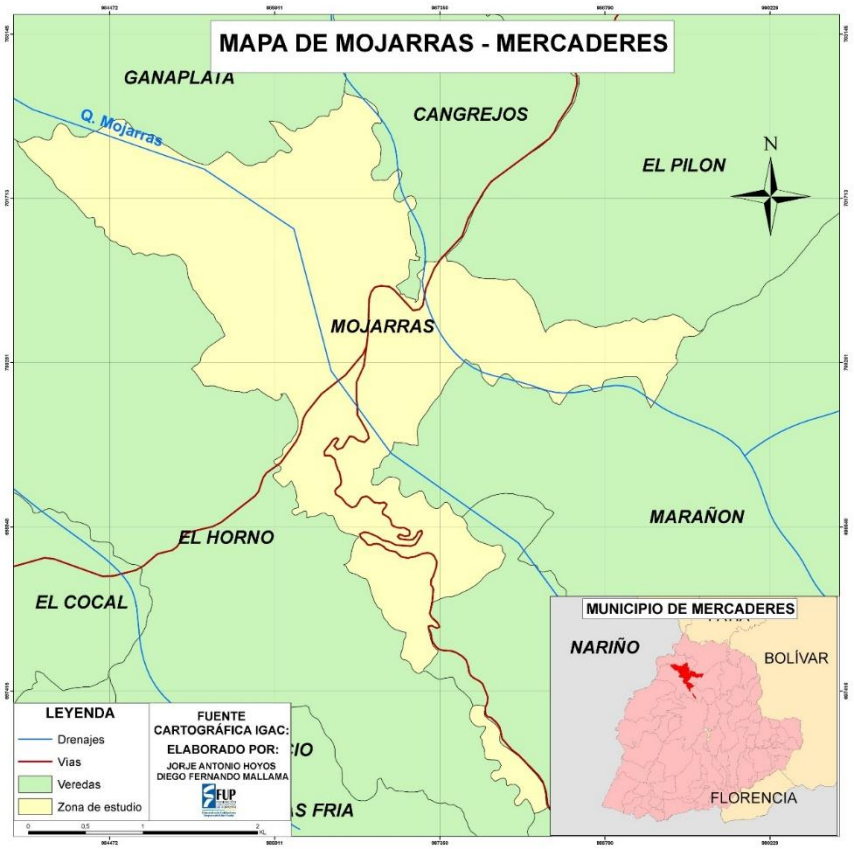
El municipio de Mercaderes se encuentra ubicado al sur del departamento del Cauca, bordeando la región pacífico sur, y parte de la región del alto Patía , siguiendo el valle del río Patía en su parte alta, ocupa una posición estratégica, lo que permite una comunicación directa al sur con el departamento de Nariño y al norte con la capital del departamento del Cauca , los ríos más representativos en el municipio de Mercaderes

son el río Patía , forma parte de la gran Cuenca Hidrográfica del mismo nombre con un área de influencia de 288.035 Has. (Diagnóstico Forestal Región Alto Patía, 1993) hacia la cual fluyen los demás afluentes, El río Mayo, el rio Sambingo, el río San Jorge y el río Hato Viejo, este último de gran importancia porque suministra el agua que abastece el acueducto de la Cabecera Municipal y 16 Veredas adyacentes.

El Municipio está conformado por 63 veredas, el sector rural con 8 corregimientos, el área urbana de Mercaderes con 21 barrios.

1.1.1 Localización del corregimiento de Mojarras

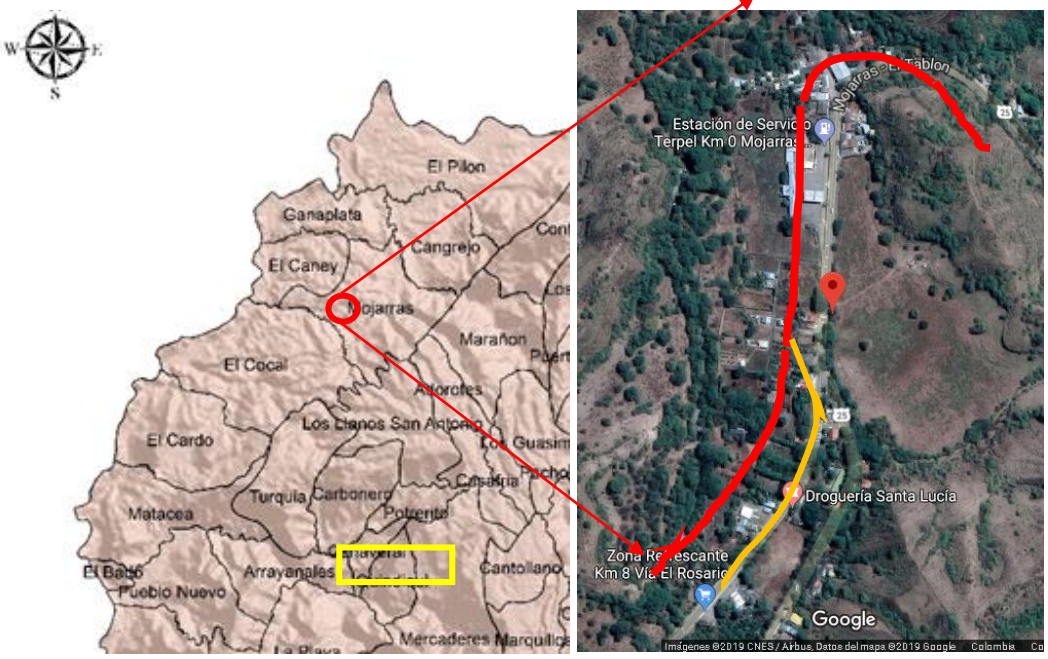
Mapa 2. Mojarras, Mercaderes.



Fuente: elaboración propia.

Cuenta con una ubicación estratégica sobre la vía panamericana entre Popayán y Pasto, con una Latitud de: 1.88748, Longitud: -77.2041; forma parte del Valle del Alto Patía y sus límites al norte con la vereda Ganaplata y el Cangrejo, al sur con la vereda los Llanos, al oriente con Marañón y al occidente con el Cocal y el Caney. La zona que será objeto de estudio está ubicada en la zona urbana del corregimiento, prolongada alrededor de la carretera y señalada a continuación.

Imagen 4. Localización geográfica corregimiento de Mojarras. Al norte de la zona urbana de la cabecera municipal de Mercaderes

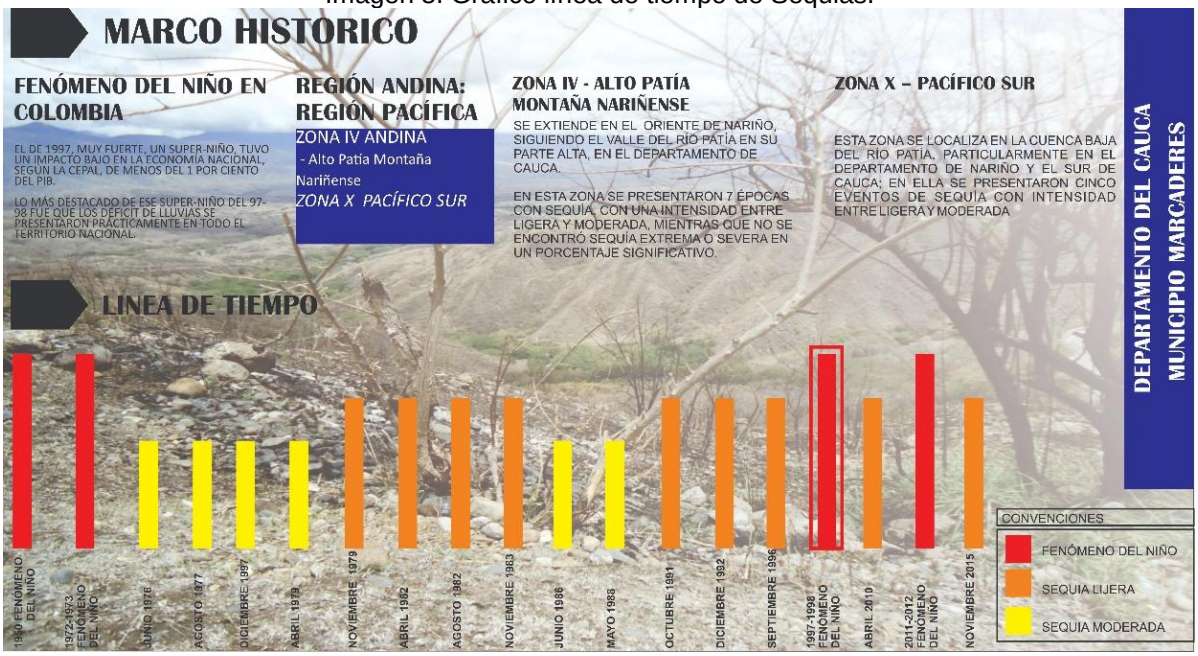


Fuente: elaboración propia basada en cartografía que reposa en la página web: www.google.com/maps y Secretaria de Planeación Municipal IGAC, 2015.

2.2 ANTECEDENTES DE SITUACIONES DE VULNERABILIDAD POR FENOMENO DE SEQUÍA

Como se mencionó en el capítulo anterior, el corregimiento de Mojarras, dada la localización en zona de influencia y los antecedentes, constituye una zona vulnerable y expuesta a sequía, fenómeno del niño y los derivados de ella.

Imagen 5. Gráfico línea de tiempo de Sequias.



Fuente: elaboración propia.

Específicamente, en el municipio de Mercaderes en el corregimiento de Mojarras, el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo, en su actualización del 2016, menciona el antecedente de sequía entre los años 2011 y 2012, y como consecuencias adyacentes los incendios forestales.

2.1.1 Ola de sequía 2011-2012

En general, el municipio está localizado en una zona natural desértica, más precisamente, en la hoya del Patía–Hoz de Minamá, que es depositario de corrientes de aire caliente que vienen desde el océano pacifico. Las condiciones hidroclimátologicas son los potencializadores de la sequía, a lo que se suma las condiciones antrópicas causadas por inadecuadas y sobreexplotadas prácticas agropecuarias, como la bonanza del maíz en la segunda mitad del siglo XX. En la actualidad, la deforestación a causa de la ganadería extensiva ha sido una de las practicas que han causado este fenómeno.

Fotografía 2. Ribera contaminada de la quebrada.

Fuente: elaboración propia.

Fotografía 3. Trabajo de reconocimiento en la zona.

Fuente: elaboración propia.

Según el Plan Municipal de Gestión del Riesgo, existen fenómenos de diverso origen que confluyeron en esta ola de sequía, tales como la desertificación de suelos, altas temperaturas, erosión, vendavales, heladas. Los factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno fueron:

Tabla 1. Factores asociados a la situación de sequía.

Factores asociados con la situación	
Fenómenos naturales	es un fenómeno eminentemente natural favorecido por deforestación y la localización del municipio en zona de montaña (cordillera central y cordillera occidental).
Fenómenos de origen antrópico	construcciones débiles en su estructura sobre todo en el aseguramiento de los techos, ausencia de barreras cortavientos y deforestación por motivos comerciales.
Fenómenos de origen tecnológico	la falta de cobertura vegetal de las cuencas hidrográficas que permita regular el régimen hídrico y pluviométrico

Fuente: elaboración propia con datos del PMDGRD (2016).

Actores involucrados en las causas del fenómeno

Existen diferentes actores que incidieron por acción u omisión en la ocurrencia del fenómeno. Por un lado, se encuentra la comunidad en general de sectores vulnerables asentadas en los ecosistemas estratégicos, con prácticas como la deforestación indiscriminada; además, estas comunidades son vulnerables estructuralmente, puesto que muchas de las casas son construidas con madera, techos en hojas de caña o palma, casetas para almacenar herramientas, entre otros. Por otro lado, existen entidades involucradas como la Corporación Autónoma Regional del Cauca –CRC– porque, según lo expresado por los habitantes en las visitas de campo solo hace presencia en la zona con un funcionario y es nula su intervención hacia la sensibilización comunitaria; igualmente, la alcaldía fue una presencia institucional deficiente ante el respeto por el cumplimiento de la normatividad y la aplicación de los instrumentos con que dispone para actuar.

Fotografía 4. Acercamientos con la comunidad.

Fuente: elaboración propia.

Daños y pérdidas presentadas

De acuerdo al censo (con corte el 9 de agosto de 2012) realizado por la Coordinación de Agricultura y Medio Ambiente del Municipio, entre mayo y agosto de 2012, el total de familias damnificadas por la sequía es de 2.350. La afectación en las personas con respecto al fenómeno puede presentarse como: desnutrición, número de enfermos y número de personas en situación de desplazamiento. Los daños y pérdidas también se presentaron en relación a la producción agropecuaria y bienes ambientales. Los cultivos se han secado o sus productos son de mala calidad, debido que las plantas no tienen el agua suficiente para desarrollar todas las funciones bioquímicas, así mismo cuando ocurren fuertes oleadas de calor en las noches paradójicamente ocurren fuertes heladas que crean un desequilibrio que acaba con los cultivos. En cuanto a animales, el ganado presentó múltiples enfermedades por efectos de la fuerte ola de calor y los incendios forestales, según información de los habitantes, debido a la falta de agua y alimento teniendo en cuenta que no hay pasto disponible; son pocos los casos reportados a la alcaldía municipal; en producción de equinos, ovinos y otros, en esta sequía se registraron pérdidas de 593 animales en el corregimiento de Mojarras (PMGRD, 2016, p. 80). En los bienes ambientales se sufrieron afectaciones

en los suelos y pérdida de flora presentes en la margen de los ríos por causa de la erosión marginal, sumado al desplazamiento de especies de fauna.

Fotografía 5. Erosión marginal de la quebrada Mojarras.

Fuente: elaboración propia.

Fotografía 6. Pérdida de flora a los márgenes de la quebrada.

Fuente: elaboración propia.

Factores que favorecieron la ocurrencia de los daños en este caso

Según el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo –PMGR– (2016), constatado mediante las informaciones recogidas en las visitas de campo, hubo cuatros tipo de factores que sumados provocaron estas afectaciones:

– Factores Físicos: las altas temperaturas y los cambios en las corrientes de aire favorecieron la ocurrencia de los daños tanto en los incendios como en las heladas.

– Factores sociales: la falta de sensibilidad y capacitación en la población puesto que los llamados pirómanos fomentaron los daños.

– Factores económicos: los bajos ingresos de los habitantes influyen especialmente en la capacidad de recuperación y asimismo en la favorabilidad de ocurrencia de los daños por ejemplo destacando la vulnerabilidad de las viviendas en razón a que han sido construidas en materiales no apropiados.

– Factores institucionales: la falta de presencia institucional como la CRC y la misma alcaldía se destacan igualmente como factores que favorecieron la ocurrencia de los daños.

Crisis social ocurrida y respuesta institucional

Cuando se han presentado estas emergencias las personas, por lo general, experimentan un estado de conmoción (caos) por los daños presentados, buscando solución de manera temporal, donde se les garanticen unas condiciones adecuadas para salvaguardar a sus familias, posterior al evento hacen presencia los organismos de socorro a hacer la visita ocular con el fin de evaluar los daños y realizar el censo de las personas afectadas.

Según el PMGR (2016), las rutas de atención ante esta situación básicamente se limitan a las actuaciones de Instituciones como la CRC y la Alcaldía a través de las dependencias responsables, quienes intervienen en la atención tanto en el proceso de conocimiento como en la fase de atención a la respuesta, hacen la visita y el recorrido de la zona afectada, con el fin de evaluar la magnitud de los hechos y hacer los respectivos censos de las personas afectadas, posteriormente los censos son enviados a la oficina de gestión del riesgo del nivel departamental (CDGRD) con el fin de gestionar las ayudas a las familias afectadas.

2.1.2 Incendios forestales en el área rural del Municipio de Mercaderes (ola de sequía 2011 2012)

Como se ha descrito anteriormente, el municipio de Mercaderes se ha visto afectado por las olas de sequía, por lo cual es común observar que el fenómeno de la sequía va de la mano con los incendios forestales debido a que la humedad del suelo se disminuye hace susceptibles las áreas de lotes baldíos o con coberturas vegetales del orden de las gramíneas y arvenses que son de mayor combustión. Las pérdidas ocasionadas por este escenario de riesgo están asociadas a la producción de leche y carne de res de los campesinos del municipio, lo cual afecta directamente la economía del municipio.

La mayor parte del Municipio ha presentado incendios forestales, resultado en algunas ocasiones de prácticas de cultivo como las quemas y otras de origen natural, porque durante los meses de sequía muchas zonas cubiertas por arbustos bajos y rastrojos, principalmente en julio y agosto, son vulnerables a las quemas que siguen la dirección del viento del momento.

Fotografía 7. Arbustos vulnerables a las quemas.

Fuente: elaboración propia.

Según el Plan Municipal de Gestión del Riesgo (2016), el fenómeno del niño, los lotes baldíos con presencia de especies arbustivas, desertización en las zonas de ladera, presencia de pirómanos y la cultura de las quemas como forma de limpieza de terrenos

son elementos asociados a los incendios forestales. Los factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno fueron:

Tabla 2. Factores que favorecieron la ocurrencia de incendios forestales.

Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno de incendios forestales	
Fenómenos de origen antrópico	se origina por acción del hombre ya que las zonas donde se presenta mayores índices de incendios son lugares frecuentados por personas que preparan sus alimentos en un día de campo dejando las fogatas encendidas. También existen prácticas de los campesinos quienes usan la quema de la vegetación luego de cosechar algunos de los productos que tienen en sus fincas, esto ha originado pérdidas en varios sistemas de producción luego que las llamas aumentan su fuerza por acción de los vientos y se han presentado eventos en los que se ha destruido cultivos en grandes extensiones
Fenómenos de origen tecnológico	las personas que utilizan sin ninguna medida de protección pólvora o artefactos explosivos que arrojan destellos lumínicos que pueden combustionar generando dichos incendios

Fuente: elaboración propia con datos del PMDGRD (2016).

Actores involucrados en las causas del fenómeno

Por un lado, la acción antrópica de la comunidad en general de sectores vulnerables ha sido una causa del fenómeno, en cuanto muchos ecosistemas se han visto afectados, principalmente las áreas de conservación y zonas estratégicas para el abastecimiento de acueductos, esto genera situaciones que alteran la continuidad en los servicios de suministro de agua en las viviendas; además, se han presentado daños en sus cultivos de café y caña panelera, bosques, postes de energía y cercas vivas.

Por otro lado, están diferentes entidades involucradas, nuevamente la percepción del trabajo de la CRC es regular, puesto que los habitantes solo identificaron el trabajo de

un funcionario. Por su lado, la Alcaldía, según lo encontrado en el PMGRD (2016, p. 78), cuenta con la disponibilidad para diseñar campañas preventivas, pero la alta demanda de acompañamiento por este concepto y la baja capacidad técnica para hacerlo ha sido una gran dificultad.

Los organismos de atención de desastres y socorro cuentan con múltiples dificultades; existen dos cuerpos de bomberos voluntarios, ambos con necesidades en equipos y suministros, estos grupos operativos expresan la falta de convenios administrativos que les permita obtener bonos de combustible que les facilite su rápida movilización y posterior atención a la emergencia, también es necesario fomentar espacios en los cuales los integrantes de dichos grupos puedan actualizarse en manejo de emergencias a gran escala. De manera similar, se expone que la Defensa Civil no ha tenido un respaldo significativo en el municipio, lo que ha generado cierto escepticismo sobre la razón operativa de tan importante organismo de emergencia y, como consecuencia, no ha podido dar a conocer sus actividades principalmente por falta de presupuesto financiero que resalte su capacidad operativa. Finalmente, la Cruz Roja cuenta con grupos de voluntarios y socorristas prestos a intervenir en el momento que sean requeridos, sin embargo, presentan la limitante de la defensa civil ya que es necesario vincularlos al modelo de gestión del riesgo de desastres y aprovechar los aportes significativos que este grupo puede ofrecer al municipio.

La importancia del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres es que busca fortalecer a los organismos de emergencia mediante proyectos de corto, mediano y largo plazo que permitan a sus agregados la prestación de un servicio eficiente, oportuno y de calidad, aunque sus acciones se han visto reducidas debido a problemas de operatividad y, según lo señalado por los habitantes, la falta de comunicación con las personas que habitan en la zona.

Daños y pérdidas presentadas

Para el caso de los incendios forestales, que llegó a afectar 65 ha del corregimiento de Mojarras (PMGRD, 2016, p. 80) no se encontraron reportes de pérdidas en

sistemas de producción pecuaria, como tampoco en infraestructura debido a que, por lo general, estos eventos han ocurrido en zonas a campo abierto; en cuanto a bienes materiales particulares la secretaria de gobierno no cuenta con registros de daños a viviendas, instituciones educativas u otras infraestructuras.

En bienes materiales colectivos las afectaciones se concentraron principalmente en las bocatomas de los ríos que suministran los acueductos veredales que, debido a la acción de las llamas arrasaron la vegetación que actúa como retenedores de humedad, lo que desencadenó el deterioro de la calidad del agua y a su vez la falta del líquido vital. Según el Censo de Pérdidas Agropecuarias 2012, en el Municipio de Mercaderes se registraron pérdidas en 1649 hectáreas en cultivos de maíz, maní, frijol, aguacate, cacao, plátano y otros.

Fotografía 8. Estación meteorológica en Mojarras.

Fuente: elaboración propia.

Los bienes ambientales sufrieron grandes afectaciones principalmente en las coberturas vegetales cercanas a ríos y quebradas de las cuales, en la mayoría de casos se abastecen las comunidades para el sistema de acueductos veredales. Este tipo de situaciones ha ocasionado daños a largo plazo de los cuales los ecosistemas no se recuperan hasta la actualidad.

Factores que en favorecieron la ocurrencia de los daños este caso

– Factores Físicos: las altas temperaturas en temporadas de verano en los meses de julio y agosto asociado a los fuertes vientos que se presentan en las veredas ubicadas en zonas altas, favorecieron las conflagraciones que se extendieron estrepitosamente cuando no son controladas a tiempo, lo que permitió la ocurrencia de daños colaterales en los ecosistemas.

– Factores sociales: La falta de capacitación a las personas de estos lugares de mayor incidencia permitió que estos eventos ocurran, por lo general, en las temporadas mencionadas anteriormente, ya que dejan encendidas fogatas o encienden pequeñas porciones de malezas secas ocasionando emergencias en las cuales los daños son irreparables.

– Factores económicos: Las afectaciones para el caso económico van asociadas a cuestiones de técnicas agrícolas tradicionales, en las cuales las personas deciden hacer quemas que luego se salen de control.

– Factores institucionales: la falta de presencia institucional por parte de la alcaldía ha favorecido la ocurrencia de los daños, pues la presencia de agentes especializados en el tema no tiene gran impacto en las comunidades.

Crisis social ocurrida y respuesta institucional

Cuando ha ocurrido este tipo de emergencias las personas pierden sus cultivos, cuya mayoría tienen créditos con entidades bancarias que obligan el pago de las deudas sin posibilidades de refinanciación o plazos para cancelación de dichos compromisos. Un aspecto que menciona el PMGRD (2016), es que muchas personas recurren a ayudar a calmar las llamas y, en medio del caos, cavan agujeros para extraer tierra con la cual tapan las llamas dejando sitios con desniveles de bajas profundidades que luego son cubiertos por la acción resiliente de la naturaleza, lo cual puede ocasionar

accidentes como fracturas y esguinces en las personas que luego pasen por esos sitios.

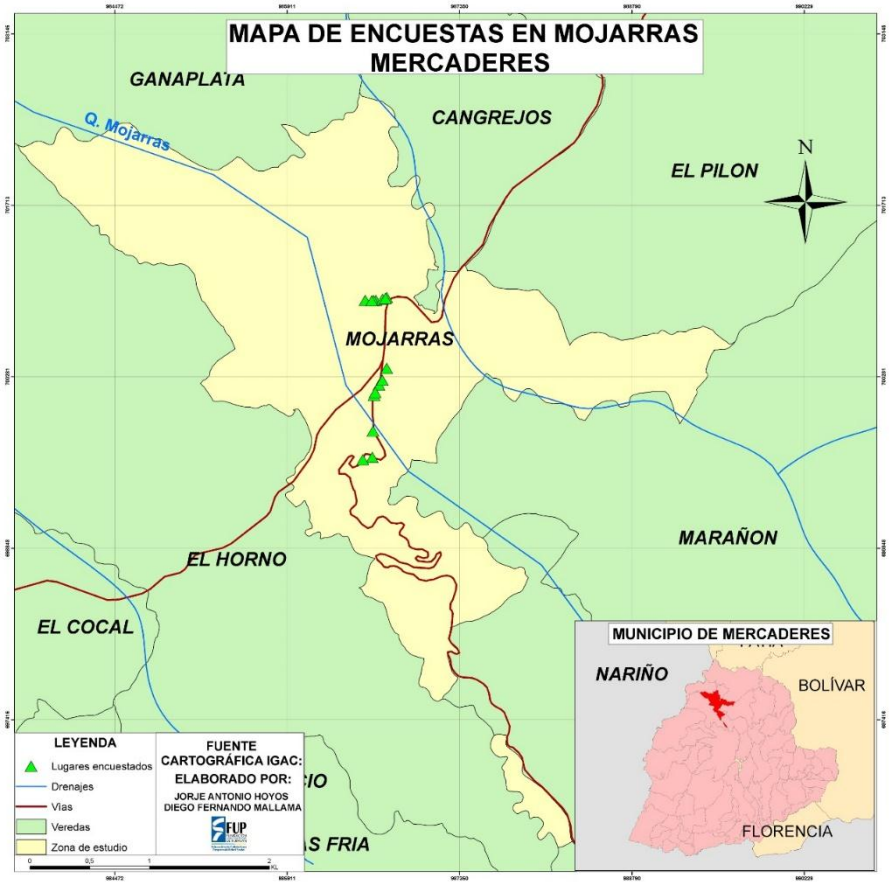
En el Esquema Estratégico del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (2016) se plantea como indispensable la continuidad del convenio interinstitucional con los bomberos voluntarios de Mercaderes para fortalecer la capacidad de respuesta de estos organismos de emergencia, lo cual implica que es necesario incrementar los recursos económicos a estos organismos para que el desempeño institucional se realice sin limitaciones provenientes de la falta de insumos o elementos operativos que necesiten ser comprados. También es necesario prever un recurso financiero para la capacitación de vigías rurales que estén encargados de posibles situaciones en las que se vea comprometida la base económica de las familias de estos sitios.

2.3 ENTREVISTAS

Para el análisis de la vulnerabilidad dentro del territorio, asociada a las necesidades de las comunidades por sequía en el corregimiento de Mojarras, municipio de Mercaderes, Cauca, inicialmente fueron formuladas preguntas específicas para una entrevista semi estructurada que nos ayudaron a conocer indicadores de afectación de las necesidades básicas insatisfechas en las comunidades directamente afectadas por la sequía de tipo cuantitativo y cualitativo, según el conocimiento del grupo de investigadores. Dichas encuestas se caracterizaron por tener un nivel de complejidad debido a las condiciones humanas, políticas, socioeconómicas y culturales. En este sentido, fueron construidos indicadores a partir de trabajo de campo y con ayuda de actores clave de las comunidades que nos ayudaran a conocer más a fondo las condiciones de vulnerabilidad. El trabajo de campo tuvo como propósito generar preguntas concretas, que nos dieran la oportunidad de dialogar con las comunidades para tomar tanto registros fotográficos como tener respuestas a nuestras preguntas, también recolectar información histórica del fenómeno de la sequía en las comunidades; lo que al final generó el conjunto de indicadores de carácter cuantitativo que nos ayuda a tomar decisiones respecto a la formulación de estrategias para la reducción de esta vulnerabilidad. En la implementación de las entrevistas se preguntó

sobre temas y necesidades referentes a la alimentación, educación, salud y saneamiento básico. Esto se hizo a través de una muestra de once habitantes, escogidos por su cercanía a los focos de ocurrencia, quienes respondieron a la entrevista.

Mapa 3. Encuestas en Mojarras, Mercaderes.



Fuente: elaboración propia.

Previo a la realización de estas entrevistas, se hizo un contacto telefónico con líderes de la comunidad, con quien se tuvo un primer acercamiento en la primera visita, para contar con su conocimiento y acompañamiento a lo largo de la jornada. Esta se extendió debido a la baja disposición de la comunidad que, al acercarse la fecha de las elecciones locales, manifestaban su escepticismo, puesto a la percepción regular que se tiene de la participación de las entidades en la prevención, mitigación, preparación y transferencia del riesgo.

Fotografía 9. Entrevistas realizadas a la comunidad.

Fuente: elaboración propia

Fotografía 10. Entrevistas realizadas a los habitantes.

Fuente: elaboración propia

Fotografía 11. Entrevistas a los habitantes ubicados en las zonas de mayor vulnerabilidad.

Fuente: elaboración propia.

Fotografía 12. Recorridos realizados en la zona.

Fuente: elaboración propia.

La estructura de la entrevista se dividió en 5 componentes. El primero corresponde a la Alimentación, con cuatro preguntas referentes a los cultivos, manejo del agua y respuesta Institucional durante la amenaza de sequía. El segundo es el componente de Salud, con tres preguntas direccionadas a la prevención y respuesta local y nacional ante las emergencias de salud derivadas del fenómeno de sequía. El tercero hace referencia a la Educación, con tres preguntas para evaluar la cobertura académica en

la zona, la asistencia a clases en este escenario y la respuesta del Ministerio de Educación al Respecto, como órgano rector de este tema a nivel nacional. El cuarto hace alusión al Saneamiento básico con cuatro preguntas acerca de la disposición de residuos, el tratamiento del agua y las entidades que intervienen en este componente. Por último, se hizo una pregunta respecto al estado actual de las viviendas, una pregunta abierta para conocer acerca de las tecnologías constructivas empleadas y la importancia que dan los habitantes a estas.

Imagen 6. Formato entrevista informe de vulnerabilidad.

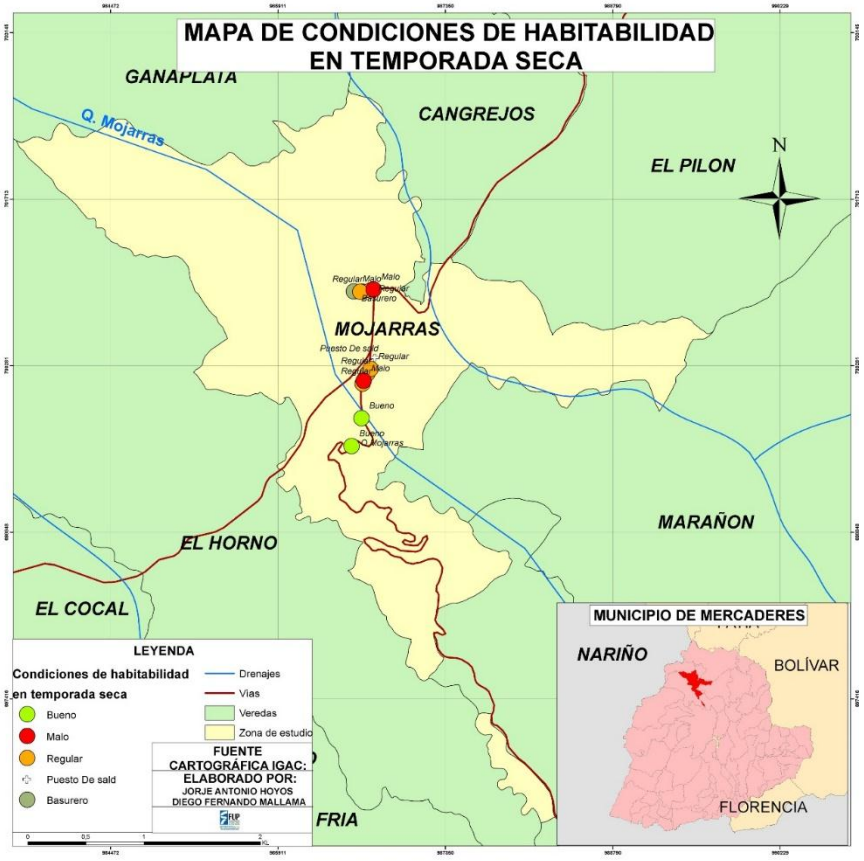
ENTREVISTA INFORME DE VULNERABILIDAD				
GENERALIDADES	NOMBRE:		EDAD:	
	OCUPACION:		CC:	
	PAG. 1			
ALIMENTACION	**1.** ¿Cómo suple la falta de alimentos cuando se presenta el fenómeno de la sequía?			
	2. ¿Cuál es la solución que proporciona el gobierno ante esta situación?			
	3. ¿Cuáles son los principales padecimientos que sufre la población?			
	4. ¿Qué actividad realizan para conservar el agua?			
SALUD	**1.** ¿Cómo es la intervención del ministerio de salud y protección social para con la comunidad?			
	2. ¿Cuál es plan de salud y bienestar que les brinda el gobierno nacional?			
	3. ¿Hasta dónde puede llegar este problema si no es atendido a tiempo y con condiciones adecuadas?			
EDUCACION	**1.** ¿Cuál es el cubrimiento educativo de la comunidad?			
	2. ¿Cómo se afecta la asistencia a las aulas de clases en temporada de sequía?			
	3. ¿Cuáles son las ayudas que reciben del ministerio de educación?			
SANEAMIENTO BASICO	**1.** ¿En dónde se disponen los excrementos y orinas de la comunidad?			
	2. ¿Cuál es el manejo y disposición que se le da a las basuras dentro de la comunidad?			
	3. ¿Cuáles son las fuentes de abastecimiento de agua para el consumo humano?			
	4. ¿Cómo intervienen los entes territoriales en el mejoramiento del saneamiento básico?			
¿Cuál cree que es la condición actual de su vivienda?				
		Bueno		
		Malo		
		Regular		
¿Por qué?				
ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD, POR FENOMENOS DE SEQUIA, CORREGIMIENTO DE MOJARRA, MUNICIPIO DE MERCADERES, DEPARTAMENTO DEL CAUCA				FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
ENTREVISTADO POR:	JORGE ANTONIO HOYOS			
	DIEGO FERNANDO MALLAMA			

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describirán las respuestas suministradas por las personas encuestadas respecto a cuáles son sus condiciones de habitabilidad en temporada seca en el corregimiento de Mojarras, el cual pertenece al municipio de Mercaderes.

En esta parte del corregimiento se tomó una muestra de 11 encuestas realizadas, las cuales se representan en la figura anterior, donde los habitantes manifiestan que las condiciones de habitabilidad en la temporada seca son muy regulares, lo cual los hace medianamente vulnerables ante este este fenómeno natural. Teniendo en cuenta esto, también se pudo constatar que los entes administrativos como alcaldía, gobernación, entre otros, no han realizado ningún tipo de capacitaciones en este sector del municipio de Mercaderes frente a este fenómeno natural. Por otro lado, algunas personas manifiestan que las condiciones de habitabilidad son buenas ya que muchos se han adaptado a este tipo de ambientes fácilmente.

Mapa 4. Condiciones de habitabilidad en temporada seca.

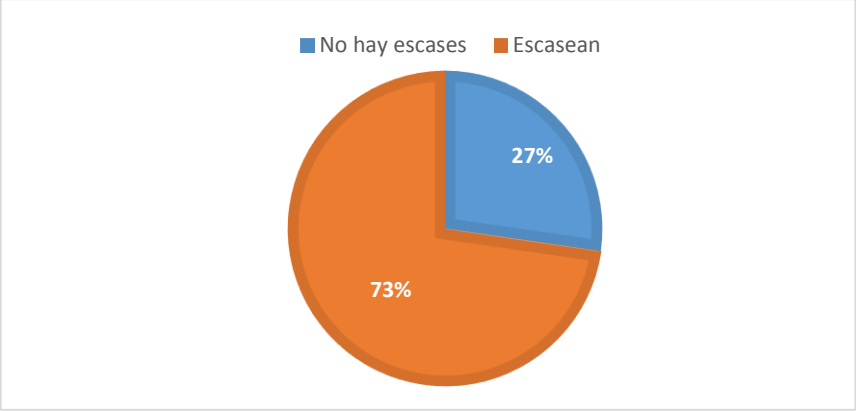


Fuente: elaboración propia.

2.3.1 Componente Alimentación

1. ¿Cómo suple la falta de alimentos cuando se presenta el fenómeno de la sequía?

Gráfica 1. Disponibilidad de alimentos durante el fenómeno de sequía.

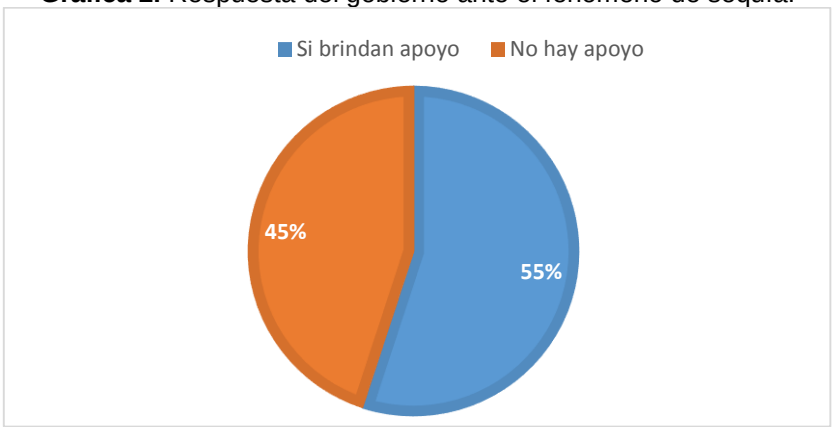


Fuente: elaboración propia.

La respuesta de esta pregunta varía de acuerdo con la actividad de subsistencia de los habitantes, los que respondieron que había escases hacen hincapié en la falta de agua que afecta a los cultivos de pan coger, dado que se dedican a la actividad agrícola. Quienes respondieron que no había falta de alimentos se dedican a actividades comerciales y se mencionó el alza del precio de los alimentos.

2. ¿Cuál es la solución que proporciona el gobierno ante esta situación?

Gráfica 2. Respuesta del gobierno ante el fenómeno de sequía.

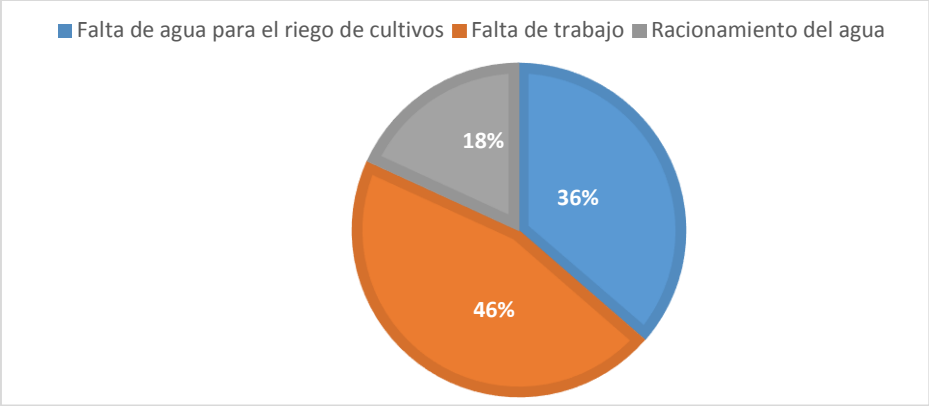


Fuente: elaboración propia.

En esta pregunta, los habitantes que respondieron que si existía apoyo fueron concretos al nombrar iniciativas adelantadas, como la construcción de un pozo, la disposición de un camión cisterna. En una entrevista se mencionó que los subsidios van dirigidos solamente a los propietarios en titularidad, razón por la cual es posible que estos apoyos no abarquen a toda la población.

3. ¿Cuáles son los principales padecimientos que sufre la población?

Gráfica 3. Principales afectaciones.

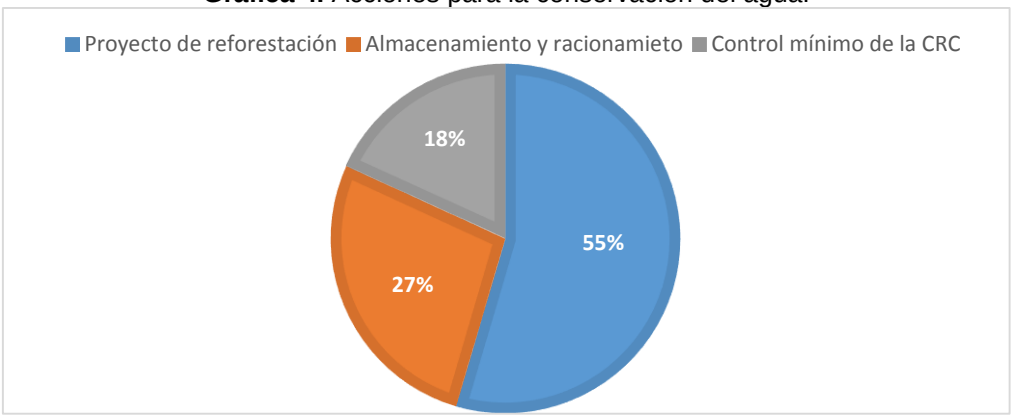


Fuente: elaboración propia.

Como se refleja en la gráfica 3, las principales afectaciones que los entrevistados identifican son las económicas, dado que por la vocación agrícola del corregimiento este fenómeno afecta directamente la calidad de vida de los habitantes.

4. ¿Qué actividad realizan para conservar el agua?

Gráfica 4. Acciones para la conservación del agua.



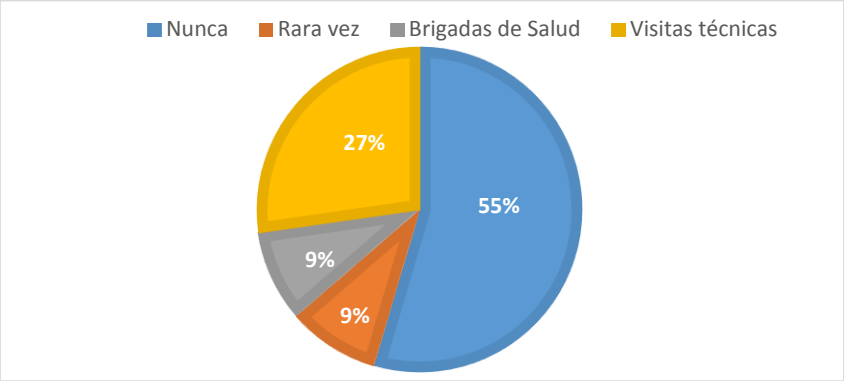
Fuente: elaboración propia.

Ante esta pregunta, se mencionó frecuentemente el proyecto de reforestación que se viene adelantando como objetivo de un convenio interinstitucional que ha tenido buena acogida. Sin embargo, las actividades que en general se llevan a cabo son las de almacenamiento y racionamiento; se hizo mención al cumplimiento de las recomendaciones dadas por la CRC para las temporadas de verano.

2.3.2 Componente Salud

1. ¿Cómo es la intervención del ministerio de salud y protección social para con la comunidad?

Gráfica 5. Intervención Estatal durante el fenómeno de sequía.



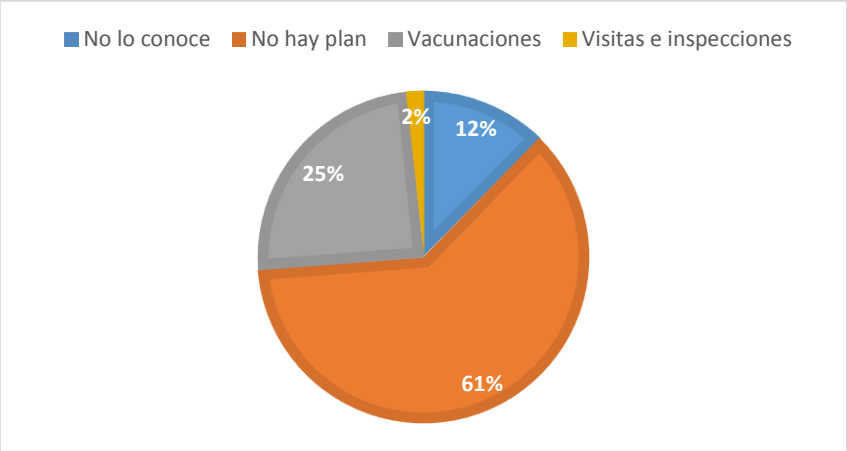
Fuente: elaboración propia.

Respecto al tema de salud existen opiniones divididas, puesto que muchos habitantes ignoran los programas que se llevan a cabo, situación de la que se deduce que no se ha realizado una socialización de los programas, lo cual afecta su impacto en la comunidad.

2. ¿Cuál es plan de salud y bienestar que les brinda el gobierno?

Respecto a los planes de salud, los habitantes no los conocen, por ello se limitan a mencionar las actividades de las que han sido beneficiarios, mientras que otros afirman que no hay un plan establecido de atención a la población.

Gráfica 6. Conocimiento del Plan de salud y bienestar.



Fuente: elaboración propia.

3. ¿Hasta dónde puede llegar este problema si no es atendido a tiempo y con condiciones adecuadas?

En esta pregunta, los entrevistados fueron unánimes en cuanto a las consecuencias de la falta de atención oportuna en salud. En el 2015 se registró un brote del virus del Chikungunya, considerando las condiciones climatológicas propicias, además del virus del Dengue, que ha afectado a un número indeterminado oficialmente de la población, pero según la coincidencia en todas las respuestas revela su relevancia.

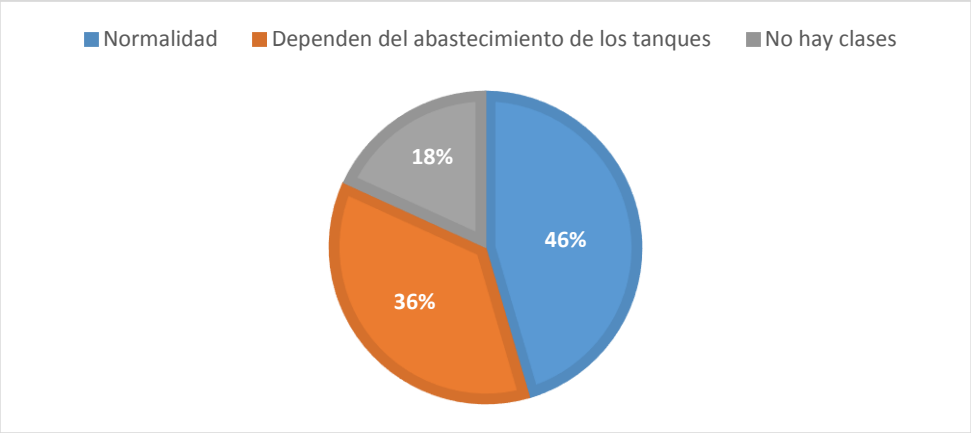
2.3.3 Componente Educación

1. ¿Cuál es el cubrimiento educativo de la comunidad?

En esta pregunta los habitantes identificaron a la Institución Educativa Técnica Mojarras como centro de aprendizaje del corregimiento, aquí se dictan clases tanto para niños, jóvenes y adultos desde transición hasta educación media, además es la sede de diferentes programas de capacitación como los adelantados por la CRC.

2. ¿Cómo se afecta la asistencia a las aulas de clases en temporada de sequía?

Gráfica 7. Continuidad de labores académicas en sequía.

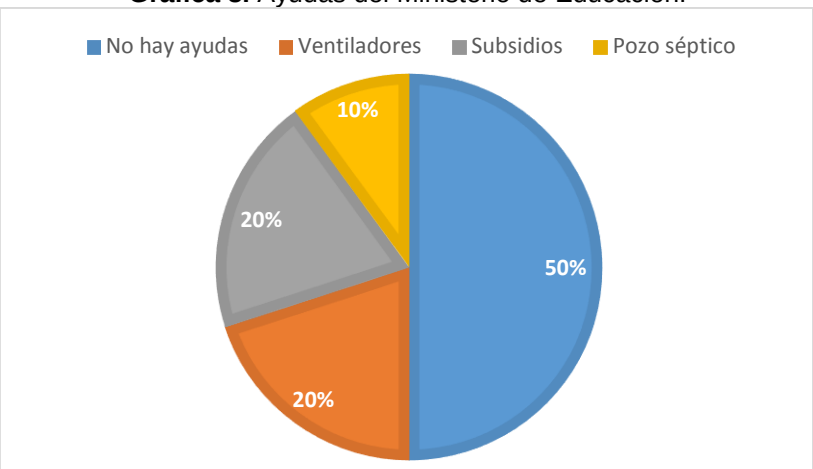


Fuente: elaboración propia.

Para los entrevistados, la suspensión o no de las clases procura ser normal dependiendo de la intensidad del verano y el abastecimiento de los tanques de almacenamiento de agua.

3. ¿Cuáles son las ayudas que reciben del ministerio de educación?

Gráfica 8. Ayudas del Ministerio de Educación.



Fuente: elaboración propia.

Respecto a esta pregunta, se trató de ser claros respecto al tipo de ayudas que son útiles en estas emergencias, como el acondicionamiento del centro educativo, aplicación de modelos pedagógicos acordes al contexto y el Plan de Alimentación

Escolar. Se hizo mención a la construcción de un pozo séptico y la donación de ventiladores para los salones de clase. En general, la materialidad de las cubiertas no corresponde con el intenso calor que ser percibe en verano y la ventilación no es la adecuada.

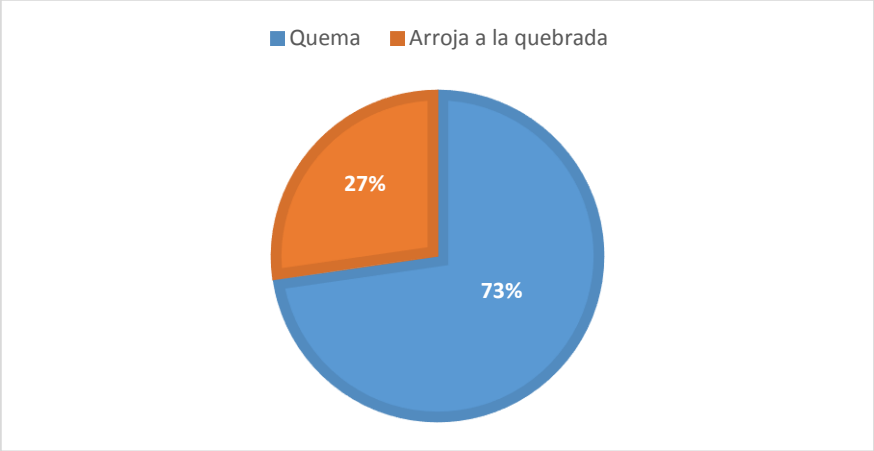
2.3.4 Componente Saneamiento Básico

1. ¿En dónde se disponen los excrementos y orinas de la comunidad?

Los entrevistados en su totalidad afirmaron que usaban pozos sépticos dado que no hay redes sanitarias en el corregimiento.

2. ¿Cuál es el manejo y disposición que se le da a las basuras dentro de la comunidad?

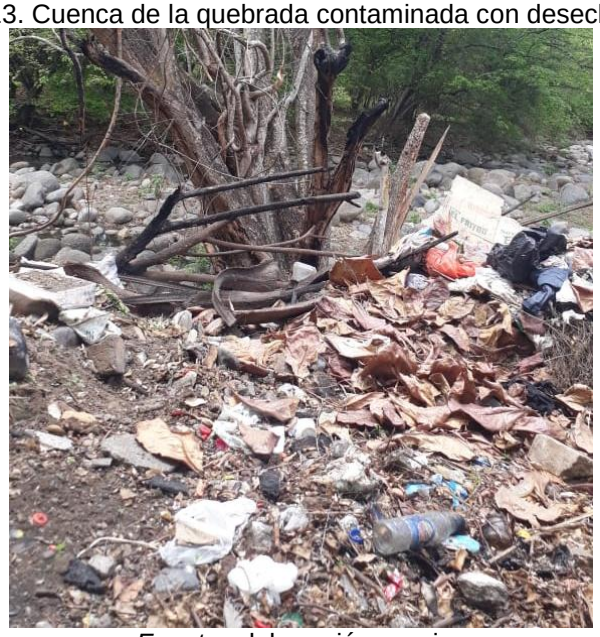
Gráfica 9. Manejo y disposición de basuras.



Fuente: elaboración propia.

En su mayoría, los entrevistados recurren a la quema de los residuos sólidos, mencionando el reciclaje y compostaje previo a esto. Por otro lado, hay quienes recurren a depositar las basuras en la quebrada cercana, lo que ahonda los problemas de acceso al agua potable.

Fotografía 13. Cuenca de la quebrada contaminada con desechos sólidos.



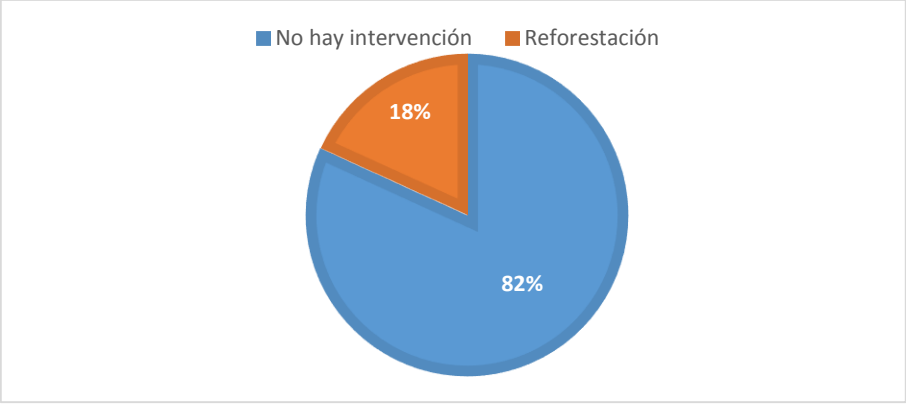
Fuente: elaboración propia.

3. ¿Cuáles son las fuentes de abastecimiento de agua para el consumo humano?

El corregimiento de Mojarras cuenta con una serie de acueductos veredales que surten a las comunidades. En este caso, pese a los fenómenos de sequía y algunos focos de contaminación, la totalidad de los entrevistados afirman consumir el agua directo de la llave, aún sin contar con tratamiento de aguas.

4. ¿Cómo intervienen los entes territoriales en el mejoramiento del saneamiento básico?

Gráfica 10. Intervención de los entes territoriales en el saneamiento básico.

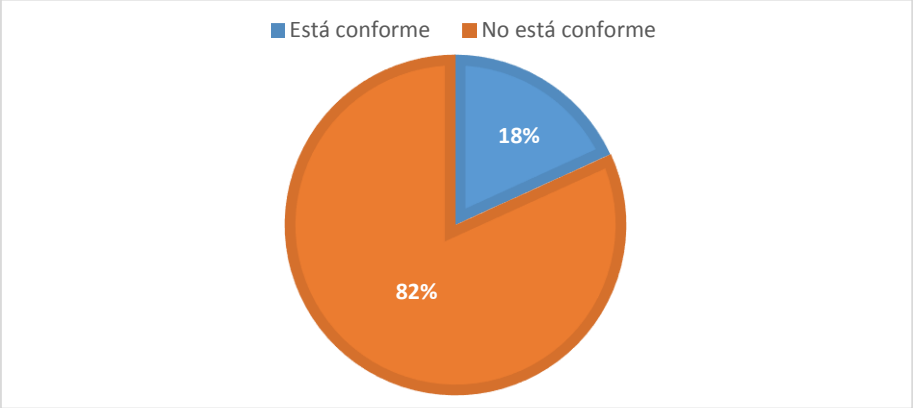


Fuente: elaboración propia.

Nuevamente las comunidades desconocen de programas o ayudas para el mejoramiento del saneamiento básico. Hasta el momento no hay registro de obras públicas más allá del mantenimiento de los acueductos veredales.

2.3.5 Componente Vivienda

Gráfica 11. Conformidad con la vivienda.



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar, la mayoría de los entrevistados dicen sentirse inconformes con sus espacios de habitación. Esto debido al deterioro de esta, al polvo que entra desde la carretera sin pavimentar y principalmente, por la materialidad de sus cubiertas y la deficiente ventilación, los cual hace que el calor se intensifique, aun mas en verano.

2.3.6 Consolidación resultados entrevistas

La entrevista como técnica de recolección de la información, permitió conocer más de cerca los efectos de la sequía a diferentes niveles, por lo cual se diseñó este cuadro de afectaciones resaltando los impactos económicos, sociales, ambientales y alimenticios que se mencionaron en las once entrevistas realizadas.

Tabla 3. Consolidación impactos económicos, ambientales, sociales y alimenticios.

IMPACTOS ECONOMICOS	IMPACTOS AMBIENTALES	IMPACTOS SOCIALES	IMPACTOS ALIMENTICIOS
Costos y perdidas para los productos agricolas	**Daño a las especies animales**	**Salud**	**Enfermedades**
Disminución de los ingresos	Degradación del habitat de diferentes especies	Deficiencia en la alimentación	Diarrea presentada en niños y adultos
Disminución de la productividad	Menor oferta de agua por suplir sus necesidades básicas	Epidemias de Chikungunya y dengue	
Aumento de riesgo de incendios			
	Pérdida de biodiversidad		
Costos y perdidas de los productores de ganado	**Efectos hidrologicos**	**Disminucion de la calidad de vida**	
Mayores costos por el acceso de agua	Baja del nivel de agua en rios	Aumento de la pobreza	
Pérdida de zonas pastura	Reduccción de la calidad y cantidad de agua	Migración de la poblacion	
Incremento en los costos por alimentacion			
Disminución en el peso de los animales			
Efectos economicos generales	**Daño a las plantas**		
Desempleo	Pérdida de biodiversidad		
Estancamiento del desarrollo económico	Pérdida por incendios		
Menor cantidad de productores agrícolas	Aumento de mortalidad		
Efectos económicos generales			
Disminucion de la capacidad para abastecer a toda la población			
Incremento del costo de agua			

Fuente: elaboración propia basada en León Linares y Acosta Arias (2015, p. 51).

CAPITULO III

3. ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LA VULNERABILIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL FRENTE AL FENÓMENO DE SEQUÍA

Para la reducción de las afectaciones por la ocurrencia del fenómeno es necesario considerar la implementación de una política pública que considere tres componentes fundamentales: lo ambiental, lo productivo y social, y sus impactos; es importante atender a la necesidad de implementar un plan de choque y contingencia frente a futuros escenarios a asociados al fenómeno, esto ligado al Esquema Específico del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (2016), que plantea tres programas específicos: Conocimiento y monitoreo del Riesgo existente, Reducción del Riesgo y manejo de desastres en el municipio de Mercaderes.

Además, es fundamental el compromiso entre la Administración municipal y las comunidades localizadas en la parte alta de las cuencas hidrográficas, de donde surte el acueducto para las comunidades, estableciendo programas de conservación de los recursos como los adelantados en materia de reforestación. En caso de no realizarse ninguna medida de contingencia, los efectos sobre la población y la economía local pueden acarrear pérdidas económicas considerables en cultivos y ganado.

De esta manera, el Esquema Específico del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (2016) (ver tabla 3) brindará las líneas base para plantear las estrategias para la reducción de las vulnerabilidades diagnosticadas en el informe anterior, lo que permite priorizar necesidades y buscar que su impacto en las comunidades afectadas sea mayor.

Tabla 4. Programas y acciones del Esquema Estratégico del Plan.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Conocimiento y monitoreo del Riesgo existente en el municipio de Mercaderes.	Capacitación, sensibilización y fortalecimiento de la organización comunitaria en la gestión del riesgo	Avanzar en la construcción de un conocimiento colectivo incentivando la participación de todos los actores sociales, que permita mitigar los escenarios de riesgo y reaccionar de la mejor manera ante la ocurrencia de una calamidad pública.
	Estudios técnicos para el conocimiento y monitoreo del riesgo	Determinar el grado de amenaza o vulnerabilidad que presentan las personas y sus bienes, en algunos escenarios de riesgo específicos
Reducción del Riesgo existente en el municipio de Mercaderes	Adecuación de infraestructuras y bienes públicos	Fortalecer la dinámica municipal de la gestión del riesgo desde la disminución de la vulnerabilidad con el aseguramiento estructural de las infraestructuras públicas
	Adecuación, mejoramiento y provisión de vivienda	Disminuir el grado de vulnerabilidad en la población municipal con la implementación de proyectos de adecuación, mejoramiento y provisión de vivienda para el desarrollo social.
	Intervención prospectiva para la reducción del riesgo	Identificar y emprender acciones de mitigación y reducción de riesgos, según los planteamientos del PMGR
	Intervención y Manejo de Zonas Especiales	Reducir los niveles de riesgo representado en los daños y/o pérdidas sociales, económicas y ambientales que se pueden presentar en los diferentes escenarios presentes en el Municipio
	Ordenamiento territorial en la gestión del riesgo	Fortalecer la articulación interinstitucional del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y Consejo Territorial de Planeación y con ello, todos los procesos e instrumentos de planificación territorial del municipio
Manejo de desastres en el municipio de Mercaderes	Adquisición de predios, Equipos y herramientas para la respuesta y rehabilitación	Fortalecer la capacidad de respuesta de los organismos de socorro
		Mitigar la exposición de las personas y sus bienes adquiriendo áreas de riesgo y de especial interés
	Respuesta, recuperación y fortalecimiento para la estabilización social	Acompañar a las personas y comunidad afectada en la superación de la crisis y proyección futura

Fuente: PMGRD (2016, p. 130)

3.1 Conocimiento y monitoreo del Riesgo existente

3.1.1 Estudios de análisis del riesgo

a). Estudio para determinar la evolución de riesgo por deterioro de flora, fauna y suelo.

b). Estudio municipal de producción agropecuaria, económica y social de las buenas prácticas agropecuarias en asociatividad, liderazgo y comercialización.

3.1.2 Sistemas de monitoreo

a). Caracterización de fincas mediante el sistema de Diagnostico Rural participativo rápido.

b). Fortalecimiento de la red de monitoreo hidrometeorológico municipal.

3.1.3 Medidas especiales para la comunicación del riesgo

a). Emisiones radiales en las cuales se informe constantemente de la importancia de prevenir los incendios forestales sobre todo en épocas de verano.

b). Sistemas de monitoreo y seguimiento a sitios estratégicos en temporada de verano. Patrullajes periódicos a lugares donde ocurren a menudo incendios forestales, también a los sitios frecuentados por turistas o visitantes en zonas de alta pendiente,

c). Establecer un programa desde la coordinación del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo –CMGR– del municipio con apoyo logístico el cual se desplace a las veredas realizando actividades de sensibilización y capacitación.

3.2 Estrategias para la reducción del Riesgo

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.2.1 Estrategias de reducción de la vulnerabilidad	a). Conservación y reforestación de cuencas, microcuencas y cuerpos de agua. b). Evitar las fugas o pérdida de agua de los canales de distribución, lo que aumentar la eficiencia de conducción y distribución de la red de acueducto existente. c). Construcción de estructuras de almacenamiento de aguas lluvias y de escorrentía, las cuales recibirán agua en épocas de altas lluvias y que beneficiarían al sector agropecuario y liberen la presión sobre la infraestructura de acueducto existente. d). Aumento de capacidad de almacenamiento de agua a nivel de hogar. e) Adquisición y aislamiento de áreas aledañas a las fuentes superficiales principales en las zonas altas de las cuencas correspondientes para evitar actividades productivas en áreas de regulación. f). Implementación de sistema de abastecimiento de agua para actividades vitales de consumo humano (compra o alquiler de carro tanque).	a). Implementación de un proceso de capacitación para la sensibilización a la comunidad sobre la conservación y recuperación de los recursos naturales y buenos prácticas agrícolas. b). Implementación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas. c). Aprovechamiento de las políticas públicas para las cuencas y micro cuencas y cuerpos de agua. d). Aprovechamiento de las políticas públicas de Buenas prácticas agrícolas y ganaderas e). Realización de estudios y diseños para presentación de proyectos a convocatorias públicas de riego y drenaje. f). Implementación de un sistema de comunicación y alerta temprana.
3.2.2 Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	Compra de predios en la parte alta de la cuenca de los ríos de suministro, con acceso restringido para prevenir y conservar el ecosistema y la disponibilidad del recurso hídrico. Diseño y construcción de minidistritos de riego para el abastecimiento de las comunidades. Exploración y explotación de fuentes subterráneas. Construcción de obras para captación de aguas lluvias Instrumentos de planificación con la información de riesgo complementada y actualizada en el escenario de riesgo (incluyendo cartografía debidamente georeferenciada con la zonificación correspondiente.	
Otras estrategias		

3.2.3 Estrategias de reducción de la amenaza	Dotación y equipo de implementos e insumos a los organismos de emergencia. Entrenamiento y actualización en normatividad y demás consideraciones necesarias que permitan un mejor desempeño institucional. Garantizar la inclusión activa de las personas del municipio en la gestión del riesgo de desastres asociados a los incendios forestales	Promover en las comunidades el principio de autocuidado con el objetivo de permanecer en un ambiente seguro y libre de amenazas. Incorporar al PBOT el sistema de información geográfica que cuente con datos precisos que permita saber el promedio de ocurrencia de emergencias asociadas a los riesgos, del mismo modo, determinar mediante este software la capacidad de respuesta en tiempo de cada uno de los organismos de emergencia.

3.3 Estrategias para el manejo del desastre

3.3.1 Medidas de preparación para la respuesta

a). Preparación para la coordinación: alta capacidad organizacional, logística, de comunicaciones y entrenamiento para operaciones en emergencias. Fortalecimiento del marco normativo, sistema de información y coordinación con el nivel regional, nacional e internacional para la atención de emergencias.

b). Sistemas de alerta: Implementación de un sistema de Alerta temprana con base en la información y comunicación de los organismos hidrometeorológicos y de orden ambiental a escala regional y nacional.

c). Capacitación: Aumento de la capacidad ciudadana para la preparación, autoprotección y recuperación frente a situaciones de emergencia orientados a conservación y maximización (racionamiento) del recurso agua.

d). Albergues y centros de reserva: Creación de centros de reserva de víveres no perecederos y manejo de fondos con destinación específica para la atención de la emergencia.

3.3.2 Medidas de preparación para la recuperación

a). Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal.

b). Preparación para la recuperación psicosocial.

c). Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos.

d). Reserva de terrenos y diseño de escombreras.

e). Capacitación en evaluación de daños en vivienda (todas las instituciones).

f). Capacitación en evaluación de daños en infraestructura.

CONCLUSIONES

– En esta investigación se describe la importancia de realizar el trabajo de campo como estrategia metodológica para la recolección de datos tangibles, lo cual nos ayudó a comprender más en el contexto territorial las afectaciones de vulnerabilidad por sequía en la población afectada por este fenómeno en el corregimiento de Mojarras.

– En el informe de vulnerabilidad de la zona urbana del corregimiento de Mojarras, municipio de Mercaderes, la metodología participativa empleada permitió conocer que los esfuerzos e iniciativas adelantadas por los entes territoriales no tiene mayor impacto puesto que no se han establecido estrategias de comunicación con la comunidad, las cuales son importantes al momento de articular esfuerzos y priorizar las necesidades para la reducción de la vulnerabilidad de la zona indicada.

– Es importante consolidar un trabajo interinstitucional que permita coordinar los diferentes proyectos de capacitación e infraestructura, con el fin de enfocar las acciones a las necesidades más apremiantes de la comunidad y realizar un trabajo continuo, que genere confianza y una mayor participación, con el fin de que puedan gestionar apoyo de los entes territoriales y nacionales.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Municipal de Mercaderes. (2012). Plan de Desarrollo *Sembrando Futuro.* 2012-2015.

Alcaldía Municipal de Mercaderes. (2016). Plan Municipal de Gestión de Gestión del Riesgo de Desastres. PMGRD. 2016-2017.

Blakie, P., Cannon, T., Davis, I., y Wisner, B. (1996). Vulnerabilidad, el entorno social de los desastres. Bogotá, La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, La Red/ITDG.

Bull Kamanga, L., Diagne, K y Lavell, A. (2003). De los peligros cotidianos a los desastres: la acumulación de riesgos en las zonas urbanas.

Cutter, S., Boruff, B. y Lynn S. (2003). Vulnerabilidad social a los peligros ambientales. Social Science Quarterly 84 (2): 242-61. https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002

Desinventar Org. (s,f). Inventario histórico de desastres en Colombia. Recuperado de https://online.desinventar.org/desinventar/#COL-1250694506-colombia_inventario_historico _de_desastres

IDEAM, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2006). Memorias La Sequía en Colombia. Bogotá.

IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (1993).

Lavell, Allan. (1996). Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina-LA RED.

León Linares, Eduardo; Acosta Arias, Carlos. (2015). Universidad Católica de Colombia. Análisis de Vulnerabilidad del Territorio por Sequía en el

Departamento de la Guajira, a partir de una Visión basa en Necesidades Básicas Insatisfechas.

Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Nobles, Eglendys. (2016). Evaluación de la Amenaza por Sequía en el Departamento de Córdoba. Universidad de Córdoba

UNGRD, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo y Desastre. (2015).

Wilches Chaux, G. (1989). Desastres, Ecologismo y formación profesional. Popayán, Colombia. SENA.

ANEXOS