



MUNICIPIO DE HERVEO

Departamento del Tolima

Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres
CMGRD



Fuente: CMGRD

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres 2021

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres **CMGRD**

ARBEIS ROJAS RUBIO
ALCALDE MUNICIPAL

ERIKA YICELA ARANGO ARIAS
GERENTE EMPOHERVEO SA ESP

JULIETH ALEJANDRA TORO MORALES
COORDINADORA MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO

JHON FERNANDO AVILA QUINTERO
REPRESENTANTE ALCANOS DE COLOMBIA

CARLOS ARTURO BENJUMEA HINCAPIE
GERENTE HOSPITAL SAN ANTONIO

RUBIEL TAFUR VILLAREAL
SECRETARIO DE HACIENDA

WILSON PAEZ
SECRETARIO DE DESARROLLO SOCIAL

CARLOS ALBERTO CESPEDES
SECRETARIO DE GOBIERNO

YEFERSON DANILO GUTIERREZ
PERSONERO MUNICIPAL

LIBARDO OROZCO RENGIFO
REPRESENTANTE DE LA DEFENSA CIVIL DE HERVEO

ROBINSON RODRIGUEZ
REPRESENTANTE DE LA POLICIA NACIONAL

CONVENIO DE ASOCIACION 550 DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020.

La Corporación Autónoma Regional del Tolima –CORTOLIMA, en el marco de sus funciones, aplica los principios de protección y de concurrencia del artículo 3 de la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, de la Política Nacional de la Gestión del Riesgo. Que la Ley 1523 del 2012 en su artículo 60 determina: “principio de Solidaridad. Los departamentos, corporaciones autónomas, distritos y municipios podrán colaborar con otras entidades territoriales de su mismo rango o de rango inferior o superior cuando tales entidades se encuentren en situaciones declaradas de desastre o de calamidad pública. La colaboración puede extenderse al envío de equipos humanos y materiales, recursos físicos a través de redes esenciales, elaboración conjunta de obras, manejo complementario del orden público, intercambio de información sobre el desastre o su inminente aparición y, en general, todo aquello que haga efectivos los principios de concurrencia y subsidiariedad positiva en situaciones de interés público acentuado”.

El artículo 1 de la Ley 1575 de 2012 (Responsabilidad compartida) indica que, la gestión integral del riesgo contra incendios, los preparativos y atención de rescates en todas sus modalidades y la atención de incidentes con materiales peligrosos es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano, en especial, los municipios, o quien haga sus veces, los departamentos y la Nación. Esto sin perjuicio de las atribuciones de las demás entidades que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes muebles e inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas de desarrollo urbanístico e instalaciones y adelantar planes, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad.

Por lo anterior se suscribe convenio de cooperación entre la corporación autónoma regional del Tolima (CORTOLIMA) y el Benemérito Cuerpo De Bomberos Voluntarios de Ibagué, tiene como objetivo principal el de aunar esfuerzos económicos, técnicos, logísticos y humanos para desarrollar el proyecto denominado: “asesorar en la formulación y actualización de los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de desastres de 11 municipios del departamento del Tolima; dentro de los cuales se encuentra el municipio de Carmen de Apicalá.

Lo anterior teniendo como precepto que la planificación ambiental es un proceso dinámico que permite orientar de manera coordinada y concertada el manejo, administración y aprovechamiento de los recursos naturales renovables con el fin de contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo, acordes a las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA (CORTOLIMA).

OLGA LUCIA ALFONSO LANNINI

DIRECTORA

GUILLEMO AUGUSTO VALLEJO FRANCO

SUB DIRECTOR DE DESARROLLO AMBIENTAL

ULISES GUZMAN QUIMBAYO

LIDER SUBPROCESO DE GESTION INTEGRAL DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMATICO

PROFESIONAL ESPECIALIZADO GRADO 13

SUPERVISOR

ANDREA CAROLINA TRUJILLO TRIANA

PERSONAL DE APOYO

ADMINISTRADORA AMBIENTAL

CONTRATISTA

GREGORIA GUTIERREZ GONZALEZ

INGENIERA AMBIENTAL

CONTRATISTA

LUISA FERNANDA GIRALDO

GEOLOGA

CONTRATISTA

CONTENIDO

Políticas del Plan

La Gestión del Riesgo y los Instrumentos de Planificación Territorial

Estructura General del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres

1. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.1. Identificación y Priorización de Escenarios de Riesgo

Formulario A. Descripción del municipio y su entorno

Formulario B. Identificación de escenarios de riesgo

Formulario C. Consolidación y priorización de escenarios de riesgo

1.2. Caracterización General del Escenario de Riesgo por movimientos en masa

Formulario 1. Descripción del escenario de riesgo por

Formulario 2. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de Riesgo

1.3. Caracterización General del Escenario de Riesgo por Vendavales

Formulario 1. Descripción del escenario de riesgo por

Formulario 2. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de Riesgo

1.5. Caracterización General del Escenario de Riesgo por erupciones volcánicas

Formulario 1. Descripción del escenario de riesgo por

Formulario 2. Descripción de situaciones de desastre o emergencia antecedentes

Formulario 3. Análisis a futuro e identificación de medidas de intervención del escenario de Riesgo

1.6. Referencias y fuentes de información utilizadas

2. COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2.0 EJECUCIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

2.1.2. Objetivos específicos

2.2. Programas y Acciones

Programa 1. Conocimiento del riesgo

Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal

Programa 3. Manejo de desastres: Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres

Programa 4. Gestión integral del Riesgo

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 LIMITES DE HERVEO	17
Tabla 2 DISTANCIA CON PRINCIPALES CIUDADES	18
Tabla 3 ESTADO DE LAS VIAS	22
Tabla 4 AVALANCHAS PRESENTADAS	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 LOCALIZACION DEL MUNICIPIO	17
FIGURA 2: ESTRUCTURA INSTITUCIONALES DE HERVEO	24
FIGURA 3: ZONIFICACIÓN AMENAZA POR VOLCÁN NEVADO DEL RUIZ.....	30
FIGURA 4: AFECTACIÓN POR MOVIMIENTO EN MASA	31
FIGURA 5: AFECTACIÓN POR VENDA VALES.....	42
FIGURA 6: AFECTACIÓN POR AMENAZA VOLCANICA.....	52
FIGURA 7: AVALANCHA DE ARMERO	54
FIGURA 8: ALERTAS TEMPRANAS.....	61
FIGURA 9: ZONIFICACIÓN ALERTAS TEMPRANAS.....	61

INTRODUCCIÓN

Este documento es una estrategia como respuesta a lo preceptuado en la ley 1523 de Abril de 2012 **“por medio del cual el Gobierno Nacional adoptó la política de Gestión del Riesgo de Desastre y estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.**

Con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional de Tolima, el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Ibagué, realizó mesas de trabajo de articulación entre las Instituciones integrantes del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo con el fin de establecer y priorizar escenarios de riesgo de acuerdo al tiempo de ocurrencia y grado de afectación. Adicionalmente se realizaron talleres donde se trataron temas de Gestión del Riesgo, Inventario de Amenazas, Caracterización de Escenarios de Riesgo, Sistema Comando Incidentes (SCI). Esto con el objetivo de ofrecer a las administraciones municipales una herramienta de navegación y guía para el desarrollo de acciones organizadas acorde a los riesgos potenciales identificados por situaciones que pueden derivar de amenazas sísmicas, movimiento en masa, inundaciones, flujos torrenciales, sequias, desertización, incendios estructurales o de cobertura vegetal y el manejo de afluencia masiva de público (fiestas patronales, actividades deportivas o cívicas).

Así como en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, se debe tener en cuenta la gestión del riesgo y la gestión ambiental, coordinando a las instituciones en materia programática y presupuestal en lo relativo a desastres.

El resultado esperado va más allá de la obtención de un documento titulado Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD), el cual busca la existencia real y tangible de un programa de largo plazo, con asignación de responsabilidades, armonizados por el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo en cabeza de los Alcaldes y recursos con la participación integral de los actores públicos, privados y comunitarios como sujetos colectivos del desarrollo local.

El presente Plan está sujeto a ser actualizado para poder responder en todo momento a las necesidades y riesgos actuales.

POLITICAS DEL PLAN

Todos los principios generales que orientan la Ley Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se convierten en políticas que adoptan este plan y serán las siguientes de acuerdo a lo establecido en el artículo 3 de la ley 1523 del 2012.

A. Política de Igualdad: Todas las personas recibirán la misma ayuda y serán atendidas con la ayuda humanitaria en cualquier situación de desastre y peligro.

B. Política de Protección: Todos los colombianos deben ser protegidos por las autoridades en su vida e integridad física y mental en sus bienes y en sus derechos colectivos a la seguridad, la tranquilidad y la salubridad públicas y gozar de un ambiente sano, frente a cualquier posible desastres o fenómenos peligrosos que ocurra.

C. Política de la solidaridad social: Todas las personas naturales y jurídicas, brindaran las acciones humanitarias necesarias cuando se presenten situaciones de peligro y desastres.

D. Política de Auto-conservación: Toda persona natural o jurídica, bien sea de derecho público o privado, tiene el deber de adoptar las medidas necesarias para una adecuada gestión del riesgo en su ámbito personal y funcional, con miras a salvaguardarse, que es condición necesaria para el ejercicio de la solidaridad social.

E. Política de Participación: Es deber de las entidades que lideran los procesos de Gestión del Riesgo de promover la participación de todas las comunidades.

F. Política de Diversidad Cultural: Los derechos de las personas en los procesos de la gestión del riesgo deben ser respetados de la particularidad cultural de cada comunidad y aprovechar al máximo los recursos culturales.

G. Política del Interés Público o Social: En toda situación de riesgo o de desastre, el interés público o social prevalecerá sobre el interés particular.

H. Política de Precaución: Se aplicará el principio de precaución cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles, en el cual la falta de certeza científica absoluta, no impedirá adoptar medidas encaminadas a prevenir o mitigar los riesgos.

I. Política de la Sostenibilidad Ambiental: La gestión del riesgo asume los procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, por tanto, la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen a la gestión del riesgo de desastres.

J. Política de la Gradualidad: La Gestión del Riesgo se desplegará de manera continua, mediante procesos secuenciales.

K. Política Sistémica: La Gestión del Riesgo se entenderá como un sistema abierto, estructurado y organizado.

L. Política de la Coordinación: Se dará la coordinación de las competencias para garantizar la armonía en el ejercicio de las funciones.

M. Política de la Concurrencia: La concurrencia de las competencias en la Gestión del Riesgo, permitirá la eficacia en los procesos y acciones que se emprendan.

N. Política de la Subsidiariedad: Se reconoce la autonomía de las entidades territoriales para ejercer sus competencias.

O. Política de Oportuna Información: Es una obligación del municipio y del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, mantener debidamente informada a todas las personas sobre todos lo concerniente a los procesos y acciones de la Gestión del Riesgo municipal.

P. Política de Celeridad: Los procesos, acciones y medidas de gestión del riesgo en el municipio serán realizados en el menor tiempo posible de forma que causen el menos traumatismo posible, a la situación propia de existencia de desastre

LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

El esquema de ordenamiento territorial (EOT) es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal, con el fin de orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo, para la prevención de desastres en lugares con amenaza antrópica o natural. El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de fines como: Disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, ante los riesgos naturales, garantizando la integridad de las personas.

Para los componentes generales, urbano y rural del EOT se especifica, en diferentes ítems, la delimitación y el inventario de las zonas que presenten amenaza antrópica o natural y los mecanismos para la reubicación de los asentamientos humanos, con esta misma problemática. Estas corresponden a medidas de intervención correctiva, con énfasis en escenarios de riesgo que impliquen el reasentamiento de población.

De esta manera, el EOT es el instrumento de planificación del territorio, en el cual está incluido el componente de gestión del riesgo que nos permite identificar y especializar los escenarios de riesgo asociados a la ocurrencia de fenómenos de origen hidrológico y geológico.

En cuanto el proceso de planificación del desarrollo integral de los municipios indica que “los planes municipales de desarrollo (PMD) son la carta de navegación y el principal instrumento de planeación y gestión del desarrollo integral de las entidades territoriales”.

Siendo el instrumento que orienta el proceso de cambio progresivo de la situación presente a la viable, posible y deseada. Concreta las decisiones, acciones y recursos que se ejecutarán durante el período de gobierno, en el marco de una visión compartida de desarrollo.

La incorporación del PMGRD se debe reflejar en las metas del plan de desarrollo, sus programas y proyectos. Entonces, dado que en el PMGRD se trazan acciones de corto, mediano y largo plazo con base en una caracterización de escenarios de riesgo, este se constituye en un insumo para el Plan de Desarrollo, y este último en el vehículo para la materialización de acciones específicas de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres requeridas por el municipio¹. De esta forma se concreta la gestión del riesgo de desastres como instrumento de desarrollo.

Según el componente de Diagnóstico del PMD del municipio de Herveo, se identificó que los planes sectoriales necesarios para formular son; el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres y el plan agropecuario municipal, los cuales permitirán identificar las zonas de alto riesgo y definir estrategias y herramientas relacionadas con el conocimiento del riesgo, las alertas tempranas y la atención y recuperación de desastres. A partir del planteamiento estratégico definido en este plan de desarrollo, se formularán estrategias de promoción y protección del medio ambiente articulado con la realidad del territorio para el aprovechamiento integral y sostenible de la biodiversidad y la conservación ambiental.

1. Ley 1523 de 2012, artículo 37, parágrafo 2.

LEY 1523 DE 2012

Dentro de los preceptos normativos que contiene dicha disposición legal, es necesario hacer mención a lo relacionado con los procesos de gestión del riesgo, ya que en ellos se encuentra contenido un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible dentro de un territorio determinado. La gestión del riesgo se constituye en una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

De esta forma se enlazan los procesos de amenaza, bajo el entendido de que deben identificarse los Peligros latentes en la ocurrencia de un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, 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 ambientales, y en general los resultados que atenten considerablemente la integridad, bienestar y el progreso de la comunidad y el Municipio propiamente dicho.

Por último, según la ley en mención, se incorporan los procesos de mitigación del riesgo como una Medida de intervención prescriptiva o correctiva, dirigida a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente. De esta forma lo que busca la disposición legal es que se cree una armonía en la planificación y estudio de los escenarios de riesgo que va desde la identificación del riesgo como una necesidad común, hasta la ejecución de acciones en el marco de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo y el manejo de desastres

DECRETO 1807 DE 2014 COMPILADO EN EL DECRETO 1076 DE 2015

En lo relativo con el decreto 1807 de 2014, resulta importante resaltar el desarrollo normativo dado al artículo 189 del decreto-ley 019 de 2012 con respecto a la obligación que tienen las administraciones municipales de incorporar la gestión del riesgo los planes de ordenamiento territorial, para esta incorporación establece la norma que será necesario que se detalle la delimitación y zonificación de las áreas de amenaza y de las áreas con condiciones de riesgo además de la determinación de las medidas específicas para su mitigación, teniendo en cuenta la denominación de los planes de ordenamiento territorial.

Desde el sector rural, son estudios de amenaza en escala. Para el sector urbano, estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo definiendo las áreas de riesgo mitigable y no mitigable. Si son mitigables el estudio de las obras de mitigación.

De igual forma, establece el mencionado decreto unas condiciones técnicas para la elaboración de estudios básicos y detallados, donde se deberá recopilar y analizar la información contenida en el

Fecha de elaboración: Agosto de 2021	Fecha de actualización: Agosto de 2021	Elaborado por: CMGRD
--------------------------------------	---	----------------------

plan de ordenamiento territorial, estudios regionales, técnicos, cartografía base, la información de las bases de datos institucionales y la información de redes de monitoreo de amenazas existentes.

Posteriormente a esto se deberá verificar si se cuenta con la delimitación y zonificación de amenaza y/o riesgo para el municipio, con respecto a su área y extensión urbana, y su área rural, dicho lo anterior, para la ocurrencia de la mencionada delimitación y zonificación ha de tenerse en cuenta unos aspectos específicos para que este proceso se enmarque en la política general de prevención en cuanto a la gestión del riesgo así:

En primer lugar, las autoridades verificarán que la delimitación y zonificación de la amenaza o riesgo corresponda al análisis del área urbana, expansión urbana y rural del municipio, además de que este estudio se ajuste a las demás condiciones técnicas que establece el decreto ya mencionado, y esté acorde con su situación actual. Para que esta información pueda ser empleada en documentos técnicos y estratégicos que contengan políticas de gestión del riesgo de desastres, resulta de vital importancia que se verifique su pertinencia con respecto a las condiciones actuales del municipio y se realice su correspondiente actualización cuando resulte necesario.

Una vez analizada dicha correspondencia, se hará un estudio a la información técnica disponible, verificando que esta corresponda al análisis de las áreas en las que se hayan evidenciado afectaciones en el municipio, en caso de que se cuente con estudios detallados que permitan establecer el nivel de riesgo, se deberá verificar que los mismos cumplan con las condiciones técnicas establecidas, que también han sido desarrolladas que en el mismo decreto.

Con base en los análisis anteriores, se deberá establecer si la información técnica disponible correspondiente a la delimitación y zonificación de las áreas de amenaza y de las áreas con condiciones de riesgo, con respecto a esta condición normativa, el decreto quiso ir más allá, teniendo en cuenta la realidad que se vive en la mayoría de los municipios del país, y es precisamente la demarcada ausencia de registro, estudios técnicos o análisis que permitan proceder a una delimitación o zonificación de amenazas, dicho lo anterior se establece que para estos casos se deberá establecer acciones técnicas, institucionales y financieras que resulten necesarias para dar entrada a la información inicial en los procesos de gestión del riesgo de desastres municipal.

Es importante resaltar como el ya mencionado decreto, en virtud del principio de subsidiariedad estipulado en la ley 1523 de 2012, pretende crear una ruta de apoyo para los alcaldes municipales, en el entendido de que estos podrán solicitar a sus respectivos departamentos, asesoría sobre los análisis que se deben adelantar para el estudio de los eventos que se presentan en su territorio, todo esto con el único fin de dar cumplimiento a lo dicho en el mismo decreto y a las normas de orden nacional con respecto a la implementación de políticas de gestión del riesgo de desastres en todos los municipios del país.

DECRETO 1077 DE 2015

En virtud de este decreto, se han desarrollado una serie de garantías que buscan la protección de comunidades o sectores poblacionales que estén en condición de vulnerabilidad debido a un riesgo latente se encuentren en condición de amenaza, o que por la ocurrencia de un desastre su

Fecha de elaboración: Agosto de 2021	Fecha de actualización: Agosto de 2021	Elaborado por: CMGRD
--------------------------------------	---	----------------------

integridad humana y/o condiciones mínimas vitales se vean afectadas, se crean políticas como las de reubicación o reasentamiento de hogares por zona de riesgo. Lo que pretende la norma en cuestión, es no solo crear estas garantías de identificación sino fortalecer los procesos de financiación como lo establece el decreto con respecto a la destinación del 100% de los subsidios familiares de vivienda, en aras igualmente de proteger a la comunidad vulnerable o afectada.

Dando cumplimiento a los parámetros generales de gestión del riesgo de desastres, este decreto busca que en los casos de desastre, calamidad pública o emergencia, donde se haya declarado como medida preventiva, por encontrarse familias ubicadas en zonas de alto riesgo no mitigable, se entenderá que deberán implementarse programas de reubicación, donde las entidades territoriales gestionaran recursos del subsidio familiar de vivienda través de las bolsas concursables establecidas por la normatividad vigente, en cumplimiento de un precepto que como ya se dijo es el de reubicar a las familias asentadas en zonas de alto riesgo no mitigable y surgirá de esto la obligación de que se verifique que con posterioridad no se lleven a cabo nuevos asentamientos u ocupaciones en estas zonas.

Resulta de vital importancia para dar cumplimiento al programa y obligación de reubicación, que tienen las entidades territoriales, que se oriente a la resolución de aquellos casos de afectación en las viviendas que, por el lugar donde se encuentran localizadas, no sea posible la reconstrucción de las mismas en razón de la disminución en la calidad portante del terreno, o la inminente situaciones riesgo no mitigable, lo anterior consiste básicamente en este proceso de reubicación de los hogares que se vieron afectados con la ocurrencia de un escenario de riesgo, será facilitada a través de subprocesos como la promoción de adquisición de vivienda nueva para la aplicación del subsidio en los planes de vivienda de interés social, la formulación de planes de vivienda de interés social y la aplicación de los subsidios en cualquiera de los planes de vivienda declarados elegibles.

En conclusión, establece la normativa aquí señalada, que todos los procesos descritos, corresponden o se encuentran en consonancia con lo establecido en la ley 1523 de 2012 y el literal d) del numeral primero del artículo 10 de la ley 388 de 1997, en lo concerniente con la obligación que tienen los municipios de delimitar las zonas de alto riesgo no mitigable por situación de desastre, situación de calamidad pública o emergencias, con dicha delimitación lo que se busca es que se impongan restricciones de uso y ocupación con miras a la prohibición de licencias de construcción para realizar edificaciones en estos predios.

ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo en Colombia define una estructura general para la formulación e implementación del PMGRD; dicha estructura se divide en dos grandes componentes, los cuales a su vez se subdividen en procesos y subprocesos, a saber:

Componente de Caracterización General de Escenarios de Riesgo:

Describe las condiciones de riesgo del municipio, de manera general, e identifica medidas de intervención alternativas siguiendo el esquema de procesos de la gestión del riesgo. Corresponde a un componente de diagnóstico.

Componente programático

Define el impacto o cambio que se espera introducir en el desarrollo del municipio, los resultados que se deben obtener para lograr ese cambio y las acciones concretas que se deben ejecutar para lograr los resultados propuestos, definiendo alcances, responsables y costos entre otros aspectos.

Estos componentes deben ser elaborados por el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD. Sólo este grupo de personas de las entidades, instituciones y organizaciones públicas, privadas y comunitarias, tendrá el criterio y la autoridad para orientar el desarrollo municipal según las condiciones de riesgo presentes y futuras.

1

COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

FORMULARIO A: DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

A.1. Descripción general del Municipio:

FIGURA 1: LOCALIZACION DEL MUNICIPIO



Fuente: Wikipedia

El Municipio de Herveo está localizado al Norte del Departamento del Tolima, con coordenadas de $5^{\circ} 5'$ de latitud Norte y a $75^{\circ} 10'$ de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich y se ubica dentro de las coordenadas planas: X1: 1'053.250 N Y 1:878.500 W X2: 1'054.000 N Y2: 877.200 W.

Tabla 1 LIMITES DE HERVEO

Municipios que limitan con Herveo		
Marulanda	Palocabildo	Palocabildo
Marulanda		Casabianca
Manzales	Casabianca	Casabianca
Municipios vecinos de Herveo		
Casabianca 11.2 km	Villahermosa 11.2 km	Palocabildo 11.2 km
Fresno 11.2 km	Manzanares 11.2 km	Libano 11.2 km
Marulanda 11.2 km	Falan 11.2 km	Marquetalia 11.2 km
Armero 11.2 km	Pensilvania 11.2 km	Mariputa 11.2 km
Lérida 11.2 km	Manzales 11.2 km	Villamaría 11.2 km
Neira 11.2 km	Victoria 11.2 km	Aranzazu 11.2 km
Santa Isabel 11.2 km	Filadelfia 11.2 km	Chinchiná 11.2 km

Fuente: CMGRD

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

Los límites del Municipio de Herveo son los siguientes:

- Por el Oriente con el Municipio de Fresno
- Por el Occidente con el Municipio de Manizales (Caldas)
- Por el Norte con el Municipio de Marulanda (Caldas)
- Por el Sur con el Municipio de Herveo.

Estos límites fueron establecidos por el Decreto 660 de 1950 expedido por el Gobierno Departamental y Decreto 2441 de 1950 aprobado por el Gobierno Nacional, y ratificado por la Asamblea del Departamento del Tolima. Con el Municipio de Herveo.

El límite con este Municipio se presenta partiendo del nacimiento del río Gualí en el Nevado del Ruiz, punto de concurso de los territorios de Herveo, Herveo y Villamaría (los dos primeros pertenecientes al Departamento del Tolima y el último al de Caldas), se continúa aguas abajo, por el mencionado río Gualí, hasta su encuentro en su margen derecha con la cuchilla de la picota, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Herveo, Herveo y Fresno, fin de la línea limítrofe descrita, donde se colocará un mojón”.

Extensión: Km2

Extensión total:	342 Km2
Extensión área urbana:	2.7 Km2
Extensión área rural:	32.2 Km2
Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):	2250
Temperatura media:	16°C° C
Distancia de referencia:	66 Km a Manizales y 210 a Ibagué

TABLA 2: DISTANCIA CON PRINCIPALES CIUDADES

Bogotá : 132 km	Medellín : 134 km	Cali : 237 km
Barranquilla : 659 km	Cartagena de Indias : 593 km	Cúcuta : 431 km
Bucaramanga : 321 km	Ibagué : 72 km	Soledad : 651 km
Pereira : 65 km <small>el más cerca</small>	Santa Marta : 693 km	Soacha : 120 km
Villavicencio : 200 km	San Juan de Pasto : 490 km	Montería : 416 km
<small>Distancia calculada en línea recta</small>		

Fuente: CMGRD

Ecología:

En el Municipio se presentan seis (6) provincias climáticas, como el Páramo Alto Superhúmedo (PASH) que está localizado en la parte Suroeste del Municipio en límites con el Departamento de Caldas, en ella se encuentran las veredas La Palma, Letras, El Brasil y Ángulo E. Presenta una extensión de 7.380 ha, que corresponde al 22.89% del área total del Municipio, convirtiéndose de esta forma en la segunda provincia más representativa por cubrir gran cantidad del territorio. Se encuentra a una altitud entre 3.400 y 4.450 m.s.n.m., con una precipitación promedio anual entre 1.400 mm. a 2.200 mm. y temperaturas entre 0° a 7° C.

Esta provincia climática páramo Bajo. Superhúmedo (PBSh), se presenta en tres sectores del Municipio, en el oeste en límite con el departamento de Caldas, Centro y Sureste, en ella se encuentran parte de las Veredas El Brasil, Torre Veinte, Ángulo E y La Palma. Presenta una extensión de 6.551 ha, que corresponde al 20.3 % del área total del Municipio. Se encuentra a una altitud entre 2.700 y 3.400 m.s.n.m., con una precipitación promedio anual entre 2.400 mm. a 1.600 mm. y temperaturas entre 7° C a 12° C.

La provincia climática páramo. Bajo Húmedo (PBH) se presenta en el sudeste del Municipio, en los límites de Casabianca. En ella se encuentran únicamente la Vereda La Palma. Posee un área de 432.40 ha, que correspondientes tan solo al 1.3% de la extensión total del Municipio, convirtiéndose en la provincia con menos extensión; con alturas entre 2.700 a 3.000 m.s.n.m., una precipitación promedio anual entre 1.700 mm. a 1.900 mm. y una temperatura que oscila entre 10° C y 12° C La provincia climática Frío Superhúmedo (FSH) se presenta en el Sudeste del Municipio, en los límites de Casabianca.

En ella se encuentran las veredas El Topacio, El Placer, La Granja, Delgaditas y el Brasil. Posee un área de 2.960 ha, correspondientes al 9.1% de la extensión total del Municipio, con alturas entre 2.400 a 2.700 m.s.n.m., una precipitación promedio anual entre 2.200 mm. a 2.700 mm. y una temperatura que oscila entre 12° C y 14° C Esta provincia climática Frío Húmedo (FH) se presenta en el Sudeste del Municipio, en los límites de Casabianca. En ella se encuentran las Veredas La Estrella, Monterredondo, Mesones, El Arenillo Dos, Filo Bonito, El Brasil, La Granja, La Cristalina, El Yermal, Torre Seis, El Cedral, Ángulo B, Leonera, Picota, Padua, El Águila, Tulcán, La Esperanza, La Unión, El Salado, Arenillo, Curubital, Damas Bajas y La Palma.

Posee un área de 12.413 ha, correspondientes al 38.5% de la extensión total del Municipio, cubriendo de esta manera la mayor parte del área, con alturas entre 2.700 a 3.000 m.s.n.m., una precipitación promedio anual entre 1.800 mm. a 2.700 mm. y una temperatura que oscila entre 12° C y 18° C

La provincia climática Templado Húmedo (TH) se presenta en tres sectores del Municipio; en el Noreste se encuentran las Veredas Filo Bonito, Arenillo Dos, Mesones, La Estrella, Leonera, Picota, Parte de las veredas, Gualí, El Águila, Tulcán, La Esperanza, La Unión, Tesorito, El Salado y Arenillo. Posee un área de 2.492 ha, correspondientes al 7.73% de la extensión total del Municipio, con alturas entre 1.550 a 1.800 m.s.n.m., una precipitación promedio anual entre 2.100 mm. a 2.700 mm. y una temperatura que oscila entre 18° a 20° C.

HIDROLOGÍA:

Pertenece a las cuencas hidrológicas de los ríos Guarín y Gualí. En estos se presentan las subcuencas de los ríos Perrillo, Aguacatal y Cajones conformadas por quebradas que abastecen acueductos veredales y acueducto urbano, ofreciendo una gran riqueza hídrica para el Municipio.

Fecha de elaboración: Agosto de 2021	Fecha de actualización: Agosto de 2021	Elaborado por: CMGRD
--------------------------------------	---	----------------------

La cuenca del río Guarinó está conformada por el río Perrillo que a su vez es drenada por las quebradas Mesones, Farallones, La Celda, La Chillona, El Triunfo, Los Santos, El Guayabo, Cerro Bravo y la Plata, entre otros. La cuenca del río Gualí está conformada por el río Aguacatal que es una subcuenca drenada por las quebradas La Florida, Yolombal, Tasajeras, El Salto, El Zancudo, El Placer, La Pizarra, Cerro Bravo y La Palmera. La subcuenca del río Cajones es drenada por la quebrada Peñoles, Los González, El Salado, El Cedral, La Marina, el río San Luís y por otras quebradas que enriquecen esta fuente hídrica.

ÁREA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

El sector agropecuario se encuentra localizado específicamente en las veredas Guali y Aguila; el sector dedicado solo a la ganadería se localiza en 9 veredas las cuales son: Mesones, Filo Bonito, La Granja, Padua, Delgaditas, Brasil, Torre 20, Letras y Angulo E; el resto del Municipio de uso combinado (agrícola y ganadero) El municipio de Herveo cuanta con áreas donde se localizan dos grandes empresas **Ecopetrol** y **TGI** transportadora de Gas Natural.

CLIMA

En el Municipio se presentan seis (6) provincias climáticas, como el Páramo Alto Superhúmedo (PASH) que está localizado en la parte Suroeste del Municipio en límites con el Departamento de Caldas, en ella se encuentran las Veredas La Palma, Letras, El Brasil y Ángulo E. Se encuentra a una altitud entre 3.400 y 4.450 m.s.n.m., con una precipitación promedio anual entre 1.400 mm. a 2.200 mm. y temperaturas entre 0° a 7° C. Parque central e Iglesia Maria Auxiliadora Esta provincia climática Páramo Bajo Superhúmedo (PBSh), se presenta en tres sectores del Municipio, en el oeste en límite con el departamento de Caldas, Centro y Sureste, en ella se encuentran parte de las Veredas El Brasil, Torre Veinte, Ángulo E y La Palma. Se encuentra a una altitud entre 2.700 y 3.400 m.s.n.m., con una precipitación promedio anual entre 2.400 mm. a 1.600 mm. y temperaturas entre 7° C a 12° C.

La provincia climática Páramo Bajo Húmedo (PBH) se presenta en el Sudeste del Municipio con 11 alturas entre 2.700 a 3.000 m.s.n.m., una precipitación promedio anual entre 1.700 mm. a 1.900 mm. y una temperatura que oscila entre 10° C y 12° C La provincia climática Frío Superhúmedo (FSH) se presenta en el Sudeste del Municipio, en los límites de Casabianca. En ella se encuentran las Veredas El Topacio, El Placer, La Granja, Delgaditas y el Brasil, con alturas entre 2.400 a 2.700 m.s.n.m., una precipitación promedio anual entre 2.200 mm. a 2.700 mm. y una temperatura que oscila entre 12° C y 14° C Esta provincia climática Frío Húmedo (FH) se presenta en el Sudeste del Municipio, en los límites de Casabianca.

En ella se encuentran las Veredas La Estrella, Monterredondo, Mesones, El Arenillo Dos, Filo Bonito, El Brasil, La Granja, La Cristalina, El Yermal, Torre Seis, El Cedral, Ángulo B, Leonera, Picota, Padua, El Águila, Tulcán, La Esperanza, La Unión, El Salado, Arenillo, Curubital, Damas Bajas y La Palma. Cubriendo de esta manera la mayor parte del área, con alturas entre 2.700 a 3.000 m.s.n.m., una precipitación promedio anual entre 1.800 mm. a 2.700 mm. y una temperatura que oscila entre 12° C y 18° C La provincia climática Templado Húmedo (TH) se presenta en tres sectores del Municipio; en el Noreste se encuentran las Veredas Filo Bonito, Arenillo Dos, Mesones, La Estrella, Leonera, Picota, Parte de las veredas, Gualí, El Águila, Tulcán, La Esperanza, La Unión, Tesorito, El Salado y Arenillo, con alturas entre 1.550 a 1.800 m.s.n.m., una

precipitación promedio anual entre 2.100 mm. a 2.700 mm. y una temperatura que oscila entre 18° a 20° C.

GEOLOGÍA

En el municipio de Herveo en el departamento del Tolima se encuentran rocas tanto Metamórficas, como Ígneas (Intrusivas y Extrusivas), como también unidades Volcagénicas (Depósitos de caída, lahares, etc.). Como metamórficas encontramos el complejo Cajamarca, constituida con esquistos cuarzo – sericiticos, esta unidad se presenta con buenos afloramientos a lo largo de la vía que conduce a la vereda El Arenillo y sobre los lechos de los ríos cajones y Aguacatal. Las rocas ígneo - metamórficas presentan alto fracturamiento y se encuentran hacia el oeste del casco urbano y en las veredas el Arenillo y Torre veinte. Batolito El Bosque corresponde a una granodiorita biotítica y se encuentra en el este del casco urbano.

Los flujos de lava y los depósitos volcánicos de caída corresponden a la composición basáltica y andesítica de la actividad eruptiva de los volcanes Cerro Bravo y Ruiz. También se presentan depósitos volcánico clásticos no diferenciados y flujo de escombros volcanogénicos. 12 dentro de la geología estructural se presenta el sistema de fallas de palestina y la falla Villamaría – termales.

GEOLOGÍA ECONÓMICA

Según INGEOMINAS (1999), en el municipio de Herveo existen explotaciones de Talco, Puzolanas, Azufre y Arenas. Las explotaciones de puzolanas están directamente relacionadas con depósitos de origen volcánico de edad cuaternaria, constituidos por pumitas, ceniza y todo tipo de Tefras asociadas. INGEOMINAS (1999), reporta una explotación de Talco producto del metamorfismo retrogrado e hidrólisis de algunos esquistos verdes y anfibolitas del Complejo Cajamarca, los depósitos presentan lentejones pequeños, distribuidos en las zonas de fractura entre las rocas metamórficas que los contiene. Las explotaciones de arena se desarrollan a partir de la extracción de algunos depósitos piroclásticos y depósitos aluviales antiguos.

GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología corresponde al estudio del paisaje y su proceso de formación en función de diferentes características presentes en las rocas sobre las que se encuentra y los procesos exógenos a que han sido sometidas. En el municipio se determinaron unidades geomorfológicas que corresponden al relieve montañoso fluvio – erosional, relieve montañoso volcánico y valle aluvial intramontañoso constituido por material volcánico.

SUELO

La determinación de las unidades de suelos con su correspondiente clasificación taxonómica proporciona a través de este estudio y el mapa de suelos una información que es de suma importancia para efectuar el Ordenamiento Territorial, así como la planeación socioeconómica del Municipio. En el Municipio se presentan treinta y tres (33) unidades de suelos constituidas por diecinueve (19) paisajes y treinta y tres (33) Subpaisajes, estos suelos presentan profundidades que van desde suelos muy superficiales a moderadamente profundos.

SERVICIOS PÚBLICOS

Salud: Para la prestación del servicio de salud en la Cabecera Municipal, esta cuenta con el Hospital Nivel I San Antonio, en el centro poblado Padua se encuentra un centro de salud, en los centros poblados Letras y El Brasil se encuentran dos puestos de salud cerrados. En la zona rural en las veredas Mesones y El Arenillo se encuentran dos (2) puestos de salud que prestan servicio de primeros auxilios y brigadas de salud, y siete unidades de cobertura distribuidas en las veredas El Águila, Torre Veinte, La Picota, La Leonera, Mesones, Padua Y El Arenillo.

Educación:

En la cabecera municipal se encuentran La Institución educativa Marco Fidel Suárez, que incluye las sedes educativas Marco Fidel Suárez, que imparte educación básica secundaria y la sede de Santa Luisa de Marillac, que presta el servicio de educación Preescolar y básica Primaria. (Ver mapa Equipamientos Cabecera Municipal). En la zona rural se encuentran treinta y cuatro (34) establecimientos educativos, distribuidos en treinta y dos (32) veredas y tres (3) centros poblados (Padua, Letras y Brasil), en donde se brinda la educación Preescolar, básica primaria y básica secundaria. Institución educativa marco Fidel Suárez 15 Corresponden a este veintisiete (27) establecimientos educativos, encontrándose un total de mil trescientos noventa y uno (1.391) estudiantes, atendidos por sesenta y siete (67) docentes.

Acueducto:

En el municipio de Herveo, la cabecera municipal, los centros poblados Padua, Letras, Brasil y 18 veredas cuentan con sistema de acueductos que abastecen a la población de agua para el consumo humano. **SISTEMA VIAL DEL MUNICIPIO** El municipio de Herveo-Tolima cuenta con una sola de vía de acceso que comunica a la cabecera Municipal con la vía de primer orden que conduce Manizales-Bogotá, La red vial del Municipio consta de vías secundarias como la vía Delgaditas – casco urbano vía que requiere adecuación y mantenimiento periódico. La vía Herveo – El Arenillo – Casabianca y vías terciarias, que se encuentran sin pavimentar, algunos están sin ninguna clase de afirmado y sin obras de arte. Estas vías comunican al municipio con municipio vecinos y también internamente.

TABLA 3: ESTADO DE LAS VIAS

NOMBRE DE LA VIA	NUMERO DE KM	ESTADO ACTUAL
PLAN-PLACER	14	MALA
TESORITO-SALADO-LA UNION- LA ESPERANZA	11	REGULAR
HERVEO-CEDRAL-EL AGUILA- GUALI	13	REGULAR
CEDRAL-ANGULO B	4	REGULAR
AGUILA TULCAN	7	MALA
LETRAS-ANGULO E-CAJONES	18	MALA
PADU-PICOTA-LEONERA-TOPACIO	15	MALA

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

PICOTA-RIOAGUACATAL	3	MALA
LOS NARANJOS-MONTE REDONDO-LA ESTRELLA	8	MALA
MESONES-LA CUCHILLA	4	MALA
MESONES-FILO BONITO	9	REGULAR
LA LIBIA-BRASIL	10	MALA
HERVEO-YERBAL	6	MALA
HERVEO-TORRE 20	9	REGULAR
PICOTA-AGUACATAL	5	MALA
HERVEO-ARENILLO-RIO GUALI	15	MALA

Fuente: PMGRD

VIVIENDA

Vivienda Urbana: El casco urbano las viviendas construidas están, dedicadas al uso combinado, donde se presenta casa - habitación con negocio, casa - habitación con inquilinato, casa - habitación con taller y casa - habitación con negocios comerciales, quedan algunos vestigios de vivienda en madera, prototipo de la colonización. - **Vivienda Rural:** En el área rural predominan las viviendas con servicios de acueducto y energía eléctrica, sin alcantarillado, sustituido por el sistema de pozos sépticos para la disposición final de aguas residuales y excretas. Además predominan las viviendas construidas en bahareque, debido al alto costo del transporte de materiales de otra calidad. También se presenta un mayor índice de vivienda inadecuada, por la falta de recursos de sus propietarios para realizar mejoras en sus viviendas.

ZONAS DE RECREACIÓN Y TURISMO

La cabecera Municipal cuenta con una cancha de futbol donde se divierten chicos y grandes a través del deporte, en los centros poblados de Padua y Letras cuenta también con su cancha de futbol, las demás veredas cuenta con sus escuelas que a la vez surten de polideportivos la zonas.

Herveo posee a muy corta distancia el volcán inactivo Cerro Bravo y el parque Nacional los Nevados este denominado Parque Natural Nacional.

FIGURA 2: ESTRUCTURA INSTITUCIONALES DE HERVEO

Fuente: CMGRD

ESTACION DE BOMBEROS VOLUNTARIOS

Comandante Didier Ortegón Serna

ESTACIONES DE POLICIA

Estación de policía de la cabecera Municipal
 Estación de Policía del centro poblado de Padua
 Estación de Policía del centro poblado de Letras

BASE DE EJÉRCITO COLOMBIANO

Base de Comando Torre 20

DEFENSA CIVIL

Representante José Libardo Orozco Rengifo.

ENTIDADES EDUCATIVAS

Institución Técnica Educativa Marco Fidel Suarez
 Institución Educativa Juan XXIII
 Institución Educativa Alfonso Daza Aguirre

HOSPITALES

San Antonio

ECONOMIA

El estudio de uso y cobertura actual del suelo para el municipio de Herveo, define el uso que el hombre le da actualmente al suelo y la cobertura que se presenta, sujeta al aprovechamiento establecido. Este estudio es importante porque permite compararlo con otros parámetros ambientales para determinar el uso y manejo más adecuado y apropiado para evitar su paulatino deterioro.

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

La economía se deriva del sector primario de la Producción, con un 45% del Municipio ubicado en zona cafetera y un 65% en áreas adecuadas para el cultivo de papa, frutales de clima frío moderado y ganadería.

En el Municipio se presentan coberturas con cultivos permanentes (café tecnificado, plátano, caña panelera y frutales), cultivos semestrales (papa, maíz tradicional, yuca y frijol) y hortalizas.

El sector servicios e industrial se limitan, para el primero, a la generación de valor agregado por los sueldos y salarios que devengan quienes forman parte del estamento burocrático en sus diversas instancias y jerarquías; el segundo se ciñe al incipiente desarrollo que ha tenido la pequeña empresa que se limita a confecciones, metalmecánica, ebanistería y otras de menor importancia económica pero de alto contenido social.

Es ahí donde se origina la vulnerabilidad de Herveo; la alta dependencia de la caficultura que, luego del pacto de cuotas, quedó sujeta a los vaivenes de los precios del mercado internacional que varían libremente de acuerdo a las leyes económicas de la internacionalización de la economía ha llevado a la pauperización de la totalidad de las poblaciones que basan la economía en la actividad cafetera.

El área rural se enmarca en espacios que corresponden a la zona óptima cafetera con sus correspondientes sectores marginales; dicho territorio fluctúa dentro de rangos altitudinales que varían entre los 80 msnm, en la parte más baja del Río Azufrado hasta las nieves perpetuas del Volcán Nevado del Ruíz.

Sistemas de producción: básicamente en Herveo existen los siguientes Sistemas de Producción:

- **Sistemas de Producción Agrícolas:** café, papa, maíz, frijol, tomate de árbol, arracacha, curuba, yuca
- **Sistemas de Producción Pecuario:** bovinos, leche, porcinos y avicultura
- **Sistemas de Producción Forestal:** Se limitan a pequeños bosques naturales protectores y el establecimiento de cercas vivas destacándose la siembra de eucaliptos SP, sauces, alisos y urapanes.

B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico:	Amenaza por: a) Inundaciones b) Vientos y vendavales
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico	Amenaza por: a) Movimientos en masa: Vereda El Salado, Vereda La Cristalina, Barrio Guillermo Buriticá. b) Sismos. c) Erupciones volcánicas asociadas al VN del Ruiz y a Cerro Bravo. d) Movimientos en masa por mal trazado geométrico de ejes viales. Herveo – Delgaditas, Herveo – La Esperanza, Delgaditas - Padua, Padua – Leonera.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico:	Amenaza por: a. Incendios estructurales b. Estaciones de servicio c. Accidentes de tránsito por incumplimiento de normas y estado de las vías.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional	Amenaza por: a. Accidentes de tránsito b. Inmersión (ahogamiento) en las diferentes fuentes hídricas.
Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen socio ambiental	Amenaza por: a. Incendios forestales b. Vertimiento de aguas negras, a fuentes hídricas. c. Explotación de las fuentes hídricas

B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

Riesgo asociado con la actividad minera	Amenaza por: <ul style="list-style-type: none"> a. Explotación de material de río – Rio Aguacatal.
Riesgo asociado con la actividad agropecuaria	Amenaza por: <ul style="list-style-type: none"> a. Mal manejo de agroquímicos: Donde se da un mal uso y disposición final de estos productos. b. Quemadas: que se realizan para limpieza de terreno lo cual produce efectos colaterales e impactos ambientales negativos.
Riesgo asociado con festividades municipales	Riesgo por: <ul style="list-style-type: none"> a) Intoxicación con licor adulterado. b) Uso de artículos pirotécnicos. c) Riñas con armas de fuego y corto punzantes.

Formulario C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO**Escenario de riesgo por Movimiento en masa**

1

Aproximadamente el 75 % de la topografía del municipio, revela zonas de montaña de origen estructural en proceso de formación con pendientes entre 50 y 75 %, este paisaje conformado por terrenos poco consolidados y muy susceptibles ante las variaciones climáticas, es el escenario propicio para desencadenar fenómenos de remoción en masa (FRM) como deslizamientos, flujos de lodo, avalanchas y reptamientos que favorecidos por las altas pendientes del terreno, regímenes altos de precipitación, pueden modelar el paisaje transformándolo considerablemente. Se presentan en la parte rural en zonas de: El Placer, La Estrella, La Picota, El Águila, El Cedral, La Esperanza, El Arenillo, La Cristalina, La Leonera, Gualí, Delgaditas, Angulo E., Barrios En La Zona Urbana Como Guillermo Buriticá, Santander.

Las pérdidas del sector productivo agropecuario se han reportado aproximadamente en cultivos de café 360 predios en cultivo de aguacate 258 predios, en cultivo de plátano 228 predios, la afectación a pastos 2 predios, lo cual aproximadamente en hectáreas corresponden a 350.

Las afectaciones en vías corresponden al 90% del sistema vial terciario con puntos críticos como:

- a) Herveo – Casabianca en el sector de tres esquinas se perdió la calzada.
- b) tesoritos – el salado sector finca Hernando Galeano
- c) Padua – Picota sector el morro
- d) Angulo E: sitio finca tres palmas con pérdida de la bancada.
- e) Cedral- El Águila - Gualí

Escenario de riesgo por Vendavales

2

Un vendaval es el aumento de la intensidad de los vientos durante intervalos cortos de tiempo, con valores superiores a 46 kph. Pueden causar daños a edificaciones, especialmente a cubiertas, tejas y ventanas; caída de árboles y objetos. No se puede saber cuándo van a ocurrir.

Eventualmente el municipio se ve afectado por vendavales fuertes que ocasionan daños estructurales en viviendas del sector rural y urbano, así como en las estructuras físicas de las instituciones oficiales del Municipio como la Institución Educativa Alfonso Daza Aguirre, que sufrió afectación en la cubierta.

Así mismo los vendavales afectaron las siguientes veredas: El Placer - El Gualí - La Estrella - La Picota - La Esperanza - El Arenillo - La Cristalina - La Leonera - Igualmente Los Barrios Santander, La Plazuela y San Martín.

En noviembre del 2019, los medios comunicaban la siguiente noticia “El

fenómeno natural colapsó dos viviendas en las veredas el Ángulo y Águila, causando la pérdida total de enseres para al menos 15 personas. La fuerte ráfaga de viento también destechó varias fincas en zona rural generando millonarias pérdidas económicas para los afectados.”

Escenario de riesgo por amenaza volcánica

Debido a su localización especial sobre una altillanura y a una distancia de 13 Km del Volcán Cerro Bravo y a 26 Km aproximadamente del Volcán Nevado del Ruiz, la cabecera municipal de Herveo presenta una amenaza, erupciones de estos volcanes pueden provocar caídas de material piroclástico principalmente ceniza y lapilli, como ocurrió con la pasada erupción del 13 de Noviembre de 1985 y en épocas anteriores; el espesor de la capa depositada dependerá del tamaño y violencia de la erupción.

La población del municipio de Herveo se encuentra ubicada en diferentes zonas de montaña, las veredas de **LA PALMA, ANGULO E Y LETRAS**, son áreas de paramo y conforman alrededor de 700 habitantes lo cual quiere decir que porcentualmente equivalen al 7.7% de población del municipio.

3 Por otra parte, las veredas de **PICOTA, GUALI, LA ESPERANZA, LA UNIÓN, CURUBITAL Y LA PALMA** son áreas de la cuenca del río Gualí lo que las ubica en zona de amenaza de avalancha, esta veredas albergan alrededor de 1170 habitantes lo cual quiere decir que porcentualmente equivalen al 12.8% de población del municipio

En resumen tendríamos 1870 personas equivalentes a un 20% de la población en zona alto riesgo, y un 80% de la misma catalogada dentro de amenaza intermedia por caída de flujos piroclásticos y ceniza.

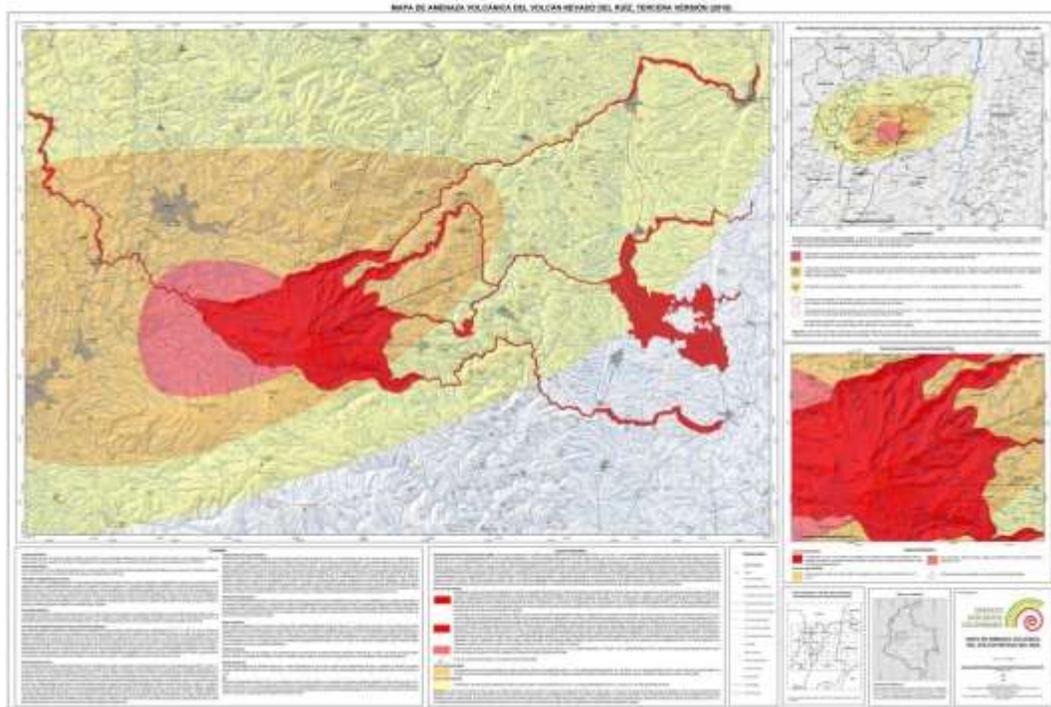
Un desastre natural producto de la erupción del volcán Nevado del Ruiz el miércoles 13 de noviembre de 1985, afectando a los departamentos de Caldas y Tolima, Colombia. Tras sesenta y nueve años de inactividad, la erupción tomó por sorpresa a los poblados cercanos, a pesar de que el Gobierno había recibido advertencias por parte de múltiples organismos vulcanológicos desde la aparición de los primeros indicios de actividad volcánica en septiembre de 1985.

Los flujos piroclásticos emitidos por el cráter del volcán fundieron cerca del 10% del glaciar de la montaña, enviando cuatro lahares —flujos de lodo, tierra y escombros productos de la actividad volcánica— que descendieron por las laderas del Nevado a 60 km/h. Los lahares aumentaron su velocidad en los barrancos y se encaminaron hacia los cauces de los seis ríos que nacían en el volcán.

TABLA 4: AVALANCHAS PRESENTADAS

Ítem	Evento	Lugar	Año
1	Avalancha Erupción volcán nevado del Ruíz	Cabecera municipal	1845
2	Avalancha Erupción volcán nevado del Ruíz	Rivera Rio Gualí	1985
3	Caída de ceniza	Área urbana	2011

Fuente: PMGRD

FIGURA 3: ZONIFICACIÓN AMENAZA POR VOLCÁN NEVADO DEL RUIZ

Fuente: PMGRD

1.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA

FIGURA 4: AFECTACIÓN POR MOVIMIENTO EN MASA



Fuente: PMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES POR MOVIMIENTO EN MASA

SITUACIÓN No. 1	<p>Los movimientos en masa en el municipio de Herveo, afectan principalmente la zona rural, donde constantemente se observan deslizamientos.</p> <p>Dentro de los acontecimientos sucedidos por el riesgo de movimientos en masa se presentaron deslizamientos en las Veredas El Salado, Tesoritos, La Cristalina y Zona Urbana Barrios La Punta y Guillermo Buriticá, de igual forma en la bocatoma del acueducto municipal.</p>
1.1. Fecha: Se presentan continuamente, principalmente en temporada de lluvias	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: La geología del municipio principalmente en la zona rural, terrenos de fácil erupción, además de esto la falta de cultura de gestión del riesgo donde no se analizan las amenazas y no se tienen en cuentas las consecuencias.
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno Fenómeno geológico particular el cual presenta movimiento en masa, generando grietas importantes hasta de un metro de ancho. Tala de Bosques en la zona rural. De igual manera la tala, lluvias y terrenos inestables. Los incendios forestales también aumentan el riesgo de movimiento en masa.	
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La comunidad ✓ Autoridades ambientales (CAR) ✓ Administraciones municipales ✓ Oficinas o secretarías de planeación municipal ✓ Dependencias o entidades encargadas de la gestión del riesgo de desastres 	
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: En los últimos 10 años se han presentado pérdidas humanas, dejando un gran impacto sicológico de salubridad y monetario en los habitantes de las zonas de deslizamiento, tanto que en la actualidad algunos se encuentran a la espera de reubicaciones provocando la limitación en sus haberes y hábitat normal.

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

	<p>En bienes materiales particulares:</p> <p>En la mayoría de los casos las pérdidas han sido parcelas, en tres oportunidades se han perdido viviendas.</p>
	<p>En bienes materiales colectivos:</p> <p>La escuela de la Vereda El Gualí se encuentra afectada actualmente.</p>
	<p>En bienes de producción: En bienes de producción:</p> <p>Los cultivos de café y de pan coger (maíz, plátano frijol etc)</p>
	<p>En bienes ambientales: pérdida de flora y fauna y contaminación hídrica.</p>
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: Las modificaciones al terreno y drenaje natural generadas por el proceso de urbanización y la deforestación incontrolados por parte del municipio, edificación de viviendas sin licencia de construcción, invasión de predios y loteo sin el cumplimiento de la normatividad existente en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, bajos recursos de las familias por ser desplazadas o provenir de áreas rurales.</p> <p>El mal uso de los suelos ya que los desprotegen totalmente sin ningún drenaje que lleven las aguas de escorrentía hasta un arroyo o quebrada lo cual permite que los suelos adsorban grandes cantidades de líquido y lógicamente cuando este pierden su consistencia se provoca el movimiento en masa.</p> <p>En el municipio existe un problema con las aguas residuales de las viviendas ya que las comunidades tienen la cultura de construir pozos sépticos cerca de las viviendas lo cual con las lluvias y la humedad que se genera por los pozos sépticos, produce agrietamientos y seguidamente los deslizamientos.</p>	
<p>1.7. Crisis social ocurrida: Pérdidas de cultivos, cierre de vías terciarias, aumento de las necesidades básicas de la población afectada.</p>	
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta: Todos los planteles educativos en el municipio han efectuado acciones de preparativos y gestión del riesgo para emergencia y han organizado planes de respuesta con la participación de alumnos y educadores. El municipio cuenta con dos organismos de socorro el cuerpo voluntario de bomberos y la defensa civil, también con activos de la policía nacional. También se cuenta con la oficina de planeación y obras, el hospital Ricardo Acosta para la prestación de servicio de atención médica básica y la coordinación del consejo municipal de gestión del riesgo para la atención y evaluación de la emergencia y contingencia.</p>	
<p>1.9. Impacto cultural derivado: Se observa la visualización de la problemática real por parte de toda la comunidad y de las autoridades públicas por el aumento en el número de eventos durante la ola invernal del año 2012 - 2013, con la creciente inseguridad de los habitantes frente a los sitios que presentan algún tipo de manifestación que presuma un riesgo, asimismo la alcaldía municipal está mejorando sus sistemas de alerta y comunicaciones para el manejo de este tipo de eventos.</p>	

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTO EN MASA

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante: Las fuertes lluvias del 2010-2011 y 2012 han producido un fenómeno de deslizamientos en gran escala lo cual a con llevado que en el municipio hallan familias para reubicar, familias que estén debiendo a los bancos por la pérdida de sus cultivos, en los censos que se realizan nos han arrojado una afectación de cultivos por deslizamiento de varias familias en el periodo de 2012-2013, existen familias que fueron destruidas sus viviendas.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante: Los movimientos en masa ocurridos en el municipio, han sido ocasionados en gran parte por el impacto generado por la ola Invernal, sumada a esto el manejo inadecuado del suelo y aguas. La construcción de viviendas en laderas de alto riesgo, Las causas del fenómeno es la topográfica, litológica, estructural y geomorfológicas de todo el municipio

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza: Uno de los factores que más favorecen los movimientos de masa son las malas costumbres de las familias de no canalizar las aguas lluvias como las aguas servidas, lo cual genera una constante humedad en los suelo que sumada en el periodo de lluvias, se producen deslizamientos.

Otro de los factores son las inadecuadas manejos que se le dan a los suelos ya que son utilizados para construir pozos sépticos en laderas además de que cuando se rebosan tienen a generar presiones a las paredes, además de los gases por la descomposición de la materia orgánica lo cual se transforma en agrietamientos alrededor del perímetro del pozo séptico.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza: Las familias que construyen sus viviendas en zonas de laderas y diagnosticadas como de alto riesgo son actores que influyen en aumentar la condición de la amenaza. Los actores más significativos que inciden directamente en la condición de amenaza, son los propietarios y residentes de zonas urbanas como rurales, en donde hay condiciones de alta pendiente con constantes deslizamientos, por el deficiente manejo e intervención a aguas lluvias, servidas y/o de escorrentía, al igual que la deforestación.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD

2.2.1. Identificación general de elementos expuestos:

Los elementos con mayor grado de exposición son las casas construidas en laderas y zonas de alto riesgo, por su ubicación aumenta su nivel de vulnerabilidad, del mismo modo se presenta la afectación de las vías primarias, secundarias y terciarias hacia las veredas, perjudicando el transporte de productos; en algunos casos la población se ve afectada con

lesiones físicas y secuelas psicológicas, los aspectos que están expuestos y vulnerables, a los movimientos en masa es la población del sector rural, al igual que los semovientes y cultivos de la región.

A) Incidencia de la localización: La localización de las viviendas incide altamente en aumentar su vulnerabilidad, se deben referenciar las áreas de alta amenaza y evitar allí la construcción de más edificaciones, Las zonas de laderas donde se localizan la mayor parte de asentamientos nuevos están sometidas a un proceso natural de transformación constante de las formas del relieve, debido a la acción frecuente de las lluvias y a la fuerza erosiva de los cursos de agua; además de estos procesos erosivos, se presentan movimientos de roca y suelo que se desplazan cuesta abajo, esto por la pérdida de equilibrio natural de la ladera, siendo los más frecuentes deslizamientos, caídas de roca y flujos.

B) Incidencia de la resistencia: La resistencia de la estructura puede disminuir la vulnerabilidad ante el acontecimiento, pero si esta está ubicada en zona de alta amenaza, seguirá con alto grado de vulnerabilidad

C) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Las familias de condición económica baja, son más propensas a la construcción en zonas de laderas, o en las orillas de los ríos, por lo tanto son más vulnerables a la ocurrencia de estos hechos; y en momento de la recuperación no cuentan con recursos propios para reconstruir un hogar

d) Incidencia de las prácticas culturales: La población recurre al mal uso del suelo para prácticas agrícolas, la deforestación y la construcción de viviendas en zona de laderas son malas prácticas que tienen gran incidencia en la ocurrencia del hecho.

2.2.2. Población y vivienda:

Existe vulnerabilidad de la población que está ubicada en la parte alta y media de la ladera, especialmente en las veredas Salado, Tesoritos, La Esperanza, El Arenillo.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Además de esto existe un riesgo sobre los cultivos que allí tienen, principalmente café y plátano.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

El mayor riesgo que se presenta es el cierre de la escuela existente en la Vereda El Gualí y la no prestación de servicio de acueducto en la zona urbana.

2.2.5. Bienes ambientales:

Cuerpos de agua abastecedores del acueducto urbano, porque es en su cauce, donde se deposita el material de arrastre proveniente de los distintos deslizamientos; pérdida de suelos productivos.

2.2.5. Vulnerabilidad de los elementos expuestos:

a) Incidencia de la localización:

La geología del municipio y la composición de los suelos sumado a la geografía principalmente en la zona rural, favorece que se produzcan los movimientos en masa.

b) Incidencia de la resistencia:

No se tiene conciencia, ni cultura de gestión del riesgo, por tal razón los habitantes de estos sectores no se preocupan por los daños que puede generar esta emergencia.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

Las pérdidas de las reservas naturales, fuentes hídricas además de los cultivos cercanos

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Por generaciones la comunidad ha vivido en esas tierras, ahí han crecido han formado sus hogares, por tal razón es muy complicado que emigren a otros lugares a vivir.

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:****En las personas:**

Pueden presentarse pérdidas humanas en las viviendas que están en zona de riesgo y que no son evacuadas por que la familias recibieron el subsidio, pero no tiene más dinero para pagar un arriendo.

En bienes materiales particulares:

De continuarse con las prácticas agrícolas inadecuadas, podrían afectarse más de 700 usuarios del acueducto urbano.

En bienes materiales colectivos: La escuela del centro poblado del Porvenir que presta el servicio a 40 alumnos, las vías terciarias y secundarias que están sufriendo taponamientos. La afectación que se producen al acueducto urbano del municipio.

En bienes de producción: Afectación en los cultivos de café, cacao, caña, plato, aguacate, etc. Afectando la economía del municipio y dejando expuestos a los propietarios a pérdida de sus terrenos por créditos que no pueden pagar.

En bienes ambientales:

Puede verse afectada la Quebrada Yolombal por incremento de sedimentación, al igual que aumentar la pérdida de la capacidad productiva de la zona por detrimento de los suelos.

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados: En su efecto la crisis social que se puede presentar en Herveo es el desempleo, pues Sería necesario reubicar varias familias con el inconveniente de que estas viven de sus pequeños cultivos.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social: Se puede presentar la falta de hogares de abrigo o albergues, la ausencia de soluciones permanentes de vivienda, poca capacidad para el apoyo a la remoción y transporte de materiales falta de

equipos y herramientas para que los organismos puedan atender adecuadamente las emergencias.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Basado en los registros de las emergencias en el municipio la Administración Municipal adelanta programas como el mejoramiento de vivienda, en aquellas viviendas circundantes no ubicadas en zona de riesgo; de igual manera se han realizado reuniones con las comunidades afectadas a fin de establecer posibles alternativas de solución

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DELESCENARIODE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

El grado de riesgo que posee las laderas del municipio, puede ser alterado de una u otra forma por variados agentes generadores de procesos modificadores de las condiciones de estabilidad. El factor hídrico es un detonante de la estabilidad de los taludes, ya sean naturales o adecuados para construir viviendas y vías de acceso. Este está determinado por las precipitaciones que afectan con diferentes intensidades la superficie del terreno; y por la forma como las aguas de esorrentía fluyen pendiente abajo, ya sea de forma superficial, de tipo laminar y/o lineal

La acción antrópicas como factor de influencia y/o detonante de la estabilidad en laderas potencialmente inestables, aportan potencialidad a la amenaza geotécnica principalmente por las siguientes acciones: Este agente modificador se toma como la intensidad y el tipo de erosión que presenta la unidad básica determinada. Sobre el particular, se puede deducir para el sector urbano que los asentamientos subnormales presentes en las zonas de alta pendiente se fueron consolidando a través del tiempo

- a) Acciones: Mejoramiento de vivienda, Restricciones en la construcción Reubicación de algunas viviendas
- b) Cobertura de servicios públicos
Recuperación ambiental de la zona.
- c) Restricciones en construcción y empradizarían. Control de taludes.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:	3.2.2. Sistemas de monitoreo:
a) Evaluación del riesgo por inestabilidad de laderas b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención c) Diagnóstico de los organismos de socorro	a) Sistema de observación por parte de la comunidad b) Instrumentación para el monitoreo c) Calibración de instrumentos y modelos de análisis.
3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	Emisora: Radio. Parlantes de la parroquia Equipo de perifoneo Campanas de la iglesia Teléfono celular Radio teléfonos

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Recuperación de micro cuencas Urbanas y suburbanas. b) Infraestructura y viviendas nuevas construidas bajo la normativa vigente con prácticas constructivas adecuadas para la zona de ladera	a) Reducción de prácticas inadecuadas generadoras de erosión, inestabilidad de Laderas y avenidas torrenciales. b) Incorporación de la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación en el en EOT con la respectiva reglamentación de uso del suelo.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Equipamientos y redes menos Vulnerables ante las amenazas de las zonas de ladera.	a) Control de áreas inestables de la zona de laderas. b) Reglamentos de construcción de edificaciones en ladera. c) Incremento del comportamiento de autoprotección en la

		comunidad.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Información y divulgación pública. b) Capacitación y organización comunitaria. c) Fortalecimiento del sistema educativo.	
3.3.4. Otras medidas:		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Zonas de antiguas canteras Recuperadas geomorfológicamente en las zonas de ladera. b) Reasentamiento de familias en alto riesgo	a) Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el EOT como protección por amenaza y riesgo b) Reglamentación en el EOT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos. c) Definición de zonas de expansión urbana en el POT con base en las zonificaciones de amenaza
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Viviendas mejoradas para la Reducción de la vulnerabilidad ante las amenazas de las zonas de ladera. Desarrollo de las zonas de alta amenaza en ladera (no ocupadas) con usos y prácticas adecuadas y manejo de las zonas de tratamiento especial por riesgo y de antiguas canteras.	a) Actores públicos privados.
	a) Instrumentos de planificación con la información de riesgo complementada y actualizada en el escenario de ladera (incluye mapas de amenaza por movimientos en masa y	

avenidas torrenciales)

3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.

Incremento del aseguramiento de los bienes privados en las áreas de ladera.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

- a) **Preparación para la coordinación:** Alta capacidad organizacional, logística, de comunicaciones y entrenamiento para operaciones en emergencias.
- b) Fortalecimiento del marco normativo, sistema de información y coordinación con el nivel regional, nacional e internacional para la atención de emergencias.
- c) **Sistemas de alerta:**
- d) **Capacitación:** Aumento de la capacidad ciudadana para la preparación, Autoprotección y recuperación frente a situaciones de emergencia.
- e) **Equipamiento:** Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias
- f) **Albergues y centros de reserva:** Creación de centros de albergue con reserva de víveres no perecederos y manejo de fondos con destinación específica para su funcionamiento y conformación de centros de reserva
- g) **Entrenamiento:** Estrategia para la reducción de la vulnerabilidad fiscal del Distrito frente a desastres naturales implementada.

3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación: (Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).

- 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

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Plan de desarrollo Tolima
- EOT
- Planes de Contingencias
- PMGRD años anteriores

1.3 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVALES

FIGURA 5: AFECTACIÓN POR VENDAVALES



Fuente: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIAS POR VENDAVALES

<p>SITUACIÓN No. 2</p>	<p>El cambio climático, es la variación extrema en el comportamiento usual del clima, alterando los fenómenos y componentes climáticos, como precipitación, brillo solar, dirección de vientos, temperatura, presión atmosférica, fenómenos del pacífico: niño, niña, huracanes, aunque el aumento de la temperatura puede ser de tan solo 1°C, el problema radica en que anteriormente pasaban más de 50 años para que se presentará este incremento en la temperatura media global, y hoy menos de 10 años, se evidencian los cambios.</p> <p>En ese sentido los fenómenos hidroclimatológicos siguen causando consecuencias en todo el mundo, en el municipio de Herveo durante el fenómeno cálido del pacífico sur, en su fase húmeda se ha intensificado en tiempo y duración las precipitaciones, así mismo se han presentado vendavales que ha dejado grandes impactos durante todo el año, otro efecto del cambio climático es la presencia de eventos extremos lluvias en exceso y exceso de altas temperaturas durante la época seca.</p>	
<p>1.1. Fecha: Constantemente</p>	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: Vendavales consecuencia de las precipitaciones, fuertes lluvias durante varios meses del año 2012. Fenómeno Cálido del Pacífico Sur en su fase húmeda (niña).</p>	
<p>1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio climático - Viviendas construidas de manera muy informal - Construcciones antiguas - Construcciones sin planeamiento o estudio 		
<p>1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitantes de las viviendas con carencias constructivas. • Instituciones municipales por baja cobertura en programas de mejoramiento.. 		
<p>1.5. Daños y pérdidas presentadas:</p>	<p>En las personas:</p> <p>No se tiene una estadística precisas de las familias que han sido afectadas por esta problemática</p> <p>En bienes materiales particulares:</p> <p>Viviendas destechadasm, perdida de cultivos</p> <p>En bienes materiales colectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Red de energía (postes y cables caídos) 	
<p>Fecha de elaboración: Agosto de 2021</p>	<p>Fecha de actualización: Agosto de 2021</p>	<p>Elaborado por: CMGRD</p>

	<p>En bienes de producción:</p> <p>Un 40% de cultivos se vieron afectados por los fuertes vientos que arrasaron con lo que los agricultores tenían sembrados.</p>
	<p>En bienes ambientales:</p> <p>Se presenta contaminación hídrica en la zona rural y en la zona urbana por residuos sólidos, árboles caídos y escombros.</p>
<p>1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:</p> <p>El fenómeno de la niña asociada al cambio climático global ha traído consecuencias como la fuerte ola invernal de finales de 2010, 2011 y comienzos de 2012, sin embargo se han seguido evidenciando situaciones con altas precipitaciones de alta intensidad y duración con vendavales, inundaciones y en algunos casos tormentas eléctricas, que seguirán presentándose en épocas diferentes y meses.</p> <p>El tipo de construcción de las viviendas</p>	
<p>1.7. Crisis social ocurrida:</p> <p>Se compilan varias afectadas y damnificadas, kit de aseo, alimentos no perecederos, comida, cobijas, sábanas, utensilios de cocina.</p>	
<p>1.8. Desempeño institucional en la respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consecución de maquinaria amarilla para recuperación de vías - Visitas a las zonas de afectación por parte de funcionarios de la Administración Municipal - Entrega de Ayudas a los afectados, kit de primera respuesta - Informe a la Secretaria de Educación Departamental sobre los daños en las instituciones educativas. 	
<p>1.9. Impacto cultural derivado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hay una percepción más general de que el cambio climático es real - Es evidente que se deben cambiar algunas costumbres como la de construir las viviendas de una manera informal y sin supervisión. - A nivel administrativo se hace necesario el conocimiento y la inclusión de la Gestión del Riesgo en la administración del municipio. 	

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “VENDABALES”

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

El fenómeno de la niña asociado a los cambios globales del cambio climático, ha desencadenado en el Municipio, las fuertes precipitaciones han traído consigo un proceso de vendavales y tormentas eléctricas con desentechamiento de viviendas.

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

- La construcción con materiales débiles
- La posición geográfica del Municipio contribuye a que este fenómeno se presente.
- Ubicación de viviendas en zonas alta pendiente ocasionando alto riesgo.

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Ubicación de viviendas o comunidades en zona de alto riesgo.
- Construcción de las viviendas con materiales inadecuados y sin resistencia.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Poco conocimiento y cultura de la gestión del riesgo a niveles comunitarios.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**2.2.1. Identificación general:****a) Incidencia de la localización:**

Todo el Municipio de Herveo

b) Incidencia de la resistencia:

No hay resistencia debido a las malas prácticas constructivas (materiales utilizados y métodos de construcción). No estaban bien asegurados los techos en la mayoría de los casos.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

- Aumento de la pobreza
- Los apoyos de la administración municipal no cubren las pérdidas de los muebles y enseres, herramientas, equipos que fue de gran esfuerzo conseguirlos.
- Aumento del índice de necesidades básicas insatisfechas
- Desplazamiento
- Aumento de la delincuencia común

d) Incidencia de las prácticas culturales:

- Falta de Planeación a la hora de construir, asesoría y supervisión a la hora de construir
- “En el área rural las mismas familias construyen sus viviendas con los conocimientos empíricos aprendidos por tradición”

2.2.2. Población y vivienda:

En Herveo, anualmente el número de viviendas afectadas oscila entre 30 y 40 viviendas.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

- Red de energía eléctrica

- Red vial

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

La Infraestructura de los establecimientos ya sea de salud, educación se ven involucrados en estos escenarios pero con muy baja probabilidad de afectación.

2.2.5. Bienes ambientales:

Caída de árboles.

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE

2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Sentimiento de abandono - Afectación psicológica por pérdida de sus casas y recuerdos - Pueden llegarse a presentar lesiones, muertes
	En bienes materiales particulares:
	Viviendas de varias familias, incluyendo muebles y enseres
	En bienes materiales colectivos:
	Afectaciones en: <ul style="list-style-type: none"> - Puentes y vías - Redes de energía eléctrica - Acueductos veredales - Instituciones educativas
En bienes de producción:	
Las fuertes lluvias arrasaron con cultivos en un 40%.	
En bienes ambientales:	
Se presentó que algunos árboles fueron partidos y tumbados por el vendaval y las tormentas, afectando suelos y ecosistemas.	

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Se presentó crisis debido a la cantidad de familias afectadas, generando sentimientos de inconformismo, aumento de las necesidades básicas insatisfechas.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

El comité local, hoy consejo municipal para la gestión del riesgo, al presentarse tantas familias afectadas y damnificadas inicia a realizar toda la gestión posible para atender la emergencia, pero se encuentran que algunos recursos no son suficientes para atender la emergencia.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

El fenómeno de la niña asociado al cambio climático que está ocurriendo en todo el mundo, ha

traído consigo escenarios de inundaciones, vendavales, tormentas eléctricas en muchos municipios de Colombia, estas situaciones han sido recurrentes y en cada caso las consecuencias negativas en familias y comunidades rurales, en infraestructura de importancia para el desarrollo local.

A partir de la evaluación realizada del evento se concluye que se requieren apoyo para el mantenimiento las vías, que siempre se deterioran con el invierno.

Materiales para las vías como malla para gaviones, material vegetal, mangueras para drenajes.

Materiales para las familias afectadas como cemento, tejas, varillas metálicas, ladrillos, kit de cocina, colchonetas, mercados no perecederos.

Mantenimiento de vías y redes de acueducto y alcantarillado.

Se hace necesario capacitaciones a la comunidad sobre normas de construcción.

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

Los fenómenos hidroclimatológicos intensificados por el cambio climático, es la consecuencia de como el hombre ha llevado el desarrollo o el modelo económico imperante, el cual va a seguir trayendo consecuencias sobre los ecosistemas y comunidades más vulnerables, atendiendo al proceso como en Colombia se ha vivido la gestión del riesgo, es pertinente decir que las medidas de actuación deben estar ligadas a intervenir estos futuros escenarios y a contar con los elementos para dar respuesta a la emergencia garantizado la calidad de vida de las personas afectadas.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- a) Evaluación del riesgo por "Vendavales"
- b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad
- b) Instrumentación para el monitoreo
- c) Revisión de instrumentos de mediciones hidroclimáticas

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Divulgación pública del Riesgo
- b) Organizaciones comunitarias de gestión del riesgo en desastres

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción	a) Evaluación del estado de	a) Sensibilización con las

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

de la amenaza:	redes eléctricas b) Recuperación de microcuencas urbanas, suburbanas y rurales	comunidades. b) Socialización de amenazas
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Ejercicios locales de preparación con la comunidad b) Evaluación de materiales de viviendas c) Fortalecimiento de estructural y de infraestructura social, económica y de servicios públicos.	a) Divulgación pública sobre las condiciones del riesgo b). Capacitación y organización de la comunidad a través de las JAC.
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Capacitación y organización de la comunidad y el CMGRD b) Divulgación y promoción de normas de construcción	
3.3.4. Otras medidas: Fortalecimiento interinstitucional y fortalecimiento de las comunidades		
3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)		
	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	a) Mantenimiento de redes de acueducto y alcantarillado b) Mantenimiento de pozos sépticos c) intervención en vías y puentes d). Divulgación y promoción de normas de construcción.	a) Establecimiento de Planes de contingencia o sectoriales b) Revisiones periódicas de infraestructura vulnerable c) Divulgación y promoción de normas de urbanismo.
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Mantenimiento de viviendas b) Limpiezas de alcantarillado c). Mejoramiento de calidad de los materiales de las viviendas	a) Socialización de Planes de contingencia o sectoriales b) Activar canales de comunicación con las instituciones
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Acciones institucionales, gestión de recursos b) Fortalecimiento de Juntas de acción comunal d). Fortalecimiento económico de la administración municipal	

3.4.4. Otras medidas: Seguimiento, control y mantenimiento de los procesos.

3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

Se requiere crear el fondo municipal para la gestión del riesgo, mediante acuerdo municipal, en el cual se debe especificar cuantos recursos se debe disponer en este fondo, el cual debe ser el soporte financiero para momentos de calamidad pública o urgencia manifiesta.

Constitución de pólizas con apoyo de la administración y los propietarios de los cultivos para que el sistema de producción municipal no se vea tan afectado.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

a) Preparación para la coordinación:

Establecer Normas de funcionamiento de la Red de Emergencia para garantizar su activación, organización y funcionamiento durante la remoción en masa.

- Definir el protocolo de actuación de las instancias de Dirección, Coordinación, Planificación, Información y Financiación para eventos de riesgo por remoción en masa.
- Activación del Comité Técnico y Protocolos de actuación.
- Alistamiento organizacional interno para la respuesta.
- Identificación de fuentes de financiación.
- Identificación de necesidades, recursos y presupuesto para la respuesta de acuerdo a la magnitud del evento.
- Consolidación de Planes de agua y saneamiento básico, aseo.
- Activación de la Sala de Crisis.
- Activación de los protocolos de actuación.
- Despliegue de la respuesta dependiendo de la magnitud del evento.

b) Sistemas de alerta:

- Monitoreo Técnico Hidroclimatológico
- Monitoreo Técnico Hidroclimatológico detallado.
- Monitoreo del Sistema de Alerta Temprana con la asesoría de la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA

c) Capacitación:

- Conformación y capacitación de Equipos Comunitarios de Gestión del Riesgo de Desastres

	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en levantamiento de Censos y EDAN. • Ley 1523 <p>d) Equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualización del inventario de capacidades institucionales (recursos físicos y humanos a nivel técnico, operativos y administrativos). • Alistamiento del inventario de capacidades institucionales. <p>e) Albergues y centros de reserva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alistamiento y activación de los Alojamientos temporales. • Realizar la evacuación de las personas damnificadas dependiendo de la magnitud. • Activación del Centro de Reserva. • Coordinación interinstitucional para el manejo de los equipos del Centro de Reserva. • Coordinación interinstitucional de la Asistencia Humanitaria de Emergencia (AHE). <p>f) Entrenamiento:</p> <p>Comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller de Evacuación con comunidad vulnerable • Taller Fortalecimiento Psicológico y Apoyo Psicosocial • Planes Comunitarios de Gestión del Riesgo de Desastres <p>Organismos Operativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte Básico de Vida • Taller de Resistencia y Supervivencia • Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades • Agua y Saneamiento Básico • Manejo de Albergues Temporales • Búsqueda y Rescate • Sistema Comando Incidentes <p>Administración Municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley 1523 • Planes Comunitarios de Gestión del Riesgo • Bases Administrativas para la Gestión del Riesgo • Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Comando Incidentes
3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:	<ul style="list-style-type: none"> - Transferir y compartir con las aseguradoras las afectaciones - Aprovechamiento de recursos de acuerdo a ley 1523. - Censar a la población y bienes expuestos, a fin de determinar los costos de la recuperación - Tener los centros de reserva para albergues y atención inmediata. - Tener personal capacitado en Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades - Tener personal capacitado en fortalecimiento psicológico y apoyo psicosocial.

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Plan de Desarrollo .
- Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Herveo
- Ley 1523 de 2012.
- Guías de la Unidad Nacional Para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Página Institucional de Municipio de Herveo
- Servicio Geológico
- Tolima en cifras 2010

1.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AMENAZAS VOLCANICAS

FIGURA 6: AFECTACIÓN POR AMENAZA VOLCANICA



Fuente: CMGRD

Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA POR AMENAZA VOLCANICA

<p>SITUACIÓN No. 2</p>	<p>Localización y Vías de Acceso</p> <p>El acceso al volcán se hace partiendo de la ciudad de Manizales, se toma la vía a Bogotá y en el sector conocido como el 8 o La Esperanza se desprende la carretera que conduce a la población de Murillo, de la cual se desprende un carretable en el sitio conocido como Brisas que llega hasta el borde de la nieve. Para ingresar al Parque Nacional Natural de los Nevados se requiere pagar una pequeña suma de dinero al Ministerio del Medio Ambiente, con el fin de darle mantenimiento y recuperación al Parque; así mismo hay que contratar un guía que acompañará y dará los comentarios pertinentes para desarrollar un turismo neta y exclusivamente didáctico y ecológico.</p> <p>El Nevado del Ruiz, también conocido como Mesa de Herveo, y en la época precolombina como Cumanday, Tabuchía yTama, es el más septentrional de los volcanes del cinturón volcánico de los Andes, ubicado en el límite entre los departamentos de Caldas y Tolima, en Colombia. Es un estratovolcán compuesto por muchas capas de lava que se alternan con ceniza volcánica endurecida y otros piroclastos. Ha estado activo durante cerca de dos millones de años, desde el Pleistoceno temprano o el Plioceno tardío, con tres periodos eruptivos importantes. La formación del cono volcánico formado durante el curso del período eruptivo actual comenzó hace 150 mil años.</p> <p>En general, sus erupciones son de tipo pliniano, dando origen a rápidas corrientes de gas caliente y roca denominadas flujos piroclásticos. Estas erupciones masivas a menudo generan lahares (flujos de lodo y escombros), que suponen una amenaza para la vida humana y el medio ambiente. El 13 de noviembre de 1985 una pequeña erupción desencadenó un enorme lahar que enterró la cabecera urbana de Armero en lo que se conoció como la tragedia de Armero, en la que según se</p>
-------------------------------	---

	<p>calcula, ocurrieron 25.000 muertes,⁵ por lo que se le considera como la segunda erupción volcánica más devastadora del siglo XX</p> <p style="text-align: center;">FIGURA 7: AVALANCHA DE ARMERO</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: PMGRD</p>
<p>1.1. Fecha: 11/1998</p>	<p>1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación:</p> <p>La tragedia de Armero fue un desastre natural producto de la erupción del volcán Nevado del Ruiz el miércoles 13 de noviembre de 1985, afectando a los departamentos de Caldas y Tolima, Colombia. Tras sesenta y nueve años de inactividad, la erupción tomó por sorpresa a los poblados cercanos, a pesar de que el Gobierno había recibido advertencias por parte de múltiples organismos vulcanológicos desde la aparición de los primeros indicios de actividad volcánica en septiembre de 1985.</p> <p>Los flujos piroclásticos emitidos por el cráter del volcán fundieron cerca del 10% del glaciar de la montaña, enviando cuatro lahares flujos de lodo, tierra y escombros productos de la actividad volcánica que descendieron por las laderas del Nevado a 60 km/h. Los lahares aumentaron su velocidad en los barrancos y se encaminaron hacia los cauces de los seis ríos que nacían en el volcán.</p> <p>Debido a su localización especial sobre una altillanura y a una distancia de 13 Km del Volcán Cerro Bravo y a 26 Km</p>

	<p>aproximadamente del Volcán Nevado del Ruiz, la cabecera municipal de Herveo presenta una amenaza, erupciones de estos volcanes pueden provocar caídas de material piroclástico principalmente ceniza y lapilli, como ocurrió con la pasada erupción del 13 de Noviembre de 1985 y en épocas anteriores; el espesor de la capa depositada dependerá del tamaño y violencia de la erupción.</p> <p>La población del municipio de Herveo se encuentra ubicada en diferentes zonas de montaña, las veredas de LA PALMA, ANGULO E Y LETRAS, son áreas de paramo y conforman alrededor de 700 habitantes lo cual quiere decir que porcentualmente equivalen al 7.7% de población del municipio.</p> <p>Por otra parte, las veredas de PICOTA, GUALI, LA ESPERANZA, LA UNIÓN, CURUBITAL Y LA PALMA son áreas de la cuenca del rio Gualí lo que las ubica en zona de amenaza de avalancha, esta veredas albergan alrededor de 1170 habitantes lo cual quiere decir que porcentualmente equivalen al 12.8% de población del municipio</p> <p>En resumen tendríamos 1870 personas equivalentes a un 20% de la población en zona alto riesgo, y un 80% de la misma catalogada dentro de amenaza intermedia por caída de flujos piroclásticos y ceniza.</p>
--	--

1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

Deforestación de la zona de cobertura vegetal, taponamiento de vías fluviales, formación geológica de la zona.

1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:

Gobierno nacional, además de entidades encargadas del desarrollo del evento.

1.5. Daños y pérdidas presentadas:

En las personas:

No se ha presentado pérdida de vidas humanas asociadas al fenómeno, ni tampoco afectaciones directas en la salud.

En bienes materiales particulares:

Afectación de la fauna y flora de la región además de varias viviendas de la población

En bienes materiales colectivos:

Varia de la infraestructura del municipio se vio afectada de manera indirecta por la erupción del volcán

En bienes de producción:

Afectación en el área urbana en la zona residencial turística,

En bienes ambientales:

Perdida de fauna y flora propia de las áreas afectadas, los suelos entran en proceso de erosión irreversibles

1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

La falta de prevención y medidas para la mitigación del fenómeno

1.7. Crisis social ocurrida:

Las familias afectadas fueron socorridas por los vecinos y familiares, lo cual altero la tranquilidad de las zonas afectadas.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

La respuesta del gobierno y los organismos en ese entonces fue mínima ya que no se encontraban preparados para la atención de desastres de esta magnitud

1.9. Impacto cultural derivado:

Este fenómeno ha ayuda a generar conciencia ambiental en la población, sin embargo se mantienen las practicas generadoras del fenómeno amenazante.

Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “NEVADO DEL RUIZ ”

2.1. CONDICIÓN DE AMENAZA

2.1.1. Descripción del fenómeno amenazante:

Una **erupción volcánica** es una emisión de materias procedentes del interior de la Tierra tales como lava, cenizas y gases tóxicos por medio de los volcanes. Se producen cuando el magma del interior de la Tierra aumenta de temperatura haciendo expulsar la lava hirviendo hacia el exterior.

2.1.2. Identificación de causas del fenómeno amenazante:

El continuo movimiento de las placas tectónicas asociado al cinturón de fuego del pacífico y la constante actividad dentro del volcán

2.1.3. Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

Forma, Altura y Drenaje

El Nevado del Ruiz posee una forma alargada en dirección NE - SW, algo achatado y con un diámetro mayor en su base de 15 km de longitud, con un cráter activo de 870 x 830 m de diámetro y profundidad de 247 m (cráter Arenas). La Olleta, al W, y La Piraña, al E, son dos volcanes parásitos o secundarios del Nevado del Ruiz. El drenaje es radial excéntrico y en el edificio volcánico nacen los ríos Gualí, Lagunillas y Recio, afluentes del río Magdalena, y el río Chinchiná, afluente del Cauca; se trata de valles estrechos, profundos y de alta pendiente.

Geología

Está construido sobre el mismo basamento del Cerro Bravo, en la compleja intersección de cuatro grupos de fallas, donde las más significativas son Palestina y Termales - Villamaría. Han ocurrido tres estadios denominados Ruiz Ancestral, Ruiz Viejo y Ruiz que incluyen la construcción y destrucción alternada de tres edificios, generando lavas, depósitos de flujos piroclásticos, de oleadas piroclásticas, de avalanchas de escombros, de piroclastos de caída y de lahares y domos. Sus productos son fundamentalmente andesitas de dos piroxenos, con variaciones a dacitas y andesitas basálticas.

2.1.4. Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Las autoridades locales responsables del control de la explotación maderera, el desarrollo rural, la protección del medio ambiente y las organizaciones comunitarias y sociales. De igual manera la población que vive en áreas de riesgo, el departamento, ministerio del medio ambiente, la UNGR.

2.2. ELEMENTOS EXPUESTOS y SU VULNERABILIDAD**2.2.1. Identificación general:**

La evaluación y zonificación de la amenaza volcánica, es el resultado de la interpretación del registro geológico presente en los depósitos del volcán Nevado del Ruiz (VNR) asociados a su actividad reciente durante los últimos 10 mil años A.P. (Antes del presente) que permite conocer los fenómenos volcánicos y su posibilidad de ocurrencia (flujos de lava, corrientes de densidad piroclástica, proyectiles balísticos, caídas piroclásticas, y *lahares*); la recopilación de información histórica; así como también el resultado de simulaciones computacionales de dichos fenómenos. Los fenómenos se simularon utilizando las herramientas informáticas de Tephra2 (Bonadonna et al., 2014) para caídas piroclásticas, Titan2D (Patra et al., 2005) para flujos piroclásticos y avalanchas de escombros, LavaPL (Connor et al., 2012) para flujos de lava, LaharZ (Iverson et al., 1998; Schilling, 2014

Para el desarrollo de este mapa y la delimitación de las zonas de amenaza se ha considerado como punto de emisión el cráter Arenas del volcán Nevado del Ruiz (VNR), en caso de que ocurrieran puntos de emisión fuera de estas zonas, el mapa debe ser actualizado. El mapa incluye las zonas de amenaza para los fenómenos volcánicos para una erupción con un VEI entre 3 - 4; sin embargo, se pueden presentar escenarios eruptivos menores en los que se pueden dar emisiones de gases, cenizas, crecimiento de domos y la generación de pequeños flujos piroclásticos y *lahares*.

a) Incidencia de la localización:

Las zonas más vulnerables coinciden con las áreas más intervenidas por el hombre, por esta razón los estragos que el agua y los vientos puedan causar se concentran en áreas de importancia social y económica.

b) Incidencia de la resistencia:

La localización de las viviendas rurales y suburbanas en ronda de río, la falta de obras de mitigación, la falta de mantenimiento y ampliación de los diques y el incremento de los factores que favorecen las causas del fenómeno, hacen que la vulnerabilidad aumente con el tiempo.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta:

La dinámica económica de la región, obligan a la población a ubicarse en sectores de vivienda aledañas al río dejando de manera expuesta a la población que allí habita.

d) Incidencia de las prácticas culturales:

Existe gran resistencia a los cambios por parte de la población expuesta, lo cual no permite que las campañas de educación sobre el volcán nevado del Ruiz y de ilustración del fenómeno amenazante, generen comportamientos preventivos.

2.2.2. Población y vivienda:

Gran % de población, hogares y viviendas del municipio que están expuestos de manera directa o indirecta a las afectaciones generadas por los proceso de erupción del volcán nevado del Ruiz no solo por los lahares o avalanchas que se puedan generar sino también por caída de ceniza y pánico colectivo.

2.2.3. Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Existe una situación muy compleja desde la perspectiva social y económica con las empresas localizadas en zonas de alto riesgo ubicadas en áreas aledañas de fuentes hídricas, sin contar con los establecimientos de comercio y cultivos que impactan además el tema de empleo.

2.2.4. Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Encontramos algunas instituciones que se encuentran cerca de la margen del rio Gualí quedando expuestas ante un incidente

2.2.5. Bienes ambientales:

Al afectación de algunas zonas forestales del municipio así como de si diversidad de ecosistemas

2.3. DAÑOS Y/O PÉRDIDAS QUE PUEDEN PRESENTARSE**2.3.1. Identificación de daños y/o pérdidas:****En las personas:**

La afectación de la mayoría de la población

En bienes materiales particulares:

La destrucción de viviendas e infraestructura que se encuentra cerca a la rivera del rio

En bienes materiales colectivos:

Destrucción de sedes educativas, sistemas de abastecimiento de agua, redes eléctricas, puentes que comunican vías principales

En bienes de producción:

Perdida de extensas áreas de cultivos y pastos, al igual que de medios de producción.

En bienes ambientales:

Afectación de fauna y flora

2.3.2. Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Escases de alimentos, colapso de los servicios públicos, damnificados en albergues temporales, interrupción de las actividades académicas, especulación en precios de productos básicos.

2.3.3. Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

Pérdida de confianza en las autoridades locales, agudización de los problemas sociales de la población, reducción de la capacidad de inversión del estado en sectores estratégicos para poder atender la emergencia.

2.4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

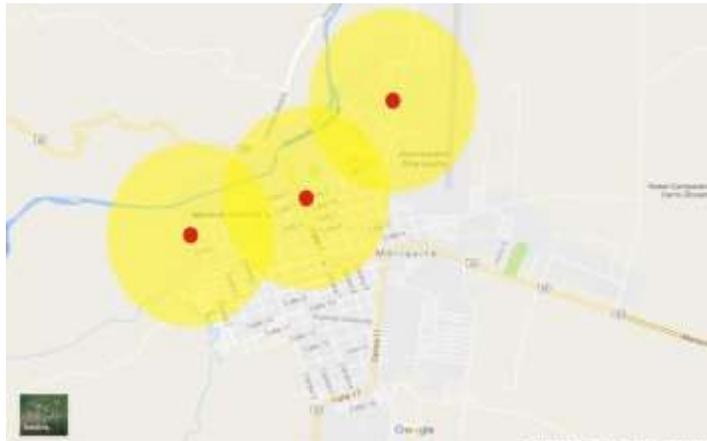
Los cuerpos de socorro y la alcaldía municipal pueden implementar un sistema de alerta temprana el cual podría consta de una serie de alarmas las cuales se encuentren ubicadas estratégicamente para advertir a la población en caso de un eventual incidente.

FIGURA 8: ALERTAS TEMPRANAS



Fuente: PMGRD

FIGURA 9: ZONIFICACIÓN ALERTAS TEMPRANAS



Fuente: PMGRD

Formulario 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

3.1. ANÁLISIS A FUTURO

En el análisis a futuro tanto la alcaldía municipal como otros entes territoriales en asesoría de los organismos de socorro han diseñado estrategias para la capacitación de las poblaciones vulnerables del municipio así como el fortalecimiento de los organismos operativos y sistemas de prevención para poder mitigar el impacto ante un eventual incidente en el municipio.

3.2. MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

3.2.1. Estudios de análisis del riesgo:

- Elaborar mapas de zonificación de amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo por volcán nevado del Ruiz,
- Conformar un Sistema de Información Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Elaborar estudios de reubicación de asentamientos ubicados en zonas de riesgo.

3.2.2. Sistemas de monitoreo:

- Conformar la base de datos de las estaciones hidrometeoro lógicas de monitoreo sobre las principales cuencas en el área de influencia del
- Sistema de monitoreo del caudal de río.

3.2.1. Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a. Capacitación de los líderes comunales y comunitarios.
- b. Programas radiales
- c. Visitas domiciliarias

3.3. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO – INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.3.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Reforzamiento estructural de los diques protectores de los ríos.	Implementar acciones y medidas sobre gestión del riesgo identificado en los planes de ordenamiento. Diseñar e implementar el Sistema de Alertas Tempranas (SAT). Observatorio para la Gestión del Riesgo en estudios geológicos para el municipio.
3.3.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Reubicación de familias en zonas de alto riesgo por afectación del fenómeno	Vigilancia y control de nuevos proyectos de vivienda y urbanismo para todo el municipio. Educación ambiental y divulgación sobre las acciones que en materia de gestión del riesgo avanza el municipio. Realizar simulacros permanentes sobre el volcán nevado del Ruiz
3.3.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnera-.	Diseño de programas de socialización y capacitación de atención y prevención de desastres.	
3.3.4. Otras medidas:	Fortalecimiento operativo de los organismos de socorro para la atención de emergencias y desastres	

3.4. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
3.4.1. Medidas de reducción de la amenaza:	Construcción de diques para la canalización de las aguas en caso de una eventual emergencia	Realizar capacitaciones sobre el cómo actuar ante el volcán nevado del Ruiz Realizar simulacros por afectación del nevado del Ruiz Solicitar los planes de contingencia de todos los establecimientos tanto públicos como privados
3.4.2. Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	Eliminar estructuras que no cumplen la normatividad y causan daños.	Fortalecimiento del recurso humano de la red hospitalaria. Fortalecimiento de los organizamos de socorro en la parte operativa. Introducción de la gestión de riesgo como materia en centros educativos
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	Fortalecer institucionalmente la Dirección Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, dotándolo de una estructura administrativa con los recursos humanos, técnicos, financieros y logísticos con los que opera. Identificar de acciones biológicas, ecológicas para	

Fecha de elaboración: Agosto de 2021

Fecha de actualización:
Agosto de 2021

Elaborado por: CMGRD

	<p>mitigar los impactos del cambio climático que estimula irregularidad de caudales hídricos en la cuenca.</p> <p>Construir las obras de protección del curso del cauce, Municipal de Herveo.</p>
3.4.4. Otras medidas: Las medidas que se crean que se pueden ir dando de acuerdo	

3.5. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO - PROTECCIÓN FINANCIERA

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.

Aseguramiento colectivo de la zona urbana y rural en condiciones reales de desastre.

3.6. MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Identificación de requerimientos específicos de preparación para la respuesta y para la recuperación, derivados del presente escenario de riesgo.

3.6.1. Medidas de preparación para la respuesta:

Plan de atención y recuperación psicosocial ante situaciones de desastre

Capacitación funcional en salvamento

Capacitación Comunitaria en eventual erupción del nevado del Ruiz.

Creación y funcionamiento de un sistema comando de incidentes (SCI) para el Municipio de Herveo.

Dotación de carpas como alternativa de alojamiento temporal y baños (baterías sanitarias móviles).

Sala de crisis (construcción y dotación)

	<p>Dotación de vehículo para la organismos de socorro que conforman el concejo municipal de gestión del riesgo</p> <p>Centro de Reserva para Atención de Emergencias</p> <p>Alianzas estratégicas para la disponibilidad de alimentos en casos de emergencia y desastre.</p>
<p>3.6.2. Medidas de preparación para la recuperación:</p>	<p>Implementar el sistema de comando de incidentes en la activación de las emergencias y hasta el fin de la misma para garantizar el éxito del plan municipal de gestión del riesgo de desastres.</p>

Formulario 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

EOT – Esquema de ordenamiento Territorial de Herveo.
 Plan de Desarrollo Municipal
 Plan de Desarrollo Departamental “Unidos por la Grandeza del Tolima 2.012 – 2.015”. Plan de Desarrollo Nacional “Prosperidad para Todos 2.010 – 2.015”.
 Asistencia Técnica y Guías metodológicas de la UNGRD – CDGRD. Asistencia Técnica de Cortolima.
 Nacional para la Gestión del Riesgo – Ley 1523 de 2012

COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2

EJECUCIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Según la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, lo primero a tener en cuenta para orientar la ejecución del PMGRD es que no toda la gestión municipal del riesgo pasa por este plan. Es decir, la gestión del riesgo como política de desarrollo (artículo 1) se ejerce en los diversos ámbitos del desarrollo, por quienes hacen la gestión del desarrollo (artículo 8), lo que da una cobertura de actuación más amplia que la del PMGRD

Algunos casos de la gestión del riesgo que no se formulan dentro del PMGRD, son:

La reducción del riesgo incorporada en los proyectos de inversión pública (artículo 38).

Por ejemplo, la estabilidad del terreno y la sismoresistencia de una edificación es un asunto del proyecto y no se formula en un PMGRD.

La reducción de la amenaza derivada de actividades industriales, transporte o grandes obras (artículo 42).

La contribución de una determinada institución por el simple cumplimiento de su misión.

Por ejemplo, las instituciones educativas contribuyen a la transformación cultural hacia el desarrollo sostenible.

La reducción del riesgo inserta en la misión de entidades municipales sujetas a políticas y recursos sectoriales del orden departamental o nacional (artículo 42).

Entonces, las acciones a ser formuladas en el marco del PMGRD son acciones concretas, priorizadas por el CMGRD que apuntan a resolver problemas y/o suplir necesidades y/o potenciar capacidades en el marco de escenarios específicos de riesgo. Problemas que no son resueltos a través del simple desempeño misional de los actores del desarrollo y por lo que justo surge la necesidad de actuar como sistema. La ejecución de las acciones formuladas se hará por medio de las diferentes posibilidades municipales para adelantar su desarrollo, como:

- Plan de ordenamiento territorial
- Plan de desarrollo municipal
- Planes estratégicos de instituciones municipales
- Reglamentaciones municipales
- Planes de acción de entidades o sectores nacionales, departamentales y regionales (CAR)

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 OBJETIVOS GENERALES

Establecer las actividades necesarias para intervenir las rutas de conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres en el municipio de Herveo.

Formular e identificar los programas del plan de Gestión de Riesgo de Desastres que permitan coordinar las tareas de conocimiento, reducción y manejo de Desastres para los posibles fenómenos amenazantes presentes en el municipio de Herveo Tolima.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar, caracterizar, monitorear y comunicar los escenarios de riesgo existentes en el municipio de Herveo Tolima
2. Implementar acciones de intervención correctivas, prospectivas y de protección financiera en el municipio de Herveo departamento del Tolima
3. Planear y ejecutar el manejo del desastre en el municipio de Herveo Tolima
4. Gestionar recursos necesarios para la implementación de las acciones propuestas en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo

2.2 PROGRAMAS Y ACCIONES

(Los programas agrupan las medidas que el municipio se propone ejecutar para lograr los objetivos propuestos. Entonces los programas deben garantizar los resultados que satisfacen los objetivos específicos, que han sido formulados en línea con los escenarios de riesgo o con los procesos o subprocesos de la gestión del riesgo).

PROGRAMA 1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO

1.1	Elaboración del estudio hidrológico e hidráulico en los sectores que defina el municipio con condición de riesgo (que contenga elementos vulnerables) o con condición de amenaza y la determinación de las cotas de inundación con periodos de retorno de 25, 50 y 100 años y los estudios detallados de amenaza por inundación, vulnerabilidad y riesgo acorde con la guía de desarrollo municipal, riesgo y desastres, que permita definir los planos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a escala detallada acorde con el decreto 1077 de 2015; donde se definan las viviendas en alto riesgo mitigable y no mitigable, cuando se determine que el riesgo es alto mitigable se deben presentar los estudios y diseños de las obras de mitigación recomendadas.
1.2	Evaluar la factibilidad del estudio de obras de mitigación

PROGRAMA 2. REDUCCIÓN DEL RIESGO LA MEJOR OPCIÓN PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO MUNICIPAL

2.1	Reubicación de las viviendas y población determinada como en alto riesgo no mitigable y las que fueron afectadas por un evento natural o antrópico.
2.2	Preservar las áreas definidas como estructuras ecológicas principales tanto urbanas como rurales.

PROGRAMA 3. MANEJO DE DESASTRES

3.1	Convenio Interinstitucional con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Herveo
3.2	Fortalecimiento Institucional a los organismos de socorro en equipos de comunicación

2.3. Formulación de Acciones

Son las medidas concretas que el Plan Municipal contempla para producir los resultados que el programa busca obtener y así cumplir los objetivos propuestos.

Se debe utilizar una ficha por cada una de las acciones programadas en el punto anterior.

PROGRAMA 1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO

1.1 Elaboración del estudio hidrológico e hidráulico de los sectores que defina el municipio con condición del riesgo (que contenga elementos vulnerables) o con condición de amenaza y la determinación de las cotas de inundación con periodos de retorno de 25, 50 y 100 años y los estudios detallados de amenaza por inundación vulnerabilidad y riesgo acorde con la guía de desarrollo municipal de riesgos y desastres.

1. OBJETIVOS

Realizar estudios técnicos, topográficos, geotécnicos, hidrológicos, hidráulico, morfológico y estructural) para proyectar las actividades u obras que se requieran para corregir la problemática en los sectores que defina el municipio, con condición de riesgo o amenaza.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Herveo se han presentado eventos históricos de inundación, ocasionando pérdidas significativas de valor ambiental, social y económico; es así como se requiere poder cuantificar dichas pérdidas mediante la identificación, estimación e interpretación de los impactos ambientales generados, para establecer medidas de prevención.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, el cual debe estar “amarrado” geodésicamente a la red Magna Sirgas. Todos los datos de navegación y medición GPS deberán procesarse utilizando efemérides precisas y épocas de referencia, amarradas a la Red Magna-Sirgas del IGAC, y deben dejarse referenciados como mínimo con 3 mojones inter-visibles localizados en sitios estables y donde no puedan ser alterados, y deben quedar ubicados en los planos los cuales deben presentarse debidamente firmadas por el profesional idóneo.

2. ESTUDIO DE SUELOS: El estudio se desarrollará tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes NSR-10 (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 respectivamente), y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para la cimentación de la construcción de obras de reducción del riesgo.

3. ESTUDIO HIDRAULICO-HIDROLOGICO: Comprende la recopilación de la información fisiográfica e hidrológica, el reconocimiento de campo del sector objeto de estudio, el procesamiento de la información y los análisis hidrológicos e hidráulicos que permitan precisar las características del flujo del cauce y la determinación del tipo, número, ubicación y funcionamiento de las obras de reducción del riesgo que determinen los estudios. Debe incluir información fisiográfica, información hidrológica (registros de lluvias, registros de escurrimientos) y reconocimiento de campo.

4. INFORME FINAL: incluir memoria descriptiva, cálculos y detalles de las estructuras que se proyecten, registro fotográfico, planos topográficos en planta, perfil a una escala 1:2000 y demás documentos de orden técnico que soporten los resultados entregados.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual

3.2. Proceso y/o subproceso de la

interviene la acción: Inundación		gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Herramienta de gestión integral del riesgo que afecta los procesos de conocimiento, reducción y manejo de desastres.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA			
4.1. Población objetivo: Población del sector rural y urbano	4.2. Lugar de aplicación: Municipio de Herveo	4.3. Plazo: (periodo en años) Corto, menos de 2 años	
5. RESPONSABLES			
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Administración municipal.			
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Corporación Autónoma Regional del Tolima, Cortolima. Gobernación del Tolima. Administración municipal. UNGRD			
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS			
Elaboración del estudio de topografía, estudio de suelos con memorias descriptivas, estudio hidráulico-hidrológico, informe final que debe contener la memoria descriptiva círculo y detalles de las estructuras que se proyecten, registro fotográfico, planos topográficos en planta, perfil a una escala 1:2000 y demás documentos de orden técnico que soporten los resultados entregados.			
7. INDICADORES			
1. Estudios técnicos realizados por el personal idóneo			
8. COSTO ESTIMADO			
\$ 50.000.000			

1.2 EVALUAR LA FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO DE OBRAS DE MITIGACIÓN		
1. OBJETIVOS		
Identificar los diferentes estudios y antecedentes de movimientos en masa que se han presentado en el Municipio de Herveo Tolima. Buscado obtener información sobre obras de mitigación que se puedan realizar.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Se han realizado diferentes estudios sobre los daños que ocasionan y pueden ocasionar los movimientos en masa, en el municipio de Herveo, además de los antecedentes que se han presentado. Con el objetivo de analizarlos y buscar soluciones.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Realizar la revisión y actualización de los estudios y diseños de estas obras para el control y prevención de movimientos en masa.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Movimientos en masa	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: La acción corresponde al proceso del Conocimiento del riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Población ubicada en zonas de riesgo por movimiento en masa.	4.2. Lugar de aplicación: Municipio de Herveo	4.3. Plazo: (periodo en años) Corto, menos de 1 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Administración municipal, secretarías de planeación y obras públicas		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Administración municipal. SAGER y CORTOLIMA		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Documento de evaluación de la factibilidad de las obras propuestas en el documento		
7. INDICADORES		
Obtener el product		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 70.000.000		

Programa 2. Reducción del Riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal

2.1 Reubicación de las viviendas y población determinada como en alto riesgo no mitigable y las que fueron afectadas por un evento natural o antrópico.

1. OBJETIVOS

- ✓ Realizar la revisión de información secundaria relacionada con población afectada por eventos de movimiento en masa y/o inundaciones.
- ✓ Caracterizar la población sujeta a reubicación por eventos de movimiento en masa.
- ✓ Determinar las zonas aptas para el reasentamiento de la población afectada por deslizamientos y/o la población localizada en zonas no mitigables definidas mediante los estudios técnicos definidos anteriormente en el programa de conocimiento del riesgo.
- ✓ Evaluar los impactos sociales y económicos ocasionados por el movimiento en masa involuntario.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a los efectos provocados por la emergencia conocida como "Ola Invernal o fenómeno de la niña" en los diferentes asentamientos del municipio, se evidencia la necesidad de diseñar e implementar estudios para la reubicación de familias en zona de amenaza

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

- a. Elaboración de los estudios técnicos de las posibles zonas donde se va a reubicar la población.
- b. Elaborar formatos de censo para recolección de información socioeconómica.
- c. Seleccionar las zonas para la reubicación de familias.
- d. Definir las variables para la caracterización de la población afectada
- e. Analizar las causas y efectos por la reubicación de familias afectadas.
- f. Definir medidas de intervención para el restablecimiento de las condiciones socioeconómicas de la población

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Riesgo por deslizamiento e inundación

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Reducción del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
1.1. Población objetivo: Sector rural y urbano del municipio	4.2. Lugar de aplicación: Municipio de Herveo	4.3. Plazo: (periodo en años) Medio, menos de 4 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Administración municipal, SAGER.		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Corporación Autónoma Regional del Tolima, Cortolima. Gobernación del Tolima. Administración municipal. UNGRD		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Presentación de estudios.		
7. INDICADORES		
<ul style="list-style-type: none"> - Número de personas afectas por eventos de deslizamiento - Número de zonas aptas destinadas a la reubicación de asentamientos - Porcentaje impactos generados por la reubicación de asentamientos - Número de acciones implementadas para compensar impactos generados 		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 800.000.000		

2.2 Preservar las áreas definidas como estructuras ecológicas principales tanto urbanas como rurales.

1. OBJETIVOS

Proteger y preservar las áreas establecidas con importancias ecológicas tanto urbanas como rurales del municipio de Herveo

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Una de las principales problemáticas que se viven en el municipio de Herveo, es la afectación a los ecosistemas, por las diferentes amenazas que en su mayoría son desarrolladas por factores antrópicos están generando grandes impactos ambientales negativos.

Deforestación, tala, pérdida de fauna y flora nativa, la minería, la contaminación. Problemáticas que están afectando a diario al municipio de Herveo.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Realizar los proyectos para la ejecución de las acciones:

- Establecer una Política Pública para la conservación y preservación de áreas con importancia ambiental en el municipio de Herveo.
 - Implementar proyectos de reforestación como alternativa para el mejoramiento a esta problemática
 - Delimitar zonas de reserva protectoras ambientalmente.
- a) Iniciar procesos de restauración pasiva o activa de las áreas afectadas por incendios de cobertura vegetal.
 - b) Conservar zonas protectoras, a través de procesos de reforestación, recuperación y seguimiento de la cuenca.
 - c) realización de proyectos para preparación de terrenos para cultivos diferente a las quemas.
 - d) Cambio de las técnicas de preparación y manejo de cultivos.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Todos los escenarios de riesgo

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Conocimiento y reducción del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

1.1. Población objetivo:

Comunidad en general

4.2. Lugar de aplicación:

- Microcuencas acueductos urbanos y rurales.
- Zonas de alto riesgo.
- Áreas degradadas por la minería.
- Áreas definidas como estructura ecológicas del municipio.

4.3. Plazo: (periodo en años)

Largo plazo

5. RESPONSABLES**5.1. Entidad, institución u organización ejecutora:**

Administración Municipal, Secretaría de Planeación y Obras Públicas y Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida:

Cortolima, SAGER, UNGRD

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Aumento de zonas protegidas.

7. INDICADORES

Hectáreas protegidas.

8. COSTO ESTIMADO

\$ 60.000.000

PROGRAMA 3. MANEJO DE DESASTRES.

TITULO DE LA ACCIÓN		
3.1. CONVENIO INTERINSTITUCIONAL CON EL CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE HERVEO		
1.OBJETIVOS:		
Convenio de interés público con el fin de aunar esfuerzos entre el municipio de Herveo y el Cuerpo de Bomberos Voluntarios para facilitar la prestación del servicio de Prevención y Atención de Incendios, Desastres y demás Calamidades en el municipio.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Teniendo en cuenta que el municipio de Herveo cuenta con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios con el fin de atender la Gestión integral del Riesgo contra incendio, los preparativos y atención de rescate en todas sus modalidades, la atención de incidentes con materiales peligrosos en la jurisdicción del municipio.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Realizar los Convenios Interinstitucionales.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Amenazas Naturales y Antrópicas.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Herramienta de gestión integral del riesgo que afecta los procesos de conocimiento, reducción y manejo de desastres.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Toda la población	4.2. Lugar de aplicación: Municipio de Herveo	4.3. Plazo: (periodo en años) Un (1) Año.
5. RESPONSABLES		
Entidad, institución u organización ejecutora: Administración Municipal		
5.2. Coordinación Interinstitucional requerida: Administración Municipal.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Reducción del Riesgo y manejo de los Desastres.		
7. INDICADORES		
Estudios técnicos realizados por el personal idóneo Toda la población del municipio.		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 80.000.000		

TÍTULO DE LA ACCIÓN		
3.2. FORTALECIMIENTO EN EQUIPOS DE COMUNICACIÓN		
1.OBJETIVOS:		
Fortalecer y dotar a los grupos de socorro con una repetidora.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
No se cuenta con una repetidora y equipos de comunicación en los grupos de socorro.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Llevar a cabo la compra e instalación de una repetidora.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Amenazas Naturales y Antrópicas.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Reducción del Riesgo Presente con Medidas Correctivas.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Todo el Municipio.	4.2. Lugar de aplicación: Municipio de Herveo	4.3. Plazo: (periodo en años) Seis (6) Meses
5. RESPONSABLES		
Entidad, institución u organización ejecutora: Administración Municipal "CMGRD".		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: Administración Municipal, "CMGRD"		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Reducción del riesgo y manejo y manejo de los desastres.		
7. INDICADORES		
100% de la Población.		
8. COSTO ESTIMADO		
\$ 10.000.000		

2.4. Resumen de Costos y Cronograma

PROGRAMA 1. CONOCIMIENTO DEL RIESGO						
ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1 2019	Año 2 2020	Año 3 2021
1.1.	Elaboración del estudio hidrológico e hidráulico de los sectores que defina el municipio con condición del riesgo (que contenga elementos vulnerables) o con condición de amenaza y la determinación de las cotas de inundación con periodos de retorno de 25, 50 y 100 años y los estudios detallados de amenaza por inundación vulnerabilidad y riesgo acorde con la guía de desarrollo municipal de riesgos y desastres.	Administración municipal, secretarías de planeación y obras públicas, , CMGRD	\$ 50.000.000	X	X	
1.2.	Evaluar la factibilidad del estudio de obras de mitigación	Administración municipal, secretarías de planeación y obras públicas	\$ 70.000.000	X		

PROGRAMA 2. CONOCIMIENTO DEL RIESGO						
ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1 2019	Año 2 2020	Año 3 2021
2.1.	Reubicación de las viviendas y población determinada como en altos riesgo no mitigable y las que fueron afectadas por un evento natural o antrópico.	Administración municipal, SAGER	\$800.000.000	X	X	X
2.2.	Preservar las áreas definidas como estructuras ecológicas principales tanto urbanas como rurales.	Administración Municipal, Secretaría de Planeación y Obras Públicas y Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente.	\$ 60.000.000	X	X	X

Programa 3. Manejo de Desastres.						
ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1 2018	Año 2 2019	Año 3 2020
3.1.	Convenio Institucional con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Administración Municipal	\$ 80.000.000	X		
3.2.	Fortalecimiento en equipos de comunicación.	Administración Municipal, CMGRD.	\$ 10.000.000	X	X	X

GLOSARIO

Alerta: Estado que se declara, con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso, con el fin de que los organismos operativos de emergencia activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del suceso previsible. Además de informar a la población acerca del peligro, los estados de alerta se declaran con el propósito de que la población y las instituciones adopten una acción específica ante la situación que se presenta (Cardona, 2005).

Amenaza: Peligro latente que representa la posible manifestación dentro de un período de tiempo de un fenómeno peligroso de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre, que puede producir efectos adversos en las personas, los bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un suceso se presente con una cierta intensidad y gravedad, en un sitio específico y en dentro de un periodo de tiempo definido (Cardona, 2005).

Amenaza antropogénica o antrópica: Peligro resultante o producido por las acciones humanas. En general abarca accidentes tecnológicos, biosanitarios, socio-organizativos o incidentes causados en forma intencional y no intencional (Ley 1523, 2012).

Amenaza natural: Un proceso o fenómeno natural que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales (EIRD, 2009).

Amenaza tecnológica: Una amenaza que se origina a raíz de las condiciones tecnológicas o industriales, lo que incluye accidentes, procedimientos peligrosos, fallas en la infraestructura o actividades humanas específicas que pueden ocasionar la muerte, lesiones, enfermedades u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales o económicos, o daños ambientales. Entre los ejemplos se encuentran la contaminación industrial, la radiación nuclear, los desechos tóxicos, la ruptura de represas, los accidentes de transporte, las explosiones de fábricas, los incendios y el derrame de químicos. Las amenazas tecnológicas también pueden surgir directamente como resultado del impacto de un evento relativo a las amenazas naturales (EIRD, 2009).

Amenaza geológica: Corresponde a procesos internos de la tierra o de origen tectónico, como terremotos, actividad de fallas geológicas, tsunamis, actividad y emisiones volcánicas, así como procesos externos, tales como deslizamientos, desprendimientos y caídas de rocas, avalanchas, colapsos superficiales, suelos expansivos y flujos de lodo o de escombros (Ley 1523, 2012).

Amenaza hidrometeorológica: Corresponde a fenómenos atmosféricos, hidrológicos u oceanográficos, como inundaciones en planicie o en cuencas de alta pendiente, ciclones

tropicales, mareas de tormenta, granizadas, tormentas de lluvia, viento o nieve, sequías, desertificación, incendios forestales, temperaturas extremas, tormentas de arena o polvo, avalanchas de hielo y nieve (Ley 1523, 2012).

Análisis de riesgo: En su forma más simple es el postulado de que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y consecuencias en un área determinada (Cardona, 2005).

Antrópico: De origen humano o de las actividades del hombre, incluidas las tecnológicas (Cardona, 2005).

Avenidas Torrenciales: Son un tipo de movimiento en masa que se desplazan generalmente por los cauces de las quebradas, llegando a transportar volúmenes importantes de sedimentos y escombros con velocidades peligrosas para los habitantes e infraestructura ubicados en las zonas de acumulación, de cuencas de montaña susceptibles de presentar este tipo de fenómenos. (Universidad Nacional de Colombia)

Bienes y servicios: Son aquellas cosas tangibles e intangibles, de valor económico que reportan beneficio a quienes las poseen o usufructúan y que permite la vida en comunidad. Serán bienes cuando son susceptibles de apropiación, sea privada o pública y servicios cuando su utilidad radica exclusivamente en su consumo (Cardona, 2005).

Cambio climático: El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) define al cambio climático como un “cambio en el estado del clima que se puede identificar (por ejemplo mediante el uso de pruebas estadísticas) a raíz de un cambio en el valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, y que persiste durante un período prolongado, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede obedecer a procesos naturales internos o a cambios en los forzantes externos, o bien, a cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso del suelo” (EIRD, 2009)

Código de construcción: Una serie de ordenamientos o reglamentos relacionados con estándares que buscan controlar aspectos de diseño, construcción, materiales, modificaciones y ocupación de cualquier estructura, los cuales son necesarios para velar por la seguridad y el bienestar de los seres humanos, incluida la resistencia a los derrumbes y a los daños. Estos códigos deben incorporar las lecciones extraídas de las experiencias internacionales y deben adaptarse a las circunstancias nacionales y locales (EIRD, 2009).

Crisis: Es el proceso de liberación de los elementos sumergidos y reprimidos de un sistema como resultado de una perturbación exógena o endógena, que conduce a la parálisis de los elementos protectores y moderadores, a la extensión de los desórdenes, la aparición de

incertidumbres de todo tipo y de reacciones en cadena y eventualmente a la mutación o desaparición del sistema en crisis. Las crisis pueden ser el resultado de un desastre o constituir ellas mismas el desastre (Cardona, 2005).

Daño: Perjuicio, efecto adverso o grado de destrucción causado por un evento peligroso sobre las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Ley 1523, 2012)

Desastre: Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento de la comunidad, presentadas por la pérdida de vida y salud de la población; la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos así como daños severos en el ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender los afectados y restablecer los umbrales aceptados de normalidad y bienestar (Cardona, 2005).

Ecosistema: Unidad espacial definida por un complejo de componentes y procesos físicos y bióticos que interactúan en forma interdependiente y que han creado flujos de energía característicos y ciclos o movilización de materiales (Cardona, 2005).

Elementos en riesgo (expuestos): Es el contexto social, material y ambiental representado por las personas y por los recursos, servicios y ecosistemas que pueden ser afectados por la manifestación de un fenómeno peligroso (Cardona, 2005).

Emergencia: Estado caracterizado por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un suceso o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata y que exige la atención o preocupación de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general (Cardona, 2005).

Evaluación de la amenaza: Es el proceso mediante el cual se determina la posibilidad de que un fenómeno se manifieste, con un cierto grado de severidad, durante un periodo de tiempo definido y en un área determinada. Representa la recurrencia estimada y la ubicación geográfica de sucesos probables (Cardona, 2005).

Evaluación de la vulnerabilidad: Proceso mediante el cual se determina el grado de susceptibilidad y predisposición al daño de un elemento o grupo de elementos expuestos ante una amenaza particular (Cardona, 2005).

Evaluación del riesgo: Proceso mediante el cual se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, como resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los

elementos expuestos, y se compara con criterios de seguridad establecidos con el propósito de definir tipos de intervención y alcances de la reducción del riesgo (Ley 1523, 2012).

Evento: Suceso o fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre que se describe en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza. Es importante diferenciar entre un suceso potencial y el suceso mismo, una vez éste se presenta (Cardona, 2005).

Exposición (elementos expuestos): Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza (Ley 1523, 2012).

Gestión de riesgos: Planeamiento y aplicación de medidas orientadas a impedir o reducir los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Acciones integradas de reducción de riesgos, preparación para la atención emergencias y recuperación posdesastre de la población potencialmente afectable (Cardona, 2005).

Identificación del riesgo: Reconocimiento de lo que puede suceder o de las situaciones que podrían afectar a una comunidad expuesta, lo que incluye establecer las causas y la fuente del riesgo, las amenazas, las situaciones o las circunstancias que podrían facilitar un impacto material y la naturaleza de dicho impacto (Ley 1523, 2012).

Intensidad: Medida cuantitativa y cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico (Cardona, 2005).

Intervención correctiva: Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones anticipadas de mitigación, en el sentido principalmente de disminuir o reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos, de llevar a cabo obras para su protección parcial o de eliminar su exposición ante posibles eventos peligrosos mediante su relocalización (Ley 1523, 2012).

Intervención prospectiva: Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevos riesgos a través de acciones de prevención, en el sentido principalmente de impedir que los elementos expuestos sean vulnerables o que no lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos; incluidos los que puedan exacerbarse por el cambio climático. Su objetivo último es evitar nuevos riesgos y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de pre-factibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población (Ley 1523, 2012).

Intervención: Modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir su amenaza o de las características intrínsecas de predisposición al daño de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad. La intervención intenta modificar los factores de riesgo. Controlar o encausar el curso físico de un fenómeno peligroso, o reducir su magnitud y frecuencia, son medidas relacionadas con la intervención de la amenaza. La reducción al mínimo posible de los daños materiales mediante la modificación de la resistencia o tenacidad de los elementos expuestos es una medida estructural relacionada con la intervención de la vulnerabilidad física. Aspectos asociados con planificación del medio físico, reglamentación del uso del suelo, seguros, preparación para emergencias y educación pública son medidas no estructurales relacionadas con la intervención de la vulnerabilidad social (Cardona, 2005).

Inundación: es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta, por desbordamiento de ríos, torrentes o ramblas, por lluvias torrenciales, deshielo, por subida de las mareas por encima del nivel habitual, por maremotos, huracanes, entre otros. (Cardona, 2005).

Líneas vitales: Infraestructura básica o esencial. Energía: presas, subestaciones, líneas de fluido eléctrico, plantas de almacenamiento de combustibles, oleoductos, gasoductos. Transporte: redes viales, puentes, terminales de transporte, aeropuertos, puertos fluviales y marítimos. Agua: plantas de tratamiento, acueductos, alcantarillados, canales de irrigación y conducción. Comunicaciones: redes y plantas telefónicas, estaciones de radio y televisión, oficinas de correo e información pública (Cardona, 2005).

Medidas estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas. Las medidas estructurales comunes para la reducción del riesgo de desastres incluyen las represas, los diques para evitar inundaciones, las barreras contra las olas oceánicas, las construcciones antisísmicas y los albergues en casos de evacuación (EIRD, 2009).

Medidas no estructurales: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación. Entre las medidas no estructurales se incluyen los códigos de construcción, legislación sobre el ordenamiento territorial y su cumplimiento, investigaciones y evaluaciones, recursos informativos y programas de concientización pública (EIRD, 2009).

Mitigación: Planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo. La mitigación es el resultado de la aceptación de que no es posible controlar el riesgo totalmente, es decir, que en muchos casos no es posible impedir o evitar los daños y sus consecuencias y solo es posible atenuarlas (Cardona, 2005).

Municipio: Es la entidad territorial fundamental de la división político-administrativa del Estado, con autonomía política, fiscal y administrativa dentro de los límites que le señalen la Constitución y las leyes de la República (Ley 1523, 2012).

Pérdida: Valor adverso de orden económico, social o ambiental alcanzado por una variable durante un tiempo de exposición específico (Cardona, 2005).

Plan de contingencia: Procedimientos operativos específicos y preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la manifestación o la inminencia de un fenómeno peligroso particular para el cual se tienen escenarios definidos (Cardona, 2005).

Plan de emergencias: Definición de funciones, responsabilidades y procedimientos generales de reacción y alerta institucional, inventario de recursos, coordinación de actividades operativas y simulación para la capacitación y revisión, con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes y recobrar la normalidad de la sociedad tan pronto como sea posible después de que se presente un fenómeno peligroso (Cardona, 2005).

Plan de gestión de riesgos: Conjunto coherente y ordenado de estrategias, programas y proyectos, que se formulan para orientar las actividades de reducción de riesgos, los preparativos para la atención de emergencias y la recuperación en caso de desastre. Al garantizar condiciones apropiadas de seguridad frente a los diversos riesgos existentes y disminuir las pérdidas materiales y consecuencias sociales que se derivan de los desastres, se mejora la calidad de vida de la población (Cardona, 2005).

Preparación: Medidas cuyo objetivo es organizar y facilitar los operativos para el efectivo y oportuno aviso, salvamento y rehabilitación de la población en caso de desastre. La preparación se lleva a cabo mediante la organización y planificación de las acciones de alerta, evacuación, búsqueda, rescate, socorro, y asistencia que deben realizarse en caso de emergencia (Cardona, 2005).

Prevención: Medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso o para reducir sus efectos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente (Cardona, 2005).

Recuperación: Proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento e impulso del desarrollo económico y social de la comunidad (Cardona, 2005).

Reducción de riesgos: Medidas de intervención compensatorias dirigidas a cambiar o disminuir las condiciones de riesgo existentes y acciones prospectivas de control, con el fin de evitar futuras condiciones de riesgo. Son medidas de prevención-mitigación que se adoptan con anterioridad de manera alternativa, prescriptiva o restrictiva, con el fin de evitar que se presente un fenómeno peligroso, o para que no generen daños, o para disminuir sus efectos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente (Cardona, 2005).

Respuesta: Etapa de la atención que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos, ya han sido antecedidas por actividades de alistamiento y movilización, motivadas por la declaración de diferentes estados de alerta. Corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de la población (Cardona, 2005).

Riesgo aceptable: Posibles consecuencias sociales, económicas y ambientales que, implícita o explícitamente, una sociedad o un segmento de la misma asume o tolera, por considerar que son poco factibles y, usualmente, a cambio de un beneficio inmediato. Es el nivel de probabilidad de una consecuencia dentro de un período de tiempo, que se considera admisible para determinar las mínimas exigencias o requisitos de seguridad, con fines de protección y planificación ante posibles fenómenos peligrosos (Cardona, 2005).

Riesgo de desastres: Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los efectos de eventos físicos peligrosos en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley 1523, 2012).

Riesgo residual: Es el riesgo que todavía no se ha gestionado, aun cuando existen medidas eficaces para la reducción del riesgo de desastres y para los cuales se debe mantener las capacidades de respuesta de emergencia y de recuperación. La presencia de un riesgo residual supone una necesidad continua de desarrollar y respaldar las capacidades eficaces de los servicios de emergencia, preparación, respuesta y recuperación, conjuntamente con políticas socioeconómicas, tales como medidas de protección social y mecanismos para la transferencia del riesgo (EIRD, 2009).

Riesgo: Es la probabilidad que se presente un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido. Se obtiene de relacionar la amenaza con vulnerabilidad de los elementos expuestos (Cardona, 2005).

Sistema de alerta: Conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta oportuna y relevante para que las personas, comunidades y organizaciones amenazadas por un evento peligroso se preparen y actúen en forma apropiada y con tiempo suficiente para reducir la posibilidad de daños o pérdidas (Ley 1523, 2012).

Sistema de gestión de riesgos: Organización abierta, dinámica y funcional de instituciones y su conjunto de orientaciones, normas, recursos, programas y actividades de caracteres técnico-científico, de planificación, de preparación para emergencias y de participación de la comunidad cuyo objetivo es la incorporación de la gestión de riesgos en la cultura y en el desarrollo económico y social de las comunidades (Cardona, 2005).

Sistema integrado de información: Base de conocimiento de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos, de vigilancia y alerta, de capacidad de respuesta y de procesos de gestión, al servicio de las instituciones y de la población, fundamental para la toma de decisiones y priorizar de las actividades y proyectos de gestión de riesgos (Cardona, 2005).

Transferencia del riesgo: El proceso de trasladar formal o informalmente las consecuencias financieras de un riesgo en particular de una parte a otra mediante el cual una familia, comunidad, empresa o autoridad estatal obtendrá recursos de la otra parte después que se produzca un desastre, a cambio de beneficios sociales o financieros continuos o compensatorios que se brindan a la otra parte. Los seguros son un medio muy conocido para la transferencia del riesgo, en los cuales se obtiene la cobertura de un riesgo por parte de una aseguradora a cambio del pago de primas continuas a ésta. (EIRD, 2009).

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos (Cardona, 2005)

BIBLIOGRAFIA

Ley de gestión del riesgo. 1523 de 2012, artículo 37, parágrafo 2. Consultado: 02/15/2018. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/24189/390483/11.+LEY+1523+DE+2012.pdf/4e93527d-3bb8-4b53-b678-fbde8107d340?version=1.2>

Alcaldía de Herveo. Consultado: 02/15/2018. Disponible en: [http://www. Herveo -tolima.gov.co/index.shtml](http://www.Herveo-tolima.gov.co/index.shtml)

Municipio de Mariquita. Consultado: 02/15/2018. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Herveo_\(Tolima\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Herveo_(Tolima))

Esquema de Ordenamiento Territorial Mariquita Tolima 2003. Consultado: 02/15/2018. http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/C/_Herveo_-_tolima_-_eot_-_2003_Mariquita_-_tolima_-_eot_-_2003.asp

Agenda. Ambiental Municipio de Herveo. Consultado: 02/15/2018. Disponible en: https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/centro_documentos/estudios/agendas/2011_Agenda_Ambiental_del_Municipio_de_Herveo.pdf

Plan nacional de gestión del riesgo y desastre. Consultado: 02/15/2018. Disponible en: <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/PNGRD-2015-2025-Version-Preliminar.pdf>

Guía Metodológica para la Elaboración de la Estrategia de Respuesta. Municipal. Consultado: 02/15/2018. Disponible en: http://www.gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/Guia_metodologica_para_la_Estrategia_de_Respuesta_Municipal.pdf

Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Consultado: 02/15/2018. Disponible en: http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/archivos/FormulariosPMGRD2012/Guia_PMGRD_2012_v1.pdf