

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 1 de 9</b>

Código de la dependencia.

<b>FECHA</b>	viernes, 1 de julio de 2022
--------------	-----------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad:  
 Fusagasugá

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Elija un Elemento Fusagasugá
------------------------	---------------------------------

<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Elija un elemento. Cedula de Ciudadanía
--------------------------	--------------------------------------------

<b>FACULTAD</b>	Elija un elemento. Facultad de Ciencias Agropecuarias
-----------------	----------------------------------------------------------

<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Elija un elemento. Tecnológico
-----------------------------------------------	-----------------------------------

<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Elija un elemento. Tecnología en Cartografía
---------------------------	-------------------------------------------------

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
LOAIZA ORTIZ	DEIMER ENRIQUE	1005825955

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
GUERRERO RUIZ	JORGE ENRIQUE

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 2 de 9</b>

<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>
GENERACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE ZONAS CON INDICES ALTOS DE AMENAZAS Y RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ

<b>SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)</b>

<b>EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN</b>	
<b>INDICADORES</b>	<b>NÚMERO</b>
ISBN	
ISSN	
ISMN	

<b>AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO</b>	<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>
2022	47

<b>DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)</b>	
<b>ESPAÑOL</b>	<b>INGLÉS</b>
1.CARTOGRAFIA	CARTOGRAPHY
2.MAPAS	MAPS
3.TRABAJO DE CAMPO	FIELD WORK
4.IMAGEN SATELITAL	SATELLITE IMAGE
5.RIESGOS	RISKS
6.FENOMENOS	PHENOMENA

<b>FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)</b>
<p>2025, P. D.-L. (05 de 2012). blogspot. Obtenido de blogspot: <a href="http://municipiomaneiroterritorio.blogspot.com/">http://municipiomaneiroterritorio.blogspot.com/</a> Ávila Sánchez, H. (2005). Lo_urbano_rural.pdf. Obtenido de Lo_urbano_rural.pdf: <a href="http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crimunam/20100503120801/Lo_urbano_rural.pdf">http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crimunam/20100503120801/Lo_urbano_rural.pdf</a> Azuaje, M. E. (2013). SCRIBD. Obtenido de SCRIBD: <a href="https://es.scribd.com/document/170666741/Ordenanza-de-Plan-de-DesarrolloUrbano-Local-1">https://es.scribd.com/document/170666741/Ordenanza-de-Plan-de-DesarrolloUrbano-Local-1</a> Camargo, M. G., Guerrero, O. A., &amp; Guerrero, O. A. (2020). Insercion del</p>

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 3 de 9</b>

riesgo natural en la planificación territorial. Javeriana. CORPAS, A. G. (06 de 2022). Scielo. Obtenido de Scielo : [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-24562022000100451&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24562022000100451&lang=es) Corredor, D. (2011).

Situación de desastre Territorio mundial. Recuperado el 20 de 05 de 2020, de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/41434/CorredorDiana2011MT.pdf?sequence=8> EL ESPAÑOL . (06 de 08 de 2016). Obtenido de EL ESPAÑOL : <https://elandroidelibre.espanol.com/2016/08/beidou.html> ESRI. (2016).

Obtenido de ESRI: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/managedata/creating-new-features/about-preparing-to-digitize-a-paper-map.htm> Esri. (2016).

ArcGIS for Desktop. Obtenido de ArcGIS for Desktop. Fusagasuga, M. d. (Mayo de 2022).

Alcaldía de Fusagasuga. Obtenido de <https://www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informaciondel-Municipio.aspx> H, C. G., Cadena, C. D., Cuervo, A. M., Díaz-Cárdenas, J., García-Cardona, F., NiñoRodríguez, N., . . . Soto-Patiño, J. (06 de 2022).

Scielo. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-53762022000100601&lang=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-53762022000100601&lang=pt) INEGI. (04 de 09 de 2020).

Obtenido de INEGI: [https://www.inegi.org.mx/temas/rgnp\\_horizantal/](https://www.inegi.org.mx/temas/rgnp_horizantal/) INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. (03 de 09 de 2020).

Obtenido de INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI: <https://igac.gov.co/es/noticias/2018> (2005).

MARCO TEÓRICO: URBANIZACIÓN Y DESASTRES. Recuperado el 22 de 05 de 2020, de [https://www.osso.org.co/docu/tesis/2005/elementos/MarcoTeorico\\_UrbanizacionYDesastres.pdf](https://www.osso.org.co/docu/tesis/2005/elementos/MarcoTeorico_UrbanizacionYDesastres.pdf) Muñoz, L. D. (2020). Universidad Nacional De Colombia . Obtenido de Universidad Nacional De Colombia : <https://revistas.unal.edu.co/index.php/achsc/article/view/98777/> ORIENTACION UNIVERSIA . (30 de 06 de 2020).

Obtenido de ORIENTACION UNIVERSIA : <https://orientacion.universia.net.co/infodetail/orientacion/consejos/que-es-lacartografia-y-de-que-trata-esta-carrera-7541.html> Universidad de Cundinamarca Sede Fusagasugá Facultad de Ciencias Agropecuarias Pontificia Universidad Javeriana. (29 de 05 de 2020).

Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/31339> PORTALTIC. (19 de 07 de 2019).


Obtenido de PORTALTIC: <https://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-asi-galileo-sistema-navegacion-satelites-europeo-alternativo-gps-civil20190719102635.html#:~:text=La%20principal%20caracter%20de%20Galileo,Galileo%20est%20bajo%20control%20civil> psicología y mente . (02 de 09 de 2020).

Obtenido de psicología y mente : <https://psicologiaymente.com/cultura/partes-de-una-resena> Quintero, G. J. (2010).

Redalyc.¿Qué es la Geografía? Obtenido de Redalyc.¿Qué es la Geografía?: <https://www.redalyc.org/pdf/721/72115411008.pdf> Vera, D. (2021).

UNIDAD No.1 CONCEPTOS BÁSICOS EN LA TOPOGRAFÍA 1.1 CAMPO DE ACCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA, DENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN. Obtenido de UNIDAD No.1 CONCEPTOS BÁSICOS EN LA TOPOGRAFÍA 1.1 CAMPO DE ACCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA, DENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN: [https://www.academia.edu/12652468/UNIDAD\\_No\\_1\\_CONCEPTOS\\_BASICOS\\_EN\\_LA\\_TOPOGRAFIA\\_1CAMPO\\_DE\\_ACCIDENTE\\_DE\\_LA\\_TOPOGRAFIA\\_DENTRO\\_DE\\_LA\\_CONSTRUCCION](https://www.academia.edu/12652468/UNIDAD_No_1_CONCEPTOS_BASICOS_EN_LA_TOPOGRAFIA_1CAMPO_DE_ACCIDENTE_DE_LA_TOPOGRAFIA_DENTRO_DE_LA_CONSTRUCCION) WWF. (20 de JUL de 2020).

Obtenido de WWF: <https://www.wwf.org.co/?300414/10-especies-mas-amenazadas-Colombia>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 4 de 9</b>

--

## RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

A medida que la población va ocupando el territorio y habita espacios no aptos, se expone a situaciones de vulnerabilidad por la presencia de amenazas naturales, sociales y ambientales (Pontificia Universidad Javeriana, 2020). Este proyecto opción pasantía busca analizar la zonificación de riesgos socio-naturales, con el fin de generar información cartográfica para futuros estudios de acción y estrategia de prevención de riesgos en zonas donde se hallan zonas de asentamientos subnormales, remoción en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales. En la secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras en convenio con la Universidad de Cundinamarca permite, por medio de la opción de grado pasantía, el conocimiento continuo mediante un trabajo practico que genera un nivel de profesionalismo, responsabilidad, entrega y respeto por cada una de las actividades desarrolladas; incluyendo la visualización del desempeño laboral y profesional del estudiante a un futuro en el entorno laboral.


As the population occupies the territory and inhabits unsuitable spaces, it is exposed to situations of vulnerability due to the presence of natural, social, and environmental threats (Pontificia Universidad Javeriana, 2020). This internship option project seeks to analyze the zoning of social risks -natural, in order to generate cartographic information for future studies of action and risk prevention strategy in areas where there are areas of subnormal settlements, mass removal, torrential avenues, floods and forest fires. In the Secretary of Agriculture, Environment and Lands in agreement with the University of Cundinamarca allows, through the internship degree option, continuous knowledge through practical work that generates a level of professionalism, responsibility, dedication and respect for each one of the activities carried out; including the visualization of the work and professional performance of the student in the future in the work environment.

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 5 de 9</b>


Marque con una "X":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 6 de 9</b>

legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI  NO .**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

 <b>UDECA</b> UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 7 de 9</b>

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.




j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

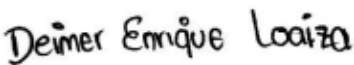
Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 8 de 9</b>

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).


<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
1. TRABAJO FINAL PASANTIAS OPCION GRADO DEIMER LOAIZA.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafo)</b>
DEIMER ENRIQUE LOAIZA ORTIZ	

21.1-51-20.



 <b>UDEC</b> UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 9 de 9</b>

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

## FORMATO DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO – OPCIÓN PASANTIA

El presente formato es la guía para la presentación del proyecto de trabajo de grado – opción pasantía en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Cundinamarca. Este debe ser diligenciado por el estudiante y revisado por el Docente Tutor y el Asesor Externo de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente.

### 1. INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE, EL TUTOR Y EL ASESOR EXTERNO:

#### ESTUDIANTE

**Nombres:** DEIMER ENRIQUE

**Apellidos:** LOAIZA ORTIZ

**Programa Académico** TECNOLOGIA EN CARTOGRAFIA **Código estudiantil:** 190219108

**Dirección Residencia:** CALLE 3 NORTE NO.5-14 CASA BL. EL PROGRESO  
**Ciudad:** FUSAGASUGA, CUNDINAMARCA

**Teléfono fijo ó celular:** 3014437570 - 3118500421 **E-mail:**  
deloiza@ucundinamarca.edu.co

**Firma:**

Deimer Enrique Loaiza

**DOCENTE TUTOR**

**Nombres** JORGE ENRIQUE **Apellidos** GUERRERO RUIZ

**Título de Pregrado** INGENIERO DE SISTEMAS

---

**Tiene Vinculación con la Universidad:** Si  No

**Teléfono fijo o celular** +57 (1) 828 14 93. Ext.233 **E-mail**  
guerrero@ucundinamarca.edu.co

**Firma** \_\_\_\_\_

**ASESOR EXTERNO**

**Nombres** \_\_\_\_\_

**Apellidos** \_\_\_\_\_

**Título de Pregrado** \_\_\_\_\_ **Título de Postgrado** \_\_\_\_\_

---

**Área de desempeño en la empresa** \_\_\_\_\_

**Teléfono fijo ó celular** \_\_\_\_\_ **E-mail**  
\_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

GENERACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE ZONAS CON INDICES ALTOS DE  
AMENAZAS Y RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ

PRESENTADO POR:  
DEIMER ENRIQUE LOAIZA ORTIZ

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
TECNOLOGIA EN CARTOGRAFIA

2022

GENERACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE ZONAS CON INDICES ALTOS DE  
AMENAZAS Y RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ

PRESENTADO POR:  
DEIMER ENRIQUE LOAIZA ORTIZ

DOCENTE TUTOR:  
JORGE ENRIQUE GUERRERO RUIZ

Universidad de Cundinamarca  
Sede Fusagasugá  

---

Facultad de Ciencias Agropecuarias



PROYECTO OPCION PASANTIA COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TITULO  
DE: TECNOLOGO EN CARTOGRAFIA

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
TECNOLOGIA EN CARTOGRAFIA  
2022

## **Resumen Ejecutivo**

A medida que la población va ocupando el territorio y habita espacios no aptos, se expone a situaciones de vulnerabilidad por la presencia de amenazas naturales, sociales y ambientales (Pontificia Universidad Javeriana, 2020). Este proyecto opción pasantía busca analizar la zonificación de riesgos socio-naturales, con el fin de generar información cartográfica para futuros estudios de acción y estrategia de prevención de riesgos en zonas donde se hallan zonas de asentamientos subnormales, remoción en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales.

En la secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras en convenio con la Universidad de Cundinamarca permite, por medio de la opción de grado pasantía, el conocimiento continuo mediante un trabajo practico que genera un nivel de profesionalismo, responsabilidad, entrega y respeto por cada una de las actividades desarrolladas; incluyendo la visualización del desempeño laboral y profesional del estudiante a un futuro en el entorno laboral.

### **Introducción**

Los análisis de información de la zonificación de riesgos se enmarcan en las directrices y lineamientos de estrategias del Plan Municipal de Desarrollo, y logrando así que se desarrolle cartografía base y temática sobre la formulación de los programas relacionados a ambiente, desarrollo sostenible, cambio climático y gestión del riesgo. La línea de trabajo de este proyecto se basa en la gestión de riesgos de desastres, comprendiendo la existencia de riesgos naturales y socio-naturales, entendidos como un fenómeno potencialmente peligroso y susceptible, cuya dinámica de intensidad, magnitud y localización desbordada ocasiona lo que se conoce como desastre o catástrofe natural, produciendo daños y desorganización social.

La cartografía y el análisis que se desarrolla en este proyecto tiene impactos ambientales, sociales y económicos, teniendo en cuenta que se genera productos de beneficio hacia los propósitos municipales y directamente a la comunidad. El propósito de este proyecto no es solo de conocimiento profesional, sino de lograr un cambio y avance en las metas municipales avanzando en el desarrollo de los Sistema de Información Geográfica que benefician en el reconocimiento del territorio por medio de los estudios que se realizan,



contribuyendo al ordenamiento sustentable y conservación del territorio, los cuales deben ser valorados y cartografiados con las tecnologías adecuadas que soporten la información, y así evitar las graves pérdidas económicas y humanas.

## **1. Planteamiento del Problema**

Cada año en el mundo ocurren desastres naturales que generan pérdidas económicas y humanas, es por lo que los municipios ven la importancia de planificar el desarrollo y conservación de su territorio. Con base en el documento AVR (Amenaza, vulnerabilidad y riesgo) del municipio se determina que las zonas corregimentales y la comuna centro presentan un índice alto de amenaza, por ello surge la pregunta problematizante ¿Cuál es la importancia de zonificar y evaluar, por medio de la cartografía, las áreas expuestas en comunas y corregimientos los elementos asociados a riesgos en el municipio de Fusagasugá?

Para el reconocimiento y conservación del territorio es necesario tener en cuenta las condiciones y variables del suelo, esto es esencial para que los fusagasugueños comprendan donde se pueden ubicar geográficamente sin correr algún riesgo socio-natural. Hoy en día se encuentran muchos asentamientos en lugares de riesgo de desastres, con ello se generan estrategias y acciones para poder analizar las amenazas y riesgos, por lo que es vital obtener productos en donde se reflejen las amenazas naturales a las que están expuestas la sociedad.

## 2. Justificación

Este proyecto principalmente tiene como propósito profesional el aprendizaje de campo que se genera en la opción de grado pasantía gestionar mediante actividades y trabajos propuestos, como son: generación de digitalizaciones cartográficas mediante la intervención con el área de riesgos y su uso con su prevención, todo aquello con el fin de adquirir experiencia en este ámbito y lograr un buen desempeño laboral, para la vida profesional.

El objetivo principal de este proyecto en la secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras (SAAT) es generar cartografía base y temática en donde se evidencie el seguimiento de los riesgos de desastres en las zonas de asentamientos subnormales, remoción en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales. Como consecuencia del crecimiento demográfico, de la concentración poblacional y las condiciones caóticas del proceso de urbanización, se prevé un incremento significativo de los niveles de riesgos naturales y por lo tanto la ocurrencia de desastres (Intergovernmental Panel on Climate change, 2022).

La intervención humana mediante la ocupación territorial aumenta las posibilidades de daño cuando se toma en consideración el orden del mismo ecosistema, por todo aquello

todos los riesgos naturales, y el socio-natural, están relacionado con el sistema social puesto que la población en sí misma es la detonante de estos desastres en la territorialidad. Hay que tener en cuenta que la sociedad no reconoce geográfica ni geomorfológicamente su territorio, y no comprende que toda “cosa” está expuesta a riesgos naturales o socio-naturales, es por esto que por medio de los sistemas de información geográfico se busca informar y mantener estos procesos de prevención de alerta temprana en evolución con respecto a los datos geográficos que evolucionan constantemente.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Generar la cartografía de la zona de riesgos del municipio de Fusagasugá a partir de la información proporcionada o con el apoyo de la SAAT.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Identificar predios en condición de riesgo según zonas priorizadas siguiendo especificaciones de la Dirección de Ambiente, Riesgos y Tierras (DART) del Municipio de Fusagasugá.
- Proyectar cartográficamente a la escala requerida según las zonas priorizadas de las posibles ampliaciones y coberturas del SAAT, mediante los estándares especificados que se hayan propuesto.
- Implementar cartográficamente las metas descritas en el Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2020-2023, relacionadas a la Dirección de Ambiente, Riesgos y Tierras (DART) y enfocadas hacia el proyecto del POT.

## **4. Marco Referencial**

### **4.1. Marco Teorico**

En la actualidad, la investigación de desastres ha acumulado importantes conocimientos y con ello, se ha avanzado significativamente en la identificación de sus causas, aunque siguen ocurriendo con frecuencia y afectando fuertemente a las poblaciones, especialmente en los llamados países en vías de desarrollo, y hacia eso se evalúan constantemente los mecanismos implementados para prevenir y reducir estos problemas. Hasta hace unas décadas, y aún hoy, en determinados campos o situaciones que se ocupan de los desastres, prevalece el "paradigma tecnocrático o liderado por los desastres". En este lugar se inscriben las primeras reflexiones sobre el tema, la causalidad de los desastres se relaciona con la existencia de eventos extremos naturales, por lo tanto, los desastres se consideran eventos externos que desestabilizan la vida normal y, debido a su enorme impacto, afectan vagamente a todas las personas ubicadas en una amplia unidad geográfica de desarrollo. (MARCO TEÓRICO: URBANIZACIÓN Y DESASTRES, 2005)

Una visión alternativa desarrollada hasta ahora basada en la investigación social sobre desastres, pero con mayor éxito en los últimos 20 años, es una posición desarrollada bajo este enfoque que intenta dar una explicación social de los desastres, ya sea desde perspectivas sobre la artificialidad y el comportamiento de las personas en situaciones de emergencia, o de aquellos que enfatizan la relación entre el contexto histórico y social en el que se buscan los desastres y su causalidad. (MARCO TEÓRICO: URBANIZACIÓN Y DESASTRES, 2005)

El municipio debe ser un ente eficaz, brindando beneficios a las necesidades de la población, elaborando un diagnóstico general del municipio para impulsar proyectos que permitan la conservación de los recursos naturales. La planificación urbanística permite la

implementación cartográfica de planes y estrategias para realizar investigaciones en materia de prevención de riesgos naturales a la hora de desarrollar una ruta estratégica para la gestión del riesgo. (MARCO TEÓRICO: URBANIZACIÓN Y DESASTRES, 2005)

Los impactos en curso se reflejan cada vez más en el número de personas afectadas, los cambios en el estado de salud y el número de muertes y personas afectadas, así como los inevitables impactos sociales, económicos, ambientales y de infraestructura. Esto demuestra que las sociedades se enfrentan a una gran amenaza, que no solo altera su estabilidad, sino que el impacto de los desastres se manifiesta de manera diferente según su tamaño y naturaleza. En los países donde hay poco desarrollo en donde, históricamente los desastres han tenido un mayor impacto, con una tasa de mortalidad del 96%, frente al 14% en los países muy desarrollados, y todo ello, presentándose los mismos eventos, bajos niveles de desarrollo muy diferentes, la falta de planificación y limitaciones en comparación con los países desarrollados, se asimila o se recuperan de tales eventos con una gravedad enorme por esta diferencia, es lo que hace que las comunidades sean vulnerables, es decir que, “las condiciones vulnerables que se presentan en la sociedad en general, aumentan la amenaza”. (Corredor, 2011)

La zonificación adecuada de los riesgos naturales con fines de planificación territorial es una herramienta basada en estudios de riesgo para cada amenaza identificada en diferentes cuencas hidrológicas, cada una de las cuales varía por impactos específicos y tiene distintos componentes dentro de los sistemas territoriales. Esto permite realizar un estudio cartográfico

para identificar cada amenaza que se evidencia en las zonas afectadas de la ciudad y con ello se despliega el plan de desarrollo que se quiera implementar. (MARCO TEÓRICO:

URBANIZACIÓN Y DESASTRES, 2005)

#### **4.2. Marco conceptual**

En toda América la Geografía se ha asociado con la antropología, etnología y etnografía, y siempre representativas hacia la naturaleza compleja e inquietante de las sociedades aborígenes los diferentes territorios del País. En cuanto a esto, en Colombia, este conocimiento tiene un rumbo decisivo en el estudio de los orfebres aborígenes, siempre relacionado con el interés de los recursos minerales potenciales que dan forma a nuestra historia social y económica, por ello, No es de extrañar, entonces, que la representación de los mapas de recursos naturales y las sociedades indígenas tienen una larga historia sobre Resonancia y Correspondencia, en ambos casos estamos tratando con procesos externos de tensión y complejidad por sus múltiples y diversos vínculos con la vida política y geográfica en la sociedad que ocupa este gran territorio.

El mapa como una señal, donde busca un vínculo estrecho entre los límites del territorio del país y la ubicación geográfica con diferentes variantes de Mapas como el de fragmentos, que evita la generalización y prefiere construir Conexiones más precisas a espacios específicos de descubrimientos geográficos-arqueológicos y el mapa como icono, que se sustenta en el discurso científico Con autoridad, pero cuando se expone fuera de contexto y se usa sin una divulgación completa presta atención a su significado. Al comparar estos tres tipos de mapas, se pretende mostrar la relación entre geografía y cartografía con un uso de la agricultura.

Los usos de la cartografía digital en la agricultura son diversos y han traído grandes beneficios hacia ella misma, a través de la tecnología SIG y los cuales se destacan en campos relacionados con la precisión, entre ellos: La precisión de medir el área disponible de una propiedad y su puntuación límite, la precisión del nivel de puntuación de los rendimientos generados a lo largo del tiempo y precisión de la estimación de los suministros necesarios, por lo cual, todo se deriva de la correcta medición del espacio y el tiempo.

Duque sostiene que, para describir y analizar las aspiraciones territoriales de la Nueva Granada a través de mapas y obras geográficas, la **geografía** y la **cartografía** se han convertido en herramientas de adquisición territorial, no solo a escala local y regional, sino también en términos de construcción. una imagen global del país que pueda ser asimilada al menos entre la élite o utilizada cuando se discuten temas fronterizos con países vecinos o como carta de presentación del país. (Muñoz, 2020)

Para el análisis de los desastres como resultado de procesos histórico - sociales, resulta imprescindible entender los conceptos que definen el contexto de su causalidad, esto es, el riesgo y sus componentes de amenaza y vulnerabilidad. A continuación, se describen cada uno de ellos.

El riesgo, comprende como la capacidad y la probabilidad de que ocurra un desastre por amenaza natural, y con ello, se logra evaluar mediante el cálculo de daños y pérdidas esperables, para este último, se define como tal cuando coexisten en un mismo espacio oportuno a la posibilidad que se presente un evento natural o antrópico denominado amenaza



y una sociedad o bienes vulnerables hacia ella, sin embargo, de esta manera el desastre no es más que la materialización del riesgo en resumidas palabras.

El riesgo se configura de manera diferenciada al interior y entre las sociedades, lo cual se evidencia con la existencia de sectores sociales con mayores probabilidades que les suceda un desastre por las condiciones de inseguridad en las que se encuentran. Aunque la pobreza no es necesariamente sinónimo de vulnerabilidad, es evidente que las zonas de alto riesgo coinciden, por lo general, con áreas que presentan condiciones de subnormalidad o marginalidad.

La gente pobre tiene menos opciones de conseguir recursos que le permitan reducir los niveles de vulnerabilidad y riesgo, en comparación con la gente que cuenta con mayores recursos económicos, que se ve menos afectada porque tiene el dinero para reducir al mínimo estas condiciones y, por lo tanto, también tiene la posibilidad de responder y recuperarse más fácilmente y en menor cantidad de tiempo después de una emergencia.

Las amenazas pueden definirse como “la probabilidad más o menos concreta de que uno o varios fenómenos de origen natural o humano, se produzcan en un determinado tiempo y región que no esté preparada para afrontar sin traumatismos ese fenómeno, en la actualidad es cada vez más evidente que los procesos sociales no sólo intervienen en la construcción y acumulación de vulnerabilidades en la población, sino que también inciden en la ocurrencia de las amenazas, y por ello con los actuales procesos de urbanización e industrialización se están generando mayores riesgos en las ciudades, ante la aparición de nuevas amenazas o intensificación de las existentes. Las inundaciones causadas directamente por procesos de urbanización o contaminaciones relacionadas con avances industriales y tecnológicos son algunos ejemplos de ello.

Las amenazas naturales son aquellas manifestaciones propias de la dinámica terrestre (litósfera, hidrósfera y atmósfera) en las que el ser humano no incide en su aparición ni puede intervenir, la mayoría de las veces, para que no sucedan, con estas amenazas se pueden tener diferentes orígenes, ya sean: geotectónico (sismos, actividad volcánica, tsunami); geomorfológico (deslizamientos, hundimientos, erosión terrestre y costera); meteorológico o climático (huracanes, tormentas, granizadas, sequías, marejadas) e hidrológico (inundaciones, agotamiento de acuíferos).

Las amenazas socio-naturales son aquellas que se expresan a través de fenómenos naturales, pero en cuya ocurrencia o agudización de sus efectos interviene la acción humana y dentro de este grupo se encuentran principalmente las inundaciones, deslizamientos, sequías, erosión terrestre y costera e incendios forestales, por ello, las amenazas socio - naturales son resultado del impacto de determinadas prácticas sociales. Entre éstas, una de las más evidentes son los actuales procesos de urbanización, acompañados por el incremento de asentamientos en diferentes zonas de laderas o riberas de los ríos, por inadecuada planificación de estas y construcción o deficiencia de infraestructura de otros (por ejemplo, de saneamiento básico, los sistemas de alcantarillado) que generan o incrementan la ocurrencia de fenómenos como las inundaciones y los deslizamientos.

Estas amenazas antrópicas son aquellas atribuibles exclusivamente a la acción humana, se dividen y derivan en: amenazas antrópicas por contaminación, que son, asociadas al vertimiento de sustancias nocivas y peligrosas al ambiente, ya sea por causa de procesos industriales (emisiones de gases, derrames de petróleo) o domésticos (desecho de sustancias

orgánicas sin canalización o procesamiento por ausencia de adecuada infraestructura) y, amenazas antrópicas tecnológicas, referidas específicamente a manejos inadecuados o mal función de instalaciones o infraestructura potencialmente peligrosas para las sociedades cercanas, y por ello, principalmente las ciudades, por estar ubicadas dentro o aledañas a ellas, o porque son imprescindibles para la comunidad contemporánea, como por ejemplo, los incendios industriales, los escapes de gases tóxicos, explosiones de redes de gas domiciliario o prolongados racionamientos de energía, entre otros casos. (MARCO TEÓRICO: URBANIZACIÓN Y DESASTRES, 2005)

### **4.3. Marco legal**

Con respecto al procedimiento que se realizara en este proyecto la Alcaldía de Fusagasugá inicia la actualización de catastro el 13 de mayo, con el fin de actualizar datos, avalúos, impuestos, uso de tierras y todo lo relacionado con el tema catastral, como también poniendo puntos estrechamente relacionado con la forestación y el uso de ella, donde abran gestores catastrales con el propósito de que los propietarios de la comunidad, puedan conocer y distinguir de manera geográfica el territorio.

#### **ACUERDO N°100-02.01.05 2020**

Por medio del cual se adopta el plan de desarrollo del municipio de Fusagasugá 2020-2024 con la fuerza de la gente”

En las siguiente leyes y decretos se especifican normas que tienen como propósito el buen manejo y propósito nacional con temas como el manual de manejo forestal y el Plan de Desarrollo Municipal:

**Ley 23 de 1973:** Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgo facultades al presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.

**Decreto Ley 2811 de 1974:** Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y su manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.

**Directiva Presidencial 33 de 1989:** Responsabilidades de los organismos y entidades descentralizadas del orden nacional del sector público, en el desarrollo y operación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

**Ley 99 de 1993:** Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos.

**Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son:** La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos. También directamente relacionados con prevención de desastres.

**Ley 101 de 1993 “Ley General del Desarrollo Agropecuario y Pesquero”:** El Gobierno Nacional podrá, mediante tratados o convenios que serán sometidos a la aprobación del Congreso, obligarse sobre bases de equidad, igualdad, reciprocidad y conveniencia nacional, a la liberación gradual y selectiva de bienes agrícolas, pecuarios y pesqueros, sus insumos y productos derivados.

**Ley 139 de 1994 “Ley de Incentivo Forestal”:** Crea el Certificado de Incentivo Forestal, como un reconocimiento del Estado a las externalidades positivas de la reforestación en tanto los beneficios ambientales y sociales generados son apropiables por el conjunto de la población, su fin es promover la realización de inversiones directas en nuevas plantaciones forestales de carácter protector-productor en terrenos de aptitud forestal. Podrán acceder a este las personas naturales o jurídicas de carácter privado, entidades descentralizadas municipales o distritales cuyo objeto sea la prestación de servicios público de acueducto y alcantarillados, y entidades territoriales, que mediante contrato establecido para el efecto con las entidades competentes para la administración y manejo de los recursos naturales y renovables y del ambiente, se comprometan a cumplir un Plan de Establecimiento y Manejo Forestal, en los términos y condiciones señalados en la presente ley.

**Decreto 2150 de 1995:** Reglamenta la Licencia Ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnostico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria.

**Ley 388 de 1997:** Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital, y Planes de Ordenamiento Territorial.

**Ley 491 de 1999:** Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente, y se modifica el código penal.

**Ley 1955 de 2019** “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”: Coordinación Interinstitucional para el Control y Vigilancia contra la Deforestación y otros Crímenes Ambientales. Crease el Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación y otros Crímenes Ambientales Asociados (CONALDEF) para la defensa del agua, la biodiversidad y el medio ambiente, conformado por el consejero Presidencial para la Seguridad Nacional, el ministro de Defensa Nacional, el ministro de Justicia y el Derecho, el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quien lo preside, el Procurador General de la Nación y el fiscal general de la Nación. Deberá participar el ministro de Relaciones Exteriores, de existir acciones en zonas fronterizas o que involucren extranjeros, así como los ministros de Agricultura y Desarrollo Rural, Transporte y Minas y Energía, cuando los asuntos a tratar correspondan a sus competencias.

**Ley 160 de 1994** “Por el cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino”: Es deber del Estado promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios y a otros servicios públicos rurales, con el fin de mejorar el ingreso y la calidad de vida de la población campesina.

**Ley 607 del 2000** “Por la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria”: Tienen como objetivo garantizar la asistencia Técnica Directa Rural Agropecuaria, Medio Ambiental, asuntos de aguas y pesquera, al ordenar la prestación de los servicios de asistencia técnica directa rural por parte de los entes municipales y así crear las condiciones necesarias para aumentar la

competitividad y la rentabilidad de la producción, en un contexto de desarrollo regional y en el marco de la internacionalización de la economía, a la par que se garantiza el acceso equitativo a los servicios estatales y a los beneficios de la ciencia y la tecnología a todos los productores rurales.

**Ley 811 de 2003** “Se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT”: Mediante esta ley se crearon las sociedades Agrarias de Transformación como empresas de gestión, con régimen jurídico y económico especial. El objeto de las SAT es desarrollar actividades de postcosecha y comercialización de productos perecederos de origen agropecuario y la prestación de servicios comunes que sirvan a la finalidad de estos.

**RESOLUCIÓN IGAC 765 DEL 2020-Gestor Catastral**, En el marco de las nuevas políticas nacionales, planteadas mediante las bases y el articulado del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2020 “Pacto por Colombia, pacto por la Equidad” junto con el CONPES 3958 de 2019, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, habilitó como gestor catastral a nuestro municipio mediante Resolución del IGAC N° 765 del 27 de agosto de 2020, para ejercer las funciones propias del servicio público de catastro.

## **5. Recursos Físicos, Talento Humano y Metodología**

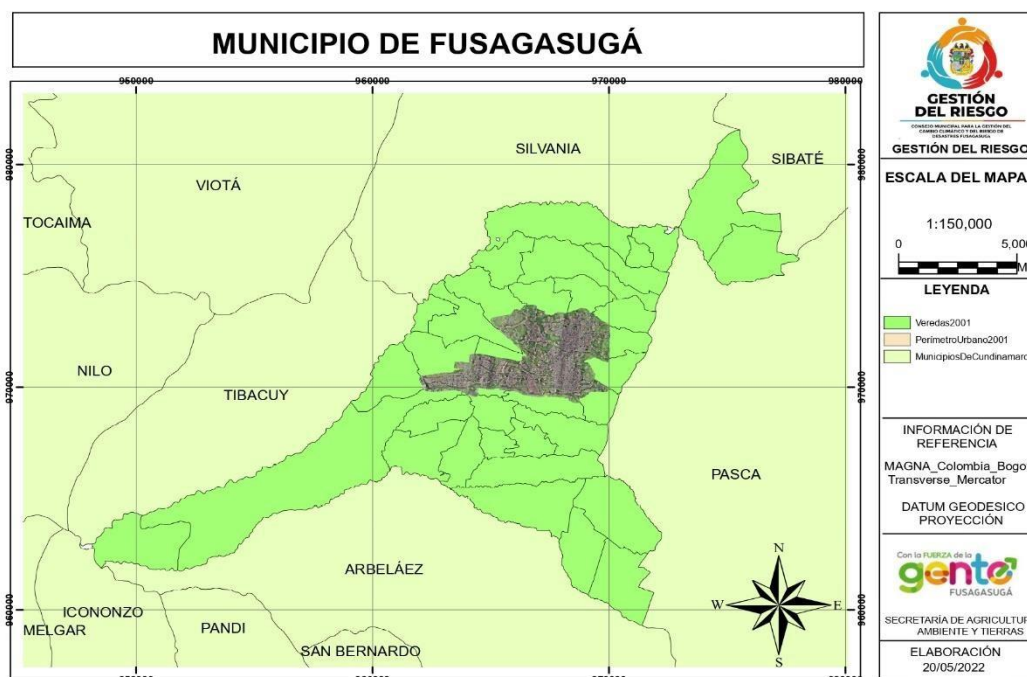
### **5.1. Ubicación y características agro-climatológicas**

La información presentada en este proyecto hace parte de los trabajos de campo realizados en el Municipio de Fusagasugá, está ubicado en la región del Sumapaz, en el Departamento de Cundinamarca, vertiente suroccidental de la Cordillera Oriental y es la cabecera provincial.

Sus límites son: al norte con los municipios de Silvana y Sibaté; al sur con los municipios de Arbeláez, Pasca y Melgar (Tolima); al oriente con los municipios de Pasca y Sibaté; y al occidente con los municipios de Tibacuy y Silvania.



El territorio municipal se encuentra entre los 550 – 3.050 msnm con una altura promedio de 1.728 metros. Su temperatura promedio es de 19°C (Fusagasuga, 2022).



**Ilustración 1: Mapa General del Municipio de Fusagasugá Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz)**

Actualmente el municipio de Fusagasugá tiene su territorio dividido en cinco corregimientos y seis comunas; a continuación, se van a especificar los puntos de estudio según la división territorial:

<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>VEREDAS</b>
NORTE	La Aguadita
ORIENTAL	Pekín, Sauces y El Jordán
OCCIDENTAL	El Resguardo y Cucharal
SUR ORIENTAL	Mesitas
SUR OCCIDENTAL	La Puerta

**Tabla 1: Corregimientos del Municipio de Fusagasugá Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz)**

<b>COMUNA</b>	<b>BARRIOS</b>
CENTRO	Simón Bolívar y Monteverde

**Tabla 2: Barrios trabajados del Municipio de Fusagasugá Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz)**

## 5.2. Recursos Físicos

En este proyecto se implementan herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfico) generando resultados de interés público. Los datos geográficos que facilitaron en la Dirección de Ambiente, Riesgos y Tierras (DART) fueron procesados con las siguientes herramientas:



**Ilustración 2: Logo de aplicativo ArcMap**  
**Fuente: (Geoinnova, 2019)**

ArcGIS es un completo sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica. Como la plataforma líder mundial para crear y utilizar sistemas de información geográfica (SIG), ArcGis es utilizada por personas de todo el mundo para poner el conocimiento geográfico al servicio de los sectores del gobierno, la empresa, la ciencia, la educación y los medios. ArcGis permite publicar la información geográfica para que esté accesible para cualquier usuario, de igual forma, el sistema está disponible en cualquier lugar a través de navegadores Web, dispositivos móviles como Smartphone y equipos de escritorio.

ArcMap, una de las aplicaciones principales que se usan en ArcGis Desktop. Se define que es el lugar en donde se visualiza y explora los dataset SIG de su área de estudio, de igual forma son donde se asignan los símbolos y donde se crean los diseños de mapa para imprimir

o publicar, sin embargo, ArcMap también es la aplicación que se usa para crear y editar datasets.

ArcMap representa la información geográfica como una colección de capas y otros elementos en un mapa, con ello, estos elementos de mapa comunes son el marco de datos, que contienen las capas de mapa para una extensión determinada, más la barra de escala, la flecha de norte, el título, texto descriptivo, una leyenda de símbolos, etc.

Para la toma de datos en infraestructura dentro de las comunas de la zona rural se tomó en cuenta la siguiente herramienta:



**Ilustración 3: Logo aplicativo Avenza Maps**  
**Fuente (Inc., 2022)**

Avenza Maps, es una aplicación de mapas para móviles que permite la descarga de estos para usarlos sin conexión, utiliza el GPS integrado del dispositivo para seguir la ubicación en cualquier mapa y de la misma forma, se traza y registra información sobre ubicaciones, e importa y exporta marcas de posición, mide la distancia y área, e incluso traza fotos. Con ello, se logra buscar fácilmente mapas de todo el mundo a través de la práctica.

### **5.3. Talento Humano**

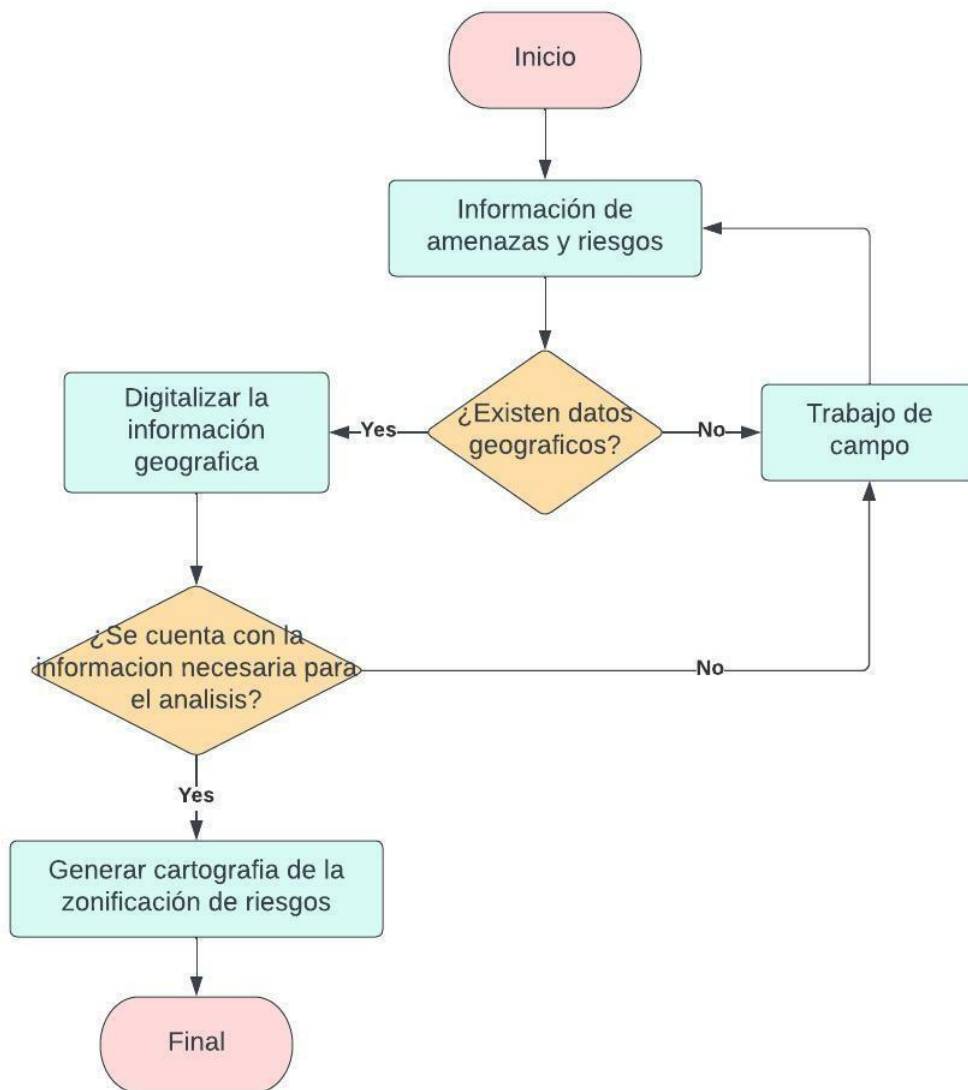
En este proyecto se tuvo el privilegio de contar con profesionales responsables, respetuosos, colaboradores y entregados a sus funciones dentro de la secretaria de

Agricultura, Ambiente y Tierras. Se dará una breve descripción del equipo de trabajo con el cual se trabajó para cumplir los objetivos de este proyecto:

<b>NOMBRE</b>	<b>PROFESION</b>	<b>CARGO</b>
David Esteban Pulido	Ingeniero Agrónomo	Secretario de Agricultura, Ambiente y Tierras (SAAT)
Cesar Fernández Soler	Ingeniero Ambiental	Director de Ambiente, Riesgos y Tierras
Brian José Dorado Melo	Ingeniero Ambiental	Supervisor oficina de riesgos
Lida Margarita Torres Peñaloza	Ingeniera Ambiental	Contratista apoyo gestión de riesgos
Emili Torres	Ingeniera Civil	Contratista visitas técnicas de infraestructura y obras.
Lina Paola Soto Cortes	Ingeniera Ambiental	Técnico Operativo
Orlando Quevedo García	Ingeniero Ambiental	Técnico Operativo

**Tabla 3: Talento Humano SAAT**

#### **5.4. Metodología**



Según esta metodología que fue utilizada con el fin de generar cartografía de zonas con índices altos de amenazas y riesgos, obteniendo los datos geográficos directamente de la DART para solo generar el procesamiento de estos mediante las herramientas SIG utilizadas.

## 6. Desarrollo y Resultados

Los resultados esperados estarán ligados a la información obtenida en campo, al análisis de la información de los programas descritos anteriormente, lo que resultara en un trabajo cartográfico estandarizado a partir de las actividades que se plantearán con la secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras (SAAT), así mismo se realizara la divulgación de los procedimientos realizados.

Los resultados obtenidos mediante los objetivos específicos son:

- **Identificar predios en condición de riesgo según especificaciones de la Dirección de Ambiente, Riesgos y Tierras (DART) del Municipio de Fusagasugá.**
- **Proyectar cartográficamente de las posibles ampliaciones y coberturas del SAAT.**
- **Implementar cartográficamente las metas descritas en el Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2020-2023, relacionadas a la Dirección de Ambiente, Riesgos y Tierras (DART).**

1	Nombre	Escrituras	Certificado de riesgo	Imágenes a color	Firmas
2	ANA BEATRIZ CASTRO MALLA	NO	NO	NO	SI
3	ANA JULIA SIERRA	SI	NO	NO	SI
4	ANA PATRICIA PACHON	SI	SI	SI	NO
5	BERNARDO SANABRIA	SI	SI	SI	NO
6	BLANCA GLORIA GOMEZ	NO	NO	NO	SI
7	CLAUDIA BUITRAGO	CERTIFICADO DE TRADICION	SI	SI	NO
8	CLAUDIA ROCIO VERGARA	SI	SI	NO	NO
9	CORNELIO CUBILLOS	CERTIFICADO DE TRADICION	NO	SI	NO
10	DANIEL LASSO PENAGOS	SI	SI	NO	SI
11	DIANA MILENA LASSO	COMPRAVENTA	SI	SI	NO
12	DOLORES LOPEZ DE ROMERO	SI	NO	SI	NO
13	EDGAR QUINTERO	SI	NO	SI	NO
14	ELVIRA TRIANA BARRERO	SI	SI	NO	SI
15	FRANCY BETANCOURT	SI	NO	SI	NO
16	GILBERTO GARCIA ORTIZ	NO	NO	NO	SI
17	ISABEL ROBLES DE VALDES	NO	NO	NO	SI
18	IVAN DIAZ VILLARRABA	NO	NO	NO	SI
19	JAIME ROMERO	CERTIFICADO DE TRADICION	NO	SI	NO
20	JAMES BUENO SERNA	NO	NO	NO	SI
21	JORGE ANTONIO GARZON PEÑA	NO	NO	NO	SI
22	JOSE ANTONIO MEDINA	NO	NO	NO	SI
23	JOSE GERMAN LARA	SI	NO	NO	SI

**Ilustración 4: Tabla seguimiento de escrituras**

**Elaborada por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz)**



**Ilustración 5: Evidencia Fotográfica Censo Peligro en Remoción**

**Tomada por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz)**

Para la identificación de riesgos, como se muestra en la ilustración 5, se enlistaron a diferentes grupos de individuos afectados por esta catástrofe en la vereda Casa de Lata, con base a la descripción de la amenaza ocurrida, dependiendo de diferentes factores y clasificaciones se presentaba la solicitud de atender a las prevenciones mencionadas y facilitar los datos base para la recolección y el seguimiento de estos mismos en sus respectivos predios, lotes o propiedades que mediante la presencia de la Cruz Roja y del DART se realizaba la identificación de un riesgo para esta comunidad. Según la ilustración 4, donde se evidencia a propietarios de estos hogares, la secretaria de Agricultura Ambiente y Tierras, generaba una certificación para cada una de las personas, a las cuales se les realizaba el seguimiento, de igual forma, se generó, con la visita a generar un censo que consistió en desarrollar un trabajo de campo de la misma entidad, para obtener mayor información de la situación y determinar nuevas y mejores medidas de precaución.



**Ilustración 6: Ortofoto 2010 del municipio de Fusagasugá**  
**Fuente: Datos geográficos de SAAT**

Para desarrollar el trabajo en la Secretaria de Agricultura Ambiente y Tierras, con el fin de identificar predios en condiciones de riesgos se genera una recolección de información y gracias a la adquisición de diferentes imágenes satelitales, ortofotos (imagen 6) de diferentes años para que de contramedida se logre confirmar el avance de un asentamiento subnormal, puesto que a futuro se puede generar un riesgo del mismo, con graves afectaciones con base al tema del riesgo, socio\_natural.

De igual forma con la supervisión y ayuda de la Ingeniera Ambiental Lina Soto se realiza una georreferenciación de la imagen más reciente hacia la imagen con más antigüedad para medir los alcances de esta invasión en el sector estudiado, con ello se genera toda la comparación necesaria de estas mismas y se desarrolla su seguimiento, el cual es fundamental para los resultados a obtener.





**Ilustración 7: Visualización de asentamientos subnormales (Simon Bolívar, San Sebastián y Jordan Medio).**



**Ilustración 8: Visualización de asentamientos subnormales (La Entrada, Los Balkanes, La Siberia, San Joaquin, San Fransisco y La Ladrillera).**



**Ilustración 9: Digitalización (Representación casas y vías\_Asentamientos Subnormales)**

Con el apoyo de la alcaldía y mediante la Secretaria de Ambiente, Riesgos y Tierras, se realizaron y desarrollaron las labores de pasantias para lograr establecer un contacto continuo con unos de los colaboradores de la identidad conocida como el Plan de Ordenamiento Territorial(POT), el cual su funcion primaria es cumplir con la labor de

Cartografiar y tener en supervisión los asentamientos subnormales de todo el municipio de Fusagasuga y mediante el cual, se encargó de brindar los recursos necesarios, los cuales fueron: ortofotos tomadas de diferentes asentamientos subnormales, actualizadas y las más recientes que se tomaron de las zonas de estudio, todo aquello con el fin de realizar cartografía base y temática, para la implementación de la sección de riesgos a prever. De igual forma el fin de la labor de pasante que se requirió fue desarrollar y presentar una elaboración de digitalizaciones cartográficas de cada uno de los asentamientos subnormales que se habían adquirido y entregado mediante el POT, sin embargo la labor primaria de aquella actividad consistió, en demarcar y analizar cada una de las casas, con la zona de estudio, de aquellos asentamientos, como segunda actividad a realizar se diferió a complementar mediante la digitalización, algunos objetos ubicados en las zonas a estudiar fueron: las vías que cruzaban, enlazaban o se presentaban a una distancia corta del área de terreno a analizar y prever, fundamentalmente se desarrolló el trabajo y la siguiente estancia fue administrar toda la información relevante de cada asentamiento subnormal, en donde, al crear cada uno de los shapes de viviendas y vías, se desarrollaba y se creaba una descripción de diferentes datos obtenidos mediante la recolección de información como fueron: el nombre del asentamiento, lugar\_ barrio (ubicación), todo aquello con el fin de implementar y tener un orden mediante el control de las zonas y su desarrollo.

Asentamiento	Suelo	Número	Shape_Length	Shape Area	Área	Observaciones	Amenazas (Alta)
LOS PIRINEOS	RURAL	10	992.5060506	59742.01632	5.974201632	La Quebrada Pekín pasa por este Asentamiento	AVT/FRM
Direccion	Area Terreno	Area Const	Avaluo	Vigencia	shape_Length	shape Area	Amenazas (Alta)
LOS PIRINEOS	58650	219	159549000	1012019	992.506.051	59.742.016.325	AVT/FRM
Asentamiento	Suelo	Número	Shape_Length	Shape Area	Área	Observaciones	Amenazas (Alta)
CASABLANCA (LADRILLER	RURAL	9	953.3051517	46208.19325	4.620819325	Quebrada La Parroquia pasa por este Asentamiento	AVT/FRM
Direccion	Area Terreno	Area Const	Avaluo	Vigencia	shape_Length	shape Area	Amenazas (Alta)
LOS ANDES	44173	1786	574175000	1012019	1.153.652.467	44.154.354.294	AVT/FRM
LT 4	72	60	8451000	1012019	36.051.053	72.137.881	AVT/FRM
LT 3	72	138	18089000	1012019	3.618.092	72.527.382	AVT/FRM
LT 2	113	113	21677000	1012019	43.507.371	111.661.852	AVT/FRM
LT	174	57	11340000	1012019	70.671.291	175.309.746	AVT/FRM
LT	451	24	4098000	1012019	70.801.343	175.697.827	AVT/FRM
LT 6	203	41	5337000	1012019	72.940.739	20.547.276	AVT/FRM
LT PORCION A	297	39	8379000	1012019	76.618.957	301.501.674	AVT/FRM
LT 1 RESERVA	656	104	21870000	1012019	134.001.059	762.911.525	AVT/FRM
<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	<Null>	71.088.379	176.618.312	AVT/FRM
Asentamiento	Suelo	Número	Shape_Length	Shape Area	Área	Observaciones	Amenazas (Alta)

### Ilustración 10: Control de los Asentamientos Subnormales \_ Predios Invasivos

Para tener un control más específico y detallado de las labores a trabajar se elaboraron registros de información de diferentes predios, con base a los asentamientos subnormales que invadían estos mismos, todo con el fin de identificar sus riesgos socio\_naturales que se presentan en estas áreas de estudio, mediante la cual, se recopiló la información y las características de los diferentes predios en específico para detallar y describir los datos correspondientes que se presentaban, como por ejemplo, si corría desiguales riesgos como son: las amenazas por remoción en masa (FRM) o el desbordamiento de alguna quebrada que mantiene su cauce cerca de la zona, sin embargo, también se consistió en determinar otra amenaza por inundación (INU), puesto que es una de las principales a tener presentes, si se llega a tener el desarrollo de una comunidad a una distancia cercana a la zona hídrica o ronda de un cuerpo de agua. Para informar y prevenir a la sociedad de los diferentes riesgos a tener en cuenta se realizan observaciones necesarias para cada uno de los predios y se describe toda la información correspondiente para estos mismos, mediante lo cual, se obtiene así el seguimiento fundamental que es en resumen bastante práctico en una alerta temprana de algún riesgo correspondiente del área de estudio.

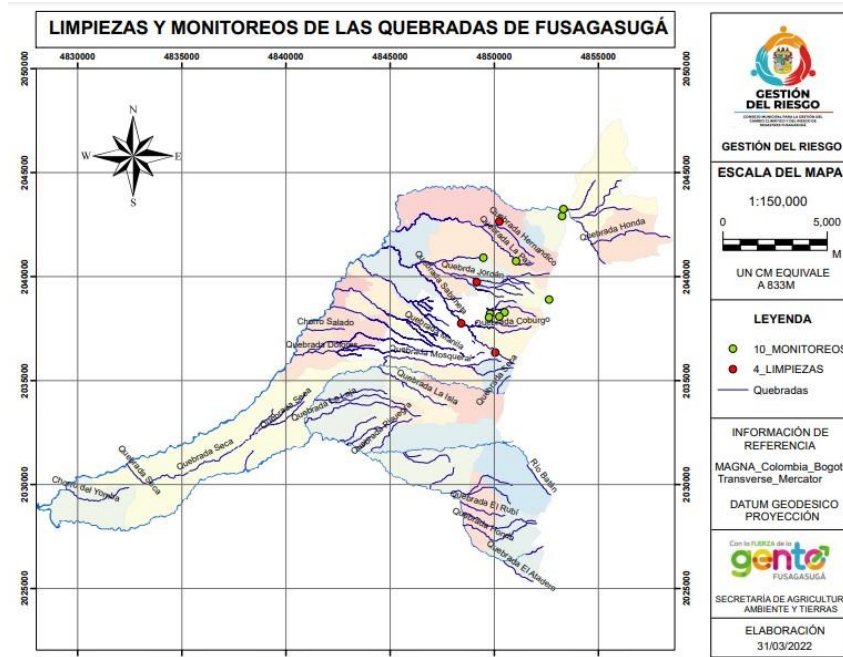
FID	NOMBRE_QUE	SHAPE_Leng	RESPONSABL	DEPENDENCI	FECHA	ZONA_INTER	LONGITUD
0	QUEBRADA SABANETA	106,94852	Orlando Quevedo Garcia	DART	15/07/2021	SECTOR CAR - AVENIDA DE LAS PA	-74.3669750898141
1	QUEBRADA ARRASTRADERO SAUCES	1029,927847	Orlando Quevedo Garcia	DART	18/09/2021	BARRIOS SAUCES - PLANTA CODEN	-74.3544867010949
2	QUEBRADA LA ISLA	143,437154	Orlando Quevedo Garcia	DART	29/07/2021	VEREDA LA ISLA - SECTOR PLANTA	-74.3937614324877
3	QUEBRADA COBURGO	85,13043845	Orlando Quevedo Garcia	DART	18/09/2021	PARQUE EL TELAJAR	-74.3569070991139
4	QUEBRADA EL MOSQUERAL	186,2700991	Orlando Quevedo Garcia	DART	12/08/2021	BARRIO MOSQUERAL	-74.3621053891909
5	QUEBRADA COBURGO	483,9755245	Orlando Quevedo Garcia	DART	16/04/2021	PARQUE COBURGO - COLISEO CAR	-74.3604219001413
6	QUEBRADA LA PARROQUIA	297,9804155	Camilo Dixelis	DART	20/05/2021	BARRIO PEKIN	-74.3531278588457
7	QUEBRADA LOS CUROS	217,4893272	Camilo Dixelis	DART	20/05/2021	SECTOR LA LADRILLERA	-74.3546689172155
8	QUEBRADA JABONERA	397,5751596	Orlando Quevedo Garcia	DART	26/08/2021	AVENIDA PANAMERICANA - LAS QUI	-74.3784275012787
9	QUEBRADA LA COMPAÑIA	1759,882432	Orlando Quevedo Garcia	DART	10/06/2021	AVENIDA PANAMERICANA - VARIAN	-74.3819650857291
10	QUEBRADA COBURGO	227,3524988	Orlando Quevedo Garcia	DART	23/07/2021	VIA FUSAGASUGA - PASCA	-74.3525029490629
11	QUEBRADA LA COMPAÑIA	210,8620889	Orlando Quevedo Garcia	DART	28/07/2021	VARIANTE FUSAGASUGA - SECTOR	-74.4199203468114
12	QUEBRADA LA JABONERA	5,92482812	Orlando Quevedo Garcia	DART	14/10/2021	AVENIDA PANAMERICANA - LAS QUI	-74.376898823834
13	QUEBRADA BALMORAL	527,5081468	Camilo Dixelis	DART	19/03/2021	SANTA ANA RESERVADO - AVENIDA	-74.3746504652216
14	QUEBRADA LA PRIMERA	473,7280117	Camilo Dixelis	DART	30/03/2021	VIA LA AGUADITA	-74.3527003737337
15	QUEBRADA LOS CUROS	5,216413397	Camilo Dixelis	DART	13/04/2021	SECTOR NORTE LA PALMA 3	-74.3485157114741
16	DRENAJE RIO BARRO BLANCO	11,91798334	Camilo Dixelis	DART	15/04/2021	SECTOR LA AGUADITA	-74.3407879987904
17	QUEBRADA MANILA	87,75038576	Orlando Quevedo Garcia	DART	12/03/2021	BARRIO PARDO LEAL	-74.3594520650155
18	QUEBRADA EL GUADUAL	84,53917115	Camilo Dixelis	DART	19/03/2021	SECTOR VILLA NATALIA	-74.3707031327195
19	QUEBRADA EL GUADUAL	64,57809365	Camilo Dixelis	DART	26/03/2021	SECTOR VILLA NATALIA	-74.369373886586
20	QUEBRADA JORDAN	197,6409835	Camilo Dixelis	DART	31/03/2021	SECTOR TIERRA NEGRA	-74.3592181301257
21	QUEBRADA LA PRIMERA	19,00101862	Camilo Dixelis	DART	06/04/2021	SECTOR LA AGUADITA	-74.349950151585
22	QUEBRADA COBURGO	907,1786297	Camilo Dixelis	DART	16/04/2021	BARRIO BELLA VISTA - BARRIO COB	-74.3586573104026
23	QUEBRADA SAN ANTONIO	1,695755445	Camilo Dixelis	DART	27/04/2021	BARRIO MANGUARE	-74.3842187588111
24	QUEBRADA LA PARROQUIA	15,29882471	Camilo Dixelis	DART	29/04/2021	REJILLAS	-74.3539166884454
25	QUEBRADA LOS LIMONES	342,2522445	Camilo Dixelis	DART	03/05/2021	SECTOR EBENEZER	-74.3960463990219

**Ilustración 11: Monitoreo y Limpiezas de Quebradas\_Fusagasuga (1)**

LATITUD	ESTADO	ELABORO_EL	CANTIDAD_D	UBICACION	AREA_INTER	PARTICIPAN	TIPO_DE_MA
4.34194525195044	EJECUTADA	DART	500 Kg	DIGITAL	10,000 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil y B	RESIDUOS SÓLIDOS
4.32985452897296	EJECUTADA	DART	4 m3	DIGITAL	20,480 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.31591154318612	EJECUTADA	DART	2m3	DIGITAL	12,000 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.33878356799899	EJECUTADA	DART	259 Kg	DIGITAL	1,700 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS
4.32136711770135	EJECUTADA	DART	60 Kg - 3.5m3	DIGITAL	6,000 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.3391540417124	EJECUTADA	DART	150 kg - 3 m3	DIGITAL	5,660 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	EM RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.34558947757914	EJECUTADA	DART	50 kg - 4m3	DIGITAL	5,940 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.3465558984608	EJECUTADA	DART	150 kg - 7 m3	DIGITAL	4,360 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.3355729413101	EJECUTADA	DART	3 m3	DIGITAL	4,900 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.34467109483398	EJECUTADA	DART	80 Kg - 3 m3	DIGITAL	35,180 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.3394848985763	EJECUTADA	DART	259 Kg - 4 m3	DIGITAL	4,540 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.328030580508943	EJECUTADA	DART	60 Kg	DIGITAL	4,200 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.33501786382359	EJECUTADA	DART	200 kg	DIGITAL	200 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS
4.33662650500069	EJECUTADA	DART	15 Kg - 0.5 m3	DIGITAL	10,540 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.35590862932608	EJECUTADA	DART	4 m3	DIGITAL	9,460 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.35010110524901	EJECUTADA	DART	2 m3	DIGITAL	100 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.36959145326759	EJECUTADA	DART	2 m3	DIGITAL	240 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.3269188112845	EJECUTADA	DART	25 Kg - 2 m3	DIGITAL	1,760 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.35094045793454	EJECUTADA	DART	1.5 m3	DIGITAL	1,700 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.35121537218172	EJECUTADA	DART	75 Kg - 1 m3	DIGITAL	1,300 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.35925286082517	EJECUTADA	DART	30 Kg - 7 m3	DIGITAL	3,940 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.35515800258071	EJECUTADA	DART	10 m3	DIGITAL	400 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.33901711613518	EJECUTADA	DART	3 m3	DIGITAL	18,140 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.32851420432868	EJECUTADA	DART	1 m3	DIGITAL	32 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL
4.34471943730205	EJECUTADA	DART	30 Kg - 0.5 m3	DIGITAL	305 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	RESIDUOS SÓLIDOS - MATERIAL VEGETAL
4.33647783923491	EJECUTADA	DART	14 m3	DIGITAL	6,840 m²	DART, Cruz Roja, Defensa Civil	MATERIAL VEGETAL

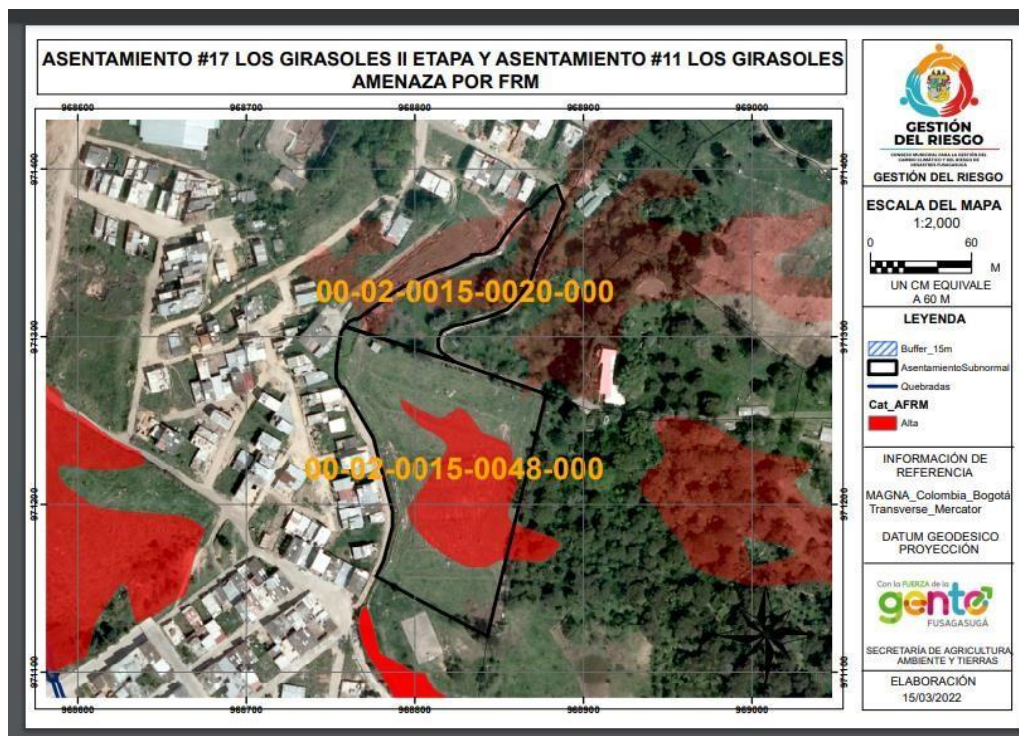
**Ilustración 12: Monitoreo y Limpiezas de Quebradas\_Fusagasuga (2)**

Se fundamentarán principalmente tablas de información, con datos específicos y prácticos, para todas aquellas Limpiezas y Monitores, que mediante la intervención y prevención de la Secretaria de Agricultura Ambiente y Tierras se desarrollo con el fin de tener un seguimiento necesario de estas posibles amenazas o inconvenientes, sin embargo, para realizar aquella intervención se realizó una descripción detallada de todas las entidades (DART, Cruz Roja, Defensa Civil) responsables de las actividades desarrolladas en los terrenos a analizar (Quebradas) y de igual manera se recopiló la información de que residuos se habían encontrado en las quebradas y se obtuvieron diferentes datos necesarios para la actividad como: su área, su zona hídrica con su ronda y sus coordenadas.

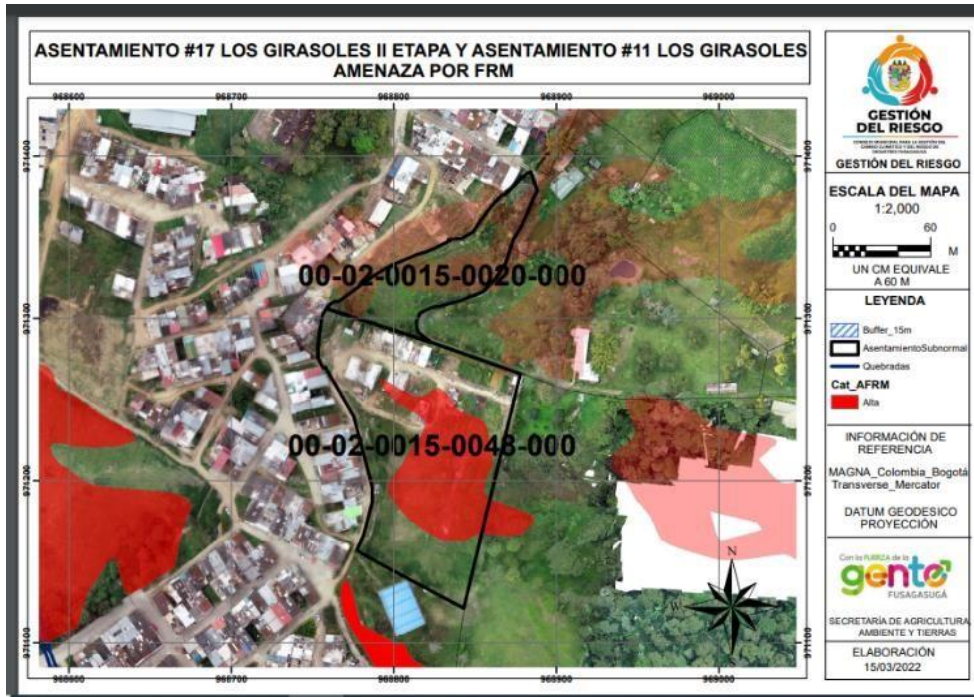


**Ilustración 13: Mapa monitoreos y limpiezas de quebradas en Fusagasuga**

Mapa desarrollado con el fin de tener presentes algunos puntos de ubicaciones geograficas especificas de las quebradas hacia las cuales se les realizo su respectivo monitoreo y limpieza que se derivan de la necesidad fundamental del bienestar común y la prevencion de riesgos. Mediante la cual, en este mapa se logra visualizar todas las quebradas de la zona de estudio (Municipio de Fusagasugá), con ello, generalizando de una mejor manera la forma de ubicar geograficamente donde se encuentra cada lugar, en este caso las quebaradas en especifico.

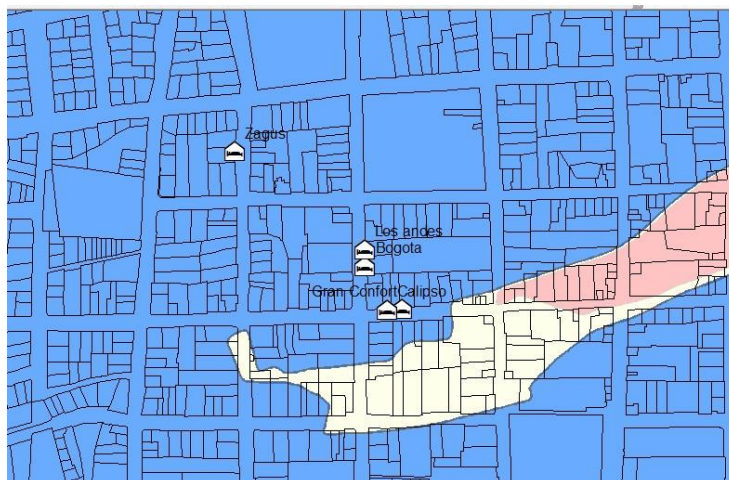


**Ilustración 14: Representación de Amenaza por remoción en masa\_ Asentamiento subnormal (Imagen satelital)**  
Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz y Diego Alejandro Aguirre Baquero)



**Ilustración 15: Representación de Amenaza por remoción en masa\_  
Asentamiento subnormal (Ortofoto 2013)  
Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz y Diego Alejandro Aguirre  
Baquero)**

Al adquirir toda la información necesaria de la entidad (POT) que trabaja en conjunto con la alcaldía, se comienza con la labor de realizar mapas con el fin de determinar y analizar que asentamientos subnormales presentan un riesgo por alguna de las diversas amenazas encontradas como son: por inundación o remoción en masa, sin embargo, algunos de los trabajos cartográficos realizados no obtenían resultados negativos de amenazas, por ello, son clasificados y no corresponden a la parte de supervisión y prevención en riesgos de la Secretaria De Agricultura Ambiente y Tierras. De tal forma, que al obtener resultados se generaba en cada uno de los productos una visualización sobre el predio en el cual se encontraba, el asentamiento subnormal al cual pertenece, su ficha catastral y la amenaza correspondiente que lo clasifica, todo aquello, con el fin de tener un seguimiento necesario del avance de la amenaza y si logra llegar a afectar de una gran forma a la sociedad en este aspecto.



**Ilustración 16: HOTELES AMENAZA POR REMOSION EN MASA, PRESENTA UNA AMENAZA BAJA**

**Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz y Diego Alejandro Aguirre Baquero)**



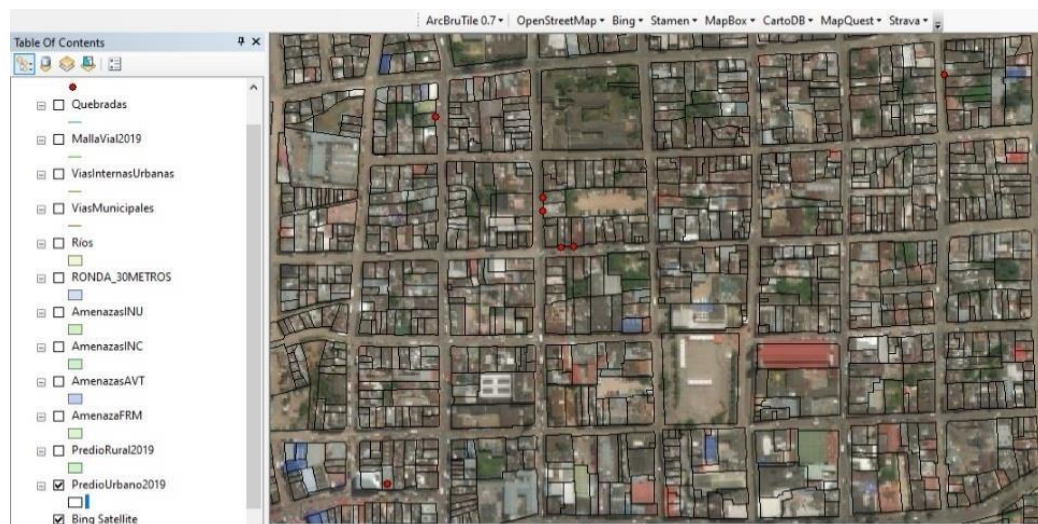
**Ilustración 17: REPRESENTACION DE HOTELES \_NO SE PRESENTAN FUENTES HIDRICAS ALREDEDOR DE LA ZONA.**

**Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz y Diego Alejandro Aguirre Baquero)**



Mediante herramientas geográficas y tecnológicas (Google Earth Pro, ArcMap y Google Maps), se realiza la captura y la toma de diferentes puntos, los cuales, se caracterizan por ser hoteles y aquello consiste en recopilar información geográfica de las ubicaciones de todas estas diferentes estructuras, que según la secretaria de gobernación se debía realizar la visita de dichos lugares los cuales podían tener estructuras en condiciones inestables o simplemente se desarrollaba un seguimiento del establecimiento en general.

De igual forma con base a los datos que ya había proporcionado la secretaria De Agricultura Ambiente y Tierras, se generó una previsualización de algunas amenazas correspondientes de la zona, puesto que se realiza un informe de cada visita y control fomentado en las labores.



**Ilustración 18: Visualización geográfica de los hoteles (área de estudio)**

**Elaborado por (Deimer Enrique Loaiza Ortiz y Diego Alejandro Aguirre Baquero)**

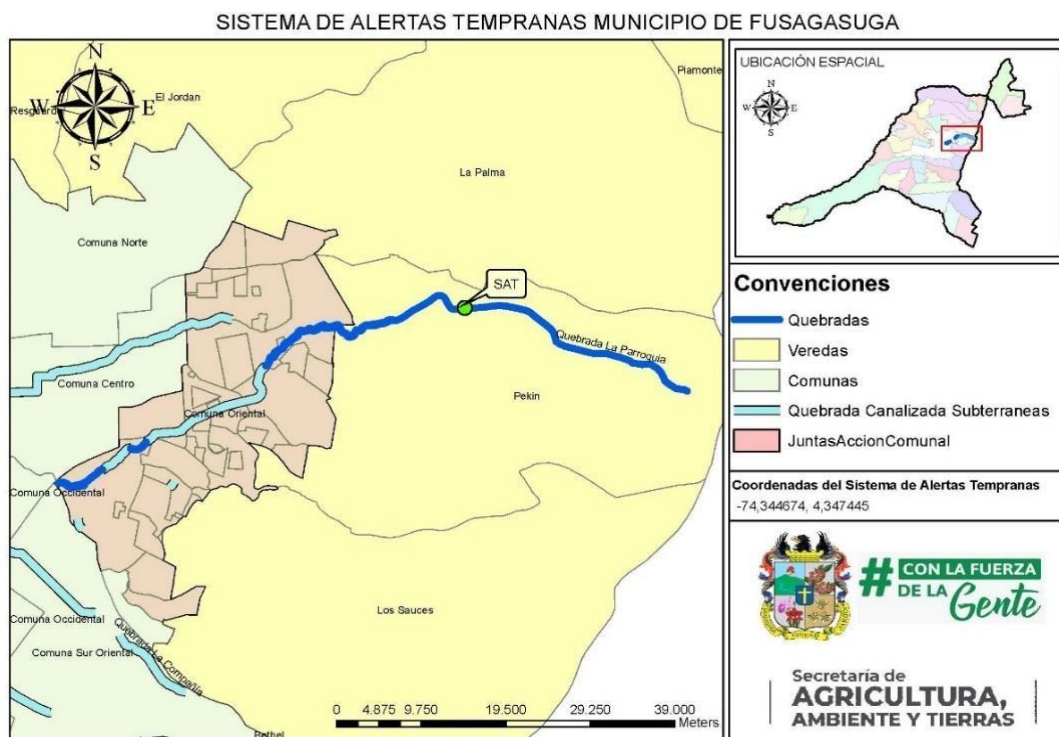
De la misma forma al presentar y generar todos los resultados obtenidos, se realizó el proceso del cargue de información de las coordenadas de las estructuras en algún peligro y se creó su cartografía base y temática, para obtener la Digitalización y lograr estudiar el mapa de una mejor manera. Sin embargo, la actividad desarrollada, se complementaba con informes ya creados anteriormente por la DART.



**Ilustración 19: Mapa de la zonificación de la amenaza por inundación (INU)**

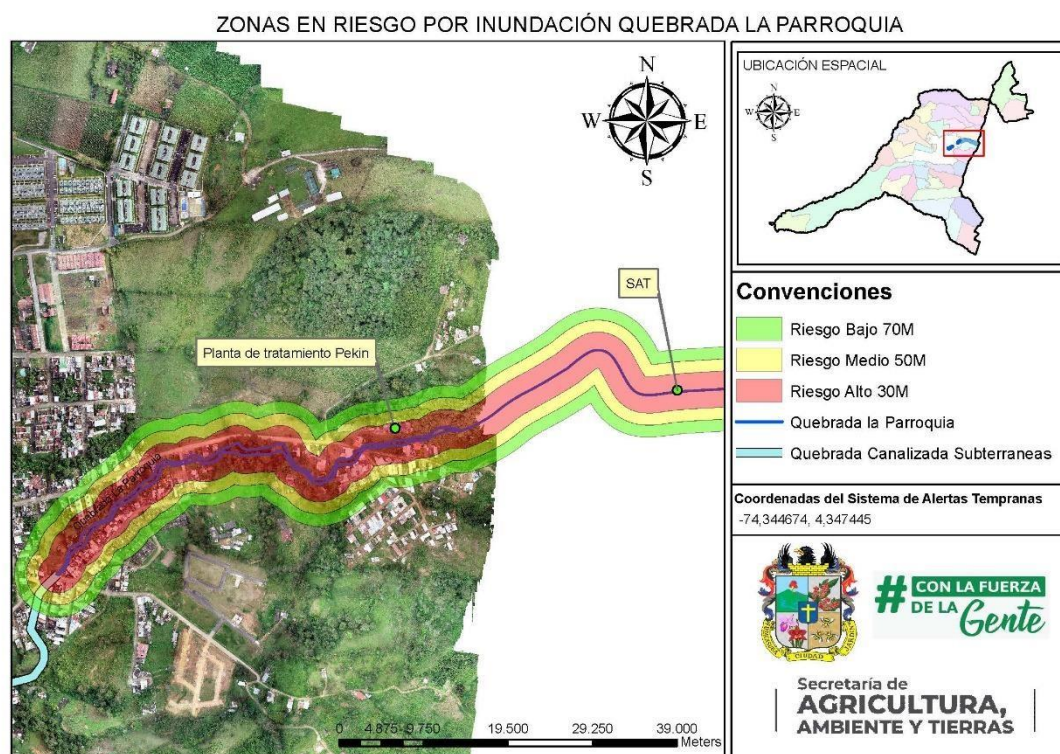
**Elaborado por (SART, Deimer Enrique Loaiza Ortiz y Diego Alejandro Aguirre Baquero)**

Para la prevención, el análisis y alcance que pueden tener cualquier tipo de amenaza o riesgo en el sector se desarrollo mediante la SART y las colaboraciones Cartograficas por medio de las labores de pasantias, un plan de activación del sistema de alertas tempranas (SAT) para inundaciones, hacia la quebrada la parroquia, con el fin de obtener buenos resultados y con ello continuar realizando proyectos SAT, en otras quebradas cercanas y aumentar el margen de prevención.



**Elaborado por la secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras**

En base a ello se realizaban diferentes formulaciones y se generaba la pregunta ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA?, y se definía como, un mecanismo autónomo, que consta de muchos componentes diferentes y sin embargo, se vinculan entre sí para obtener información que permita advertir al objeto amenazado de peligros potenciales en el área de la imagen, sus efectos y por ello movilizar, el potencial para garantizar la protección humana. De igual forma se desarrollo esta actividad con el fin de definir por que es importante implementar un SAT, ante un riesgo por inundacion y ello quiere decir que, para reducir al máximo el número de muertes por inundaciones, se requiere de un sistema de alerta preciso y rápido, basado en el compromiso y participación activa de las diversas organizaciones sociales e institucionales que deben actuar en los procesos de respuesta a desastres, en este caso el SART y La Cruz Roja, también deben tener en cuenta, la capacidad técnica de monitorear fenómenos, que permite dar alertas y avisos oportunos, utilizando mecanismos para lograr una comunicación efectiva.



**Ilustración 21: Amenazas por inundación \_ zona cercana al SAT**

**Elaborado por la secretaria de Agricultura, Ambiente y Tierras**

## 7. Conclusiones

- Para el cumplimiento del primer objetivo, la información fue facilitada por la

DART, la Dirección de Ambiente, Riesgos y Tierras del Municipio de Fusagasugá, con el fin de generar la identificación de las zonas priorizadas en riesgos para diferentes predios en condiciones vulnerables cumpliendo con diferentes parámetros establecidos de la entidad.

- En la generación de cartografía para la DART fue un trabajo en equipo, desarrollando diferentes estrategias y métodos para realizar las variadas coberturas y ampliaciones de las proyecciones cartográficas requeridas a la escala que se necesita.
- Se realizaron distintas actividades en relación con los objetivos de la DART, las cuales fueron fundamentales para desarrollar las diferentes metas descritas en el plan municipal de desarrollo, sin embargo, se generó con el fin de implementar estas metas en todo su aspecto cartográfico.

## **8. Bibliografía**

2025, P. D.-L. (05 de 2012). *blogspot*. Obtenido de *blogspot*:

<http://municipiomaneiroterritorio.blogspot.com/>

Ávila Sánchez, H. (2005). *Lo urbano\_rural.pdf*. Obtenido de *Lo urbano\_rural.pdf*:

[http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crimunam/20100503120801/Lo\\_urbano\\_rural.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crimunam/20100503120801/Lo_urbano_rural.pdf)

Azuaje, M. E. (2013). *SCRIBD*. Obtenido de SCRIBD:

<https://es.scribd.com/document/170666741/Ordenanza-de-Plan-de-Desarrollo-Urbano-Local-1>

Camargo, M. G., Guerrero, O. A., & Guerrero, O. A. (2020). Insercion del riesgo natural en la planificacion territorial. *Javeriana*.

CORPAS, A. G. (06 de 2022). *Scielo*. Obtenido de Scielo :

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-24562022000100451&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24562022000100451&lang=es)

Corredor, D. (2011). *Situación de desastre Territorio mundial*. Recuperado el 20 de 05 de 2020, de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/41434/CorredorDiana2011MT.pdf?sequence=8>

*EL ESPAÑOL* . (06 de 08 de 2016). Obtenido de EL ESPAÑOL :

<https://elandroidelibre.elespanol.com/2016/08/beidou.html>

*ESRI*. (2016). Obtenido de ESRI:

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/managedata/creating-new-features/about-preparing-to-digitize-a-paper-map.htm>

Esri. (2016). *ArcGIS for Desktop*. Obtenido de ArcGIS for Desktop.

Fusagasuga, M. d. (Mayo de 2022). *Alcaldia de Fusagasuga*. Obtenido de

<https://www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informaciondel-Municipio.aspx>

H, C. G., Cadena, C. D., Cuervo, A. M., Díaz-Cárdenas, J., García-Cardona, F., Niño-Rodríguez, N., . . . Soto-Patiño, J. (06 de 2022). *Scielo*. Obtenido de Scielo:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-53762022000100601&lang=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-53762022000100601&lang=pt)

*INEGI*. (04 de 09 de 2020). Obtenido de INEGI:

[https://www.inegi.org.mx/temas/rgnp\\_horizontal/](https://www.inegi.org.mx/temas/rgnp_horizontal/)

*INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI*. (03 de 09 de 2020). Obtenido de

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI:

<https://igac.gov.co/es/noticias/2018>

(2005). *MARCO TEÓRICO: URBANIZACIÓN Y DESASTRES*. Recuperado el 22 de 05 de 2020, de

[https://www.osso.org.co/docu/tesis/2005/elementos/MarcoTeorico\\_UrbanizacionYDesastres.pdf](https://www.osso.org.co/docu/tesis/2005/elementos/MarcoTeorico_UrbanizacionYDesastres.pdf)

Muñoz, L. D. (2020). *Universidad Nacional De Colombia* . Obtenido de Universidad Nacional De Colombia :

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/achsc/article/view/98777/>

*ORIENTACION UNIVERSIA* . (30 de 06 de 2020). Obtenido de ORIENTACION

UNIVERSIA :

<https://orientacion.universia.net.co/infodetail/orientacion/consejos/que-es-lacartografia-y-de-que-trata-esta-carrera-7541.html>

*Pontificia Universidad Javeriana*. (29 de 05 de 2020). Obtenido de Pontificia Universidad

Javeriana: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/31339>

*PORTALTIC*. (19 de 07 de 2019). Obtenido de PORTALTIC:

<https://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-asi-galileo-sistema-navegacionsatelites-europeo-alternativo-gps-civil->

20190719102635.html#:~:text=La%20principal%20caracter%C3%ADstica%20de%20Galileo,Galileo%20est%C3%A1%20bajo%20control%20civil. *psicologia*

y mente . (02 de 09 de 2020). Obtenido de psicología y mente :

<https://psicologiaymente.com/cultura/partes-de-una-resena>

Quintero, G. J. (2010). *Redalyc.¿Qué es la Geografía?* Obtenido de Redalyc.¿Qué es la Geografía?: <https://www.redalyc.org/pdf/721/72115411008.pdf>

Vera, D. (2021). *UNIDAD No.1 CONCEPTOS BÁSICOS EN LA TOPOGRAFÍA 1.1 CAMPO DE ACCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA, DENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN*. Obtenido de UNIDAD No.1 CONCEPTOS BÁSICOS EN LA TOPOGRAFÍA 1.1 CAMPO DE ACCIÓN DE LA TOPOGRAFÍA, DENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN:

[https://www.academia.edu/12652468/UNIDAD\\_No\\_1\\_CONCEPTOS\\_BASICOS\\_EN\\_LA\\_TOPOGRAFIA\\_1CAMPO\\_DE\\_ACCIDENTE\\_DE\\_LA\\_TOPOGRAFIA\\_DENTRO\\_DE\\_LA\\_CONSTRUCCION](https://www.academia.edu/12652468/UNIDAD_No_1_CONCEPTOS_BASICOS_EN_LA_TOPOGRAFIA_1CAMPO_DE_ACCIDENTE_DE_LA_TOPOGRAFIA_DENTRO_DE_LA_CONSTRUCCION)

WWF. (20 de JUL de 2020). Obtenido de WWF: <https://www.wwf.org.co/?300414/10especies-mas-amenazadas-Colombia>