

APOYO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EN LOS PROYECTOS DE GESTIÓN DE  
RIESGO QUE SE REALIZAN EN EL DEPARTAMENTO DEL META

ANDRÉS ENRIQUE GARCÍA SÁNCHEZ

ID 390688



UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA CIVIL

VILLAVICENCIO

2021

APOYO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EN LOS PROYECTOS DE GESTIÓN DE  
RIESGO QUE SE REALIZAN EN EL DEPARTAMENTO DEL META

ANDRÉS ENRIQUE GARCÍA SÁNCHEZ

ID 390688

ASESOR TÉCNICO

CLAUDIA XIMENA GRANADOS

INGENIERA CIVIL



UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA CIVIL

VILLAVICENCIO, META

2021

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Villavicencio, julio 2021**

**Dra. MARITZA RONDÓN RANGEL**

Rector Nacional

**Dr. CÉSAR AUGUSTO PÉREZ LONDOÑO**

Director académico de la sede Villavicencio

**HENRY EMIRO VERGARA BOBADILLA**

Subdirector académico de la sede Villavicencio

**Dra. RUTH EDITH MUÑOZ JIMÉNEZ**

Subdirectora de desarrollo institucional y financiero

**Ing. RAÚL ALARCÓN BERMÚDEZ**

Decano de la facultad de ingeniería civil

**Dra. SANDRA PATRICIA REYES ORTIZ**

Coordinador de investigación del programa de ingeniería civil

## **Agradecimientos**

Mi mayor agradecimiento y reconocimiento es para cada uno de los ingenieros de la Facultad de Ingenierías de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, en donde logré realizar toda mi carrera profesional, gracias por brindarme gran parte de su experiencia y conocimiento.

Agradezco a mi tutora la ingeniera Claudia Ximena Granados por su orientación y colaboración en la realización del presente trabajo y en el transcurso de mis prácticas.

## **Dedicatoria**

Hoy quiero dedicarle este sueño a Dios por ser mi fuente de fortaleza en el transcurso de este proceso que es uno de mis deseos más anhelados.

A mi madre Andrea Yamile Sánchez Lara que siempre me acompañó en este proceso, por ser mi guía durante toda mi vida y apoyarme ante los fallos, por darme sus palabras de aliento y hacer de mí un hombre capaz de lograr todo lo que se propone. Mis metas, sueños y logros son por y para ella.

Quiero agradecer a mi familia en general, pues todos me han motivado constantemente para alcanzar mis sueños.

## Contenido

<b>Nota de aceptación</b> .....	3
<b>Dedicatoria</b> .....	6
<b>Resumen</b> .....	10
<b>Abstract</b> .....	12
<b>1. Introducción</b> .....	14
<b>2. Planteamiento del problema</b> .....	16
<b>3. Objetivos</b> .....	17
<b>3.1. Objetivo General</b> .....	17
<b>3.2. Objetivos Específicos</b> .....	17
<b>4. Justificación</b> .....	18
<b>5. Identificación de la entidad</b> .....	19
<b>5.1. Logo</b> .....	20
<b>5.2. Misión</b> .....	20
<b>5.3. Visión</b> .....	20
<b>5.4. Director: Arq. Wilson López Bogotá</b> .....	21
<b>6. Marco conceptual</b> .....	22
<b>6.1. Geografía</b> .....	22
<b>6.2. División política del departamento del Meta</b> .....	23
<b>6.3. Hidrología</b> .....	24
<b>6.4. Evaluación geológica</b> .....	24
<b>6.5. Exploración del subsuelo</b> .....	25
<b>7. Desarrollo de la práctica</b> .....	27
<b>7.1. Identificación de sitios críticos</b> .....	27
<b>7.2. Realización de perfil en Civil 3D</b> .....	30

<b>7.3. Participación en el simulacro nacional .....</b>	<b>31</b>
<b>7.3.1. Guion del simulacro de sismo en Cumaral .....</b>	<b>32</b>
<b>7.3.2. Guion del simulacro de sismo en Mesetas .....</b>	<b>34</b>
<b>7.3.3. Guion del simulacro de inundación en El Dorado .....</b>	<b>35</b>
<b>7.4. Recolección de ayudas para San Andrés y Providencia.....</b>	<b>36</b>
<b>7.5. Análisis de Precios Unitarios .....</b>	<b>37</b>
<b>7.6. Certificado de realización de práctica .....</b>	<b>38</b>
<b>8. Logros alcanzados .....</b>	<b>40</b>
<b>9. Conclusiones .....</b>	<b>41</b>
<b>10. Referencias .....</b>	<b>42</b>



## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Logo de la UDGRD – Meta, Fuente PDGRD – Meta 2018.....	20
Ilustración 2 Ubicación Geográfica Departamento del Meta En Colombia, Fuente IGAC 2002 .....	22
Ilustración 3 División Política Departamento del Meta, Fuente IGAC 2002.....	23
Ilustración 4 Perfil del fenómeno de socavación, Fuente Propia 2020 .....	30
Ilustración 5 Cortes a los 5, 10 y 15 metros, Fuente Propia 2020 .....	30
Ilustración 6 Cortes a los 20, 25 y 30 metros, Fuente Propia 2020 .....	31
Ilustración 7 Cortes a los 35 y 40 metros, Fuente Propia 2020 .....	31
Ilustración 8 Equipo de trabajo participando en el simulacro nacional, Fuente Propia 2020 .....	32
Ilustración 9 Campaña Ser solidarios nos hace grandes, Fuente Gobernación del Meta 2020 .....	37
Ilustración 10 Recolección de ayuda humanitaria para San Andrés y Providencia, Fuente Propia 2020.....	37
Ilustración 11 Certificado de realización de práctica, Fuente Propia 2020 .....	38
Ilustración 12 Certificado de realización de práctica, Fuente Propia .....	39

## **Resumen**

El departamento del Meta presenta situaciones de riesgo y desastres naturales, que son informados por parte de los consejos municipales. Por medio de la Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del Meta, se busca orientar y dirigir a cada una de las comunidades que se vean afectadas por las circunstancias que pongan en riesgo su vida e integridad y contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de estas personas a través de información que les permita adquirir conocimiento del riesgo y las formas de reducirlo.

En los ríos del piedemonte se acumula sedimento grueso proveniente de la cordillera, producto de desprendimientos masivos en focos de erosión ocurrida en laderas a causa de la tala de árboles, actividad pastoril o cultivos mal orientados carentes de vegetación. Estos ríos presentan lechos horizontales a causa de la sedimentación con niveles muy próximos a sus márgenes haciéndolos susceptibles de desbordamientos e inundaciones.

Debido a la falta de estudios técnicos que identifiquen las amenazas de vulnerabilidad y riesgo, así como la deficiente socialización de los peligros, no es posible alcanzar la prevención y reacción de la población frente al riesgo de desastre que se encuentra en las márgenes de los ríos y vías en el departamento del Meta, originando una problemática social y ambiental dentro de la Cordillera Oriental, lugar de varios municipios.

La población ubicada en las márgenes de los ríos se ha visto afectada constantemente por fenómenos geológicos y climáticos asociados a la inundación progresiva de las vertientes empinadas de la cordillera mediante el aporte permanente de sedimentos a las corrientes, lo

cual ha generado una migración de los flujos hacia las márgenes deteriorando las infraestructuras existentes y poniendo en riesgo a la población ribereña.

Como estudiante de Ingeniería Civil se colaboró a la Dirección Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del Meta durante los meses de octubre a diciembre 2020 a través de actividades como la identificación de puntos en situación de riesgo, sitios críticos y su priorización, la realización de informes y diseño de perfiles en Civil 3D y la participación en el simulacro nacional y la recolección de ayudas para San Andrés. Cabe mencionar que por la alarma sanitaria que se vive mundialmente (COVID-19) no se realizaron visitas técnicas de campo.

## **Abstract**

The Meta department presents risk situations and natural disasters, which are reported by the municipal councils. The Meta Departmental Unit for Disaster Risk Management seeks to guide and direct each of the communities affected by the circumstances that put their life and integrity at risk and contribute to improve these people's life quality through information allowing them to acquire knowledge of the risk and the ways to reduce it.

Coarse sediment from the mountain range accumulates in the rivers of the foothills, being the product of massive landslides in foci of erosion that occurred on slopes due to the trees felling, pastoral activity or poorly oriented crops devoid of vegetation. These rivers have horizontal beds due to sedimentation with levels very close to their banks, making them susceptible to overflows and floods.

Due to the lack of technical studies that identify the threats of vulnerability and risk, as well as the deficient socialization of the dangers, it is not possible to achieve the prevention and reaction of the population against the risk of disaster found on the banks of the rivers and roads in the Meta department, creating a social and environmental problem within the Eastern Cordillera, place of several municipalities.

The population located on the banks of the rivers has been constantly affected by geological and climatic phenomena associated with the progressive flooding of the steep slopes of the mountain range through the permanent contribution of sediments to the currents,

which has generated a migration of flows towards the margins deteriorating the existing infrastructures and putting the riverine population at risk.

As a Civil Engineer student, he collaborated with the Meta Departmental Directorate for Disaster Risk Management during the months of October to December 2020 through activities such as the identification of risk points, critical sites and their prioritization, the realization of reports and design of profiles in Civil 3D and participation in the national drill and the collection of aid for San Andrés. It is worth mentioning that due to the global health alarm (COVID-19), no technical field visits were made.

## **1. Introducción**

La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres es una entidad enfocada a la Gestión del Riesgo, creada en 2010 como consecuencia de los desastres que vivió el país causados por el fenómeno de la niña. Sus procesos misionales son:

- El conocimiento del riesgo
- La reducción del riesgo
- El manejo de desastres

La mayoría de las comunidades desconocen que es la gestión del riesgo, siendo el riesgo una cuestión latente. La gestión engloba el conocimiento, tratamiento y mitigación de los riesgos por parte de los expertos. Si no se realiza esta gestión, los riesgos pueden convertirse en desastres naturales o antrópicos no intencionales que fácilmente ponen en situación de vulnerabilidad a una comunidad.

A través de los procesos realizados por la Dirección Departamental para la Gestión del Riesgo direccionados en la reducción del riesgo de desastres en el Departamento del Meta, se desea fomentar la participación del estudiante en las diferentes actividades de oficina y de campo, que deben conocer los profesionales de Ingeniería Civil. También es necesario realizar una serie de actividades que requieren el acompañamiento de un equipo interdisciplinario para la formulación, evaluación y seguimiento de los programas, proyectos y procesos contractuales requeridos para la gestión del riesgo y desastres.

En el presente documento se muestran las diferentes actividades que se realizaron en esta unidad, de acuerdo con el campo de acción del Ingeniero Civil. Sin embargo, no fue posible

ejecutar actividades prácticas por decisión de la entidad por motivos de seguridad del estudiante ante el Covid-19.

## **2. Planteamiento del problema**

Numerosas poblaciones metenses se encuentran en situación de riesgo y vulnerabilidad a causa de posibles desastres naturales o antrópicos. Debido a la falta de recursos y organización en los municipios, estas poblaciones no poseen los medios para identificar aquellos riesgos y prevenir o mitigar los desastres, lo cual representa un problema. Para solucionarlo solicitan apoyo de la Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres en el Departamento del Meta.

A través de estrategias, planes, instrumentos, medidas y acciones repentinas la UDGRD ha identificado factores de riesgo que amenazan a la población. Con estas medidas se busca el conocimiento, tratamiento y reducción del riesgo de desastres con el propósito de cooperar al bienestar, la seguridad, desarrollo sostenible y la calidad de vida de las personas.



### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Prestar apoyo técnico administrativo en los proyectos de gestión de riesgo que se realizan en el departamento del Meta

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Ejercer funciones o actividades designadas por el Ingeniero Jefe, necesarias para un buen desempeño y aprendizaje.
- Priorizar los procesos de conocimiento del riesgo, revisar, evaluar y conceptuar sobre situaciones de riesgo que sean solicitadas e identificadas.
- Generar informes técnicos de los estudios realizados en los puntos críticos que se adelantan en el departamento del Meta.
- Identificar y caracterizar las condiciones de amenazas por fenómenos naturales en los puntos críticos del Departamento del Meta

#### **4. Justificación**

De acuerdo con la Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres, la entidad contribuye a la mejora de la calidad de vida de las personas brindando asesoría y acompañamiento a los municipios y comunidades que lo requieran en la prevención y la mitigación del riesgo de desastres. Esta contribución se realiza por medio de procesos coordinados por cada ente territorial en su Fondo Territorial para la Gestión del Riesgo, donde se lleva a cabo la identificación, reducción y manejo de vulnerabilidad frente a eventos de inundaciones, remoción en masa y avenidas torrenciales que son más frecuentes debido al cambio climático y el incremento de la población.

La mayoría de los municipios del Meta poseen escasos recursos en sus fondos municipales de gestión del riesgo, que limita las acciones de mitigación del riesgo y atención de emergencias y desastres en calidad de primeros respondientes frente a la posible ocurrencia de eventos naturales y antrópicos. Debido a esto se brindó apoyo y acompañamiento en las actividades de la Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres con tareas como la identificación de puntos en situación de riesgo, sitios críticos y vulnerables junto con su priorización, la realización de informes y diseños de perfiles en Civil 3D, la participación en el ensayo nacional sobre simulacros y recolección de ayudas para San Andrés, con el fin de clasificar e identificar amenazas existentes por medio de informes técnicos presentados para la intervención y mitigación de las mismas.

## **5. Identificación de la entidad**

La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) es la entidad encargada de dirigir, coordinar y poner en marcha el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, así como sus dependencias y departamentos. La entidad coordina y lleva a cabo la identificación, tratamiento y mitigación de riesgos de desastres naturales o antrópicos por medio de un Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Del mismo modo, la Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento del Meta (UDGRD – Meta) es la entidad derivada de la UNGRD responsable de organizar el Sistema Departamental de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, el cual debe mantenerse actualizado y funcional con la integración de contenidos de todas las entidades departamentales. Su finalidad es fomentar la generación y el uso de la información sobre el riesgo de desastres, reducción y respuesta a emergencias en el territorio departamental, a su vez, suministrar la información que demandan los gestores del riesgo en todos los niveles de gobierno.

En el Departamento, el mecanismo de financiación creado por la Ley 1523 de 2012 es el Fondo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres. Teniendo presente que la gestión del riesgo es responsabilidad de todas las entidades, instituciones y organizaciones que influyen en el desarrollo del Departamento, este fondo es un mecanismo para apalancar, ayudar, facilitar y mejorar la gestión del riesgo, y por consiguiente no excluye la apropiación de recursos por parte de las demás entidades.

### 5.1. Logo



*Ilustración 1 Logo de la UDGRD – Meta, Fuente PDGRD – Meta 2018*

### 5.2. Misión

Somos la Unidad que dirige, orienta y coordina la Gestión del Riesgo de Desastres en el departamento del Meta, fortaleciendo las capacidades de las entidades públicas, privadas, comunitarias y de la sociedad en general, con el propósito explícito de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible, a través del conocimiento del riesgo, su reducción y el manejo de los desastres asociados con fenómenos de origen natural, socio natural, tecnológico y humano no intencional.

### 5.3. Visión

A 2030 la Unidad será reconocida como la entidad que coordina, articula y fortalece el SDGRD en la comprensión del riesgo de desastres, la incorporación de la Gestión Integral del Riesgo en la cultura de los Metenses, la reducción del riesgo, la preparación para la respuesta a las emergencias, la oportuna y adecuada respuesta y la orientación de los procesos

de recuperación de desastres con enfoque de resiliencia y desarrollo sostenible; disminuyendo las condiciones de riesgo, la pérdidas y los costos asociados a los desastres.

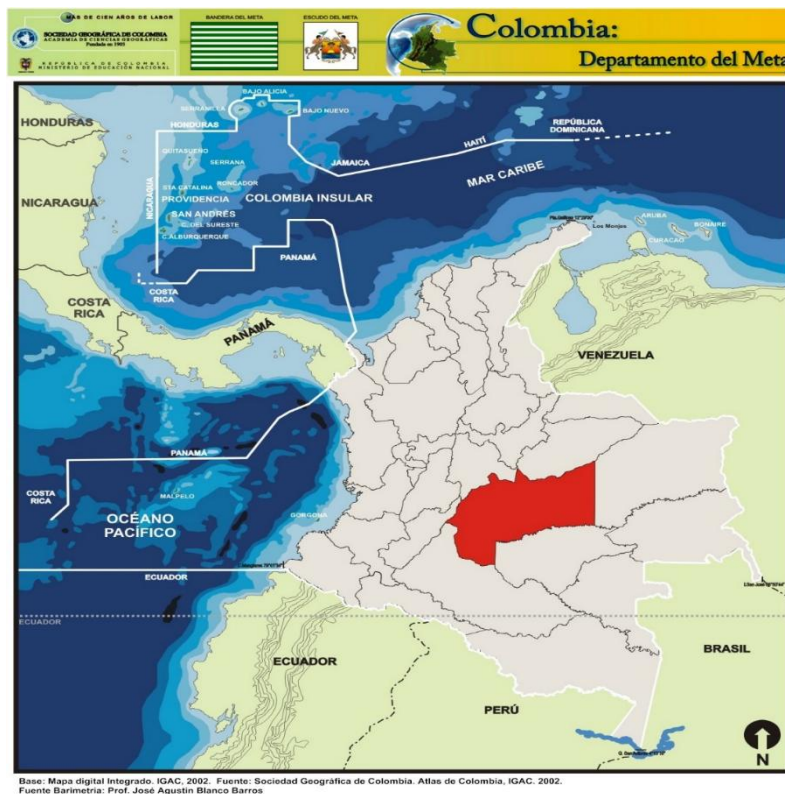
**5.4. Director:** Arq. Wilson López Bogotá

## 6. Marco conceptual

Para afianzar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la práctica en la Unidad Departamental para la Gestión de Riesgo de Desastres del Meta, se realizó una profundización en los conceptos más relevantes en la identificación, tratamiento y mitigación de los riesgos de desastres.

### 6.1. Geografía

Las prácticas profesionales fueron desarrolladas en las instalaciones de la Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres, del Departamento del Meta, cuya sede se encuentra ubicada en la Gobernación del Meta.



*Ilustración 2 Ubicación Geográfica Departamento del Meta En Colombia, Fuente IGAC 2002*

## 6.2. División política del departamento del Meta

El Departamento del Meta está conformado política y administrativamente por 29 municipios, al igual que 4 corregimientos, 44 caseríos, 67 inspecciones de policía y 44 centros poblados.

Los Municipios del departamento del Meta son: Villavicencio, Acacías, Barranca de Upía, Cabuyaro, Castilla la Nueva, Cubarral, Cumaral, El Calvario, El Castillo, El Dorado, Fuente de Oro, Granada, Guamal, La Macarena, Lejanías, Mapiripán, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto Lleras, Puerto López, Puerto Rico, Restrepo, San Carlos de Guaroa, San Juan de Arama, San Juanito, San Martín, Uribe y Vistahermosa.

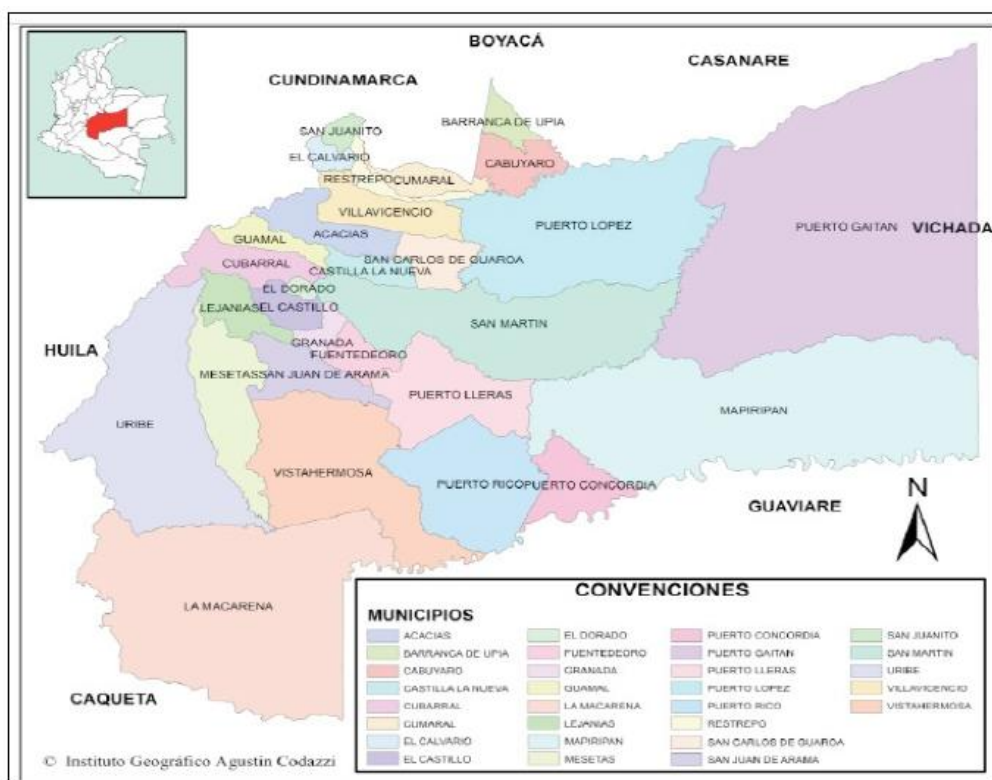


Ilustración 3 División Política Departamento del Meta, Fuente IGAC 2002

### **6.3. Hidrología**

Basándose en la información, caracterización y análisis realizados según el estudio hidrológico de la cuenca del río Guayuriba, Cormacarena crea el Plan de Ordenamiento y Manejo de una Cuenca (POMCA) donde mediante estudios de dinámica fluvial e información de diferentes conceptos técnicos se ajusta para los puntos de análisis.

El estudio hidrológico de la cuenca establece los parámetros de precipitación, temperatura, humedad relativa, brillo solar, vientos, evapotranspiración, de acuerdo con las series históricas de los últimos 20 años determinadas por el IDEAM. Como mínimo se deben usar 2 estaciones con la información de cada uno de estos parámetros.

Con base en esta información se obtiene el balance hídrico del sector y la zonificación de precipitación por isoyetas. El análisis de precipitación se realiza en el área de la cuenca alta (Hidrograma), para determinar la lluvia media por tendencia y las curvas de intensidad, duración y frecuencias para escoger la tormenta de diseño. La proyección de los datos iniciales se ajusta para la generación de caudales con periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años.

### **6.4. Evaluación geológica**

Se debe apoyar en los mapas geológicos, geomorfológicos, y en fotografías aéreas existentes, imágenes rapid eyes realizados por INGEOMINAS y otras entidades (públicas y/o privadas), para lo cual se ha de adquirir toda la información pertinente relacionada y obtener los mapas y modelos geológicos, los cuales serán complementados y/o ajustados con



la información adquirida durante la ejecución del presente estudio y durante las actividades de campo.

## **6.5. Exploración del subsuelo**

La exploración del subsuelo de los puntos priorizados, deben incluir las siguientes actividades:

**6.5.1.** Reconocimiento de campo identificación de las condiciones geológicas superficiales, delimitación y descripción de formaciones superficiales, para localizar los puntos de investigación que más información suministren para el diseño de las obras.

**6.5.2.** Las muestras pueden ser alteradas o inalteradas según el tipo de ensayos que el ingeniero director y supervisor del proyecto, considere pertinentes a la investigación.

**6.5.3.** Localización del nivel piezométrico y la identificación de los diferentes niveles de agua subterránea.

**6.5.4.** Identificación y evaluación del nivel y del material de cimentación, sea éste roca o suelo.

**6.5.5.** Identificación y caracterización de las rocas y depósitos superficiales, dependiendo de la profundidad de emplazamiento de las obras, y los tipos y localización de las discontinuidades estructurales.

**6.5.6.** Evaluación del comportamiento de las instalaciones existentes en relación con su material de cimentación en la inmediata vecindad de la localización propuesta.

**6.5.7.** Anotación de condiciones particulares que deban tenerse en cuenta en la caracterización del subsuelo para el diseño geotécnico y estructural.

## 7. Desarrollo de la práctica

La práctica social, empresarial y solidaria dio inicio el 05 de octubre de 2020 y finalizó el 11 de diciembre del mismo año. El Arq. Wilson López Bogotá en calidad de jefe inmediato y los Ing. Santiago de la Pava y Juan Camilo Rey Vargas en calidad de supervisores asignaron y supervisaron las actividades realizadas que se presentan a continuación:

### 7.1. Identificación de sitios críticos

Se apoyó a la Dirección Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres con la identificación de puntos en situación de riesgo, sitios críticos y vulnerables junto con su priorización.

*Tabla 1. Sitios críticos priorizados. Fuente UDGRD – Meta 2020*

SITIO	SITUACIÓN DE RIESGO
Cubarral	Procesos de remoción en masa y deslizamiento de quebrada sobre la banca de vía en el sector del Batallón De Instrucción, Entrenamiento Y Reentrenamiento Número 7
Cumaral	Erosión de la orilla del río Upín ocasionando inestabilidad y pérdida de la vía que comunica a la bocatoma del acueducto
El Castillo	Desbordamiento recurrente de diferentes quebradas aledañas al casco urbano que ocasionan inundaciones

Puerto Limón, Fuente de Oro	Erosión de la orilla e inundaciones del río Ariari
Granada	Desbordamiento del río Ariari generando inundaciones en el sector La Playa y afectación sobre puente Alcaraván
	Desbordamiento del río Ariari generando inundaciones en el sector La Isla
Lejanías	Afectación de la vía que comunica a los municipios de Lejanías y Mesetas por el río Güéjar
Mapiripán	Afectación por inundaciones y erosión de orilla en el río Guaviare
Puerto Nariño, Mesetas	Socavación e inundación del río Duda hacia la vía de acceso, aproches del puente y el centro poblado
Puerto Rico	Erosión de la orilla del río Ariari ocasionando inestabilidad y pérdida de la vía que comunica al centro poblado de Puerto Toledo con el casco municipal
San Carlos de Guaroa	Proceso de erosión de orilla del río Guamal sobre el casco urbano

Vistahermosa	Erosión de la orilla del río Güéjar afectando la vía que comunica a diferentes veredas del municipio
Villavicencio	Procesos de remoción en masa y socavación del río Guatiquía que producen daños en la tubería de acueducto que abastece al municipio
	Procesos de erosión de orilla del río Ocoa afectando diferentes barrios
	Afectación del río Negro sobre el puente peatonal que comunica varias veredas
Acacías	Inundaciones en el trasvase natural entre el caño Sardinata y el río Guayuriba

## 7.2. Realización de perfil en Civil 3D

Se identificó un fenómeno de socavación producto de un tubo de desagüe que afecta una importante vía en el municipio de Fuente de Oro. Para plantear una posible solución se realizó un modelo Civil 3D del sitio.

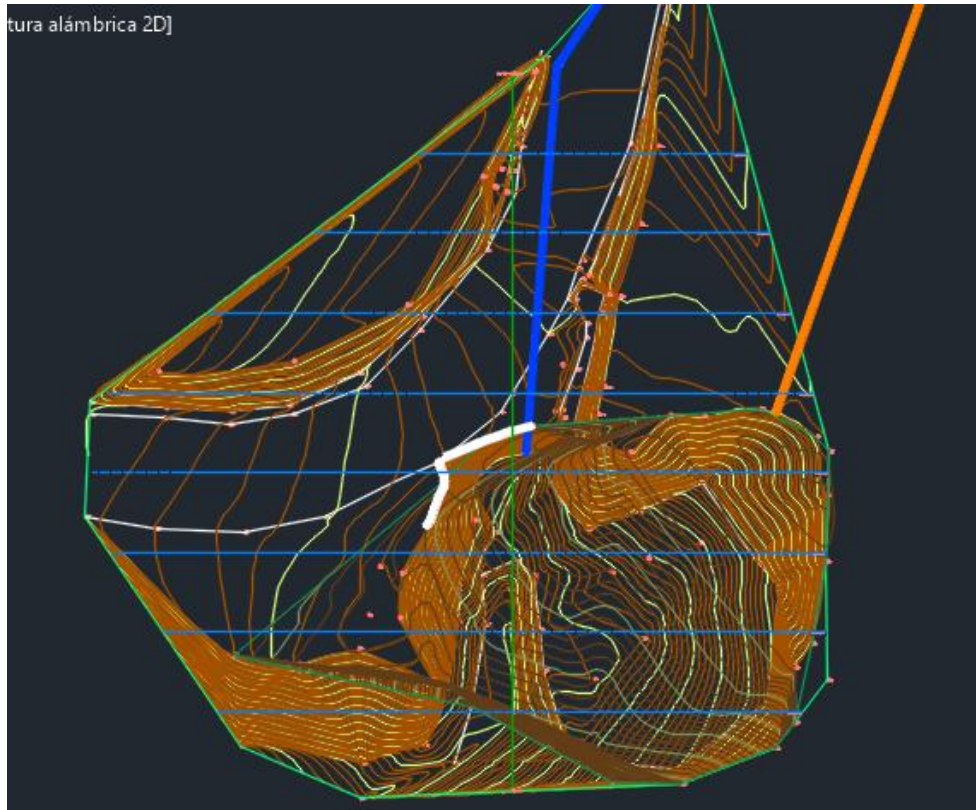


Ilustración 4 Perfil del fenómeno de socavación, Fuente Propia 2020

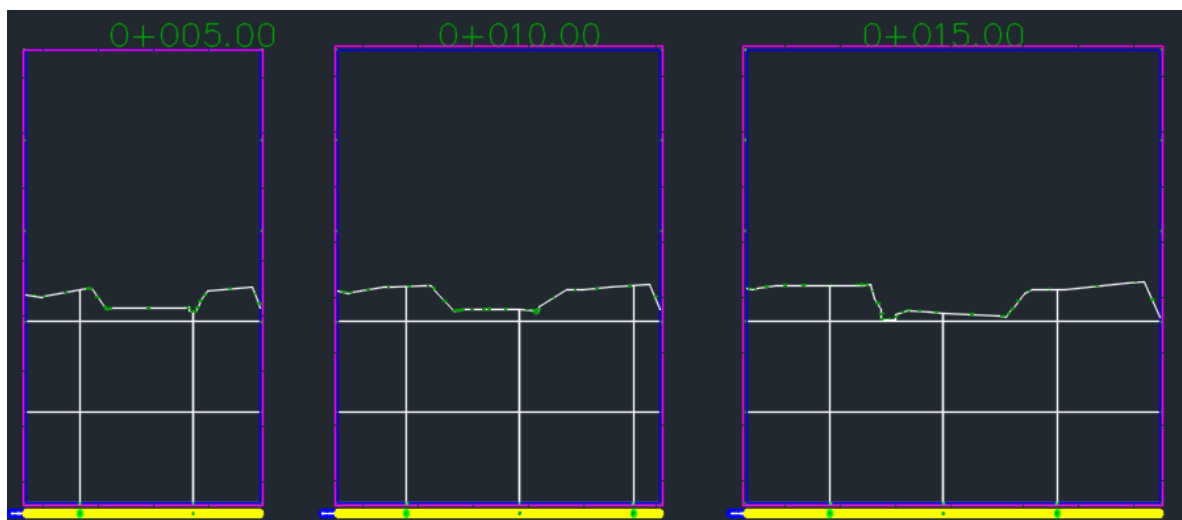


Ilustración 5 Cortes a los 5, 10 y 15 metros, Fuente Propia 2020

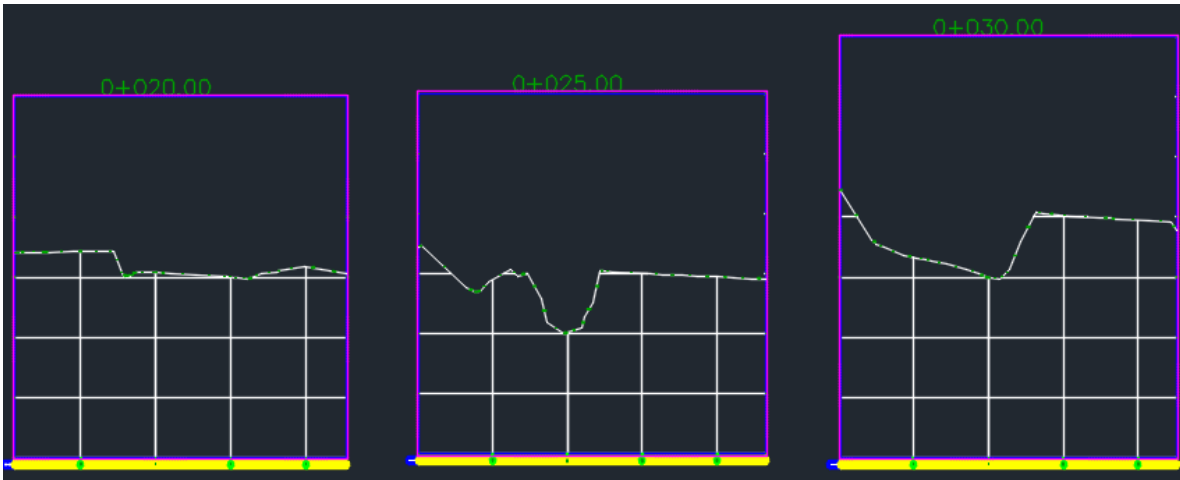


Ilustración 6 Cortes a los 20, 25 y 30 metros, Fuente Propia 2020

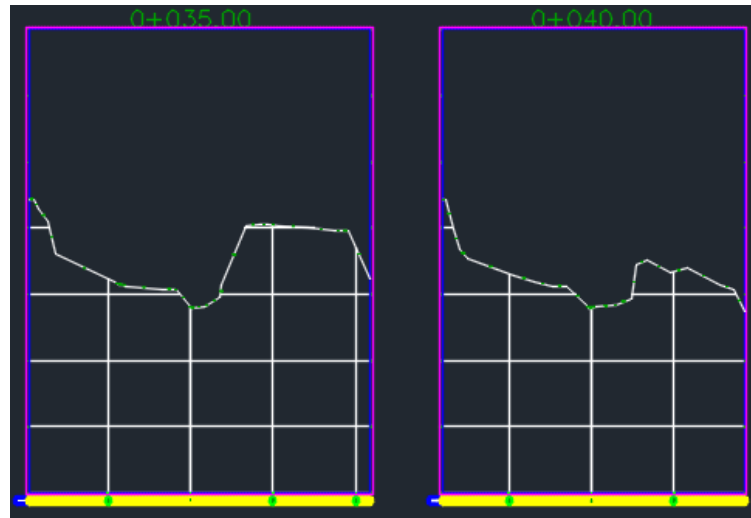


Ilustración 7 Cortes a los 35 y 40 metros, Fuente Propia 2020

### 7.3. Participación en el simulacro nacional

La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres realizó el simulacro nacional de respuesta a emergencias el jueves 22 de octubre de 2020 a las 9:00 am, el cual cumplió con las expectativas y dejó en evidencia situaciones por mejorar, como la comunicación con algunas entidades y la falta de participación de entidades privadas.

Durante el simulacro se identificó escenarios de riesgo y se realizó el análisis, evaluación, monitoreo y seguimiento de estos y sus componentes. También se efectuó una comunicación activa para promover una mayor conciencia sobre la prevención y atención del riesgo de desastres en los municipios de Cumaral, Mesetas y el Dorado.



Ilustración 8 Equipo de trabajo participando en el simulacro nacional, Fuente Propia 2020

### 7.3.1. Guion del simulacro de sismo en Cumaral

Tabla 2. Guion ejercicio sismo en Cumaral, Fuente Propia 2020

<b>GUIÓN EJERCICIO SISMO</b>	
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>
<b>09:00:00 a.m.</b>	<p><b>REPORTE SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO:</b>            El servicio geológico colombiano, reporta ultimo evento sísmico de acuerdo con los siguientes detalles:  <b>EVENTO SISMICO</b>  <b>BOLETIN ACTUALIZADO N°1</b>  <b>FECHA: 22 DE OCTUBRE DE 2020</b>  <b>HORA: 9:01<sup>a</sup>.M.</b>  <b>MAGNITUD: 7,4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER</b>  <b>PROFUNDIDAD: MENOR A 70 KILOMETROS</b>  <b>EPICENTRO: MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO</b>  <b>SENTIDO EN TODOS LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.</b></p>



<b>09:15:30 a.m.</b>	En las líneas de los organismos de socorro se recibe llamado de la comunidad informando que se presenta afectaciones en la infraestructura en los barrios Álamos, Alcaraván, Araguaney, Castello, Ciudad Country, además se reporta una familia atrapada debajo de los escombros en el barrio Llano Lindo
	Se presenta replica de magnitud 4.5 y de profundidad 90 km con epicentro en la ciudad de Villavicencio
<b>09:30:00 a.m.</b>	Se recibe llamado de la comunidad informando que se presenta caída de una torre de energía en la vereda San Antonio dejando a 5 personas aisladas por los cables, entre ellos 3 adultos y 2 menores de edad
	Se recibe llamado de la comunidad informando la afectación del puente que comunica la vereda Guacavia con la vereda Arenales, se evidencian fisuras en los apoyos del puente
<b>09:45:30 a.m.</b>	Se recibe llamado de auxilio del Hospital Cumaral, donde reportan afectación en la sala de emergencias por caída de pared, dejando personal médico y pacientes atrapados. (se desconoce la cantidad de personas )
	Se recibe llamado del rector del colegio José Antonio Galán informando que varias paredes del colegio presentan grietas de gran magnitud y solicita apoyo para verificar si la estructura del colegio está en peligro
<b>10:00:00 a.m.</b>	Se recibe llamado de la vereda Cruce de Guacavia donde informan de un deslizamiento de gran magnitud sobre el rio Guacavia
	Se recibe información de caída de varios árboles en la zona centro del municipio y parque principal
<b>10:20:00 a.m.</b>	Se reportan fallas en la línea celulares, la red de comunicación se encuentra suspendida
	La representante de casa de protección del abuelo mayor reporta que con el sismo han colapsado varias paredes del lugar y solicita ayuda para reubicar los adultos mayores
	El hogar de bienestar familiar que atiende 80 niños en edades de 2 a 5 años reporta una fuga de gas en la cafetería y solicita ayuda para atender la situación

### 7.3.2. Guion del simulacro de sismo en Mesetas

Tabla 3. Guion ejercicio sismo en Mesetas, Fuente Propia 2020

<b>GUIÓN EJERCICIO SISMO</b>	
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>
<b>09:00:00 a.m.</b>	<p><b>REPORTE SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO:</b>            El servicio geológico colombiano, reporta ultimo evento sísmico de acuerdo con los siguientes detalles:  <b>EVENTO SISMICO</b>  <b>BOLETIN ACTUALIZADO N°1</b>  <b>FECHA: 22 DE OCTUBRE DE 2020</b>  <b>HORA: 9:01<sup>a</sup>.M.</b>  <b>MAGNITUD: 7,4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER</b>  <b>PROFUNDIDAD: MENOR A 70 KILOMETROS</b>  <b>EPICENTRO: MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO</b>  <b>SENTIDO EN TODOS LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.</b></p>
<b>09:15:30 a.m.</b>	<p>En las líneas de los organismos de socorro se recibe llamado de la comunidad informando que se presenta afectaciones en la infraestructura en los barrios El Centro, El Jardín, El Prado, Villa Lucía, Villa Sofía. Además, se reportan dos familias atrapadas debajo de los escombros en las veredas Alto Andes y Alto Cafre.</p>
	<p>Se presenta replica de magnitud 4.5 y de profundidad 90 km con epicentro en la ciudad de Villavicencio</p>
<b>09:30:00 a.m.</b>	<p>Se recibe llamado de la comunidad informando que se presenta caída de una torre de energía en la vereda Bajo Cuncia dejando a 5 personas aisladas por los cables, entre ellos 3 adultos y 2 menores de edad</p>
	<p>Se recibe llamado de la comunidad informando que se evidencian fisuras en los apoyos del puente sobre el río Lucía</p>
<b>09:45:30 a.m.</b>	<p>Se recibe llamado de auxilio del Centro de Atención en Salud Municipal de Meseta, donde reportan afectación en la sala de cuidados intensivos por caída de pared, dejando personal médico y pacientes atrapados. (se desconoce la cantidad de personas )</p>
	<p>Se recibe llamado del rector del colegio Los Fundadores informando que varias paredes del colegio presentan grietas de gran magnitud y solicita apoyo para verificar si la estructura del colegio está en peligro</p>
<b>10:00:00 a.m.</b>	<p>Se recibe llamado de la vereda El Sinaí donde informan de un deslizamiento de gran magnitud sobre el río Güéjar</p>

	Se recibe información de caída de varios árboles en la zona centro del municipio y parque principal
<b>10:20:00 a.m.</b>	Se recibe reporte de afectación en el barrio El Jardín debido a las fisuras notables generadas por el sismo en la estructura de varias viviendas
	Se recibe reporte del colapso de varias viviendas en la vereda La Argentina

### 7.3.3. Guion del simulacro de inundación en El Dorado

*Tabla 4. Guion ejercicio inundación en El Dorado, Fuente Propia 2020*

<b>GUIÓN EJERCICIO INUNDACIÓN</b>	
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>
<b>09:00:00 a.m.</b>	<b>BOLETÍN ALERTA DEL IDEAM:</b> IDEAM reporta fuertes lluvias durante la noche y mañana del 22 de octubre en todo el departamento del Meta <b>SE EMITE ALERTA ROJA</b> Ante creciente súbita en las cuencas de los ríos Guatiquía, Guayuriba, Ariari, Güéjar y Tributarios
<b>09:15:30 a.m.</b>	Un habitante de la vereda Santa Rosa informa que se presenta creciente súbita del río Tonoa
	Se recibe llamado de la comunidad informando que se presentan afectaciones en la infraestructura de 15 viviendas en la vereda Santa Rosa quedando 2 personas aisladas por la creciente súbita del río Tonoa
<b>09:30:00 a.m.</b>	Se recibe llamado de la comunidad informando que se presenta caída de una torre de energía en la vereda San Isidro dejando a 5 personas aisladas por los cables, entre ellos 3 adultos y 2 menores de edad, dejando al sector sin fluido eléctrico
	Se recibe llamado de la comunidad informando que hubo trasvase del río Ariari al río Viejo. Se reportan inundaciones en las veredas La Isla y El Diamante; hay cerca de 160 familias damnificadas. El paso en el Puente Amarillo se encuentra suspendido por averías en su estructura, las comunidades de La Isla y cercanías están incomunicadas.
<b>09:45:30 a.m.</b>	Se recibe llamado de auxilio de la comunidad de la vereda La Isla donde reportan afectación a cultivos, viviendas y animales. El paso para la vereda se encuentra suspendido por el alto nivel del agua.

	Se recibe llamado del rector de la Institución Educativa El Dorado informando que varias paredes del colegio presentan grietas de gran magnitud y solicita apoyo para verificar si la estructura del colegio está en peligro
<b>10:00:00 a.m.</b>	Se recibe llamado de la vereda Santa Rosa Alta donde informan que la creciente súbita arrastró a un grupo de personas que se encontraban realizando labores de pesca en el río Tonoa, el reporte inicial es de 4 personas desaparecidas. La información está sin confirmar.
	Se recibe información de caída de varios árboles sobre el río Tonoa lo cual genera represamiento adicional de agua, poniendo en riesgo las familias residentes de la vereda Santa Rosa Alta y crea la posibilidad de afectar el fluido eléctrico debido a la presencia de varias torres de energía sobre la rivera
<b>10:20:00 a.m.</b>	Se recibe reporte de afectación a viviendas del barrio Centro debido a la entrada de agua por sifones y rebosamiento del sistema de alcantarillado y manejo de aguas
	Se recibe llamado de la comunidad del barrio Villa la Paz informando que debido al vendaval varias viviendas fueron destechadas.

#### **7.4. Recolección de ayudas para San Andrés y Providencia**

Por instrucción del Gobernador del Meta se llevó a cabo la recolección de comidas no perecederas y demás ayudas que los metenses donaron. Estas donaciones fueron recolectadas en un punto próximo a la entrada de la Gobernación del Meta desde el jueves 19 de noviembre hasta el jueves 26 del mismo mes. En total se recolectaron 11 toneladas de ayuda humanitaria que posteriormente fue enviada a las islas de San Andrés y Providencia pues fueron afectadas por el paso del huracán Iota.



Ilustración 9 Campaña Ser solidarios nos hace grandes, Fuente Gobernación del Meta 2020



Ilustración 10 Recolección de ayuda humanitaria para San Andrés y Providencia, Fuente Propia 2020

## 7.5. Análisis de Precios Unitarios

Se llevó a cabo la corrección, revisión y elaboración de la Construcción de obras de protección para el control de inundación y fenómenos de erosión en las márgenes derecha e izquierda del río Guayuriba en el sector La Cuncia Baja – Acacías entre el K16+000 y el

K18+500 de la vía Villavicencio – Granada. De esta actividad no es posible presentar evidencia debido a la confidencialidad de esta.

## 7.6. Certificado de realización de práctica



Villavicencio, 14 de enero de 2021

**EL DIRECTOR DEPARTAMENTAL PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES**

**CERTIFICA:**

Que el pasante **ANDRES ENRIQUE GARCIA SANCHEZ**, identificado con Cédula de Ciudadanía N° 1121927950, expedida en Villavicencio; y estudiante del programa de Ingeniería Civil de la Universidad Cooperativa de Colombia, realizó su práctica universitaria en la Dirección Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres, durante el periodo comprendido entre el 05 de octubre y el 11 de diciembre de 2020, los lunes, martes, miércoles, jueves y viernes, para un total de 322 horas.

El presente certificado, se expide con destino al Coordinador de Práctica de la Universidad Cooperativa de Colombia – UCC.

Dado en Villavicencio a los catorce (14) días del mes de enero de 2021.

  
**WILSON LOPEZ BOGOTA**  
Director Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres

  
**ANGELA MILENA COZANO CAICEDO**  
Secretario Administrativo

  
**JENNIFER LORENA SUAREZ BERMÚDEZ**  
Gerente de Talento Humano

  
Carretera 33 No 38 -45 / Edificio Gobernación / Meta / Colombia  
TEL: (+57) 8 881 85 00 / Línea Gratuita: 01 8000 129 202  
[www.meta.gov.co](http://www.meta.gov.co)

Ilustración 11 Certificado de realización de práctica, Fuente Propia 2020



GOBERNACIÓN DEL META  
DEPENDENCIA GESTIÓN DEL RIESGO

ANDRÉS ENRIQUE GARCÍA SÁNCHEZ ID 390688 CC 1.121.927.950

SEMANA	DIAS	HORA LLEGADA	HORA SALIDA	HORAS DIARIAS	HORAS SEMANALES	ACTIVIDADES REALIZADAS	FIRMA SUPERVISOR	FIRMA JEFE DIRECTO
1	5,6,7,8,9 OCT	08:00 A.M	03:00 P.M	7	35	PRESUPUESTOS		
2	13,14,15,16 OCT	08:00 A.M	03:00 P.M	7	28	SOPORTE TÉCNICO		
3	19,20,21,22,23 OCT	08:00 A.M	03:00 P.M	7	35	PUNTOS EN SITUACIÓN DE RIESGO		
4	26,27,28,29,30 OCT	08:00 A.M	03:00 P.M	7	35	IDENTIFICACIÓN SITIOS CRITICOS		
5	3,4,5,6 NOV	08:00 A.M	03:00 P.M	7	28	PRIORIZACIÓN DE SITIOS CRITICOS		
6	9,10,11,12,13 NOV	08:00 A.M	03:00 P.M	7	35	SOPORTE TÉCNICO		
7	17,18,19,20 NOV	08:00 A.M	03:00 P.M	7	28	PRESUPUESTOS		
8	23,24,25,26,27 NOV	08:00 A.M	03:00 P.M	7	35	POBLACIÓN AFECTADA		
9	30 NOV, 1,2,3,4 DIC	08:00 A.M	03:00 P.M	7	35	AUTOCAD		
10	7,9,10,11 DIC	08:00 A.M	03:00 P.M	7	28	CIVIL 3D		
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>				<b>322</b>			

JEFE DIRECTO: ARQUITECTO WILSON LÓPEZ BOGOTÁ, DIRECTOR GESTIÓN DE RIESGO Y DESASTRES

SUPERVISOR: INGENIERO SANTIAGO DE LA PAVA

*Ilustración 12* Certificado de realización de práctica. *Fuente Propia*

## **8. Logros alcanzados**

El mayor logro de la práctica solidaria, social y empresarial fue el oportuno y correcto desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados. Todas las actividades fueron realizadas exitosamente a excepción de visitas de campo, pues lastimosamente la situación de salud pública no lo permitió.

Así mismo, el desarrollo de la práctica hizo posible resaltar como una persona líder y eficiente en el entorno profesional. Fue posible reforzar los conocimientos aprendidos durante la carrera universitaria, sumando a la entidad y al desarrollo de la gestión y prevención del riesgo. Del mismo modo, se obtuvo un conocimiento y una formación importantes acerca del conocimiento, tratamiento y mitigación del riesgo de desastres, además de métodos efectivos de información en orden de reducir situaciones de vulnerabilidad. Lo anterior permitió tomar conciencia de la importancia de esta labor.



## 9. Conclusiones

La identificación y priorización del riesgo son actividades efectivas en la prevención de desastres y disminuyen la vulnerabilidad de las poblaciones frente a condiciones críticas.

La existencia de una red de información fiable, clara, coordinada y oportuna es fundamental para lograr una prevención y/o acción efectiva y eficiente en el caso de un evento o calamidad. Lo anterior se pudo evidenciar con la realización del simulacro nacional.

Es importante la labor de concientizar e informar a las comunidades acerca de la gestión del riesgo permitiéndoles reaccionar y actuar adecuadamente frente a la ocurrencia de un desastre.

A pesar de que suele inferirse que los desastres son causados por condiciones naturales, se evidenció que también pueden ser consecuencia de acciones del hombre. Esto se observó en Fuente de Oro, donde a causa de un desagüe mal diseñado se presenta socavación en la vía.

## 10. Referencias

- 1) Unidad Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2018). Plan Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres (pp. 27–28). Villavicencio, Meta: Gobernación del Meta.

Tomado de:

[https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2020/06/12/Plan\\_Dptal\\_para\\_la\\_Gesti%C3%B3n\\_del\\_Riesgo\\_de\\_Desastres.pdf](https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2020/06/12/Plan_Dptal_para_la_Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_de_Desastres.pdf)