



Practica empresarial para la Intervención Correctiva mediante Obras de Protección y
Canalización en el Municipio de Girón, Santander.

Modalidad: Práctica Empresarial

Elizabeth Joahnnna Vera Archila
CC:10005330961

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Ciencias Naturales e Ingenierías
Tecnología en Levantamientos topográficos
Bucaramanga, Julio 15 del 2026



Título del informe práctica.

Practica empresarial para la Intervención Correctiva mediante Obras de Protección y
Canalización en el Municipio de Girón, Santander.

Modalidad: Práctica Empresarial

Elizabeth Joahnna Vera Archila
CC:10005330961

**Informe de práctica para optar al título de
Tecnólogo en Levantamientos Topográficos**

DIRECTOR

Ing. Leonardo Favio Gómez Mejía

TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIONES MYD S.A.S.
Ing. Maira Alejandra Triana Cardenas

Grupo de investigación – GRIMAT

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER

Ciencias Naturales e Ingenierías
Tecnología en Levantamientos topográficos
Bucaramanga, Julio 15 del 2026

Nota de Aceptación

APROBADO

En cumplimiento de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander para optar al título de Tecnólogo en Levantamientos Topográficos según acta # 28 del comité de proyectos de grado del programa, el día 25 de Septiembre del 2026.

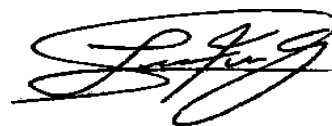
Evaluador: Héctor Alfonso Correa Rangel.

Director: Leonardo Favio Gómez Mejía.



Héctor Alfonso Correa Rangel

Firma del Evaluador



Leonardo Favio Gómez Mejía

Firma del Director

DEDICATORIA

Esta dedicatoria es principalmente para Dios, para Mami y a todos los que hicieron parte de este proceso tan importante para mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme alcanzar esta importante meta. A mi familia, por su apoyo incondicional, esfuerzo y confianza durante todo mi proceso académico. A mis docentes, por compartir sus conocimientos y contribuir a mi formación profesional. Finalmente, a todas las personas que me acompañaron y motivaron para culminar exitosamente esta etapa de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>10</u>
<u>1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD</u>	<u>11</u>
<u>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	<u>12</u>
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	12
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA	12
OBJETIVOS	12
2.3.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2.4 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	13
<u>3. MARCO REFERENCIAL</u>	<u>13</u>
3.1 LA TOPOGRAFÍA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.2 LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.3 CARTOGRAFÍA Y GEORREFERENCIACIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.4 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.5 INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.6 APLICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA EN OBRAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<u>4. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA</u>	<u>14</u>
4.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO CÁMBULOS, GIRÓN	14
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DETALLADO PARA DISEÑO VIAL	14
4.2. PROYECTO 2: CAÑADA LAS PALMAS (GESTIÓN DEL RIESGO)	16
4.3. PROYECTO 3: ASOVISOLÁN (CONTROL TOPOGRÁFICO PARA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL)	19
4.3.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA CÁLCULO DE VOLÚMENES	19
4.3.2 REPLANTEO DE EJES Y PUNTOS DE VÍA	19
4.3.3 CONTROL DE NIVELES Y VERIFICACIÓN DE RASANTES	19
<u>5. RESULTADOS</u>	<u>21</u>
<u>6. CONSIDERACIONES ÉTICAS</u>	<u>24</u>
<u>7. CONCLUSIONES</u>	<u>24</u>

F-DC-128

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO
EN MODALIDAD DE PRÁCTICA

VERSIÓN: 2.0

<u>8.</u>	<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>25</u>
<u>3</u>	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>26</u>
<u>4</u>	<u>APENDICES</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>
<u>5</u>	<u>ANEXOS</u>	<u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Evidencia Cambulos N.1.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2 Evidencia Cambulos N.2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3 Cañada las Palmas N.1	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4 Cañada las Palmas N.2	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5 Proyecto Asovisolan N.1.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6 Proyecto Asovisolan N.2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7 Entrega Proyecto 1.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8 Entrega Proyecto 2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9 Entrega Proyecto 3.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. RESULTADOS 1..... ¡Error! Marcador no definido.

INTRODUCCIÓN

El ejercicio profesional de la topografía juega un papel fundamental en la planificación, diseño y ejecución de proyectos de infraestructura, especialmente en territorios donde las condiciones ambientales representan un riesgo para la población. Durante la práctica empresarial desarrollada en Topografía y Construcciones MYD SAS, se tuvo la oportunidad de integrar conocimientos académicos con experiencias reales de campo, aportando al desarrollo de actividades orientadas a la gestión del riesgo en el municipio de Girón, Santander.

Este territorio presenta problemáticas asociadas a inundaciones y movimientos en masa, fenómenos que históricamente han afectado a comunidades, obras civiles y al entorno natural. En respuesta a esta situación, y en el marco del (DECRETO 2113), la administración municipal ha impulsado la ejecución de obras de protección y canalización que permitirán reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del territorio. En este contexto, la topografía se convierte en un insumo esencial para garantizar que dichas intervenciones se diseñen y construyan con precisión, seguridad y coherencia técnica.

La práctica empresarial permitió ejercer la Ley participar en este proceso mediante la realización de levantamientos detallados, generación de productos cartográficos y apoyo técnico en campo y oficina. Estas actividades no solo aportaron a la consolidación de la información necesaria para la formulación y ejecución de las obras, sino que también fortalecieron competencias profesionales clave para el desempeño en el ámbito de la ingeniería y la gestión territorial.

En conjunto, este documento recoge la experiencia adquirida, el contexto del proyecto, las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos, destacando la importancia de la topografía como herramienta para la toma de decisiones y la mitigación del riesgo en territorios con dinámicas ambientales complejas.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD

Topografía y Construcciones M.Y.D. S.A.S., identificada con NIT 900653989 y ubicada en el municipio de Piedecuesta, departamento de Santander, es una empresa colombiana dedicada a la prestación de servicios profesionales en las áreas de topografía, ingeniería y construcción. Su actividad se orienta al desarrollo de proyectos para entidades públicas y privadas, ofreciendo soluciones técnicas que contribuyen a la planificación, ejecución y control de obras de infraestructura, urbanismo y ordenamiento territorial.

La empresa cuenta con experiencia en la realización de levantamientos topográficos planimétricos, altimétricos y planialtimétricos, utilizando equipos de alta precisión y tecnologías de posicionamiento global (GNSS/GPS), lo que garantiza la obtención de información geoespacial confiable para el diseño y ejecución de proyectos. Asimismo, desarrolla actividades relacionadas con la georreferenciación de predios, el procesamiento de información cartográfica, la elaboración de planos topográficos, el replanteo y control de obras civiles, y la consultoría técnica en ingeniería.

Dentro de los servicios especializados que presta la empresa se encuentran los procesos de englobe y desenglobe predial, los cuales son fundamentales para la actualización de la información catastral, la gestión de la propiedad inmobiliaria y el desarrollo de proyectos urbanísticos y de infraestructura. Igualmente, brinda apoyo técnico en trámites de licencias urbanísticas, legalización de predios y demás procesos que requieren información topográfica y geográfica de alta precisión.

Topografía y Construcciones M.D. S.A.S. pertenece al sector económico de la ingeniería y la construcción, destacándose por integrar herramientas tecnológicas y metodologías especializadas que permiten generar información confiable para la toma de decisiones en proyectos de infraestructura y gestión territorial.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción de la Problemática

El municipio de Girón, del departamento de Santander, presenta condiciones de amenaza por fenómenos de inundación y movimientos en masa que ponen en riesgo a la población, la infraestructura y el entorno ambiental. Debido a la magnitud de estos eventos, se hace necesario ejecutar obras de protección y canalización que permitan mitigar los riesgos identificados y garantizar la seguridad de la comunidad, en el marco del **Decreto de Desastre Nacional No. 2113 de 2022** y sus modificaciones.

2.2. Justificación de la Práctica

La intervención de algunas áreas del municipio afectadas o en riesgo por fenómenos de inundación y movimientos en masa es fundamental para salvaguardar la vida de los habitantes, proteger la infraestructura pública y privada, y mitigar los impactos ambientales ocasionados por la erosión, desbordamientos e inestabilidad de taludes. La construcción de obras de protección y canalización es una medida correctiva que permitirá reducir la vulnerabilidad del territorio, alineándose con los lineamientos de gestión del riesgo a nivel nacional y regional.

2.3. Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Ejecutar actividades topográficas de apoyo en la construcción de obras de protección, canalización y obras complementarias en Girón, Santander, contribuyendo a la mitigación del riesgo por inundaciones y movimientos en masa.

2.3.2 Objetivos Específicos

- ❖ Obtener información precisa del terreno mediante levantamientos topográficos en zonas de intervención.
- ❖ Elaborar planos, perfiles y productos cartográficos que respalden los diseños técnicos de las obras.
- ❖ Aplicar técnicas de medición y procesamiento de datos para generar insumos confiables para el proyecto.
- ❖ Apoyar actividades de campo y oficina relacionadas con la ejecución y verificación de obras.

2.4 Antecedentes de la Empresa

Topografía y Construcciones M.Y.D. S.A.S. es una empresa colombiana ubicada en el municipio de Piedecuesta, Santander, especializada en la prestación de servicios de topografía, ingeniería y construcción. Su labor está orientada al desarrollo de soluciones técnicas para proyectos de infraestructura, urbanismo, catastro y ordenamiento territorial, ofreciendo servicios a entidades públicas, empresas privadas y particulares. Dentro de su portafolio se destacan los levantamientos topográficos planimétricos, altimétricos y planialtimétricos, la georreferenciación de predios mediante tecnología GNSS/GPS, los procesos de englobe y desenglobe predial, el replanteo y control topográfico de obras civiles, la elaboración de planos topográficos y cartográficos, así como el procesamiento y análisis de información geoespacial. Para el desarrollo de sus actividades, la empresa emplea equipos de alta precisión y software especializado, garantizando la calidad y confiabilidad de la información obtenida. Su experiencia le ha permitido participar en proyectos relacionados con infraestructura vial, urbanismo, actualización catastral y gestión del territorio, contribuyendo a la correcta planificación y ejecución de obras civiles. Gracias a la integración de tecnología, conocimiento técnico y personal calificado, Topografía y Construcciones M.D. S.A.S. se ha consolidado como una empresa comprometida con la precisión, la eficiencia y el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos en el sector de la ingeniería y la topografía, ofreciendo soluciones que responden a las necesidades de sus clientes y al desarrollo territorial.

3. MARCO REFERENCIAL

(Instituto Geográfico Agustín Codazzi.).Resolución 471 de 2020. IGAC., s.f.)

(Congreso de la República de Colombia. Ley 1523 de., 2012)

(Servicio Geológico Colombiano.)

(DECRETO 2113)

4. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

La práctica empresarial se desarrolló en Topografía y Construcciones MYD SAS, apoyando actividades topográficas para proyectos de mitigación del riesgo en el municipio de Girón, Santander. Inicialmente se realizó el reconocimiento de las áreas de trabajo y la verificación de puntos de control. Posteriormente, se ejecutaron levantamientos topográficos mediante equipos de precisión para obtener información planimétrica y altimétrica del terreno, garantizando la calidad de los datos conforme a las especificaciones técnicas del IGAC.

Con base en la información levantada y los diseños suministrados, se efectuaron actividades de replanteo de vías y niveles para la correcta localización de las obras proyectadas. Asimismo, se brindó apoyo técnico en campo, verificando la precisión de las mediciones realizadas. Finalmente, los datos obtenidos fueron procesados en software especializado para la generación de planos y productos cartográficos, utilizando el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS y la normativa vigente aplicable a proyectos de infraestructura y gestión del riesgo.

4.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO CÁMBULOS, GIRÓN

Este proyecto se desarrolló en el barrio Los Cámbulos, municipio de Girón, Santander, con el propósito de obtener información topográfica detallada del sector como insumo para el diseño y mejoramiento de vías en tramos que se encontraban sin pavimentar.

Levantamiento Topográfico Detallado para Diseño Vial

- **Objetivo:** Obtener información planimétrica y altimétrica precisa del área de estudio para apoyar el diseño geométrico y la planificación de las obras de mejoramiento vial.

- **Actividades:** Se ejecutó un levantamiento topográfico detallado utilizando un receptor GNSS RTK Hi-Target (Hi-Target) y una estación total Topcon, con el propósito de obtener información planimétrica y altimétrica de alta precisión, referenciada al sistema geodésico oficial MAGNA-SIRGAS. Previamente al inicio de la captura de datos, se realizó la configuración, nivelación y verificación de los equipos, comprobando el correcto funcionamiento de los instrumentos, la recepción de la señal satelital y la precisión requerida para el desarrollo de las actividades de campo.

El levantamiento se desarrolló mediante el establecimiento de puntos de control y la captura sistemática de coordenadas en cada uno de los elementos presentes dentro del corredor vial. En las zonas con adecuada cobertura satelital se empleó el receptor GNSS RTK Hi-Target para la obtención de coordenadas

georreferenciadas en tiempo real, mientras que la estación total Topcon se utilizó para complementar el levantamiento en áreas con obstrucciones o para la toma de detalles que requerían mayor precisión. Durante toda la jornada se verificó continuamente la calidad de las observaciones y la correcta codificación de los puntos levantados para facilitar su posterior procesamiento.

Durante el trabajo de campo se efectuó el levantamiento detallado del corredor vial y de todos los elementos existentes dentro del área de estudio. Se registraron los ejes de las vías, bordes de calzada, andenes, separadores, cunetas, accesos vehiculares y peatonales, así como árboles, postes, señales de tránsito, sumideros, pozos de inspección, pozos de alcantarillado, cámaras de servicios públicos y demás elementos de infraestructura urbana. De igual manera, se levantaron las edificaciones existentes, identificando las esquinas de las viviendas, muros, cerramientos, antejardines, portones, escaleras, rampas y demás estructuras construidas que representaban cambios significativos en la geometría del terreno. Paralelamente, se capturaron puntos sobre el terreno natural y en los cambios de pendiente, permitiendo representar con precisión el relieve y las variaciones altimétricas del sector.

La información obtenida fue organizada mediante códigos topográficos previamente establecidos para cada tipo de elemento, facilitando el procesamiento de los datos y la posterior elaboración de planos topográficos, modelos digitales del terreno (MDT), curvas de nivel, perfiles longitudinales y secciones transversales, garantizando una representación detallada y confiable del área levantada.



Figura 1 Evidencia Cambulos N.1



Figura 2 Evidencia Cambulos N.2

4.2. PROYECTO 2: CAÑADA LAS PALMAS (Gestión del Riesgo)

Este proyecto se desarrolló en el sector Cañada Las Palmas, ubicado en el municipio de Girón, Santander, con el fin de obtener información topográfica detallada para apoyar estudios de gestión del riesgo y la caracterización de las condiciones físicas del terreno. Las actividades se realizaron conforme a los principios establecidos en la (Ley 70 del 1997, 1993), que reglamenta el ejercicio de la profesión de topógrafo en Colombia, y en el marco de la (Congreso de la República de Colombia), que orienta las acciones para la gestión del riesgo de desastres y la reducción de la vulnerabilidad del territorio

4.2.1 Levantamiento Topográfico para Estudios de Gestión del Riesgo

- **Objetivo:** Obtener información planimétrica y altimétrica precisa del terreno como insumo para la identificación de zonas susceptibles a procesos de inestabilidad y para la formulación de medidas de mitigación del riesgo.

- **Actividades:** Se realizó un levantamiento topográfico detallado durante un período aproximado de un (1) mes, utilizando una estación total Topcon ES-105, debido a que las condiciones del terreno y la presencia de abundante cobertura vegetal impedían obtener una adecuada recepción de señal satelital para el uso de equipos GNSS. Antes de iniciar las labores de levantamiento se efectuó el reconocimiento del área, la selección de puntos de control y la instalación, nivelación y orientación de la estación total para garantizar la precisión de las observaciones. Asimismo, el levantamiento fue referenciado al sistema geodésico oficial (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2022), de conformidad con los lineamientos técnicos establecidos.

Durante el desarrollo de las actividades fue necesario realizar múltiples amarres, ya que desde una sola ubicación no era posible visualizar la totalidad del área de trabajo. Para ello se ejecutó una poligonal de apoyo, trasladando progresivamente el control topográfico mediante la medición de ángulos y distancias entre amarres. En cada cambio se orientó nuevamente el equipo hacia el punto anterior y se verificó el cierre de las observaciones antes de continuar con el levantamiento, asegurando la precisión y continuidad de la información obtenida.

Una vez establecidas las estaciones de trabajo, se efectuó el levantamiento detallado de todos los elementos presentes en el área de estudio. Se capturaron puntos correspondientes al terreno natural, cambios de pendiente, taludes, drenajes, vías de acceso, bordes de calzada, viviendas, cerramientos, árboles, postes, escaleras, pozos de inspección, pozos de alcantarillado, cámaras de servicios públicos y demás estructuras existentes. Cada elemento fue registrado mediante códigos topográficos para facilitar su identificación y procesamiento en oficina.

Finalmente, la información obtenida fue descargada y procesada para la elaboración de planos topográficos, modelos digitales del terreno (MDT), perfiles longitudinales y secciones transversales, constituyendo una base técnica confiable para el desarrollo del proyecto y la toma de decisiones en las etapas posteriores de diseño y planificación (Congreso de la República de Colombia, 2013)

4.2.2 Procesamiento y Elaboración de Productos Cartográficos

- **Objetivo:** Procesar la información topográfica obtenida en campo para generar productos cartográficos de apoyo a los estudios técnicos de gestión del riesgo.
- **Actividades:** La información recolectada mediante la estación total Topcon ES-105 fue descargada, depurada y procesada utilizando los programas Civil 3D y QGIS. En Civil 3D se realizó la generación de superficies, curvas de nivel y modelos digitales del terreno, mientras que en QGIS se efectuó la organización, georreferenciación y análisis espacial de la información. Como resultado, se elaboraron planos topográficos y productos cartográficos que sirvieron de base para la evaluación de las condiciones del terreno y la identificación de áreas con potencial afectación por fenómenos asociados al riesgo.



Figura 3 Cañada las Palmas N.1



Figura 4 Cañada las Palmas N.2

4.3. PROYECTO 3: ASOVISOLÁN (Control Topográfico para Construcción de Infraestructura Vial)

El proyecto se desarrolló en el barrio Asovisolán, municipio de Girón, Santander, donde se ejecutaban obras de mejoramiento vial en sectores que anteriormente contaban únicamente con vías destapadas. Las actividades topográficas estuvieron orientadas al control geométrico y altimétrico de las obras, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en los diseños previamente elaborados, de conformidad con la (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2020) la cual establece los lineamientos técnicos para la elaboración de levantamientos topográficos y productos cartográficos oficiales. De igual manera, las actividades desarrolladas se enmarcaron en la (Congreso de la República de Colombia, 2013), que regula la planificación, construcción y mejoramiento de la infraestructura de transporte en Colombia, asegurando que las intervenciones viales se ejecutaran bajo criterios de calidad, precisión y seguridad.

4.3.1 Levantamiento Topográfico para Cálculo de Volúmenes

- **Objetivo:** Obtener información topográfica del terreno para determinar los volúmenes de corte y relleno requeridos durante la ejecución de las obras.
- **Actividades:** Se realizaron levantamientos topográficos periódicos de las áreas intervenidas, registrando las condiciones existentes del terreno y los avances de obra. La información obtenida permitió calcular volúmenes de movimiento de tierra y verificar el cumplimiento de las cotas establecidas en el proyecto.

4.3.2 Replanteo de Ejes y Puntos de Vía

- **Objetivo:** Materializar en campo los elementos geométricos definidos en los diseños viales.
- **Actividades:** Se efectuó el replanteo de ejes, alineamientos, puntos de referencia y demás elementos requeridos para la construcción de la infraestructura vial. Estas actividades permitieron trasladar al terreno la información contenida en los planos de diseño, facilitando la correcta ejecución de las obras.

4.3.3 Control de Niveles y Verificación de Rasantes

- **Objetivo:** Garantizar que las actividades constructivas se ejecutaran de acuerdo con las elevaciones y pendientes definidas en el proyecto.
- **Actividades:** Se realizó el suministro y control de niveles durante las diferentes etapas de construcción, verificando las cotas de excavación, la conformación de la

subrasante y los demás elementos asociados a la estructura vial. Adicionalmente, se efectuaron comprobaciones topográficas para asegurar el cumplimiento de las rasantes y pendientes proyectadas, de conformidad con los criterios establecidos en el (Instituto Nacional de Vías, 2008) garantizando que la ejecución de la obra se ajustara a las especificaciones técnicas del diseño.



Figura 5 Proyecto Asovisolan N.1



Figura 6 Proyecto Asovisolan N.2

5. RESULTADOS

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO BARRIO CÁMBULOS (MUNICIPIO DE GIRON)

Como resultado del levantamiento topográfico en el barrio Los Cámbulos, se obtuvo información detallada de vías, viviendas, andenes y redes de infraestructura. Los datos fueron procesados en Civil 3D, depurados y exportados en formato DXF para su incorporación en QGIS, permitiendo la elaboración de planos georreferenciados del sector.

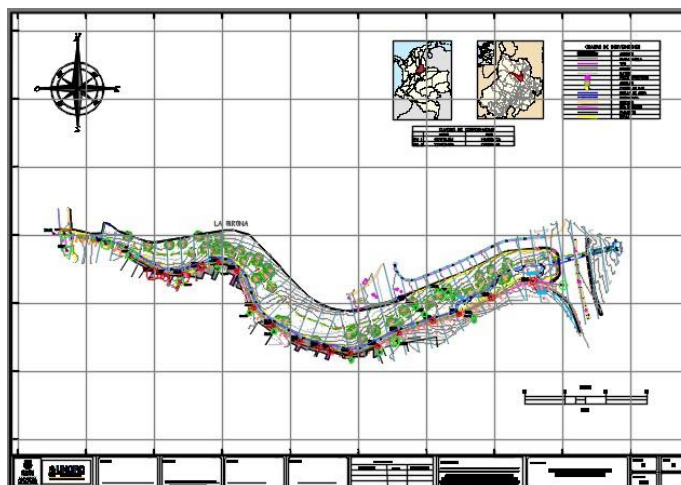
Figura 7 Entrega Proyecto 1



PROYECTO CAÑADA LAS PALMAS (Gestión del Riesgo)

Como resultado del levantamiento topográfico realizado en Cañada Las Palmas para estudios de gestión del riesgo, se generó información detallada de la quebrada, su entorno y los elementos presentes en la zona, incluyendo árboles, cercas y algunas estructuras. Los datos procesados permitieron obtener la representación topográfica necesaria para la evaluación técnica del sector.

Figura 8 Entrega Proyecto 2



PROYECTO ASOVISOLAN (MUNICIPIO DE GIRON)

Como resultado de las actividades topográficas realizadas en el barrio Asovisolán, municipio de Girón, se apoyó la construcción y pavimentación de 11 calles mediante labores de replanteo, control de niveles y verificación de cotas. Estas actividades permitieron garantizar la correcta ejecución de las obras viales de acuerdo con las especificaciones técnicas y geométricas establecidas en el proyecto.

figura 9 Entrega Proyecto 3



6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Durante el apoyo de la práctica, es crucial llevar un respeto mutuo entre las personas de la empresa y el practicante, además el respeto por el medio ambiente es esencial en todas las actividades topográficas, ya que estas pueden tener un impacto directo o indirecto en los recursos naturales y el ecosistema circundante.

Es crucial mantener la ética en los levantamientos topográficos para garantizar la integridad y precisión de los datos recolectados. Esto implica respetar y evitar prácticas como la manipulación de datos, mediciones inexactas, infringir límites legales o normativas técnicas, y comprometer la seguridad.

Al adherirse a estos principios éticos, se promueve la confiabilidad y calidad en el trabajo realizado, contribuyendo a resultados justos y precisos en los proyectos.

7. CONCLUSIONES

La práctica empresarial fue una experiencia muy importante permite aplicar en un entorno real los conocimientos adquiridos durante la carrera, fortaleciendo las habilidades en diferentes actividades topográficas como levantamientos, elaboración de planos, desgloses de información y trabajo en obra.

A través de las labores realizadas, se puede comprender mejor la importancia de la topografía en el desarrollo de proyectos de ingeniería, especialmente en actividades de replanteo y control de niveles para vías, donde la precisión y la responsabilidad son fundamentales para obtener buenos resultados.

Durante la práctica se presentaron algunas dificultades propias del trabajo de campo, como la organización de la información y las condiciones del entorno. Sin embargo, estas situaciones se lograron superar mediante la revisión constante de los datos, el apoyo del equipo de trabajo y la aplicación de los procedimientos aprendidos.

Finalmente, esta experiencia permite fortalecer tanto los conocimientos técnicos como las competencias personales, adquiriendo mayor confianza, responsabilidad y capacidad para desempeñarse en el ámbito profesional de la topografía.

8. RECOMENDACIONES

se recomienda que los estudiantes sigan teniendo estas oportunidades de seguir complementando los conocimientos adquiridos durante su formación académica mediante la participación en actividades reales del ámbito profesional.

Es importante que los estudiantes tengan la oportunidad de involucrarse tanto en campo y oficina y así fortalecer sus conocimientos para todos los procesos topográficos y de su ejecución en proyectos de ingeniería y construcción,

Se recomienda llevar una adecuada organización, revisión y control de la información obtenida durante las actividades a realizar o realizadas. Así mismo se sugiere promover el uso correcto de los equipos topográficos para obtener una mejor precisión, también fomentar el trabajo en equipo y la comunicación entre el personal de trabajo para facilitar el desarrollo eficiente de las actividades y fortalecer el proceso de aprendizaje profesional.

3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*. Congreso de la República de Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (2013). *Ley 1682 de 2013. Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias*. Bogotá, D. C.: Diario Oficial No. 48.982 (o Congreso de la República de Colombia).
- Congreso de la República de Colombia. (2013). *Ley 1682 de 2013. Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias*. Bogotá, D. C.: Diario Oficial No. 48.982.
- Congreso de la República de Colombia. (s.f.). *Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, D. C.: Diario Oficial No. 48.411.
- Congreso de la República de Colombia. Ley 1523 de. (2012).
- DECRETO 2113. (s.f.). *DECRETO 2113 DEL 2022*.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi . (2020). <https://www.igac.gov.co/>. Obtenido de <https://www.igac.gov.co/>.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2020). *Resolución 471 de 2020. Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia*. Bogotá, D. C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2022). *Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS*.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2022). *Resolución 529 de 2022. Por la cual se adopta y actualiza el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-SIRGAS y sus especificaciones técnicas*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi.). *Resolución 471 de 2020*. IGAC. (s.f.).
- Instituto Nacional de Vías. (2008). *Manual de Diseño Geométrico de Carreteras*. Bogotá, D. C.: Instituto Nacional de Vías (INVÍAS).
- Ley 70 del 1997. (1993). *Congreso de la República de Colombia*. Ley 70 de 1993. Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política: Diario Oficial No. 41.013.
- Servicio Geológico Colombiano. (s.f.).
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2016). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres: Una estrategia de desarrollo 2015–2025*. Bogotá, D. C.: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD).