ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR METALICO EN LA VEREDA TACARE DEL MUNICIPIO DE NUNCHIA DEPARTAMENTO DE CASANARE

INFORME TOPOGRAFICO

FEBRERO 2026

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
1. OBJETIVOS 4
1.1. Objetivo general 4
1.2. Objetivos específicos 4
2. GENERALIDADES 5
2.1. Localización general 5
2.1. Localización especifica 6
2.2. Personal y equipo 7
2.2.1. Personal 7
2.2.2. Equipo 7
2.3. Metodología de trabajo de campo 8
3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO 9
3.1. Amarre a coordenadas geodésicas 10
3.1. Levantamiento planimétrico 11
3.2. Levantamiento altimétrico 11
3.1. Toma de información 11
3.2. Procesamiento de información 11
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 12
5. ANEXOS 13

INTRODUCCIÓN

Desde los principios de la historia de la civilización, la topografía se ha considerado como una disciplina que comprende todos los métodos para medir, procesar y difundir la información necesaria, esta se ha definido tradicionalmente como la ciencia, el arte y la tecnología de conocer y determinar las pociones relativas de puntos situados por encima de la tierra, sobre dicha superficie y debajo de ella.

La topografía desempeña un papel importante y decisivo en muchas ramas de la ingeniería, pero en la más requerida es en la ingeniería civil ya que en ella es necesario realizar trabajos topográficos antes, durante y después de una construcción de obras tales como: carreteras,edificios, puentes canales, presas, etc.

Teniendo en cuenta que esta ciencia mide o describe la forma de la tierra usando el plano horizontal y vertical, da origen a la planimetría y altimetría, en combinación de estas nos da como resultado el plano topográfico que se representa por medio de curvas de nivel a escala el relieve, área y forma del terreno, tradicionalmente en la topografía es muy importante e indispensable la precisión tanto en operaciones manuales como de cálculo. La calidad del plano es muy importante ya que este depende la información del mismo y esto da lugar a que se pueda trazar proyectos de gran importancia para la comunidad, municipio o individual; tanto público como privado

Esta es una rama de mucha aplicación en diferentes áreas, que facilita los diferentes procesos y para ello emplea equipos de mucha precisión tanto mecánicos como electrónicos de gran tecnología además de los equipos que emplean satélite como: brújula, transito, teodolito óptico y electrónico, cinta métrica, el odómetro, distancio metro, nivel de mano, de riel, el fijo, basculante automático, estación total, navegadores GPS, niveles y niveles electrónicos

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Realizar el levantamiento de detalles topográficos existentes en el área para el desarrollo delproyecto que tiene como objeto "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR METALICO EN LA VEREDA TACARE DEL MUNICIPIO DE NUNCHIA DEPARTAMENTO DE CASANARE." con el fin de establecer el contenido tipológico del área de estudio.

1.2. Objetivos específicos

- Llevar a cabo georreferenciación y levantamiento de los detalles topográficos encontrados en el área de estudio.
- Generar toda la información del terreno, por medio de nube de puntos, detallando lasdiferentes construcciones, vías de acceso, puntos de servicios públicos, vegetación de relevancia, los cambios de nivel del terreno y todo detalle de importancia que se encuentreen el terreno.
- Elaborar planos topográficos con la información obtenida.

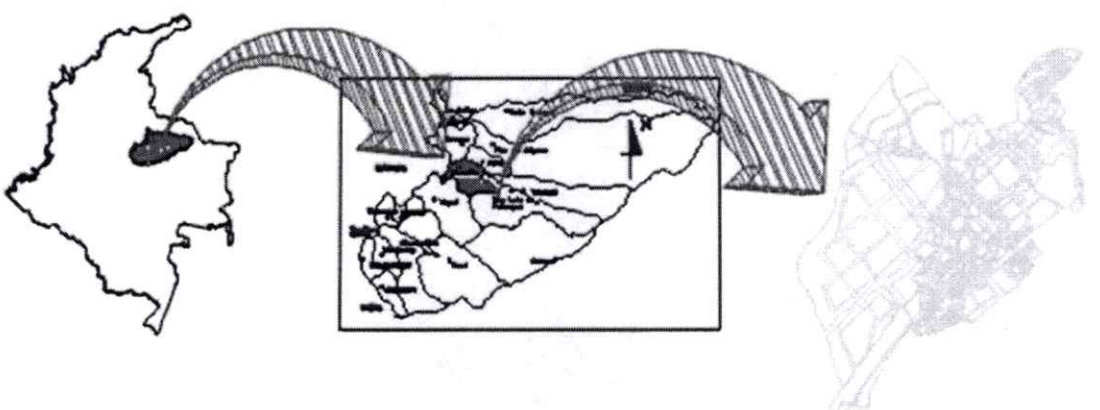
2. GENERALIDADES

El siguiente informe técnico se describe las actividades realizadas en campo, metodologías, cálculos y el procedimiento empleado en la recolección y procesamiento de la información topográfica recolectada, con el fin de obtener a detalle el comportamiento del terreno, para el proyecto a desarrollase.

2.1. Localización general

El Municipio de Nunchia ubicado en el departamento de Casanare el cual se encuentra localizado aproximadamente a 53 km de la ciudad de Yopal capital del departamento de Casanare, tiene localizada su cabecera municipal a una altura de 398 m.s.n.m.

Ilustración 1 Localización general



Limita al norte con el municipio de Tamara; al Oriente con los municipios de Pore y San Luis de Palenque, al Sur con los municipios de San Luis de Palenque y Yopal, al occidente conel departamento de Boyaca. La extensión total del municipio es de 1.149.126 Km2 con una extensión en el área urbana de 5.70; La temperatura promedio del municipio es 26°C.

2.1. Localización especifica

El proyecto se localiza en la zona rural del municipio específicamente en la vereda Tacare.

Latitud: 5°34'42.74"N
Longitud: 72° 9'43.06"O

Ilustración 2 Localización del área del proyecto



Fuente: Google Earth

2.2. Personal y equipo

Para el desarrollo de las actividades de campo, se conformó un (1) grupo de topografía cuya dirección estuvo a cargo del Ingeniero Diego Alejandro Parada Barajas, para la realización del levantamiento topográfico del área en estudio y detalles adyacentes.

La comisión se integró con el siguiente personal y equipo:

2.2.1. *Personal*

Un (1) Topógrafo
Un (1) Cadenero 1°

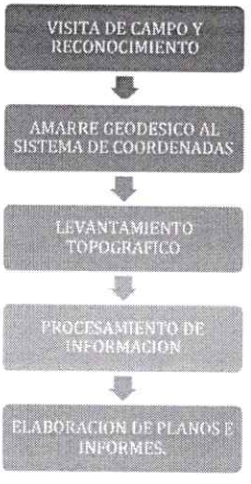
2.2.2. *Equipo*

- GPS marca Emlid Reach de Doble frecuencia
- Herramienta menor
- Un (1) vehículo
- Programas de cálculo y dibujo

2.3. Metodología de trabajo de campo

Se realiza el reconocimiento de campo, para poder determinar los límites del área de estudio los detalles más significativos y así poder identificar el lugar para posicionar el equipo GPS de doble frecuencia, de esta manera radiar la mayor cantidad de puntos posibles, en el procedimiento se desarrolla un levantamiento por traslado de coordenadas, teniendo en cuenta que el sistema de referencia usado es Magna-Sirgas Este central.

Ilustración 3 Metodología desarrollada



3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Los aspectos topográficos se encuentran estrechamente relacionados con el relieve, las estructuras geológicas, la estratigrafía y la hidrogeología; que ejercen un control directo sobre la topografía. Un aspecto importante en desarrollo es el modelaje causado por las actividades antrópicas y uso actual de las tierras.

El levantamiento topográfico fue realizado con un equipo GPS de doble frecuencia, se realizó el amarre de coordenadas con el sitema magna sirgas este central.

El levantamiento se realizó con la toma de puntos a una distancia aproximadamente cada 5 m, incluyendo además puntos de las áreas importantes como son zonas aferentes, ubicación de obras de arte, con el fin de recolectar la información mediante un software especializado, esta información corresponde a puntos topográficos con un formato estándar (No. Punto, Norte, Este, Cota, Descripción) de cada punto.

Las siguientes actividades se realizaron durante el desarrollo del programa de levantamiento topográfico.

3.1. Amarre a coordenadas geodésicas

A un costado de la vía que conduce de la Chaparrera a la Yopalosa se encuentra materializado en placa de aluminio el vértice, se realizó la georreferenciación con el sistema de coordenadas Magna Sirgas este central. Con la ayuda del GPS de doble frecuencia, se procedió al traslado de coordenadas al sitio del proyecto.

Ilustración 4 Punto de amarre punto geodésico IGAC 85001031 Vía Marginal del Llano sector Puerto Tocaria Yopal Casanare

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

DESCRIPCIÓN DE PUNTO GEODÉSICO

Nomenclatura Estandarizada: 85001031 Nomenclatura Placa: 85001031

FECHA (Año-Mes-Día): 2014/07/24

Departamento:	Municipio:	Vereda:	Sitio:
CASANARE	YOPAL	LA CHAPARRERA	PUERTO TOCARIA

Coordenadas Navegadas MAGNA-SIRGAS

Latitud (+):	Longitud (-):	Altura Elipsoidal (m):
N 5° 30' 55.11600	W 72° 13' 4.296600	273.0 m

Monumentación

Fecha:	Tipo:	Monumentado por:
2014/07/23	INCRUSTACIÓN	ARELIS MONTENEGRO MENDIETA

Estado del Punto:	Ancho (m):	Largo(m):	Sobresale(m):
BUENO	0.0	0.0	0.0

Diagrama de Obstáculos

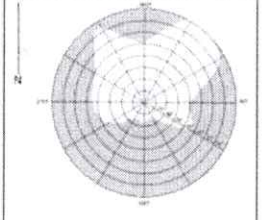


Imagen de la Placa



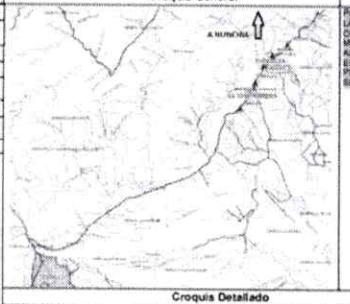
Referencias medidas de los objetos al punto

N	Objeto	Azimut Magnetico(°)	Distancia(m)
1	EJE DE VIA	145.0	4.82
2	BORDE BARANDA PUENTE	230.0	2.58
3	BORDE BARANDA PUENTE	160.0	9.85
4	ESQUINA BIGA BAR	145.0	20.0
5	ESQUINA DESAGUE	45.0	8.0

Observaciones:

Descrito: ADDI ELUZAI AGUILERA

Croquis General



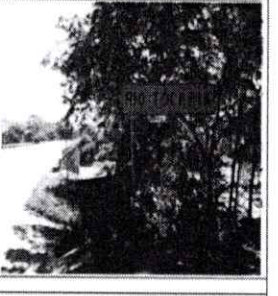
Acceso General

PARTIENDO DE LA PARROQUIA CATEDRAL SAN JOSE (CALLE 8 # 21-85) EN LA CARRERA DEL MUNICIPIO DE YOPAL, SE AVANZA POR LA CALLE 9 CON DIRECCIÓN A LA TRANSVERSAL 19 POR LA VIA QUE CONDUCE AL MUNICIPIO DE NUNCHIA A UNA DISTANCIA DE 32 KM, ANTES DE LLEGAR AL CENTRO POBLADO YOPALOZA, AL COSTADO SURESTE, SE ENCUENTRA EL PUNTO 85001031, PUNTO ANTERIOR 85001030 A UNA DISTANCIA DE 1900 M, PUNTO SIGUIENTE 85225001 A UNA DISTANCIA DE 1450 M.

Croquis Detallado



Perfil



Descripción Detallada

EL VERTICE SE ENCUENTRA EN LA ALETA DEL PUENTE QUE CRUZA EL RIO TOCARIA, LIMITE ENTRE LOS MUNICIPIOS DE YOPAL Y NUNCHIA, AL COSTADO SURESTE DE LA VIA QUE CONDUCE AL MUNICIPIO DE NUNCHIA

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

3.1. Levantamiento planimétrico

El levantamiento planimétrico se realizó con el fin de obtener las coordenadas planas de cada punto de la topografía, el cual consistió en la toma de datos aproximadamente cada 5 m. en curvas y cada 1m. en tangente. De Igual forma se incluyeron puntos de áreas importantes como lo son zonas aferentes, ubicación de obras de arte, etc.

3.2. Levantamiento altimétrico

El levantamiento altimétrico se realizó con el fin de obtener las diferencias de cotas en la zona y corroborar la información obtenida a través del levantamiento planimétrico.

3.1. Toma de información

La toma de información se realizó con el GPS de doble frecuencia, siguiendo la metodología para los levantamientos topográficos donde se necesita la parte planimétrica y altimétrica del terreno, teniendo en cuenta construcciones existentes, vías, cercas, arborización y puntos de terreno los que nos ayudara a darle la forma del terreno del proyecto mediante el postproceso de la información adquirida en campo.

3.2. Procesamiento de información

Al obtener la información de campo se continuó con los trabajos correspondientes al procesamiento de datos. Para ello, se procede a extraer de los archivos del GPS.

El archivo resultante del equipo contiene datos de coordenadas, este, norte, datos de cota de nivel y el detalle del punto, este archivo se exporta en formato *csv. y *txt, lo cual facilita el dibujo del plano, y a su vez, en archivo de formato Excel para la verificación de la información, a este documento se le conoce como cartera de campo.

Para la elaboración del plano se generó una nube de puntos, que es la posición verdadera que tienen todos y cada uno de los puntos tomados en campo, a partir del archivo de texto obtenido en el procesamiento de coordenadas.

Estos datos se clasifican de acuerdo a la descripción de los puntos en un procesador de texto o una hoja de cálculo y se cargan en un programa de dibujo, en este caso Civil 3D, ya en el archivo cad se procede a la interpretación de las carteras de campo, uniendo mediante líneas y/o convenciones los puntos de acuerdo a los esquemas dibujados en las carteras; este procedimiento se realiza hasta unir de forma consistente todos los puntos y poder generar sus curvas de nivel.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Todas las coordenadas con las que se ha trabajo el proyecto son UTM referenciadas alelipsoide WGS-84, y las cotas referidas al nivel medio del mar.
- El sistema de referencia en cual se está trabajando para el municipio de Nunchia, departamento de Casanare, se maneja un sistema de referencia MAGNA- SIRGAS, bajo la proyección MAGNA ESTE CENTRAL, ya que es el sistema Gauss que le corresponde a la zona y aplicando el modelo geoidal Geocol 2004, ya que es el que más se aproxima a la superficie de la zona.
- Las precisiones obtenidas en las coordenadas del levantamiento dependerán de varios factores, tales como condiciones climáticas (nublado o despejado influye en la visibilidad de los satélites), precisión de los equipos utilizados, numero de satélites disponibles al momento de realizar el levantamiento, errores accidentales cometidos, etc. De esta forma, la precisión de los puntos del levantamiento puede llegar a ser del orden de los 2 cm de manera no acumulativa.

Elaboró:



BRYAM ALEJANDRO ALFONSO MARTINEZ
Tecnólogo en Topografía
L.P 01-22089

5. ANEXOS

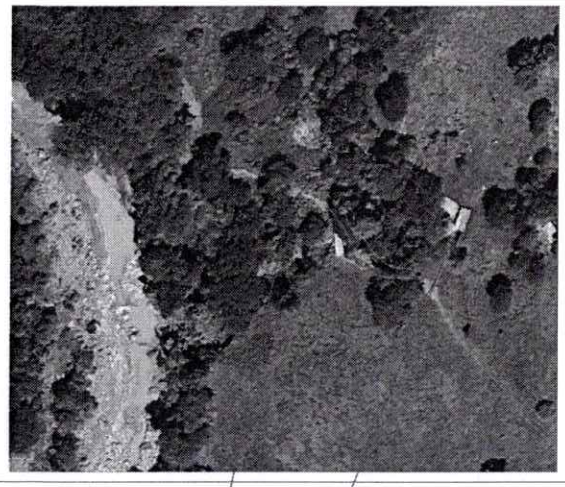
CARTERA DE PUNTOS				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
4	1108716.87	879879.918	282.566	Base
5	1108728.99	879869.107	282.743	Via
6	1108725.17	879868.386	282.599	Via
7	1108725.16	879862.605	282.738	Via
8	1108729.38	879862.099	282.653	Via
9	1108730.67	879857.084	282.283	Via
10	1108725.88	879853.972	282.223	Via
11	1108728.68	879848.718	281.586	Via
12	1108734.77	879851.905	281.326	Via
13	1108737.66	879851.178	280.73	Tn
14	1108734.61	879855.692	281.302	Tn
15	1108732.56	879860.274	280.965	Tn
16	1108733.09	879864.91	281.318	Tn
17	1108740.18	879862.329	280.98	Hombro
18	1108738.97	879859.6	280.76	Hombro
19	1108739.56	879854.002	280.555	Hombro
20	1108719.33	879859.104	282.275	Tn
21	1108721.57	879853.429	282.293	Tn
22	1108725.05	879846.85	281.781	Tn
23	1108728.61	879841.113	281.49	Tn
24	1108732.4	879837.391	280.59	Tn
25	1108737.74	879832.761	279.796	Hombro
26	1108738.08	879835.963	280.229	Hombro puente
27	1108738.39	879839.053	280.473	Hombro puente
28	1108738.73	879841.86	280.228	Hombro
29	1108733.98	879845.125	280.863	Hombro Tn
30	1108733.44	879848.488	281.017	Hombro Tn
31	1108738.82	879845.399	278.405	Tn
32	1108739.75	879848.271	277.665	Tn
33	1108740.2	879848.948	280.457	Tn
35	1108741.59	879861.739	277.395	Tn canal
36	1108747.09	879860.264	278.056	Tn canal

37	1108746.47	879854.914	277.813	Tn canal
38	1108740.67	879856.235	276.981	Tn canal
39	1108746.61	879849.186	277.125	Tn canal
40	1108741.04	879848.924	277.141	Tn canal
41	1108740.81	879845.22	276.827	Tn canal
42	1108740.27	879839.771	276.308	Tn canal
43	1108744.98	879838.98	276.438	Tn canal
44	1108739.21	879834.928	276.272	Tn canal
45	1108745.77	879834.126	276.762	Tn canal
46	1108744.22	879828.932	276.266	Tn canal
47	1108738.75	879831.29	276.131	Tn canal
48	1108746.2	879844.256	277.106	Tn canal
49	1108750.75	879843.997	278.773	Tn
50	1108748.48	879842.794	278.619	Tn
51	1108747.2	879842.322	279.005	Hombro
52	1108747.31	879840.381	279.993	Hombro
53	1108746.7	879837.004	280.04	Hombro puente
54	1108746.82	879837.674	280.027	LÃnea de gas
55	1108747.14	879834.078	279.891	Hombro Puente
56	1108745.82	879831.225	279.473	Hombro
57	1108746.45	879827.857	279.322	Hombro
58	1108750.98	879826.351	280.087	Tn
59	1108752.2	879829.597	280.06	Tn
60	1108754.06	879832.386	281.188	Via
61	1108757.19	879829.198	281.932	Via
62	1108759.64	879831.829	281.867	Via
63	1108760.7	879836.582	281.383	Tn
64	1108757.27	879840.404	281.031	Tn
65	1108758.76	879841.009	282.018	Tn
66	1108753.46	879838.659	280.581	Via
67	1108754.1	879842.509	280.2	Tn
68	1108752.62	879846.1	280.855	Tn
69	1108756.03	879843.971	281.998	Tn
70	1108762.34	879846.412	283.167	Tn
71	1108758.87	879848.687	282.328	Tn
72	1108756.44	879851.237	281.271	Tn
73	1108753.25	879854.076	281.05	Tn

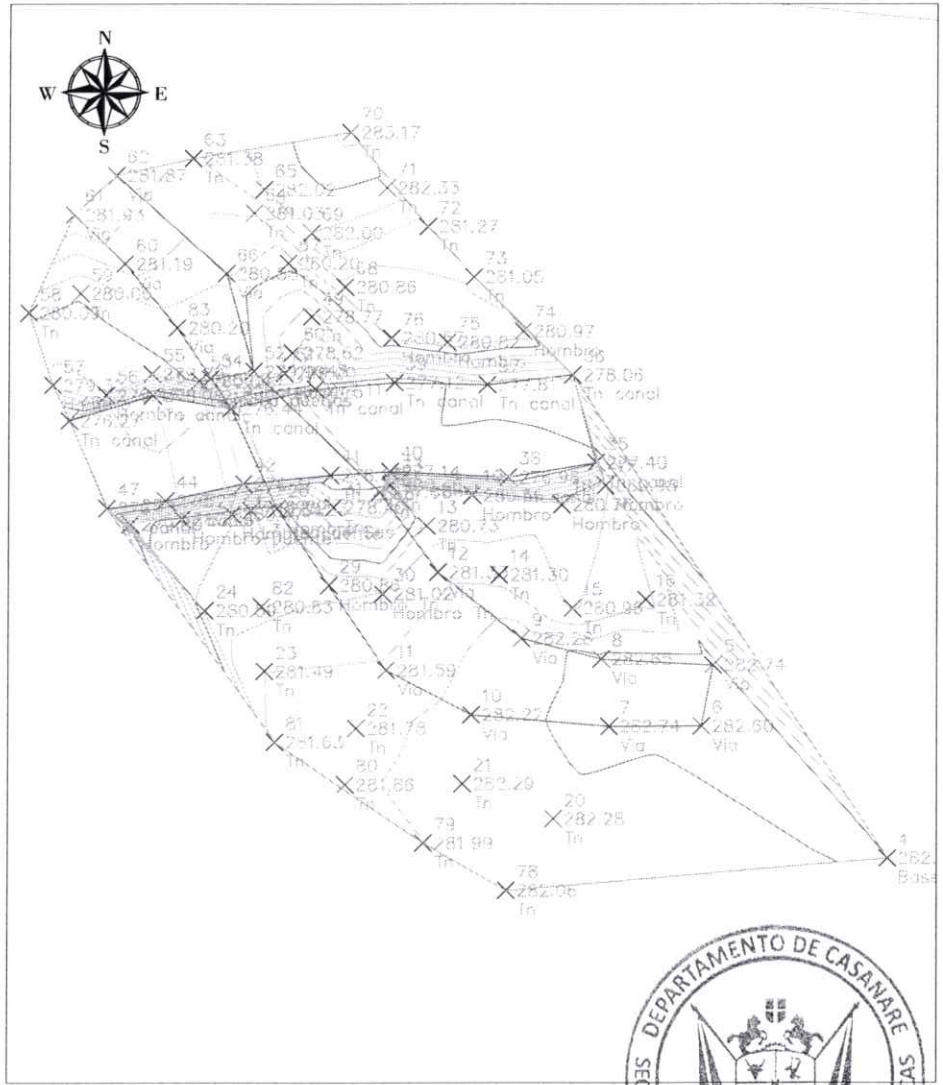
74	1108749.83	879857.135	280.966	Hombro
75	1108749.13	879852.443	280.819	Hombro
76	1108749.41	879848.999	280.569	Hombro
77	1108738.63	879840.249	280.544	LÃnea de Gas
78	1108714.84	879856.148	282.056	Tn
79	1108717.82	879851.026	281.992	Tn
80	1108721.51	879846.173	281.862	Tn
81	1108724.18	879841.758	281.628	Tn
82	1108732.64	879840.912	280.833	Tn
83	1108750.03	879835.619	280.199	Via

LOCALIZACIÓN

PAÍS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
COLOMBIA	CASANARE	NUNCHIA	TACARE







MUNICIPIO DE NUNCHIA
CASANARE

PROYECTO

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR METALICO EN LA VEREDA TACARE DEL MUNICIPIO DE NUNCHIA DEPARTAMENTO DE CASANARE

UBICACIÓN

VEREDA TACARE

CONVENCIONES

PUNTO TOPOGRAFICO
VIAS EXISTENTES
CAÑO
LINEA DE GAS
CURVA DE NIVEL MENOR
CURVA DE NIVEL MAYOR

CONTIENE

PLANO DE LOCALIZACIÓN Y TOPOGRAFIA

FECHA	FEBRERO DE 2026

LEVANTO Y DIBUJO:

BRYAN ALEJANDRO ALFONSO MARTINEZ
L.P 01-22069

REVISO	APROBO
PROFESIONAL DE APOYO	SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PUBLICAS

NOTAS

TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN METROS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.

SISTEMA DE REFERENCACIÓN

MAGNA SIRGAS- ESTE CENTRAL

ESCALA	PLANO
1:500	1 DE 1

DEPARTAMENTO DE CASANARE
ALCALDIA DE NUNCHIA
SECRETARIA DE PLANEACION Y OBRAS PUBLICAS





VALIDO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR METALICO EN LA VEREDA TACARE DEL MUNICIPIO DE NUNCHIA DEPARTAMENTO DE CASANARE

República de Colombia
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA
Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 506501/20[illegible]

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL [illegible]NAL DE TOPOGRAFIA

HACE CONSTAR:

Que el(la) Señor(a) **BRYAM ALEJANDRO [illegible]ALFONSO MARTINEZ**, identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1006532051** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos (AUTOPISTA CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFIA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , con Licencia Profesional **No. 01-22089** con fecha de expedición del **[illegible] de Noviembre de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **BRYAM ALEJANDRO ALFONSO MARTINEZ** tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-22089** y a la fecha **[illegible] REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. A los **5 días del mes de Diciembre de 2022**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la autenticidad de su participación en procesos contractuales. La falta de la firma del profesional NO invalida el certificado.

Notas: 1- El anterior certificado no suple la Licencia Profesional para ejercer un cargo.
2- La validez del documento se puede verificar en la página web www.cpnt.gov.co a través del número de certificado de Vigencia.
3- Este certificado digital tiene plena validez de conformidad con lo establecido en el Art. 2 de la Ley 527 de 1999, decreto 1747 de 2000 y Art. 6 Parágrafo 3 de la Ley 962 de 2005.

VALIDO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DEL PUENTE VEHICULAR METALICO EN LA VEREDA TACARE DEL MUNICIPIO DE LUNCHIA DEPARTAMENTO DE CASANARE

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Nombre: BRYAM ALEJANDRO [illegible]
Cédula: 100653205
Licencia Profesional No: 0[illegible]
De Fecha: [illegible] de noviembre de 202[illegible]



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SE[illegible]

Presidente

R: 0[illegible]090

Validar la autenticidad de esta licencia mediante el Código QR anexo en la imagen
Recuerde que en el Registro Único de Topógrafos -RUTOPO, mediante la página Web www.cpnt.gov.co, también puede verificar esta licencia y su vigencia

VALIDO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR METALICO EN LA VEREDA TACARÉ DEL MUNICIPIO DE NUNCHIA DEPARTAMENTO DE CASANARE