	ALCALDIA DE LA ARGENTINA HUILA NIT. 891.180.205-7	PROCESO DE GESTION ADMINISTRATIVA		
	HOJA DE RUTA PARA PAGOS PARCIALES Y FINALES CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS - TESORERIA			
	CODIGO: F-GA-018	VERSION: 05	FECHA APROBACION: AGOSTO DE 2025	Página 1 de 1

CONTRATO N°:	CD – SPDE – 100 - 2026	DE FECHA	30/01/2026
CONTRATISTA:	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA		
OBJETO:	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".		

No	DOCUMENTO/TRAMITE	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
2	Solicitud de Pago o Factura Electronica de Venta	Contratista	
3	Copia Certificado de Registro Presupuestal (Sólo para el primer pago)	Contratista	
4	Copia del RUT (Sólo para el primer pago)	Contratista	
5	Acta de Inicio (Sólo para el primer pago)	Contratista	
6	Informe de Actividades y Supervisión	Contratista / Supervisor	
7	Acta Parcial	Contratista / Supervisor	
8	Acta Final (Sólo último pago)	Contratista / Supervisor	
9	Copia del Pago de Seguridad Social - Salud, Pensión y Riesgos Laborales (40% del IBC para Contratos de Prestación de Servicios)	Contratista	
10	Certificación Bancaria (Sólo para el primer pago o cambio de entidad bancaria)	Contratista	
11	Paz y Salvo Municipal (solo primer pago)	Contratista	
12	Paz y Salvo de almacen (ultimo pago)	Contratista / Supervisor	

Firma:_____

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ

Secretario de planeacion y desarrollo economico

Nota: El contratista debera radicar de manera fisica unicamente el item 1. en el área de recepción de la oficina de secretaria general y de gobierno.

DIAN

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

DIAN

Representación Gráfica

Datos del Documento

Código Único de Factura - CUFE :
a1faeb5c3641b34c8a73d7bfec66cd4a1cfcc70b93cb0d7d278d8b6332b734fa92515b4ac1561de8b13ebacbc9e8f59a

Número de Factura: FACT-31
Fecha de Emisión: 05/05/2026
Fecha de Vencimiento: 05/05/2026
Tipo de Operación: 10 - Estándar

Forma de pago: Contado
Medio de Pago: Débito Ahorro
Orden de pedido:
Fecha de orden de pedido:

Datos del Emisor / Vendedor

Razón Social: GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN
Nombre Comercial: GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN
Nit del Emisor: 1053346437
Tipo de Contribuyente: Persona Natural
Régimen Fiscal: R-99-PN
Responsabilidad tributaria: ZZ - No aplica
Actividad Económica: 7112

País: Colombia
Departamento: Cundinamarca
Municipio / Ciudad: Sibaté
Dirección: CR 10 # 4 B - 51 BL 5 AP 301
Teléfono / Móvil: 3229123484
Correo: yohan.granados.27@gmail.com

Datos del Adquiriente / Comprador

Nombre o Razón Social: MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA
Tipo de Documento: NIT
Número Documento: 891180205
Tipo de Contribuyente: Persona Jurídica
Régimen fiscal: R-99-PN
Responsabilidad tributaria: ZZ - No aplica

País: Colombia
Departamento: Huila
Municipio / Ciudad: La Argentina
Dirección: CALLE 6 No3-66
Teléfono / Móvil: 3212550977
Correo: tesoreria@laargentina-huila.gov.co

Detalles de Productos

Nro.	Código	Descripción	U/M	Cantidad	Precio unitario	Descuento detalle	Recargo detalle	IMPUESTOS				Precio unitario de venta
								IVA	%	INC	%	
1	022875	PRESTACION DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTION PARA LA MEDICION ORGANIZACION Y DIGITALIZACION DE DATOS GEOREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACION Y CORRECTA EJECUCION DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSION DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTIN	NIU	1,00	$ 3.675.000,00	$ 0,00	$ 0,00					$ 3.675.000,00

Notas Finales

PAGO CORRESPONDIENTE AL PERIODO EJECUTADO DE ACUERDO AL ACTA PARCIAL No 02 DEL CONTRATO NUMERO 100 DE 2026.
Linea de negocio:

Datos Totales

Documento generado el:
05/05/2026 14:34:49
Documento validado por la DIAN:
05/05/2026 14:34:50
XML Generado por: Solución Gratuita DIAN
800197268
PDF Generado por: Solución Gratuita DIAN Nit:800197268

MONEDA	COP
TASA DE CAMBIO	0

Subtotal	3675000
Descuento detalle	0,00
Recargo detalle	0,00
Total Bruto Factura	3675000
IVA	0,00
INC	0,00
Bolsas	0,00
Otros impuestos	0
Total impuesto (=)	0
Total neto factura (=)	3675000
Descuento Global (-)	0,00
Recargo Global (+)	0,00
Total factura (=)	**COP $** $ 3675000

Valores informativos

ANTICIPOS	
Anticipos	0

RETENCIONES	
Rete fuente	0,00
Rete IVA	0,00
Rete ICA	0,00

MONEDA	COP
TASA DE CAMBIO	

Subtotal	3.675.000,00
Descuento detalle	0,00
Recargo detalle	0,00
Total Bruto Factura	3.675.000,00
IVA	0,00
INC	0,00
Bolsas	0,00
Otros impuestos	0,00
Total impuesto (=)	0,00
Total neto factura (=)	3.675.000,00
Descuento Global (-)	0,00
Recargo Global (+)	0,00
Total factura (=)	**COP $** $ 3.675.000,00

Valores informativos

ANTICIPOS	
Anticipos	0,00

RETENCIONES	
Rete fuente	0,00
Rete IVA	0,00
Rete ICA	0,00

Numero de Autorización: 18764109310056 Rango desde: 27 Rango hasta: 500 Vigencia: 2026-11-04

1. DATOS GENERALES						
CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN No. CD – SPDE – 100 - 2026 del 30/01/2026						
NOMBRE CONTRATISTA	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA					
C.C. O NIT No.	1'053.346.437					
SUPERVISOR:	HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ					
OBJETO	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".					
PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución, es decir, el termino durante el cual **EL CONTRATISTA** se compromete a prestar a entera satisfacción de la Alcaldía del municipio de La Argentina como entidad contratante, los servicios objeto del presente contrato, será hasta el **TREINTA (30)** de junio de 2026, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, sin superar en todo caso, la presente vigencia fiscal.					
PLAZO ADICIONAL No.1	N/A					
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	**DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.**					
ADICIONAL No.1	N/A					
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	**DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.**					
FECHA DE SUSPENSIÓN No-	N/A					
FECHA DE REINICIO No-	N/A					
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	Treinta (30) de junio del 2026.					
FORMA DE PAGO INICIAL	El Municipio pagará al Contratista el valor del contrato de acuerdo a su disponibilidad presupuestal, de la siguiente manera: Cinco (05) pagos parciales, por un valor de **TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($3.675.000) MCTE**. previa presentación de informe de actividades, con sus respectivas evidencias, e informe de Supervisión acompañados de las respectivas constancias de pago de aportes al Sistema de Seguridad Social a que haya lugar.					
FORMA DE PAGO ADICIONAL	N/A					
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN	N/A					
RÉGIMEN	RESPONSABLE DE IVA		NO RESPONSABLE DE IVA	X		
FECHA DEL ACTA DE INICIO	Dos (2) febrero del 2026.					
No. PLANILLA APORTES SALUD, PENSIÓN y ARL			1080454974			
PERIODO EJECUTADO	DEL PRIEMRO (01) AL TREINTA Y UNO (31) MARZO DEL 2026		PAGO No	2	de	5
FECHA DEL PRESENTE INFORME	05 DE MAYO DEL 2026					
2. DATOS FINANCIEROS						

BALANCE		
VALOR INICIAL DEL CONTRATO:		$ 18'375.000
VALOR ADICIONAL:		$ 0
VALOR ACTAS ANTERIORES:	$ 3'675.000	

VALOR PRESENTE ACTA:	$ 3'675.000	
SALDO POR EJECUTAR:	$ 11'025.000	
SUMAS IGUALES:	$ 18'375.000	$ 18'375.000

NO. Certificado de Disponibilidad presupuestal	2026000107 de 16/01/2026	NO. CDP adicional (si aplica)	N/A
No. Registro presupuestal	2026000161 de 30/01/2026	No. R.P. adicional (si aplica)	N/A

VALORES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL DICIEMBRE	
APORTES OBLIGATORIOS EN SALUD (*)	$ 218,900
APORTES OBLIGATORIOS EN PENSIÓN (*)	$ 280,200
APORTE ARL (*)	$ 42,700

(*) El valor de los pagos correspondientes a los aportes obligatorios en salud, pensión y fondo de solidaridad pensional deben estar calculados con base en el 40% de los honorarios mensuales (sin incluir IVA); en este valor deben estar excluidos los intereses de mora si estos fueron causados (Aplica para persona Natural)

3. INFORME DE ACTIVIDADES	
OBLIGACIÓN CONTRACTUAL	**PRODUCTO**
1. REALIZAR LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS INTEGRALES PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y CIVIL, UTILIZANDO MÉTODOS DE GEORREFERENCIACIÓN VINCULADOS A LOS MARCOS DE REFERENCIA OFICIALES, EN COORDINACIÓN CON LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN.	**Levantamientos Topográficos e Infraestructura:** ejecución técnica de campo. **Producto a informar:** Realización de levantamientos integrales para: **1.I.E. El Pescador - Aula (Cód. 51):** Levantamiento para la construcción de nueva infraestructura educativa. **2.Casa de la Cultura (Cód. 43):** Levantamiento para la proyección y restauración estructural del inmueble. **3.I.E. El Pescador - Áreas Futuras (Cód. 49):** Definición de áreas para futuros proyectos de infraestructura. **4.I.E. El Rosario (Cód. 41):** Levantamiento para el cerramiento perimetral de la institución. **5.Barrio La Primavera (Cód. 15):** Levantamiento para la implantación del sistema de alcantarillado sanitario.
2. ELABORAR Y PRESENTAR LOS INFORMES TÉCNICOS, CARTERAS, PLANOS DISEÑOS GEOMÉTRICOS, PRESUPUESTOS DETALLADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y MEMORIAS DE CÁLCULO; ASEGURANDO QUE CADA	**Producto a entregar:** Los **5 Informes Técnicos** completos que incluyen: **1.**Memorias descriptivas y metodológicas (uso de tecnología GNSS-RTK y VANT/Drones).

DOCUMENTO CUMPLA CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD, PRECISIÓN Y NORMATIVIDAD VIGENTE EXIGIDOS POR LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN.	**2.**Carteras de coordenadas y carteras de campo. **3.**Memorias de cálculo de áreas y volúmenes (según aplique).
3. APOYAR LA ELABORACIÓN DE LA REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS PREDIOS MEDIANTE PLANOS TÉCNICOS QUE DETALLEN LA GEOMETRÍA, COORDENADAS, GEORREFERENCIACIÓN Y COLINDANCIAS; ADOPTANDO LOS ESTÁNDARES DE PRESENTACIÓN, SIMBOLOGÍA Y PRECISIÓN TÉCNICA ESTABLECIDOS POR EL IGAC PARA EL CERTIFICADO PLANO PREDIAL CATASTRAL, ASEGURANDO LA INTEROPERABILIDAD DE LA INFORMACIÓN CON LAS BASES DE DATOS CATASTRALES	Apoyé la cartografía de los predios mediante planos técnicos detallando geometría y colindancias, especialmente para el desenglobe y cerramiento de las sedes educativas **El Rosario (Cód. 41)** y **El Pescador (Cód. 49)**. Adopté los estándares de simbología y precisión técnica del IGAC, garantizando que la información capturada sea compatible con las bases de datos catastrales municipales.
4. ATENDER Y SUSTENTAR ANTE LAS AUTORIDADES COMPETENTES, INTERVENTORÍAS O ENTES DE CONTROL, LOS REQUERIMIENTOS, ACLARACIONES O REVISIONES TÉCNICAS SOBRE LOS LEVANTAMIENTOS Y CÁLCULOS TOPOGRÁFICOS REALIZADOS PARA LA ENTIDAD.	**Producto a informar:** Entrega formal de **dos (2) copias en físico y dos (2) CD** por cada levantamiento. * La información en el CD contiene archivos nativos (DWG para AutoCAD) y exportables (PDF), asegurando la trazabilidad de la información. Atendí y sustenté ante la Secretaría de Planeación los requerimientos técnicos sobre los levantamientos realizados. Expliqué detalladamente la metodología de procesamiento de nubes de puntos y la precisión de los linderos obtenidos en el levantamiento de la **Casa de la Cultura (Cód. 43)**, aclarando dudas sobre la correspondencia entre la realidad física y los títulos de propiedad.
5. CONSOLIDAR Y ENTREGAR EN MEDIO DIGITAL LA TOTALIDAD DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA, ASEGURANDO LA TRAZABILIDAD Y EL ACCESO A LOS DATOS GEORREFERENCIADOS DE LA TOPOGRAFÍA.	Consolidé la totalidad de la información técnica en formato digital, entregando archivos nativos (DWG) y exportables (PDF) de los 5 levantamientos. Organicé carpetas específicas para cada código para asegurar la trazabilidad y el acceso inmediato a los datos georreferenciados por parte de la administración municipal.
6. BRINDAR APOYO TÉCNICO TOPOGRÁFICO EN SITIO PARA LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y RUTINARIO DE LA RED VIAL TERCIARIA, REALIZANDO LOS CONTROLES DE NIVELES Y ALINEAMIENTOS NECESARIOS.	Brindé apoyo técnico en sitio mediante el control de niveles y alineamientos, con especial énfasis en el proyecto de alcantarillado del **Barrio La Primavera (Cód. 15)**. Verifiqué las pendientes necesarias para el correcto drenaje de la red y el mantenimiento de la vía de acceso, asegurando que la infraestructura se ajuste a los perfiles proyectados.

7. PROPONER Y MATERIALIZAR EL TRAZADO GEOMÉTRICO DE VÍAS URBANAS Y RURALES, REALIZANDO EL REPLANTEO DE DISEÑOS EXISTENTES O NUEVOS PERFILES VIALES DE ACUERDO CON LAS NORMAS URBANÍSTICAS VIGENTES.	Propuse y materialicé el trazado geométrico para la construcción del aula en la **I.E. El Pescador (Cód. 51)** y la localización de la placa deportiva en **El Rosario (Cód. 41)**. Realicé el replanteo en campo de los perfiles viales y arquitectónicos de acuerdo con las normas urbanísticas vigentes y las necesidades de la Secretaría de Planeación.
8.PARTICIPAR Y APOYAR LOS COMITÉS, MESAS TÉCNICAS Y REUNIONES INTERINSTITUCIONALES RELACIONADAS CON EL OBJETO CONTRACTUAL, ASÍ COMO EN AQUELLAS DESIGNADAS POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO.	Participé activamente en las mesas técnicas coordinadas por la Secretaría de Planeación y Desarrollo Económico. En estas sesiones socialicé los resultados de la fotogrametría aérea y los ortomosaicos de los 5 sectores intervenidos, facilitando la coordinación interinstitucional para el desarrollo de los proyectos de infraestructura.
9. EJECUTAR EL CONTRATO CON TODOS LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS NECESARIOS, COMO TAMBIÉN PRESENTAR CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.	Ejecuté las actividades utilizando equipos de alta precisión propios, incluyendo un receptor **GNSS-RTK Aliynav R26** y un **UAV DJI Mavic 3**. Adjunté los certificados de calibración vigentes de estos equipos como anexo técnico, garantizando la validez y precisión de toda la información recolectada en campo. (CD´s)
10. APOYAR CON DILIGENCIA Y OPORTUNIDAD TODAS AQUELLAS ACTIVIDADES QUE, AUNQUE NO SE ENCUENTREN TAXATIVAMENTE DETALLADAS, SEAN CONNATURALES Y COMPLEMENTARIAS EN RELACIÓN AL OBJETO CONTRACTUAL.	Apoyé con diligencia todas las actividades complementarias al objeto contractual, tales como el procesamiento avanzado de nubes de puntos, la organización del archivo digital georreferenciado municipal y la atención a consultas de la comunidad sobre los linderos de las instituciones educativas intervenidas durante el periodo.

4. VERIFICACIÓN DE APORTES A SEGURIDAD SOCIAL

Fecha de expedición de cedula (persona natural): (03/10/2014)

EPS: NUEVA EPS

Anexe aquí el pantallazo de verificación de aportes a seguridad social.

Simple

PAGOSIMPLE | CERTIFICADO INDIVIDUAL

Fecha creación: 2026-04-27, 12:28:16 p. m. Tipo Planilla: I Número Planilla: 108464974

Periodo Cotizacion: 202603 Periodo Servicio: 202603

PAGADA 2026-03-12 19:20:10.0 EN HORARIO EXTENDIDO

Se certifica que en la fecha 12/03/2026, la empresa YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA, con documento de identificación CC1053346437, canceló los aportes de seguridad social correspondientes al empleado GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN, con CC 1053346437, dirigido a las siguientes entidades.

Tipo Admin	Nit	Código	Nombre
ARP	N860011153	14-23	POSITIVA DE SEGUROS
AFP	N800224808	230301	PORVENIR
EPS	N900156264	EPS037	NUEVA EPS S.A.

Tarifa ARL	Clase Riesgo
0.02436	3

5. CERTIFICACIÓN JURAMENTADA

Como Contratista del Municipio de La Argentina - Huila y para dar cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 4 del Decreto 2271 de junio 18 de 2009, certifico bajo la gravedad de juramento que los documentos soporte del pago de mis aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social corresponden a los ingresos provenientes del **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN No. CD – SPDE – 100 - 2026 del (30/01/2026).**

FIRMA DEL CONTRATISTA.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

C.C. No. 1'053.346.437 de Chiquinquirá Boyacá

Descripción de anexos:

1. TOPOGRAFÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL SECTOR BARRIO LA PRIMAVERA, MUNICIPIO DE LA ARGENTINA - HUILA (**Código 15**).

2. TOPOGRAFÍA CERRAMIENTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA VEREDA EL ROSARIO, MUNICIPIO DE LA ARGENTINA - HUILA (**Código 41**).

3. TOPOGRAFÍA CONSTRUCCIÓN AULA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA VEREDA EL PESCADOR, LA ARGENTINA - HUILA **(Código 51)**.

4. INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA PROYECCIÓN Y RESTAURACIÓN ESTRUCTURAL DE LA CASA DE LA CULTURA, LA ARGENTINA - HUILA (**Código 43**).

5. INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA DEFINICIÓN DE ÁREAS DESTINADAS A FUTUROS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA VEREDA EL PESCADOR, LA ARGENTINA - HUILA (**Código 49**).

NOTA: TANTO EN FÍSICO COMO EN MEDIO MAGNÉTICO.

6. CERTIFICACIÓN DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO

En mi calidad de supervisor del **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN No. CD - SPDE - 100 - 2026, CERTIFICO** el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el mismo por parte del contratista y el desarrollo de las actividades descritas en el presente informe, razón por la cual **AUTORIZO** el **SEGUNDO** pago por valor de **$ 3'675.000 (TRES MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS) M/CTE**

FIRMA SUPERVISOR: _____

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

FIRMA APOYO SUPERVISIÓN (SI APLICA): _____

NOMBRE
CARGO

ACTA PARCIAL N° 02							
CONTRATO N°	**CD – SPDE 100 - 2026**	**DIA**	**30**	**MES**	**01**	**AÑO**	**2026**
OBJETO:	"PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA".						
VALOR DEL CONTRATO:	DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.						
VALOR ADICIONAL:	N/A						
VALOR TOTAL:	DIECIOCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS ($18.375.000) M/CTE.						
CONTRATISTA:	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA						
CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE LA ARGENTINA						
PLAZO DE EJECUCIÓN:	El plazo de ejecución, es decir, el termino durante el cual **EL CONTRATISTA** se compromete a prestar a entera satisfacción de la Alcaldía del municipio de La Argentina como entidad contratante, los servicios objeto del presente contrato, será hasta el **TREINTA (30)** de junio de 2026, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, sin superar en todo caso, la presente vigencia fiscal.						
PLAZO ADICIONAL:	N/A						
PLAZO TOTAL:	El plazo de ejecución, es decir, el termino durante el cual **EL CONTRATISTA** se compromete a prestar a entera satisfacción de la Alcaldía del municipio de La Argentina como entidad contratante, los servicios objeto del presente contrato, será hasta el **TREINTA (30)** de junio de 2026, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, sin superar en todo caso, la presente vigencia fiscal.						
FECHA DE INICIO	DOS (02) DE FEBRERO DEL 2026.						
FECHA DE SUSPENSIÓN	N/A						
FECHA DE REINICIO	N/A						
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	TREINTA (30) DE JUNIO DEL 2026.						
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN	N/A						
FECHA PERÍODO COBRO	DEL PRIMERO (01) AL TREINTA Y UNO (31) MARZO DEL 2026						
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ						
CARGO DEL SUPERVISOR:	SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONOMICO						
APOYO A LA SUPERVISIÓN:	**N/A**						

CARGO DEL APOYO A LA SUPERVISIÓN:	**N/A**

VALOR INICIAL DEL CONTRATO:		**$18.375.000**
VALOR ADICIONAL:		**$0**
VALOR ACTAS ANTERIORES:	$3.675.000	
VALOR PRESENTE ACTA:	$3.675.000	
SALDO POR EJECUTAR:	$11'025.000	
SUMAS IGUALES:	**$18.375.000**	**$18.375.000**

Con la firma de la presente acta parcial el contratista se encuentra a PAZ Y SALVO, con la Alcaldía Municipal de La Argentina - Huila, respecto al periodo comprendido entre el PRIMERO (01) de MARZO al TREINTA Y UNO (31) de MARZO del 2026.

La presente acta se suscribe a los CINCO (05) días del mes de MAYO del dos mil VEINTISEIS (2026).

Henry Mauricio Quiroga Ramírez
C.C N°7.702.047
Secretario De Planeación Y Desarrollo Económico
Supervisor

Yohan Stiven Granados Barrera
CC N°. 1'053.346.437
apoyo a la gestión
Contratista

Simple

PAGOSIMPLE | CERTIFICADO INDIVIDUAL

Fecha creación: 2026-04-27, 12:28:16 p. m. **Tipo Planilla:** I **Número Planilla:** 1080454974

Periodo Cotización: 202603 **Periodo Servicio:** 202603

PAGADA 2026-03-12 19:20:10.0 EN HORARIO EXTENDIDO

Se certifica que en la fecha 12/03/2026, la empresa YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA, con documento de identificación CC1053346437, canceló los aportes de seguridad social correspondientes al empleado GRANADOS BARRERA YOHAN STIVEN, con CC 1053346437, dirigido a las siguientes entidades.

Tipo Admin	Nit	Código	Nombre
ARP	N860011153	14-23	POSITIVA DE SEGUROS
AFP	N800224808	230301	PORVENIR
EPS	N900156264	EPS037	NUEVA EPS S.A.

Tarifa ARL	Clase Riesgo
0.02436	3

Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

Simple

PAGOSIMPLE | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

Fecha creación reporte: 2026-03-13, 08:31:01 AM **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Numéro Planilla:** 1080454974

Periodo Cotización: marzo de 2026 **Periodo Servicio:** marzo de 2026

PAGADO 12/03/2026 EN HORARIO EXTENDIDO

I. DATOS DEL APORTANTE

Razón Social	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA		
Documento	CC1053346437	**Dirección**	CR 10 #4 B - 51 BL 5 AP 301
Tipo de Empresa	INDEPENDIENTE	**Teléfono**	9123484
Tipo Persona	NATURAL	**Forma Presentación**	ÚNICO
Ciudad	SIBATE	**Departamento**	CUNDINAMARCA
Representante Legal		**Identificación**	
Total Afiliados	1	**ARP**	POSITIVA DE SEGUROS

II. DETALLE DEL APORTANTE

Datos del Afiliado				Novedades																Pensiones			Salud			Riesgos			Cajas			Parafiscales				Total
Identificación	Apellidos y Nombres	Tipo Cotizante	Subtipo Cotizante	ING	RET	RET a	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	COR	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	Días APP	Días EPS	Días ARP	Días CCF	Administradora	IBC Pensión	Aporte Pensión	Administradora	IBC Salud	Aporte Salud	Tarifa	IBC Riesgos	Aporte Riesgos	Administradora	IBC Caja	Aporte Caja	Aporte SENA	Aporte ICBF	ESAP	Aporte Mineducación	Total
CC 1053346437	YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA	59	00																	0	30	30	30	0	(230301) PORVENIR	$ 1.750.905	$ 280.200	(EPS037) NUEVA EPS S.A.	$ 1.750.905	$ 218.900	2,436	$ 1.750.905	$ 42.700	(NIN-CC) NINGUNA CCF	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 541.800

III.TOTALES

IBC Pensión	IBC Salud	IBC Riesgos	IBC Cajas	Aportes Pensión	Aportes Salud	Aportes Riesgos	Aportes Cajas	Aportes Sena	Aportes ICBF	Aportes ESAP	Aportes Min Educación	(Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS	Incapacidades ARP	SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA	TOTAL INTERESES DE MORA	TOTAL FINAL
$ 1.750.905	$ 1.750.905	$ 1.750.905	$ 0	$ 280.200	$ 218.900	$ 42.700	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 541.800	$ 0	$ 541.800

Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN UN SECTOR DEL BARRIO LA PRIMAVERA, MUNICIPIO DE LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO PLANTA 6
5.2. PLANO PLANTA – ORTOMOSAICO 7
5.2. PLANO PERFIL LONGITUDINAL 1 Y 2 8
6. CONCLUSIÓN 9
7. ANEXOS 9
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 9
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 13

1. INTRODUCCIÓN

El levantamiento topográfico es un insumo fundamental para el diseño del sistema de alcantarillado en el sector del barrio La Primavera, en el municipio de La Argentina, Huila. Para este estudio se emplearon técnicas GNSS de alta precisión y apoyo fotogramétrico con dron, lo que permitió obtener información planimétrica y altimétrica detallada para determinar pendientes, direcciones de flujo, profundidades de excavación y la ubicación óptima de las estructuras del sistema.

El área de estudio presenta variaciones en el relieve y un desarrollo urbano creciente, por lo que se requiere una caracterización precisa del terreno que garantice la funcionalidad hidráulica y constructiva del proyecto. Este informe consolida los datos levantados en campo conforme a los lineamientos del IGAC, constituyéndose en la base técnica para la fase de diseño del alcantarillado sanitario.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Formular la base técnica necesaria para la reposición de las redes de alcantarillado sanitariol en el barrio La Primavera, Municipio de La Argentina, Huila, mediante levantamiento topográfico, análisis hidráulico y criterios normativos aplicables.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el área de estudio mediante técnicas GNSS y fotogrametría con dron para obtener la información planimétrica y altimétrica requerida.
- Identificar las rutas principales de escorrentía superficial.
- Determinar las pendientes, cotas, longitudes y geometrías necesarias para el diseño hidráulico de las redes sanitaria y pluvial.
- Establecer los criterios de diseño de acuerdo con las normativass complementarias para garantizar la funcionalidad y durabilidad de las nuevas redes.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de intervención se encuentra ubicada en el barrio La Primavera, perteneciente al casco urbano del municipio de La Argentina, en el departamento del Huila (Figura 1). Este sector se localiza hacia la zona sur occidente y está conformado por un entorno residencial con vías de acceso secundarias. Su ubicación estratégica dentro del área urbana permite una adecuada conexión con las redes municipales existentes y facilita la implementación de las mejoras proyectadas.

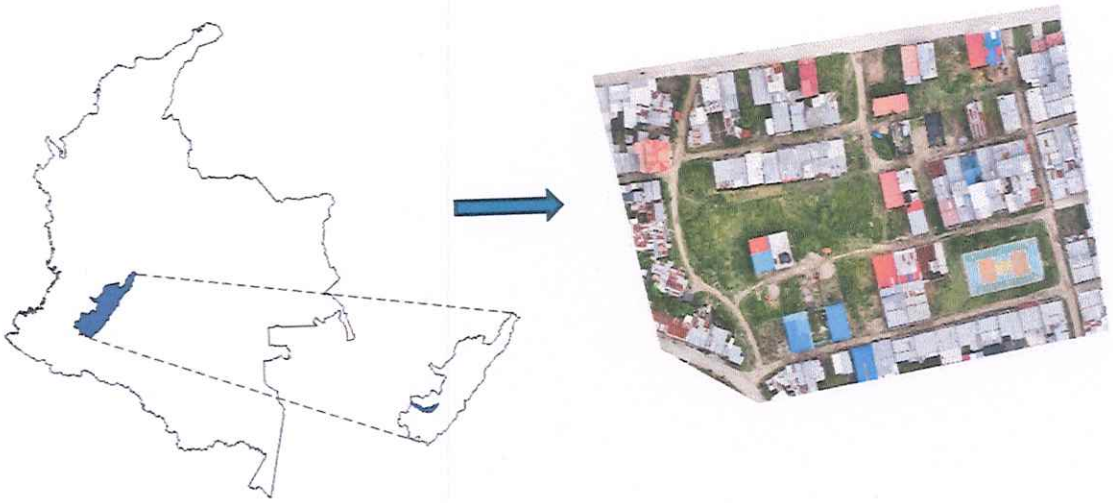


Figura 1. Localización Barrio La Primavera, municipio de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un ortomosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

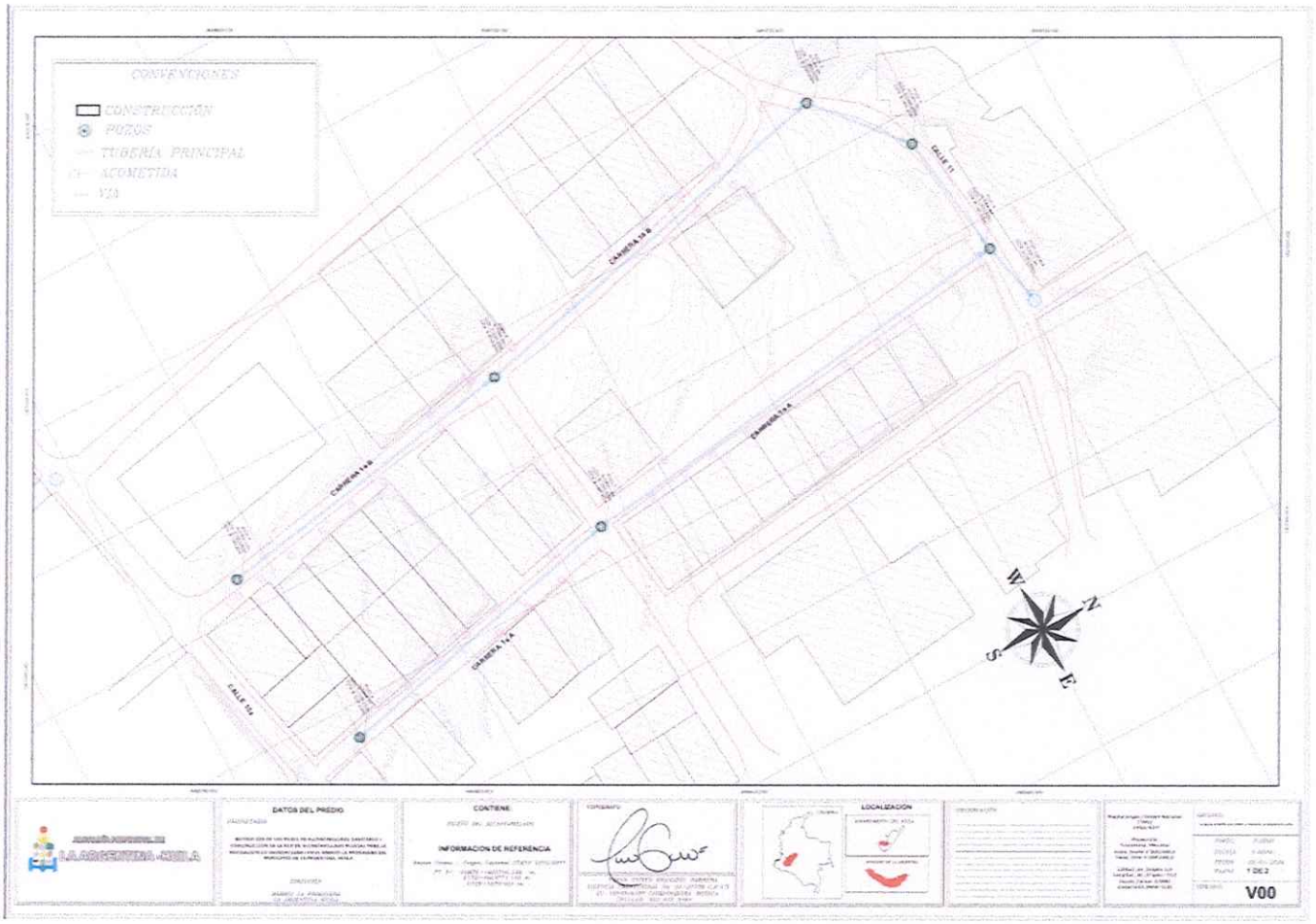
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, incluyendo curvas de nivel, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico y el diseño de las redes proyectadas.

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico proporcionó la información necesaria para definir con precisión la ubicación de los pozos de inspección, identificar las acometidas existentes y delimitar las áreas aferentes mediante el análisis de los insumos generados, como las curvas de nivel y el modelo digital de elevación. A partir de esta información se realizó la implantación adecuada de las redes proyectadas, cuyos resultados se presentan a continuación.

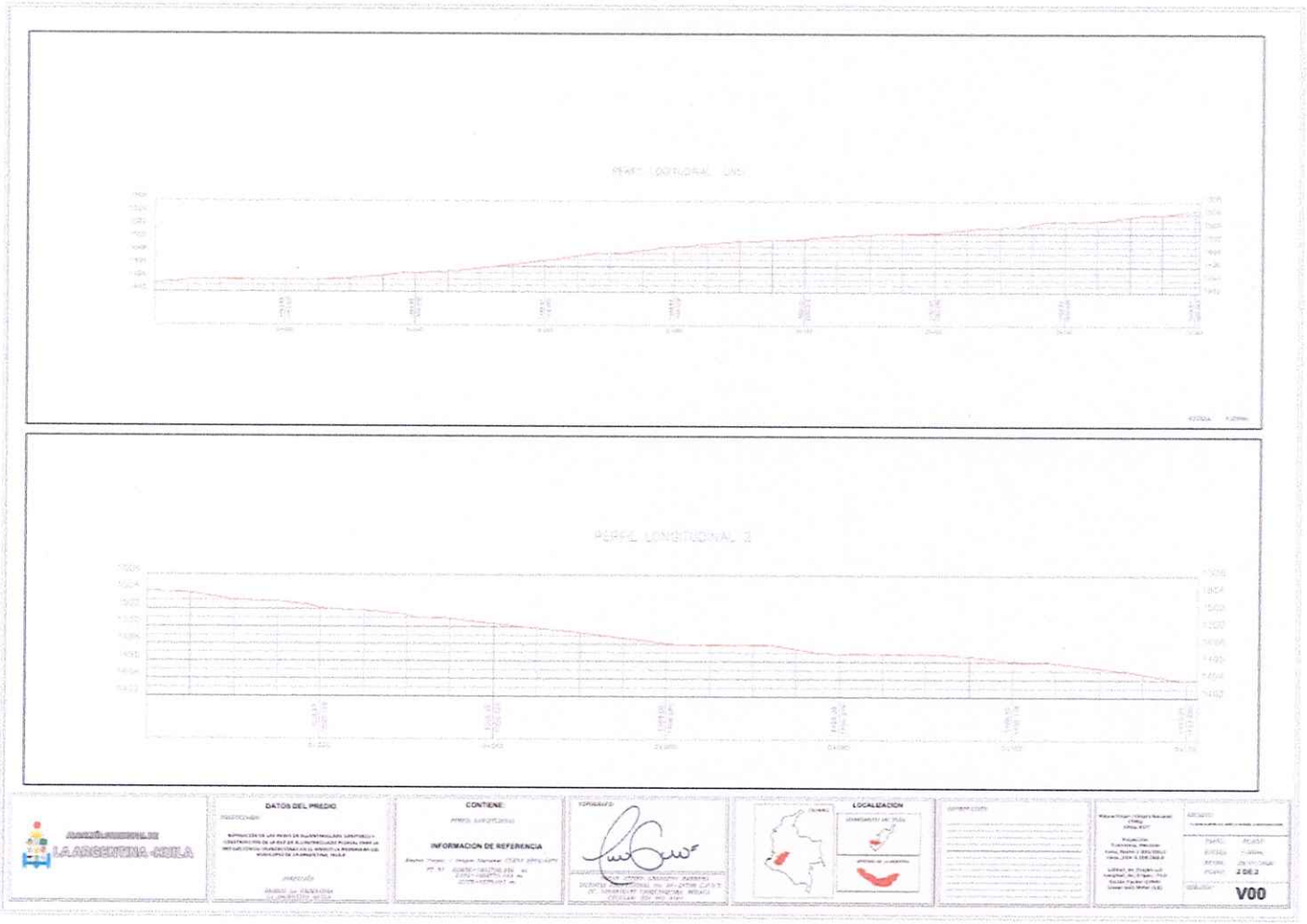
5.1. PLANO PLANTA



5.2. PLANO PLANTA – ORTOMOSAICO



5.2. PLANO PERFIL LONGITUDINAL 1 Y 2



6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico realizado mediante tecnología GNSS en modo RTK y apoyo fotogramétrico con UAV permitió obtener una caracterización precisa y detallada del terreno en el barrio La Primavera, municipio de La Argentina, Huila. La información generada, incluyendo el modelo digital de elevación, las curvas de nivel y los puntos de control georreferenciados, proporcionó la base técnica necesaria para la correcta implantación de las redes de alcantarillado sanitario. Los resultados obtenidos garantizaron una adecuada definición de pendientes, ubicación de pozos de inspección y delimitación de áreas aferentes, elementos fundamentales para minimizar riesgos de inundación y mejorar la eficiencia del sistema de saneamiento.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

ALCANTARILLADO_BARRIO_LA_PRIMAVERA

Informe de procesamiento
03 April 2026



YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Datos del levantamiento

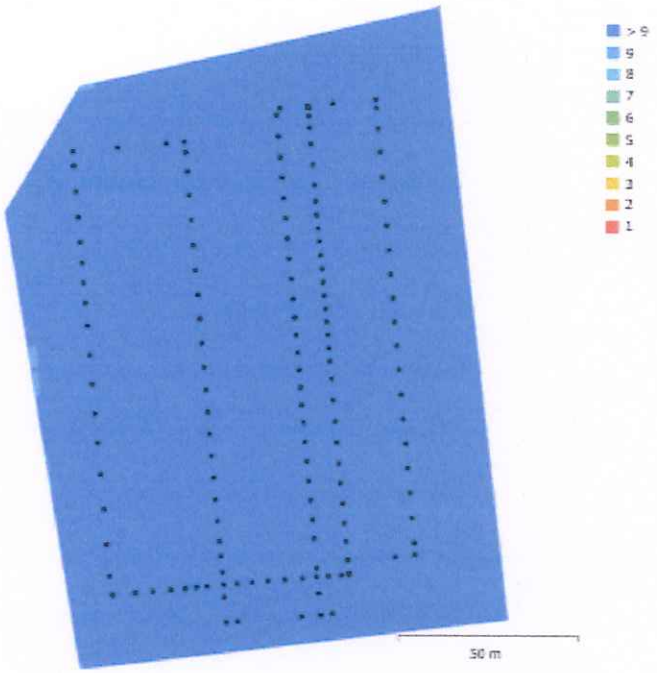


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	148	Imágenes alineadas:	148
Altitud media de vuelo:	53.6 m	Puntos de paso:	31,955
Resolución en terreno:	1.78 cm/pix	Proyecciones:	451,038
Área cubierta:	0.0203 km^2	Error de reproyección:	0.989 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

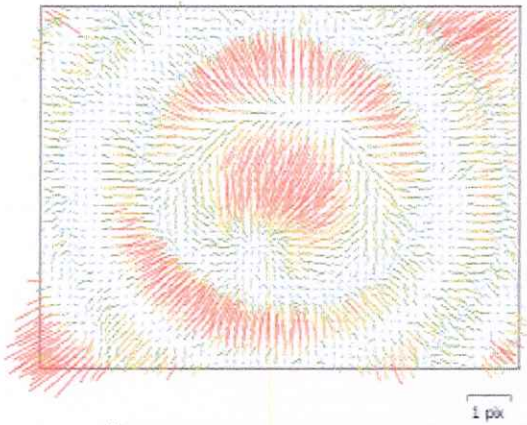


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)
148 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
F	**2424.03**	4	1.00	-0.16	-0.09	0.58	-0.94	0.98	-0.99	-0.19	-0.14
B1	**5.13377**	0.054		1.00	0.06	0.03	0.14	-0.15	0.16	0.17	0.58
B2	**2.77179**	0.044			1.00	-0.02	0.08	-0.08	0.08	0.39	0.13
K1	**0.0107866**	6.7e-05				1.00	-0.76	0.70	-0.68	-0.00	-0.16
K2	**-0.0334205**	0.00024					1.00	-0.99	0.98	0.16	0.13
K3	**0.0308717**	0.00031						1.00	-1.00	-0.17	-0.13
K4	**-0.00865072**	0.00012							1.00	0.17	0.13
P1	**-0.000527941**	6.4e-06								1.00	0.15
P2	**-0.000390815**	6.7e-06									1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras

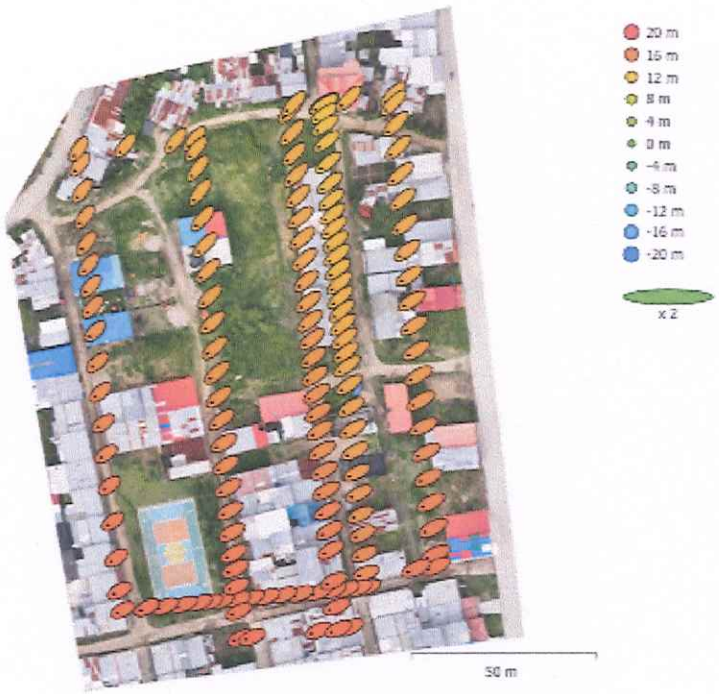


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
1.89844	1.39481	15.1825	2.35575	15.3641

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
5	0.780026	0.977191	0.223164	1.25034	1.2701

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
pdc1	-0.371005	1.04533	-0.285109	1.14527	0.496 (5)
PDC2	1.47999	-1.57612	0.372547	2.19392	1.025 (5)
PDC3	-0.765174	0.450465	-0.137274	0.898474	0.715 (5)
PDC4	0.0193685	-0.662827	-0.0738099	0.667205	0.533 (5)
PDC5	-0.358229	0.745245	0.0681243	0.829674	0.592 (5)
Total	**0.780026**	**0.977191**	**0.223164**	**1.2701**	**0.699**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

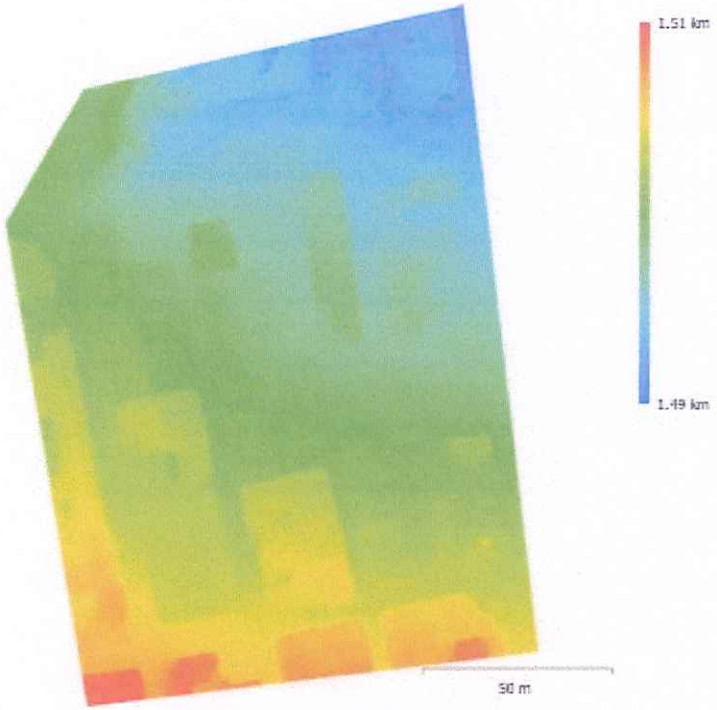


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 7.13 cm/pix
Densidad de puntos: 197 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	148
Cámaras orientadas	148
Marcadores	5
Formas	
Polilíneas	421
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	31,955 de 41,911
RMS error de reproyección	0.152128 (0.989354 pix)
Error de reproyección máximo	0.66059 (28.1234 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	6.30684 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	16.0695
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	1 minuto 27 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	644.07 MB
Tiempo de orientación	3 minutos 24 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	78.87 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	9 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	11.15 MB
Mapas de profundidad	
Número	148
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	16 minutos 25 segundos
Tamaño de archivo	319.37 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	8,738,516
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	16 minutos 25 segundos

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	9 minutos 31 segundos
Parámetros de clasificación de puntos de terreno	
Ángulo máximo (deg)	33.5
Distancia máxima (m)	0.1
Tamaño de célula (m)	40
Tiempo de clasificación	27 segundos
Uso de memoria durante la clasificación	322.24 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	125.75 MB
Modelo	
Caras	582,567
Vértices	294,928
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	16 minutos 25 segundos
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	3 minutos 24 segundos
Uso de memoria	2.56 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	13.39 MB
MDE	
Tamaño	4,332 x 4,723
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Malla
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	11 segundos
Uso de memoria	200.14 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	28.75 MB
Ortomosaico	
Tamaño	13,688 x 14,912
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	6 minutos 45 segundos
Uso de memoria	3.68 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	3.09 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA
Secretario de Planeación y Desarrollo



ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

DATOS DEL PREDIO

PROPIETARIO:

REPOSICIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO FLUVIAL PARA LA MITIGACIÓN DE INUNDACIONES EN EL BARRIO LA PRIMAVERA DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA, HUILA

DIRECCIÓN

BARRIO LA PRIMAVERA
LA ARGENTINA HUILA

CONTIENE:

DISEÑO DEL ALCANTARILLADO

INFORMACION DE REFERENCIA

Magna Sirgas / Origen Nacional CTM12 EPSG:9377
FE 34 NORTE=1003756.238 m
ESTE=1679.554 m

TOPOGRAFO:

JUAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-41750 C.P.N.T.
CC. 1053548437 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 312 3454

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

OBSERVACIÓN:

Magna Sirgas / Origen Nacional (CTM12)
EPSG:(9377)
Proyección:
Transverse_Mercator
False_Northing: 0.000
False_Easting: 1'000.000,0
Latitud_de_Origen: 4.0
Longitud_de_Origen: -73.0
Escala_Factor: 0.9992
Unidad_de_Medida: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:200m
FECHA: 28/01/2022
PLANO: 1 DE 2
VERSION: V00



ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

DATOS DEL PREDIO

PROPIETARIO:

REPOSICIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO PLUVIAL PARA LA MITIGACIÓN DE INUNDACIONES EN EL BARRIO LA PRIMAVERA DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA, HUILA

DIRECCIÓN

BARRIO LA PRIMAVERA
LA ARGENTINA HUILA

CONTIENE:

DISEÑO DEL ALCANTARILLADO

INFORMACION DE REFERENCIA

Magna Sirgas / Origen Nacional CTM12 EPSG:9377
FF 34 NORTE=1803766.258 m
ESTE=4669771.149 m
ESTE=1679.554 m

TOPOGRAFO:

JUAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21759 C.P.N.T.
CC. 1053540497 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 313 3464

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

OBSERVACIÓN:

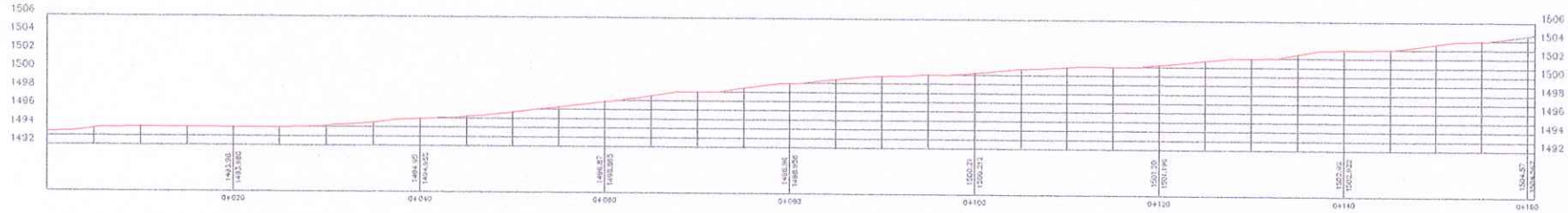
Magna Sirgas / Origen Nacional CTM12 EPSG:9377
Proyección: Transversa_Mercator
Falso_Norte: 2´000.000,0
Falso_Este: 5´000.000,0
Latitud_de_Origen: 4.0
Longitud_de_Origen: -73.0
Escala_Factor: 0.9992
Unidad_Lineal: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLISCO
ESCALA: 1:200m
FECHA: 28/01/2026
PLANO: 1 DE 2

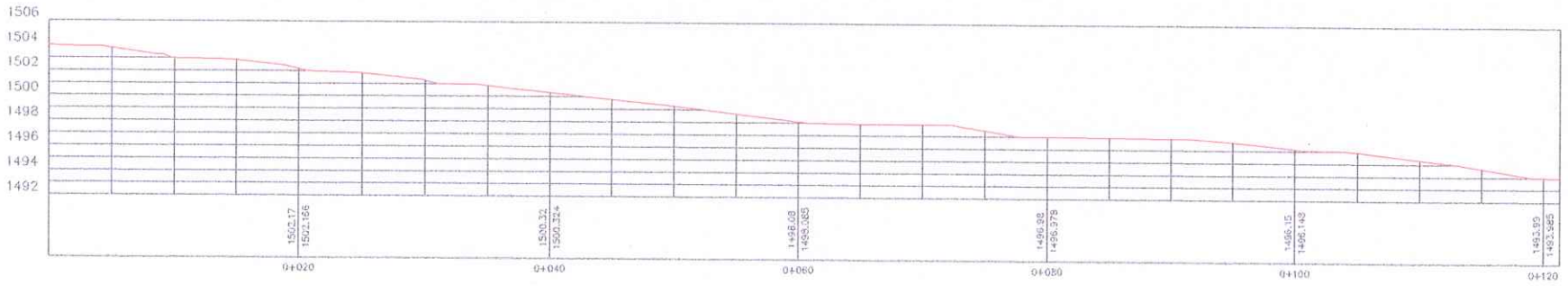
VERSION: **V00**

PERFIL LOGITUDINAL UNO



ESCALA: 1:200m

PERFIL LONGITUDINAL 2



ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

DATOS DEL PREDIO

PROPIETARIO:

REPOSICIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO FLUVIAL PARA LA MITIGACIÓN DE INUNDACIONES EN EL BARRIO LA PRIMAVERA DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA, HUILA

DIRECCIÓN

BARRIO LA PRIMAVERA
LA ARGENTINA HUILA

CONTIENE:

PERFIL LONGITUDINAL

INFORMACION DE REFERENCIA

Magna Sirgas / Origen Nacional CTM12 EPSG:9377
FF 34 NORTE=1803788.358 m
ESTE=4669971.449 m
ESTE=1679.854 m

TOPOGRAFO:

JUAN SILVEN GRANADOS BARBERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-61759 C.P.N.T.
CC. 1003548497 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 313 3464

LOCALIZACIÓN



OBSERVACIÓN:

Magna Sirgas / Origen Nacional CTM12 EPSG:9377

Proyección: Transversa_Mercator
False_Northi: 2'000.000,0
False_Este: 5'000.000,0

Latitud_de_Origen: 4,0
Longitud_de_Origen: -73,0
Escala_Factor: 0,9992
Linear Unit: Meter (1,0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLISCO
ESCALA: 1:200m
FECHA: 29/01/2026
PLANO: **2 DE 2**
VERSION: **V00**

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad	Estatura	Sexo
COL	1.65	M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Firma

Fecha de expiración
02 DIC 2033

035876706

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

ICCOL035876706207067<<<<<<<<<<<
9602223M3312027COL1053346437<6
GRANADOS<BARRERA<<YOHAN<STIVEN

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 625563/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia 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.

INFORME TOPOGRÁFICO PARA ENCERRAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA VEREDA EL ROSARIO, LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.º CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA 6
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO 7
6. CONCLUSIÓN 7
7. ANEXOS 8
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 8
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 11
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL 20
7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL 20

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe topográfico se desarrolló con el fin de obtener información precisa y georreferenciada del predio correspondiente a la Institución Educativa Vrd. El Rosario, con el objetivo de determinar su perímetro real y las áreas necesarias para el diseño de un encerramiento en reja y la intervención de cubiertas. El levantamiento se ejecutó mediante métodos geodésicos de alta precisión, permitiendo representar fielmente las condiciones físicas del terreno y generar los insumos técnicos requeridos para la planificación y diseño de las obras proyectadas.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico de la institución educativa con el fin de definir las condiciones espaciales y determinar la ubicación adecuada para el diseño e implantación de una placa con cubierta deportiva.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la geometría, área y perímetro del predio mediante técnicas GNSS RTK y UAV.
- Identificar y delimitar los espacios potenciales destinados a futuras obras.
- Generar planos topográficos que representen la distribución espacial y altimétrica del terreno.
- Proveer información técnica confiable que permita el análisis, diseño y estructuración de proyectos dentro de la institución educativa.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra ubicada en la vereda El Rosario, jurisdicción del municipio de La Argentina, departamento del Huila (Figura 1). La institución educativa se localiza en una zona rural con características topográficas mixtas, donde se combinan áreas planas y suaves pendientes. La delimitación del predio se verificó mediante reconocimiento en campo y georreferenciación con equipos GNSS, permitiendo una representación espacial precisa dentro del territorio. La localización final y los límites del establecimiento quedan debidamente plasmados en los planos anexos al presente informe.

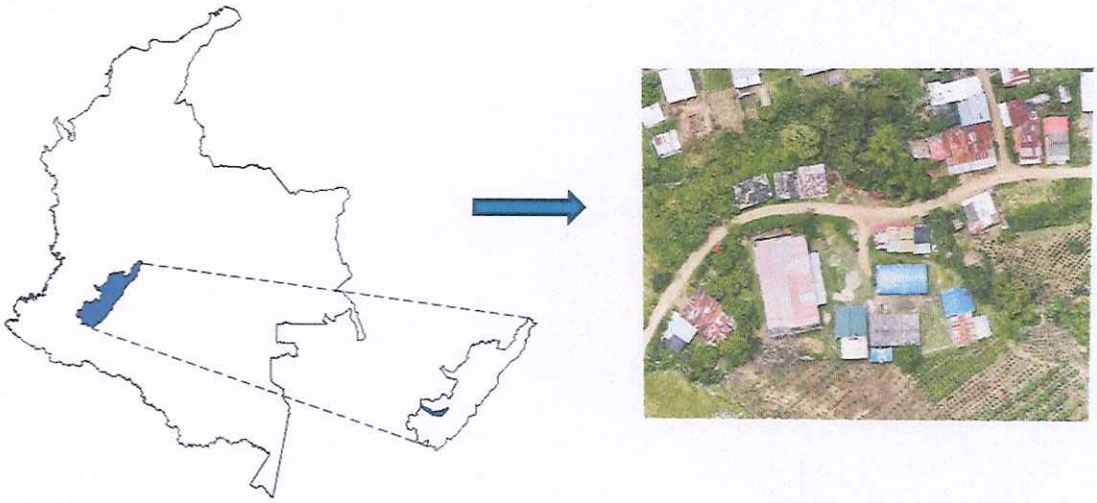


Figura 1. Localización escuela vereda El Rosario, municipio de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

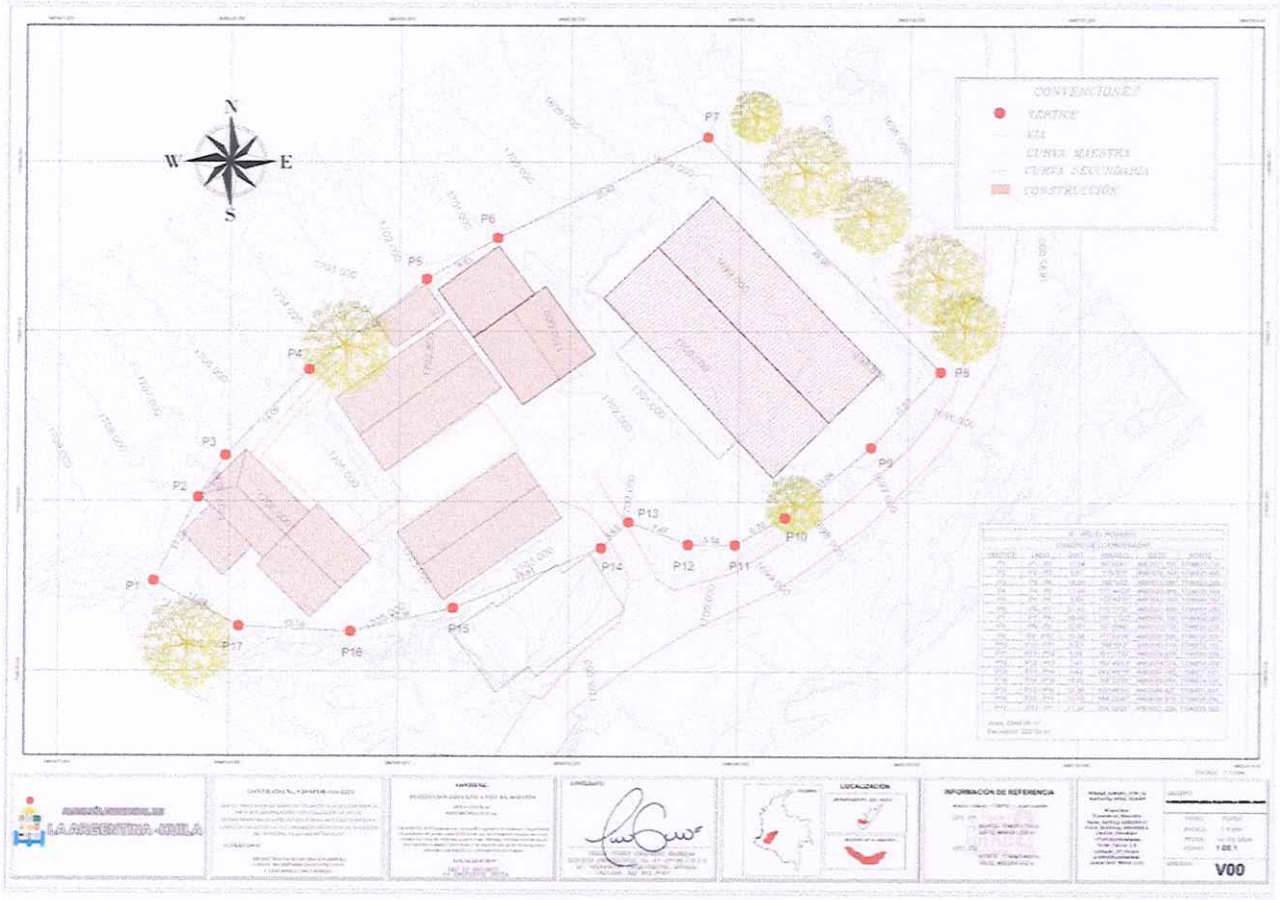
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico realizado en la Institución Educativa de la vereda El Rosario, permitió obtener una caracterización precisa del predio, definiendo su geometría, área y perímetro mediante la captura de datos con equipos GNSS en modo RTK. La información obtenida permitió delimitar con exactitud el lindero real y verificar la continuidad de las colindancias, garantizando la correspondencia entre la cartografía levantada y las condiciones físicas del terreno.

5.1. PLANO GENERAL - PLANTA



5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO



6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico realizado proporciona una base técnica sólida para la localización y diseño de la placa con cubierta deportiva dentro de la institución educativa. La información obtenida mediante equipos GNSS RTK garantiza precisión y confiabilidad en la definición del área disponible, permitiendo que el proyecto avance con criterios claros de planificación y adecuación espacial. Estos resultados constituyen un insumo fundamental para las etapas posteriores de diseño arquitectónico y estructural, asegurando que la intervención se ajuste a las condiciones reales del terreno y a las necesidades de la comunidad educativa.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

IE EL ROSARIO

Informe de procesamiento

15 April 2026



Datos del levantamiento

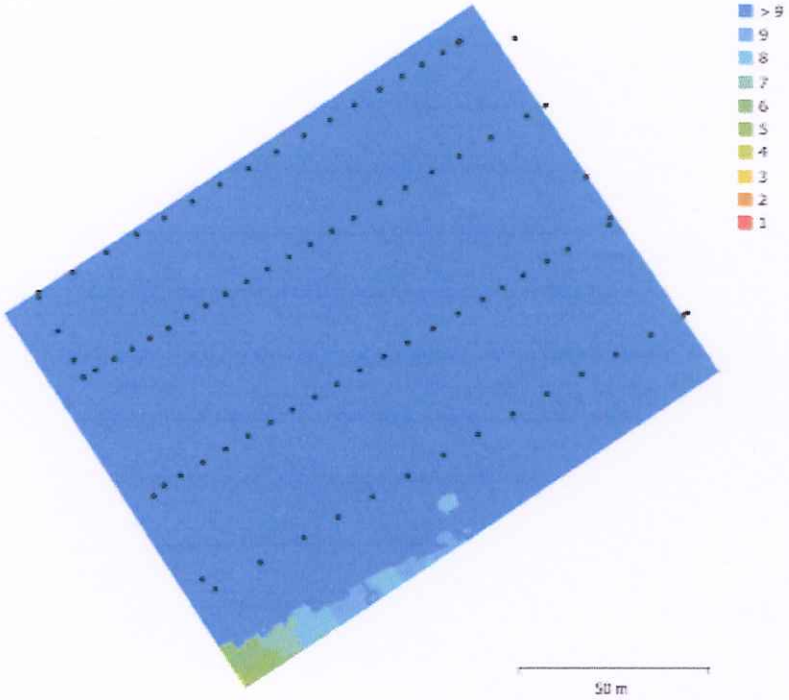


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	86	Imágenes alineadas:	86
Altitud media de vuelo:	77.9 m	Puntos de paso:	49,282
Resolución en terreno:	1.89 cm/pix	Proyecciones:	303,228
Área cubierta:	0.0174 km^2	Error de reproyección:	1.17 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

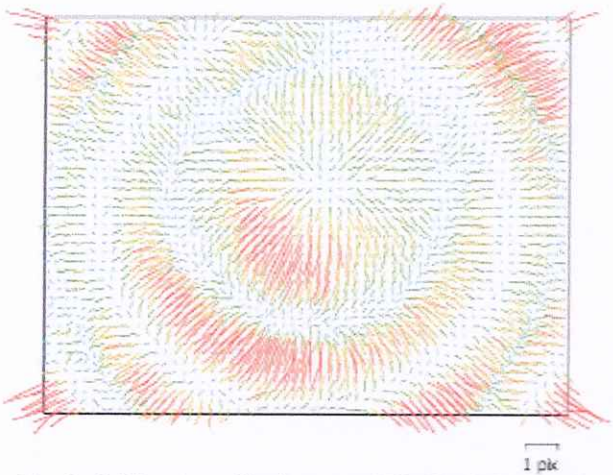


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)

86 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	B1	B2	K1	K2	P1	P2
F	3717.22	0.85	1.00	-0.24	-0.12	0.38	0.50	0.07	0.06
B1	-0.549356	0.16		1.00	-0.07	-0.03	-0.08	-0.43	0.13
B2	7.60606	0.19			1.00	-0.06	-0.05	0.32	0.32
K1	-0.00214622	7.8e-05				1.00	0.01	0.01	0.13
K2	0.0212676	4.6e-05					1.00	0.04	0.06
P1	-0.000142358	1.9e-05						1.00	-0.01
P2	0.00148148	2.7e-05							1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
0.430744	0.627776	26.6715	0.761343	26.6824

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
5	1.40841	0.395873	0.118304	1.46299	1.46777

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
PDC 1	-0.154919	0.425698	0.00471116	0.453035	0.420 (5)
PDC2	-2.30249	0.300425	0.141607	2.32632	0.978 (5)
PDC3	1.45462	-0.265771	-0.0565406	1.47978	0.743 (5)
PDC4	-0.4901	-0.63994	0.0604421	0.808316	0.689 (5)
PDC5	1.49551	0.178732	-0.207496	1.52038	0.954 (5)
Total	**1.40841**	**0.395873**	**0.118304**	**1.46777**	**0.783**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	86
Cámaras orientadas	86
Marcadores	5
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	49,282 de 54,991
RMS error de reproyección	0.172429 (1.16782 pix)
Error de reproyección máximo	0.766939 (42.7167 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	6.27674 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	6.66787
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	1 minuto 30 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	515.49 MB
Tiempo de orientación	3 minutos 20 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	61.26 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajustar correcciones adicionales	Sí
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	10 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	6.89 MB
Mapas de profundidad	
Número	86
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	6 minutos 16 segundos
Uso de memoria	2.55 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	187.97 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	11,710,937
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	6 minutos 16 segundos
Uso de memoria	2.55 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	6 minutos 31 segundos
Uso de memoria	3.05 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	168.56 MB
Modelo	
Caras	2,342,187
Vértices	1,174,890
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	6 minutos 16 segundos
Uso de memoria	2.55 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	18 minutos 48 segundos
Uso de memoria	6.31 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	53.67 MB
MDE	
Tamaño	4,804 x 4,571
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	1 minuto 16 segundos
Uso de memoria	329.24 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	29.06 MB
Ortomosaico	
Tamaño	14,784 x 13,935
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	7 minutos 57 segundos
Uso de memoria	4.04 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	2.37 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	1796826.16	4660047.91	1702.5906	PDC 1
2	1796809.45	4660034.48	1705.5517	PDC2
3	1796811.06	4660017.45	1705.6438	PDC3
4	1796856.87	4660078.57	1698.9284	PDC4
5	1796818.45	4660078.54	1700.3653	PDC5

7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL

IE. VRD EL ROSARIO

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	11.04	89°59'41"	4660011.195	1796810.718
P2	P2 - P3	5.87	175°8'5"	4660016.392	1796820.460
P3	P3 - P4	14.06	168°56'2"	4660019.586	1796825.389
P4	P4 - P5	17.46	171°44'29"	4660029.358	1796835.504
P5	P5 - P6	9.63	172°40'31"	4660043.163	1796846.187
P6	P6 - P7	27.42	175°11'25"	4660051.465	1796851.058
P7	P7 - P8	39.00	109°17'22"	4660076.190	1796862.903
P8	P8 - P9	12.03	92°39'43"	4660103.712	1796835.272
P9	P9 - P10	13.04	171°50'36"	4660095.590	1796826.393
P10	P10 - P11	6.70	168°56'2"	4660085.513	1796818.118
P11	P11 - P12	5.54	151°17'22"	4660079.614	1796814.939
P12	P12 - P13	7.47	159°45'53"	4660074.074	1796814.976
P13	P13 - P14	4.43	243°49'19"	4660067.082	1796817.607
P14	P14 - P15	18.81	158°53'38"	4660063.854	1796814.576
P15	P15 - P16	12.36	170°48'43"	4660046.427	1796807.501
P16	P16 - P17	13.16	164°22'43"	4660034.378	1796804.740
P17	P17 - P1	11.38	154°38'25"	4660021.236	1796805.363

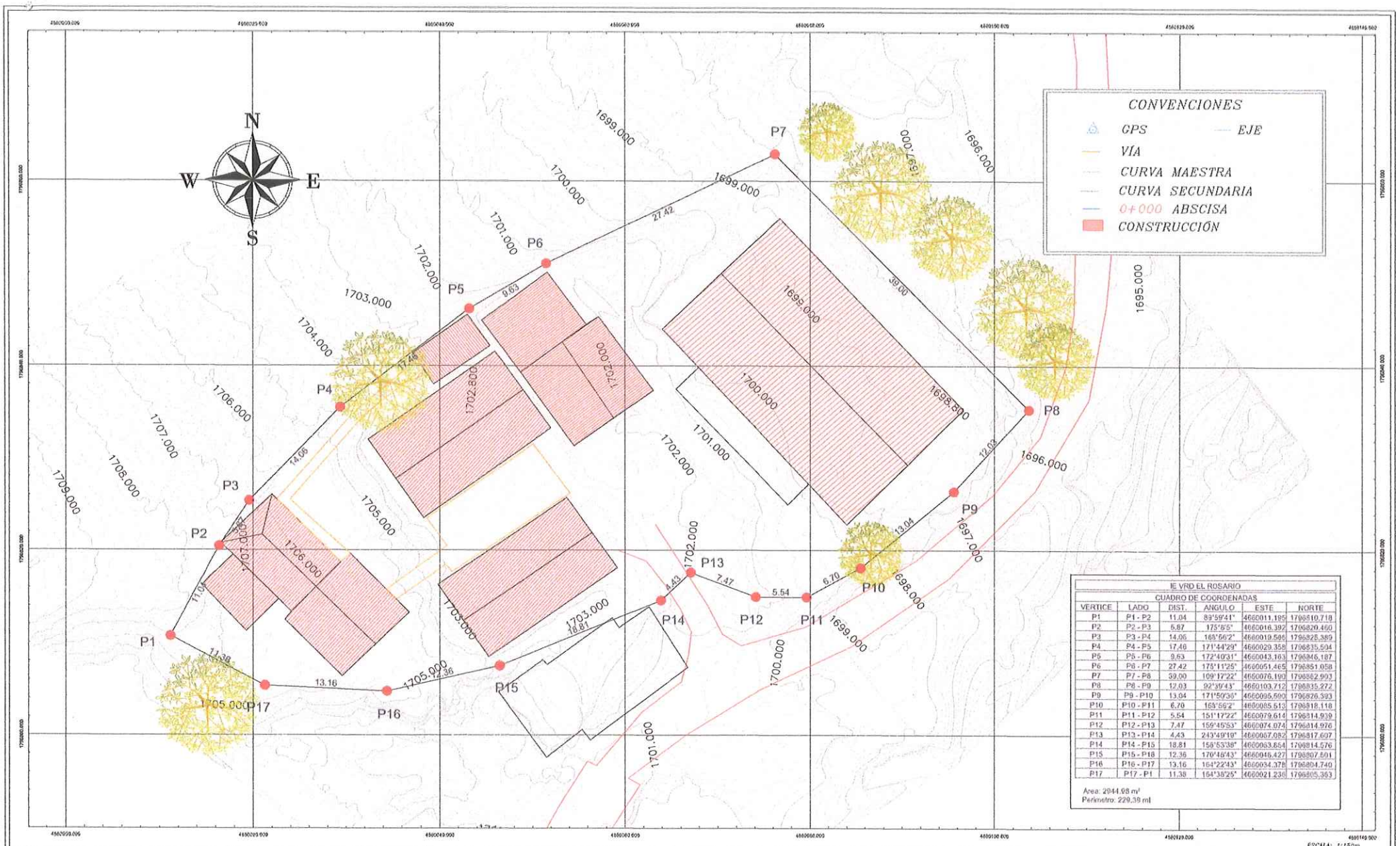
Área: 2944.98 m²
Perímetro: 229.39 ml

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor



VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	11.04	89°59'41"	4660011.195	1796810.718
P2	P2 - P3	5.87	175°8'5"	4660016.397	1796820.460
P3	P3 - P4	14.06	165°56'2"	4660019.586	1796825.389
P4	P4 - P5	17.46	171°44'29"	4660029.358	1796835.504
P5	P5 - P6	9.63	172°40'31"	4660043.163	1796846.187
P6	P6 - P7	27.42	175°11'25"	4660051.465	1796851.058
P7	P7 - P8	39.00	109°17'22"	4660076.190	1796862.903
P8	P8 - P9	12.03	92°39'43"	4660103.712	1796835.272
P9	P9 - P10	13.04	171°50'36"	4660095.590	1796826.393
P10	P10 - P11	6.70	165°56'2"	4660085.513	1796818.118
P11	P11 - P12	5.54	151°17'22"	4660079.614	1796814.939
P12	P12 - P13	7.47	159°45'53"	4660074.074	1796814.976
P13	P13 - P14	4.43	243°49'19"	4660067.082	1796817.607
P14	P14 - P15	18.81	158°53'38"	4660063.854	1796814.576
P15	P15 - P16	12.36	176°46'43"	4660046.427	1796807.601
P16	P16 - P17	13.16	164°22'43"	4660034.378	1796804.740
P17	P17 - P1	11.38	154°38'25"	4660021.236	1796805.363

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONOMICO

CONTIENE:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA VRD EL ROSARIO

ÁREA: 2044.98 m²
PERÍMETRO: 229.39 ml

OBJETIVO: El levantamiento topográfico presenta información con precisión el perímetro del predio para el diseño de un encerramiento en vía, así como identificar las áreas de relleno a intervenir. Además, algunos vértices se ubicaron en la parte externa del predio debido a la presencia de árboles para facilitar su identificación y el almacenamiento de información.

LOCALIZACIÓN:

VRD EL ROSARIO
LA ARGENTINA HUILA

TOPOGRAFO:

YONAL STEVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21796 C.P.N.P.
CC. 1053346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 3484

LOCALIZACIÓN

DEPARTAMENTO DEL HUILA

MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACION DE REFERENCIA

MAGNA - ESTE - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE:1801703.400m
ESTE:4660093.252m
ALTURA:1408.202m

GPS 40:
NORTE:1801743.415m
ESTE:4660061.536m
ALTURA:1360.650m

MAGNA_ORIGEN_CTM_12
Authority: EPSG:103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian:
-77.07707978466666
Scale_Factor:1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596000415666666
Linear Units: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:150m
FECHA: 10/08/2026
PLANO: 1 DE 1

VERSION: V00



IE VRD EL ROSARIO

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	11,04	89°59'41"	4660011,195	1796810,718
P2	P2 - P3	5,87	175°05"	4660016,392	1796820,460
P3	P3 - P4	14,06	165°56'2"	4660019,586	1796825,389
P4	P4 - P5	17,46	171°44'29"	4660029,358	1796835,504
P5	P5 - P6	9,63	172°40'31"	4660043,163	1796846,187
P6	P6 - P7	27,42	175°11'25"	4660051,465	1796851,058
P7	P7 - P8	39,00	109°17'22"	4660076,193	1796862,902
P8	P8 - P9	12,93	92°39'43"	4660103,712	1796835,272
P9	P9 - P10	13,04	171°50'36"	4660095,590	1796826,393
P10	P10 - P11	6,70	165°56'2"	4660085,513	1796818,118
P11	P11 - P12	5,54	151°17'22"	4660079,614	1796814,939
P12	P12 - P13	7,47	159°45'53"	4660074,074	1796814,976
P13	P13 - P14	4,43	243°49'10"	4660067,082	1796817,607
P14	P14 - P15	18,81	158°53'38"	4660063,654	1796814,576
P15	P15 - P16	12,36	176°48'43"	4660046,427	1796807,551
P16	P16 - P17	13,16	164°22'43"	4660034,378	1796804,740
P17	P17 - P1	11,38	154°35'25"	4660021,236	1796805,393

Area: 2944,98 m²
Perímetro: 229,39 ml

ESCALA: 1:150m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONOMICO

CONTIENE:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA VRD EL ROSARIO

ÁREA: 2944,98 m²
PERÍMETRO: 229,39 ml

OBJETIVO: El levantamiento topográfico permite determinar con precisión el perímetro del predio para el diseño de un cerramiento en reja, así como calcular las áreas de relleno e intervenir. Además, algunas son curvas de nivel incluye el pozón de cuerpo y la toma de distancias técnicas para televisores totalmente (2) y adicionales necesarios.

LOCALIZACIÓN:

VRD EL ROSARIO
LA ARGENTINA HUILA

TOPOGRAFO:

YOHAN STEVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-31796 C.P.N.T.
CC. 1053346431 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 912 3484

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACION DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE:1801703,400m
ESTE:4660093,202m
ALTURA:1498,802m

GPS 40:
NORTE:1801749,415m
ESTE:4660061,830m
ALTURA:1500,856m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000,0
False_Northing: 10000000,0
Central_Meridian:
-77,0078078166666
Scale_Factor: 1,0
Latitude_Of_Origin:
4,59820416666666
Linear Units: Meter (1,0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:150m
FECHA: 18/03/2026
PLANO: 1 DE 1

VERSION: V00

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad	Estatura	Sexo
COL	1.65	M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Fecha de expiración
02 DIC 2033

Firma

035876706

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

ICCOL035876706207067<<<<<<<<<<<
9602223M3312027COL1053346437<6
GRANADOS<BARRERA<<YOHAN<STIVEN

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 625563/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia 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.

INFORME TOPOGRAFIA CONSTRUCCION AULA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA VEREDA EL PESCADOR, LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA 6
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO 7
6. CONCLUSIÓN 7
7. ANEXOS 8
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 8
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 11
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL 19
7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL 20

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe topográfico se elaboró con el propósito de proporcionar información precisa y georreferenciada para la planificación de futuras construcciones en la Institución Educativa ubicada en la vereda El Pescador, municipio de La Argentina, Huila. El levantamiento se realizó mediante técnicas GNSS en modo RTK y UAV, garantizando alta precisión en la delimitación del predio, la identificación de áreas disponibles y la representación detallada de la morfología del terreno. Esta información constituye un insumo fundamental para la toma de decisiones, permitiendo orientar adecuadamente el diseño y la disposición de nuevas infraestructuras dentro del establecimiento educativo.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico de la Institución Educativa de la vereda El Pescador del municipio de La Argentina - Huila, con el fin de definir con exactitud los espacios disponibles para futuras construcciones y establecer la delimitación real del predio para la adecuada planificación de proyectos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la geometría, área y perímetro del predio mediante técnicas GNSS RTK y UAV.
- Identificar y delimitar los espacios potenciales destinados a futuras obras de infraestructura.
- Generar planos topográficos que representen la distribución espacial y altimétrica del terreno.
- Proveer información técnica confiable que permita el análisis, diseño y estructuración de proyectos dentro de la institución educativa.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra ubicada en la vereda El Pescador, jurisdicción del municipio de La Argentina, departamento del Huila (Figura 1). La institución educativa se localiza en una zona rural con características topográficas mixtas, donde se combinan áreas planas y suaves pendientes. La delimitación del predio se verificó mediante reconocimiento en campo y georreferenciación con equipos GNSS, permitiendo una representación espacial precisa dentro del territorio. La localización final y los límites del establecimiento quedan debidamente plasmados en los planos anexos al presente informe.

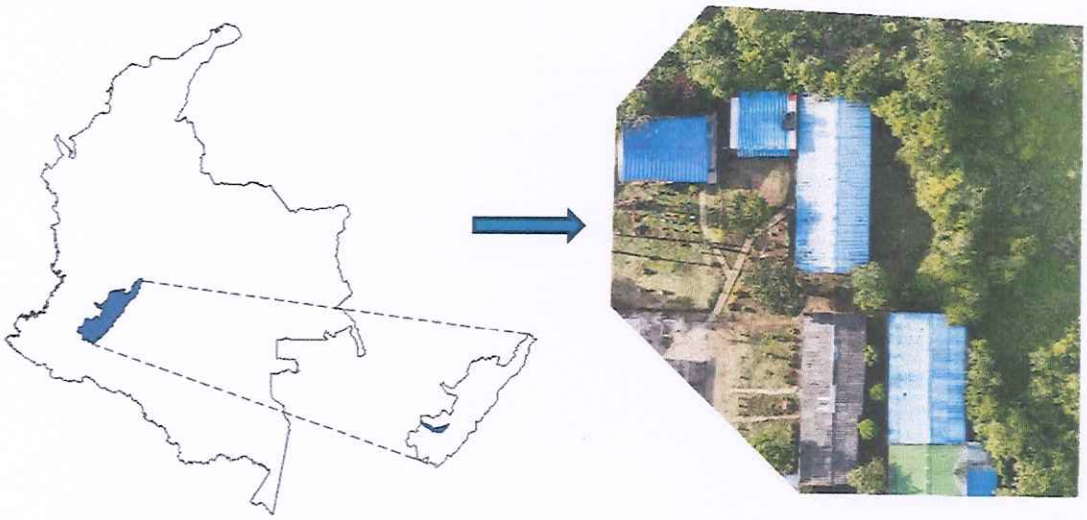


Figura 1. Localización escuela vereda El Pescador, municipio de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

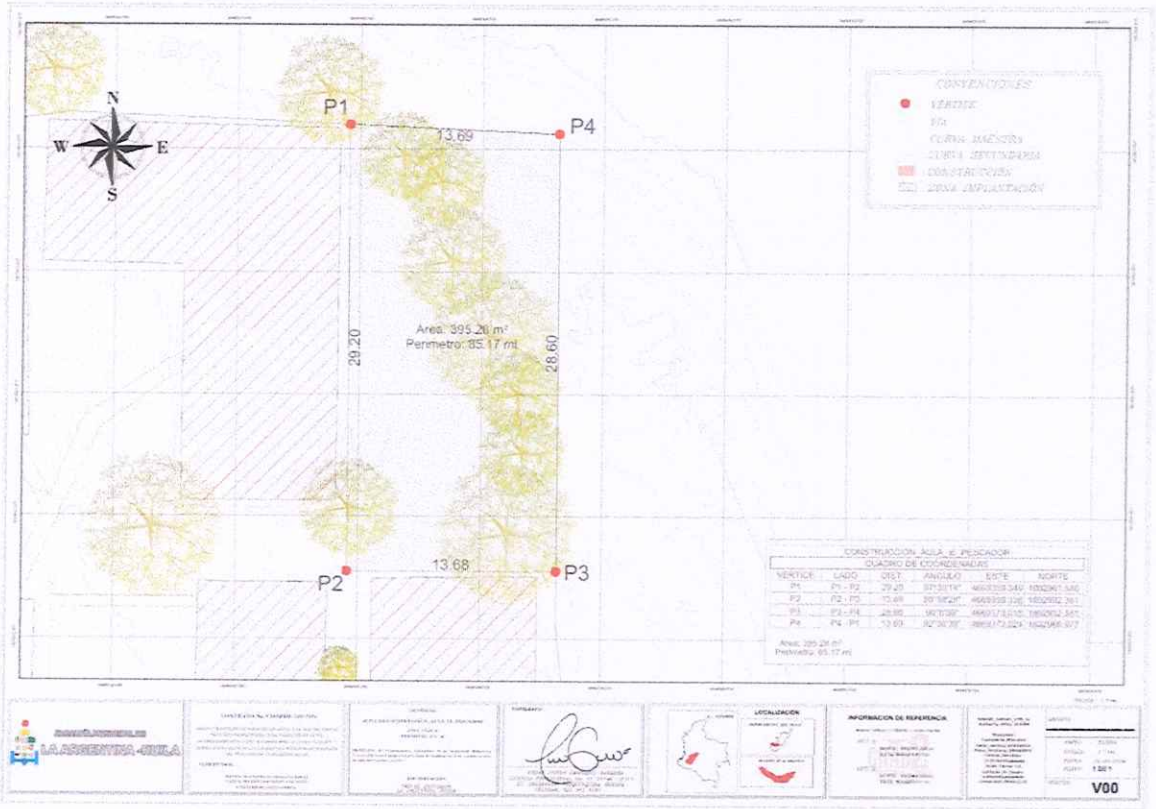
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico realizado en la Institución Educativa de la vereda El Pescador, permitió obtener una caracterización precisa del predio, definiendo su geometría, área y perímetro mediante la captura de datos con equipos GNSS en modo RTK. La información obtenida permitió delimitar con exactitud el lindero real y verificar la continuidad de las colindancias, garantizando la correspondencia entre la cartografía levantada y las condiciones físicas del terreno.

5.1. PLANO GENERAL - PLANTA



5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO



6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico de la Institución Educativa de la vereda El Pescador, proporcionó información precisa y confiable para la delimitación del predio y la identificación de áreas aptas para futuras construcciones. La aplicación de equipos GNSS RTK permitió obtener datos con alta exactitud, garantizando una representación fiel de las condiciones del terreno. Los resultados obtenidos constituyen una base técnica fundamental para la planificación y el diseño de nuevos proyectos de infraestructura educativa, asegurando que las decisiones se adopten sobre información verificada y espacialmente consistente.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

IE EL PESCADOR

Informe de procesamiento

14 April 2026



Datos del levantamiento

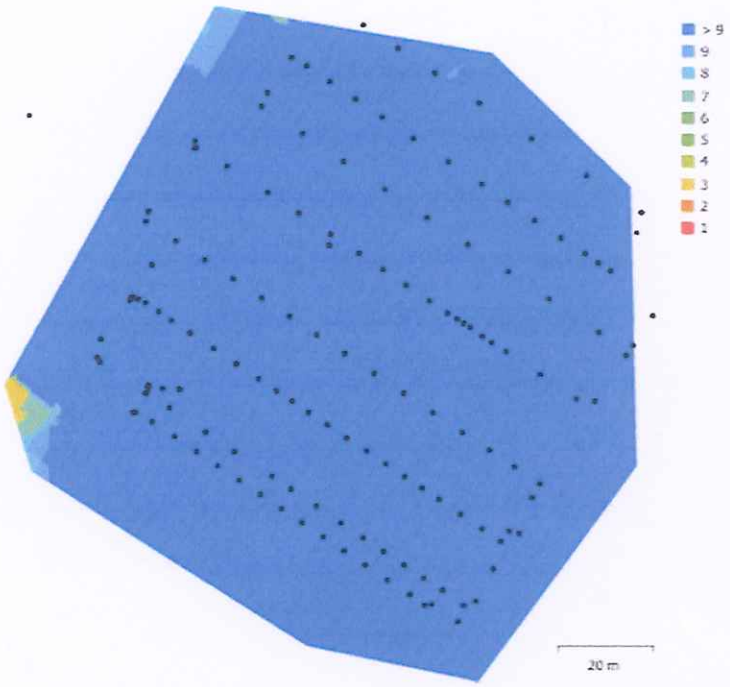


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	147	Imágenes alineadas:	147
Altitud media de vuelo:	42.2 m	Puntos de paso:	100,905
Resolución en terreno:	1.03 cm/pix	Proyecciones:	505,337
Área cubierta:	0.0132 km^2	Error de reproyección:	0.874 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

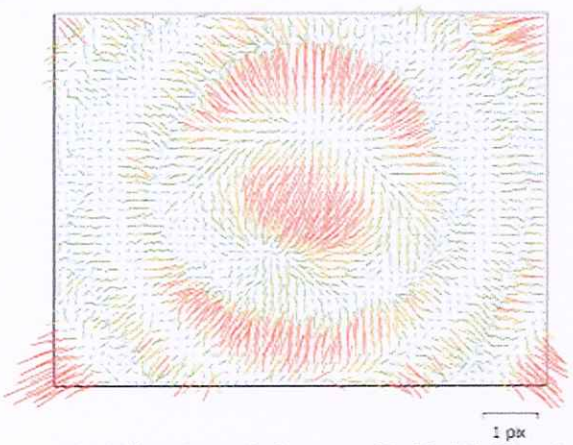


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)

147 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
F	**3655.58**	0.54	1.00	-0.02	-0.39	-0.12	0.08	0.22	-0.20	0.33	-0.42	0.14	0.13
Cx	**-24.2834**	0.21		1.00	-0.08	-0.29	0.03	0.07	-0.04	0.06	-0.07	0.60	-0.08
Cy	**51.251**	0.29			1.00	0.03	-0.34	-0.10	0.11	-0.17	0.21	0.01	0.46
B1	**1.79245**	0.036				1.00	0.01	-0.02	0.02	-0.04	0.05	-0.10	-0.04
B2	**-2.00508**	0.033					1.00	0.02	-0.02	0.04	-0.05	0.02	-0.10
K1	**0.0327118**	0.00011						1.00	-0.90	0.87	-0.83	0.03	-0.03
K2	**-0.159213**	0.00045							1.00	-0.98	0.94	-0.06	0.01
K3	**0.33708**	0.0009								1.00	-0.99	0.09	0.00
K4	**-0.213945**	0.00061									1.00	-0.11	-0.01
P1	**-0.000538862**	1.2e-05										1.00	-0.01
P2	**-6.24501e-05**	1.4e-05											1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
2.05508	1.50314	35.1116	2.54613	35.2038

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
6	2.51362	2.41005	2.11368	3.48233	4.07361

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
PDC1	-0.0718529	-0.395257	-0.066387	0.407183	0.694 (6)
PDC2	-4.3128	-0.751491	2.07486	4.84459	1.987 (6)
PDC3	-1.78224	-0.00221465	-4.35934	4.70958	2.370 (6)
PDC4	3.34718	-3.37293	1.65248	5.031	1.689 (6)
PDC5	0.732443	-0.247087	0.871699	1.16507	0.906 (6)
PDC6	2.09471	4.76355	-0.0443122	5.20396	1.177 (6)
Total	**2.51362**	**2.41005**	**2.11368**	**4.07361**	**1.587**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

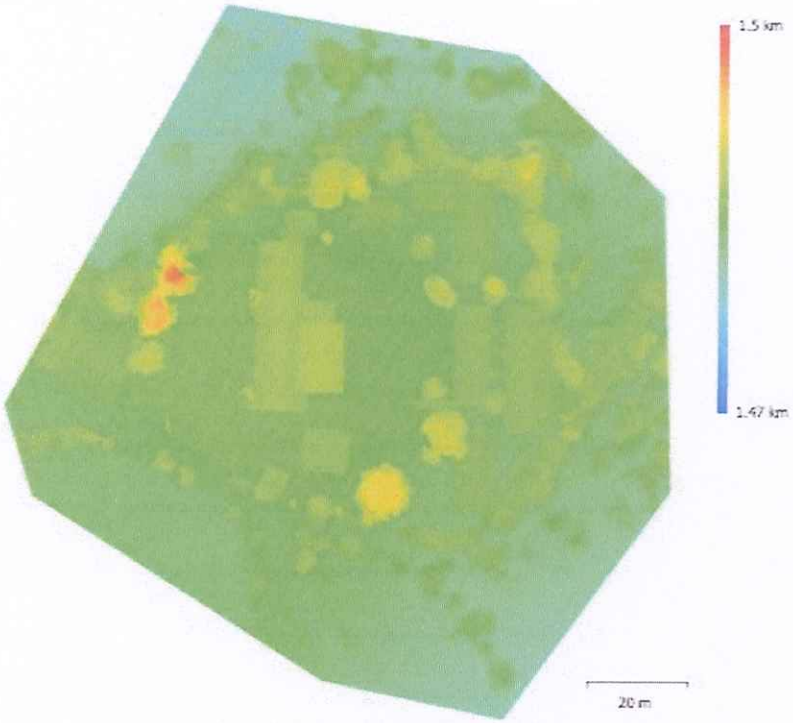


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución:	4.12 cm/pix
Densidad de puntos:	590 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	147
Cámaras orientadas	147
Marcadores	6
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EPSG::3115)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	100,905 de 114,312
RMS error de reproyección	0.278952 (0.874375 px)
Error de reproyección máximo	7.13266 (42.4363 px)
Tamaño promedio de puntos característicos	3.01533 px
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	5.41908
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	3 minutos 10 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	1014.57 MB
Tiempo de orientación	4 minutos 20 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	127.11 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajustar correcciones adicionales	Sí
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	13 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	12.11 MB
Mapas de profundidad	
Número	147
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 16 segundos
Uso de memoria	2.81 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	312.70 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	20,915,614
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL

CONSTRUCCIÓN AULA IE PESCADOR					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	29.20	87°30'14"	4669359.349	1802961.580
P2	P2 - P3	13.68	89°58'28"	4669359.336	1802932.381
P3	P3 - P4	28.60	90°0'39"	4669373.018	1802932.381
P4	P4 - P1	13.69	92°30'39"	4669373.024	1802960.977

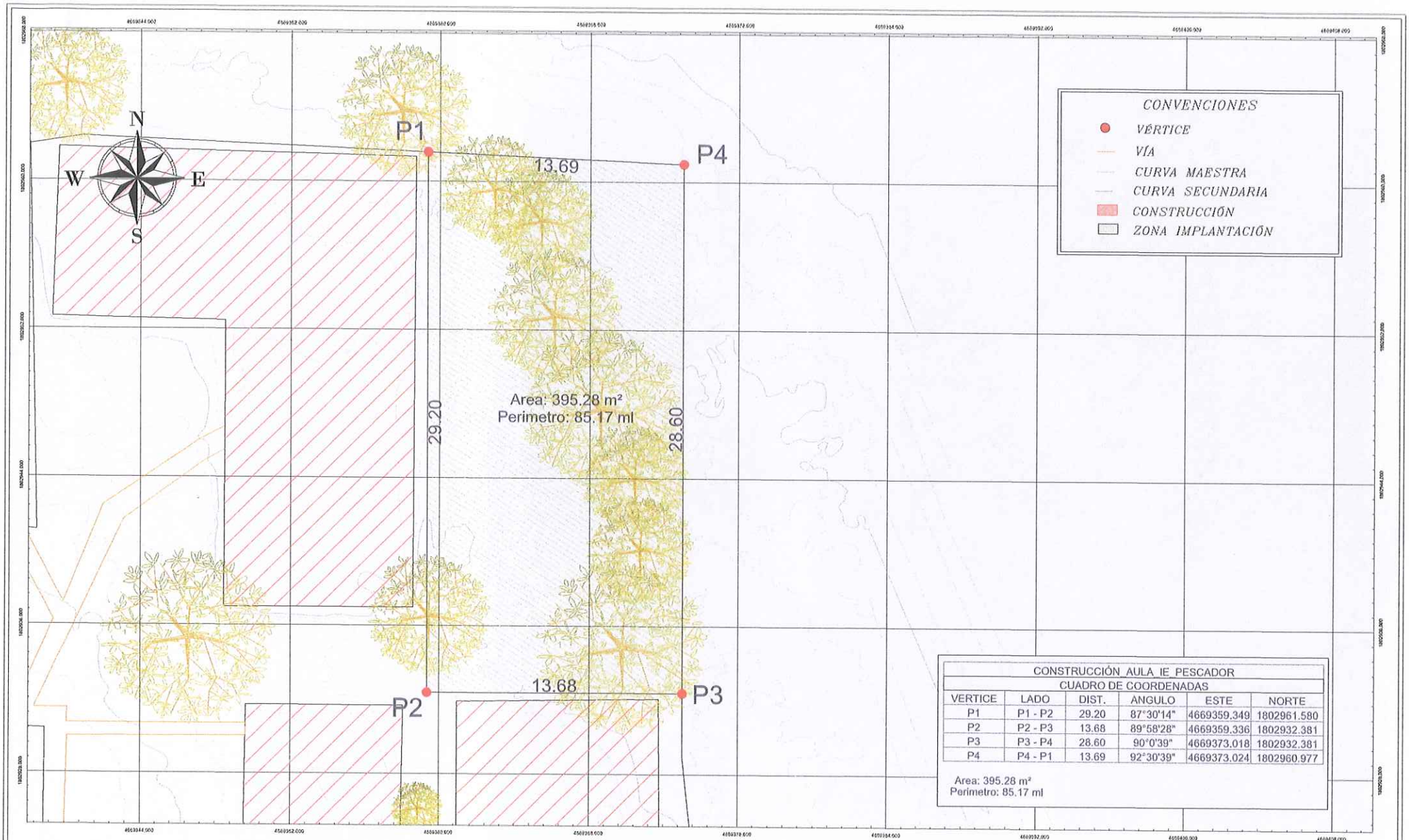
Area: 395.28 m²
Perimetro: 85.17 ml

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor



CONSTRUCCIÓN_AULA_IE_PESCADOR					
CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	29.20	87°30'14"	4669359.349	1802961.580
P2	P2 - P3	13.68	89°58'28"	4669359.336	1802932.381
P3	P3 - P4	28.60	90°0'39"	4669373.018	1802932.381
P4	P4 - P1	13.69	92°30'39"	4669373.024	1802960.977

Area: 395.28 m²
Perimetro: 85.17 ml

ESCALA: 1:75m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION
Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

ZONA DE CONSTRUCCIÓN_AULA_IE_PESCADOR

ÁREA: 395.28 m²
PERÍMETRO: 85.17 ml

OBJETIVO: El levantamiento topográfico de la Institución Educativa Sandra Milena Carvajal proporcionará la zona de localización de la construcción de un aula de clases y cocina.

LOCALIZACIÓN

VDA. EL PESCADOR
LA ARGENTINA, HUILA

TOPÓGRAFO:

YONAT STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-21736 C.P.N.T.
CC. 1053346137 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 3484

LOCALIZACIÓN



INFORMACION DE REFERENCIA

MAGNA - SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 1:
NORTE: 1802918.264 m
ESTE: 4669274.415 m

GPS 2:
NORTE: 1802944.550 m
ESTE: 4669306.011 m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG:103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian:
-77.07750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596200416666666
Linear Units: Meter (1.0)

ARCHIVO:	
PAPEL:	PLIEGO
ESCALA:	1:75m
FECHA:	02/04/2026
PLANO:	1 DE 1
VERSION:	V00

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 497576/2024

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **2 días del mes de Noviembre de 2024.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia 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.

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad
COL

Estatura
1.65

Sexo
M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Firma

Fecha de expiración
02 DIC 2033

035876706

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

ICCOL035876706207067<<<<<<<<<<
9602223M3312027COL1053346437<6
GRANADOS<BARRERA<<YOHAN<STIVEN

INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA PROYECCIÓN Y RESTURACIÓN ESTRUCTURAL DE LA CASA DE LA CULTURA, LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA 6
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO 7
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / CATASTRO 8
6. CONCLUSIÓN 8
7. ANEXOS 9
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 9
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 16
7.3. TABLA DE COORDENADAS 25
7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL 26

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe topográfico se elaboró con el fin de obtener información precisa y detallada del edificio denominado Casa de la Cultura, ubicado en el parque principal del municipio de La Argentina, Huila. El levantamiento fue realizado con métodos de alta exactitud para identificar, medir y representar los elementos físicos relevantes del predio, con el propósito de apoyar los procesos de proyección, restauración y asignación de detalles constructivos requeridos para la intervención del inmueble. La información generada constituye la base técnica necesaria para la adecuada planificación de las obras de restauración.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico del predio de la Casa de la Cultura para obtener sus características geométricas, planimétricas y los detalles necesarios para la proyección y restauración del edificio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la geometría, área y perímetro del predio mediante técnicas GNSS RTK y UAV.
- Identificar y delimitar los espacios potenciales destinados a futuras obras.
- Generar planos topográficos que representen la distribución espacial y altimétrica del terreno.
- Proveer información técnica confiable que permita el análisis, diseño y estructuración del edificio.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra ubicada en la Calle 5 #1-01, en la zona central del municipio, donde se sitúa el edificio conocido como Casa de la Cultura, jurisdicción del municipio de La Argentina, departamento del Huila (Figura 1). La delimitación del predio se verificó mediante reconocimiento en campo y georreferenciación con equipos GNSS, permitiendo una representación espacial precisa dentro del territorio. La localización final y los límites del establecimiento quedan debidamente plasmados en los planos anexos al presente informe.

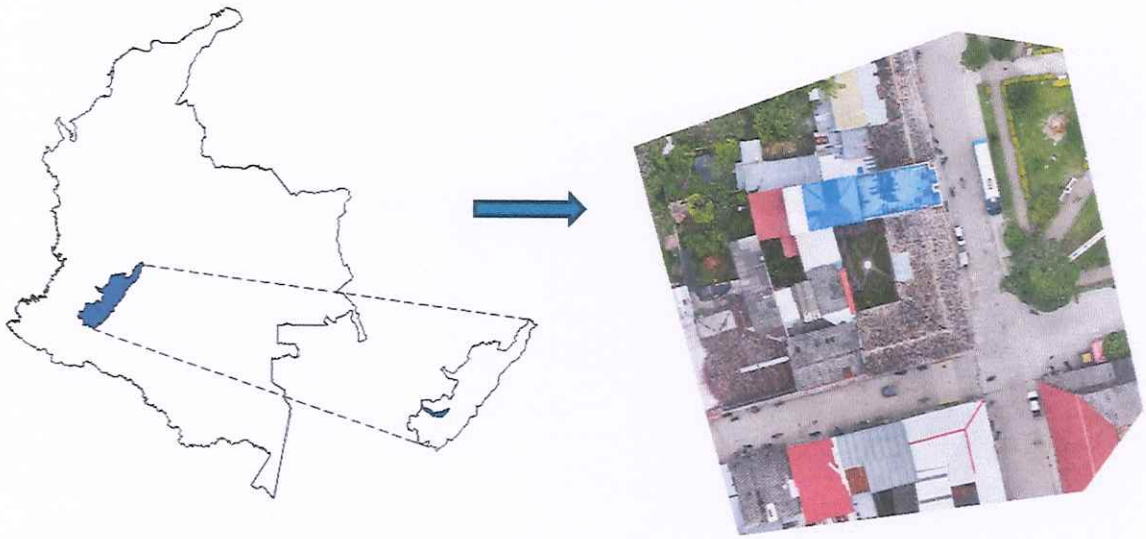


Figura 1. Localización Casa de la Cultura, municipio de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

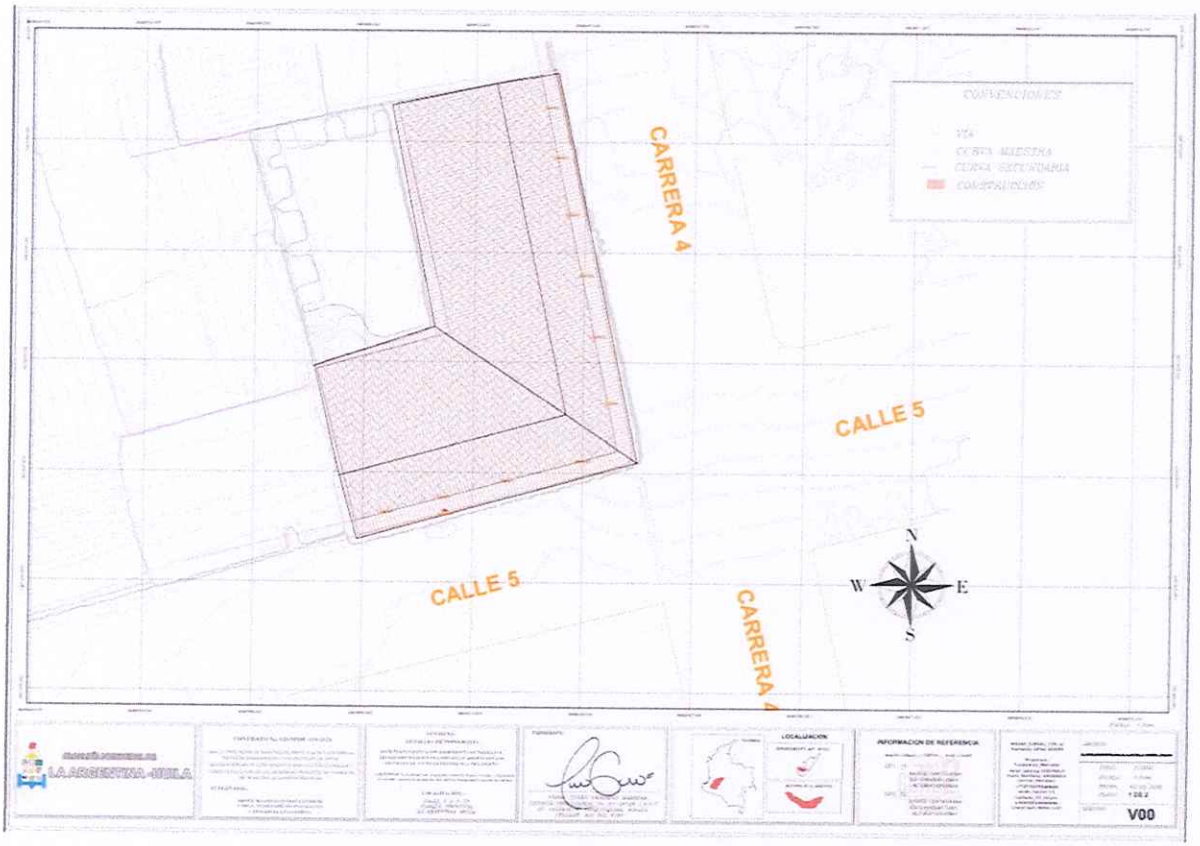
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Como resultado del levantamiento topográfico se obtuvo información planimétrica y altimétrica detallada del área de estudio, identificando con precisión el lindero del predio y sus colindantes, los cuales se representan en el plano en planta y en el ortomosaico generado. Asimismo, se registraron y procesaron los datos correspondientes a la zona construida y al área total del predio, definiendo sus vértices y geometría, información que se consolida en el cuadro de coordenadas. Estos insumos permiten una representación confiable del inmueble y constituyen la base técnica para su análisis y futura intervención.

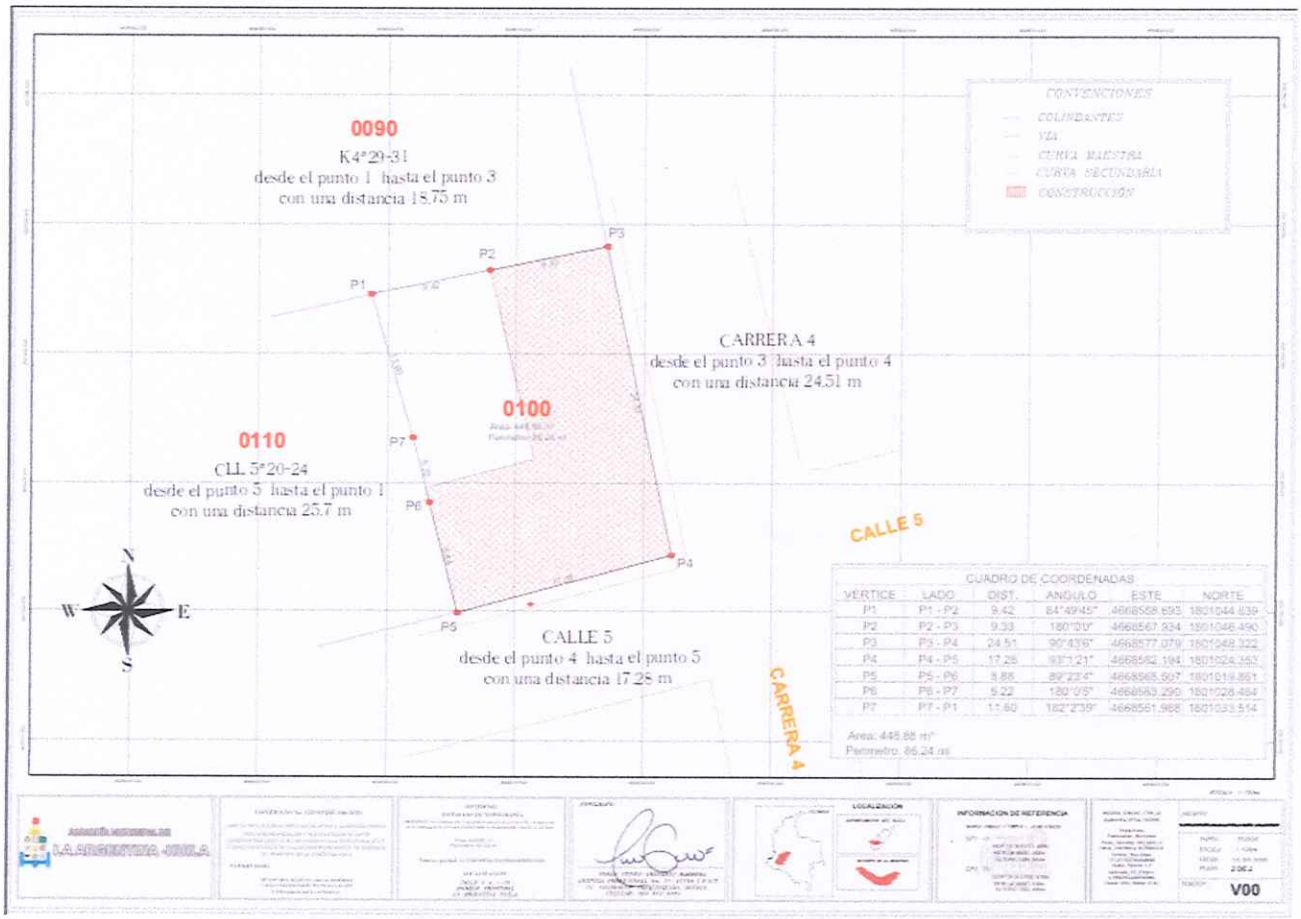
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA



5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO



5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / CATASTRO



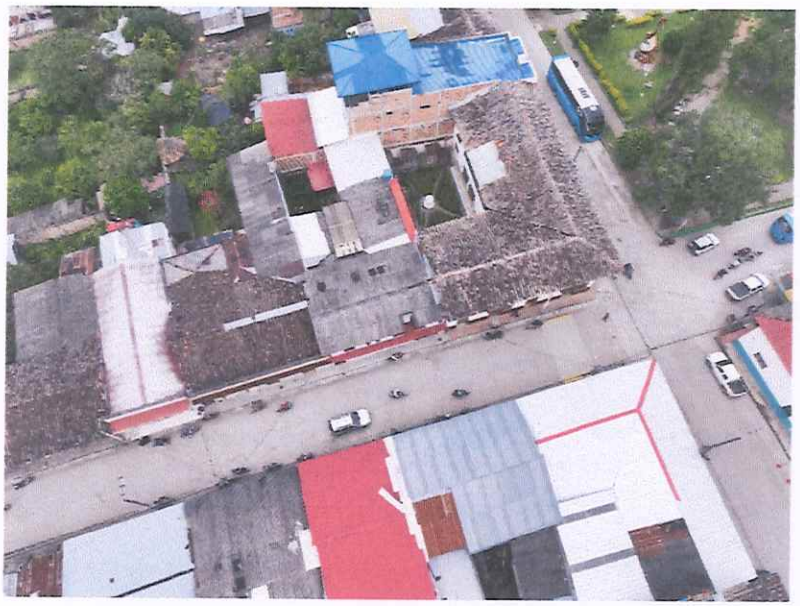
6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico del edificio Casa de la Cultura proporciona información precisa, actualizada y técnicamente confiable para su proceso de restauración. Los datos obtenidos permiten conocer la geometría real del predio, sus detalles constructivos y su referencia catastral, constituyendo una herramienta fundamental para la planeación y ejecución adecuada de las obras de intervención proyectadas por la administración municipal.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



Anexo fotográfico N°6.



Anexo fotográfico N°7.



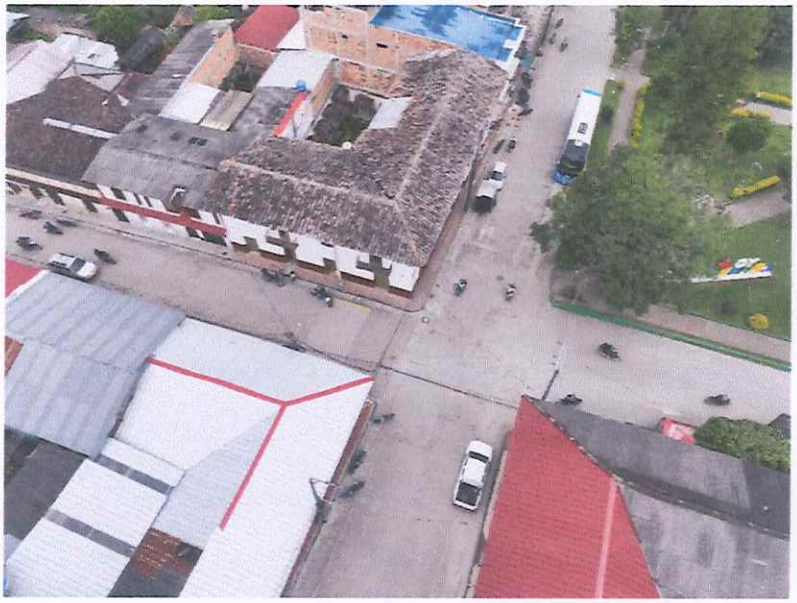
Anexo fotográfico N°8.



Anexo fotográfico N°9.



Anexo fotográfico N°10.



Anexo fotográfico N°11.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

LEVANTAMIENTO_CASA_DE_LA_CULTURA

Informe de procesamiento
14 April 2026



Datos del levantamiento

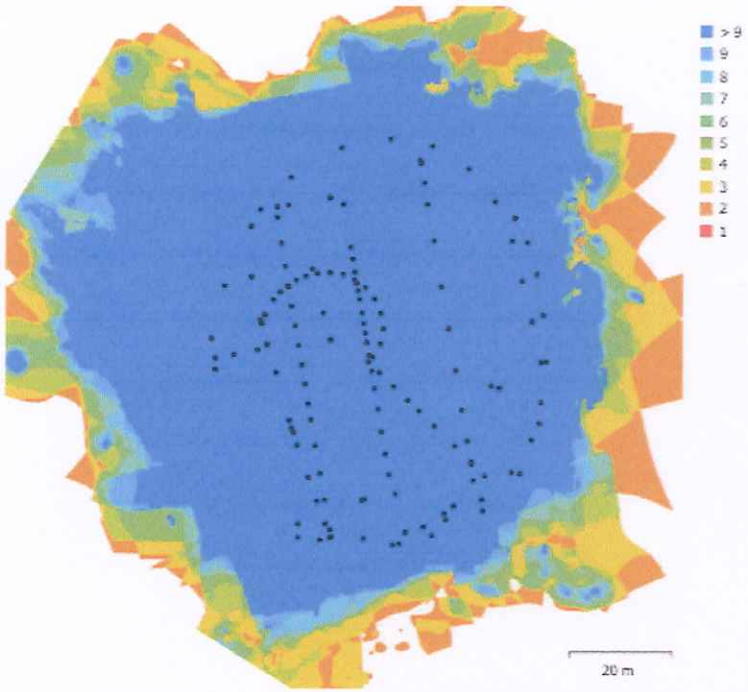


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	141	Imágenes alineadas:	141
Altitud media de vuelo:	46.3 m	Puntos de paso:	43,271
Resolución en terreno:	1.13 cm/pix	Proyecciones:	377,867
Área cubierta:	0.0132 km^2	Error de reproyección:	1.43 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara



Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)
141 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	P1	P2
F	3722.6	0.093	1.00	-0.03	-0.59	-0.21	-0.05	-0.08	0.15	-0.12	0.02	-0.33
Cx	3.02559	0.051		1.00	0.07	-0.01	0.04	-0.01	0.01	-0.01	0.88	0.09
Cy	-22.9481	0.055			1.00	-0.02	-0.00	-0.11	0.04	-0.05	0.03	0.75
B1	-1.17883	0.011				1.00	0.01	-0.04	-0.03	0.03	-0.01	0.10
B2	0.139275	0.0094					1.00	0.00	0.01	-0.01	-0.08	-0.08
K1	0.00804729	7.4e-05						1.00	-0.95	0.91	-0.02	-0.11
K2	-0.0196204	0.00023							1.00	-0.98	0.01	0.03
K3	0.039485	0.00022								1.00	-0.01	-0.03
P1	-3.56244e-06	5e-06									1.00	0.08
P2	-0.000726994	4.8e-06										1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras



Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
2.08359	3.4873	19.2108	4.06235	19.6356

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
4	2.30293	2.38629	0.550425	3.3163	3.36167

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
PDC1	-0.588686	3.15066	0.347221	3.22394	0.789 (5)
PDC2	1.79478	1.19329	-0.611706	2.2404	1.088 (5)
pdc3	2.30103	-1.15468	0.689054	2.66511	1.384 (5)
pdc4	-3.51444	-3.17703	-0.492268	4.76311	1.807 (5)
Total	**2.30293**	**2.38629**	**0.550425**	**3.36167**	**1.322**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

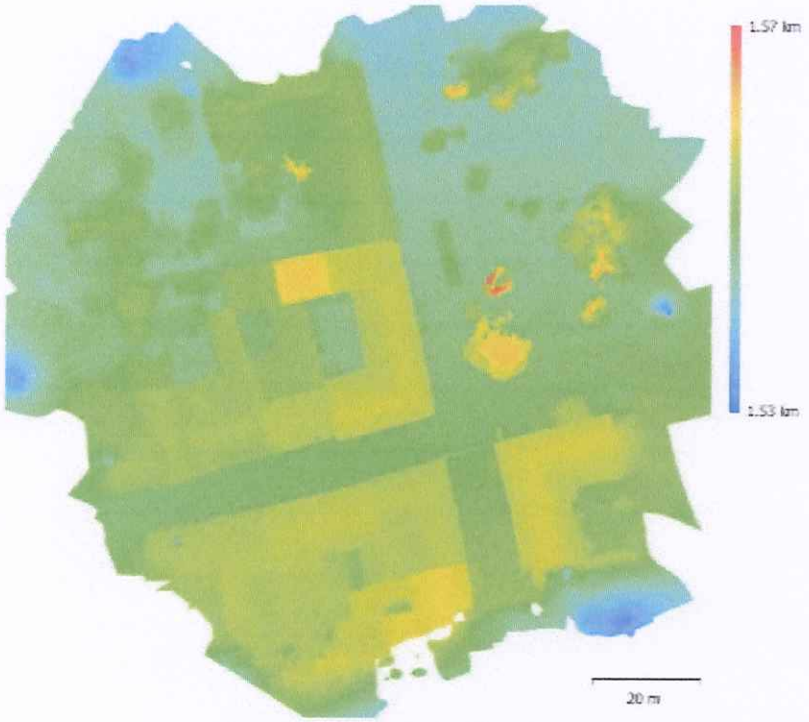


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 4.51 cm/pix
Densidad de puntos: 491 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	141
Cámaras orientadas	141
Marcadores	4
Formas	
Puntos	9
Polilíneas	84217
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	43,271 de 55,918
RMS error de reproyección	0.185004 (1.42829 pix)
Error de reproyección máximo	0.714263 (47.6017 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	7.0843 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	11.9268
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	2 minutos 7 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	655.34 MB
Tiempo de orientación	3 minutos 57 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	83.71 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	5 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	11.35 MB
Mapas de profundidad	
Número	141
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	13 minutos 57 segundos
Uso de memoria	2.75 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	288.41 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	8,521,906
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	13 minutos 57 segundos
Uso de memoria	2.75 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	37 minutos 31 segundos
Uso de memoria	3.91 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	122.41 MB
Modelo	
Caras	568,125
Vértices	287,330
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	13 minutos 57 segundos
Uso de memoria	2.75 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	15 minutos 59 segundos
Uso de memoria	4.51 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	13.05 MB
MDE	
Tamaño	4,640 x 4,434
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	13 segundos
Uso de memoria	261.55 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	22.68 MB
Ortomosaico	
Tamaño	11,413 x 11,709
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional (EPSG::9377)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	3 minutos 55 segundos
Uso de memoria	5.61 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	2.90 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.3. TABLA DE COORDENADAS

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1001	1801019.81	4668565.5	1546.4814	Parlamento
1002	1801018.58	4668568.18	1546.4632	PDC1
1003	1801020.44	4668571.16	1546.6037	cota inicio
1004	1801023.79	4668584.11	1545.9528	PDC2
1005	1801046.79	4668579.97	1543.6526	pdc3
1006	1801033.93	4668563.43	1544.1243	pdc4
1007	1801019.86	4668565.51	1546.7533	LINDERO
1008	1801024.33	4668582.09	1546.4322	LINDERO
1009	1801017.89	4668561.79	1546.4608	AND
1010	1801018.95	4668565.8	1546.4929	AND
1011	1801023.41	4668582.27	1546.2964	AND
1012	1801023.67	4668582.92	1546.1903	AND
1013	1801024.25	4668583.18	1546.2316	AND
1014	1801018.01	4668562.38	1546.4451	V
1015	1801021.66	4668576.28	1546.3351	V
1016	1801023.2	4668582.29	1546.0634	V
1017	1801023.56	4668583.01	1545.9935	V
1018	1801024.18	4668583.34	1546.0803	V
1019	1801034.47	4668588.27	1548.8922	V
1020	1801032.3	4668591.81	1545.182	V
1021	1801031.73	4668592.11	1545.259	V
1022	1801031.14	4668592.71	1545.3828	V
1023	1801031.08	4668593.78	1545.4786	V
1024	1801032.67	4668600	1545.6126	V
1025	1801024.41	4668582.18	1546.3222	LINDERO
1026	1801048.66	4668577.99	1543.6851	AND
1027	1801044.8	4668578.78	1543.929	AND
1028	1801033.38	4668581.32	1545.1159	AND
1029	1801025.93	4668583.18	1546.0437	V
1030	1801031.09	4668581.94	1545.317	V
1031	1801046.55	4668578.54	1543.6902	V
1032	1801052.26	4668577.39	1543.1626	V
1033	1801048.31	4668577.06	1543.8752	LINDERO
1034	1801043.7	4668568.6	1544.628	AND
1035	1801043.65	4668568.29	1544.3057	AND
1036	1801043.52	4668568.23	1544.2425	AND
1037	1801043.48	4668567.88	1544.1019	AND
1038	1801035.85	4668569.39	1544.1652	AND

1039	1801036	4668569.64	1544.2621	AND
1040	1801036.14	4668569.98	1544.2662	AND
1041	1801036.14	4668570.1	1544.3275	AND
1042	1801036.24	4668570.35	1544.5022	AND
1043	1801035.03	4668569.64	1544.3924	AND
1044	1801035.41	4668570.58	1544.4687	AND
1045	1801031.7	4668570.12	1544.7557	AND
1046	1801031.57	4668570.51	1546.389	AND
1047	1801029.83	4668564.24	1546.4876	AND
1048	1801008.62	4668561.29	1546.5174	V
1049	1801011.2	4668571.32	1546.691	V
1050	1801014.77	4668585.26	1547.0337	V
1051	1801014.24	4668585.59	1547.2512	V
1052	1801004.71	4668587.59	1548.053	V
1053	1800999.75	4668588.65	1548.4323	V
1054	1801000.48	4668598.69	1548.5222	V
1055	1801018.25	4668594.7	1546.6174	V
1056	1801020.08	4668601.76	1546.5665	V

7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL

CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	9.42	84°49'45"	4668558.693	1801044.639
P2	P2 - P3	9.33	180°0'0"	4668567.934	1801046.490
P3	P3 - P4	24.51	90°43'6"	4668577.079	1801048.322
P4	P4 - P5	17.28	93°1'21"	4668582.194	1801024.353
P5	P5 - P6	8.88	89°23'4"	4668565.507	1801019.861
P6	P6 - P7	5.22	180°0'5"	4668563.290	1801028.464
P7	P7 - P1	11.60	182°2'39"	4668561.988	1801033.514

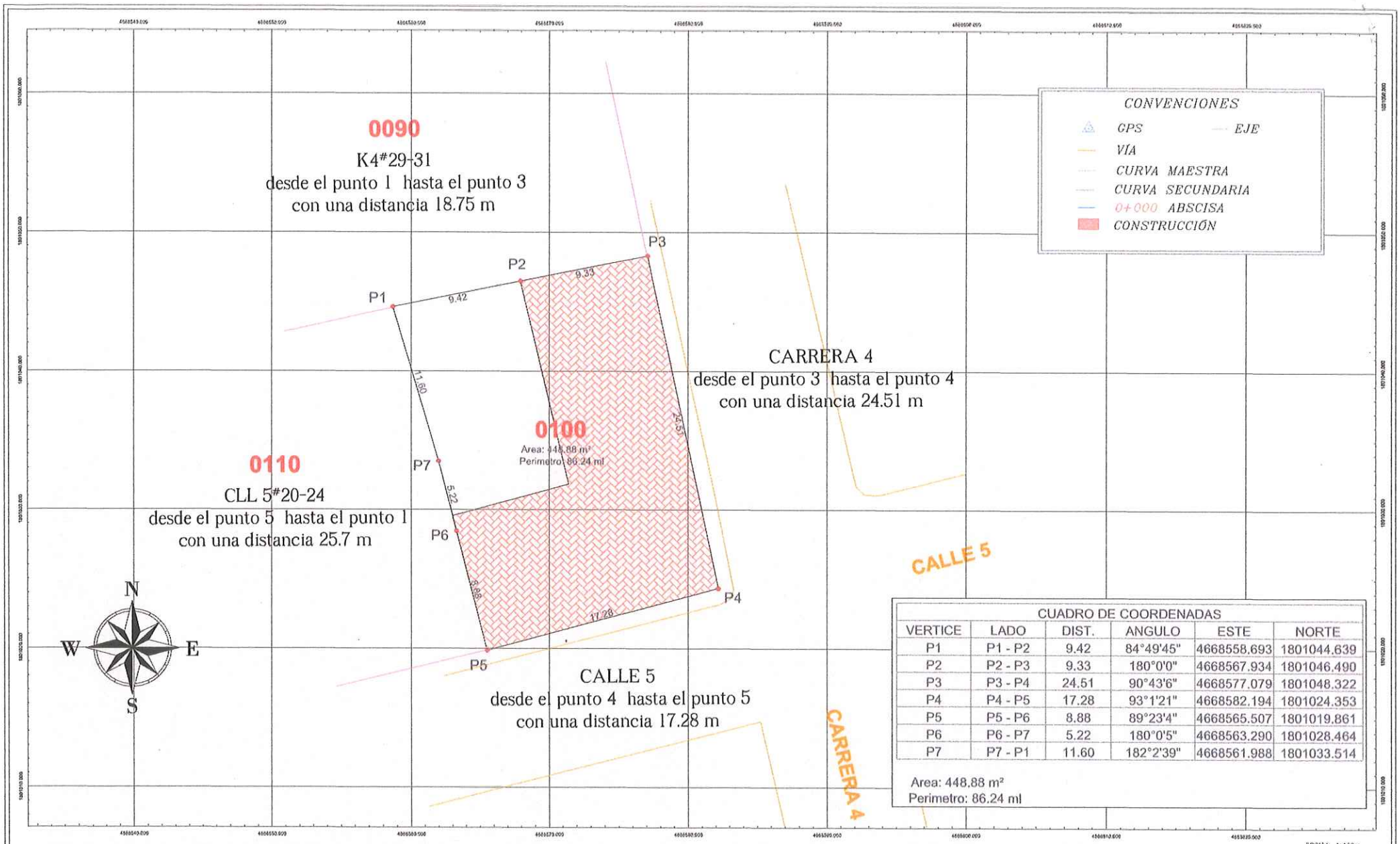
Area: 448.88 m²
Perimetro: 86.24 ml

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor



CUADRO DE COORDENADAS					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	9.42	84°49'45"	4668558,693	1801044,639
P2	P2 - P3	9.33	180°0'0"	4668567.934	1801046,490
P3	P3 - P4	24.51	90°43'6"	4668577.079	1801048,322
P4	P4 - P5	17.28	93°1'21"	4668582.194	1801024,353
P5	P5 - P6	8.88	89°23'4"	4668565.507	1801019,861
P6	P6 - P7	5.22	180°0'5"	4668563,290	1801028,464
P7	P7 - P1	11.60	182°2'39"	4668561,988	1801033,514

Area: 448.88 m²
Perimetro: 86.24 ml

ESCALA: 1:100m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN,ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO RECURSOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA BASHER
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:
DETALLES DE TOPOGRAFÍA

OBJETIVO: Levantamiento topográfico para la la proyección y adquisición de predios para la reubicación de viviendas ubicadas en zona de la ladera

Area: 448.88 m²
Perimetro: 86.24 ml

Número predial: 41378010300000009010000000000

LOCALIZACIÓN:
CALLE 5 # 4-01
PARQUE PRINCIPAL
LA ARGENTINA HUILA

TOPOGRAFO:

YONAY STEVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-31798 C.P.N.T.
CC. 1065946439 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 312 812 5484

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACION DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CENTRO - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE:1801763.403m
ESTE:4668093.202m
ALTURA:1482.892m

GPS 40:
NORTE:1801743.415m
ESTE:4668081.830m
ALTURA:1500.858m

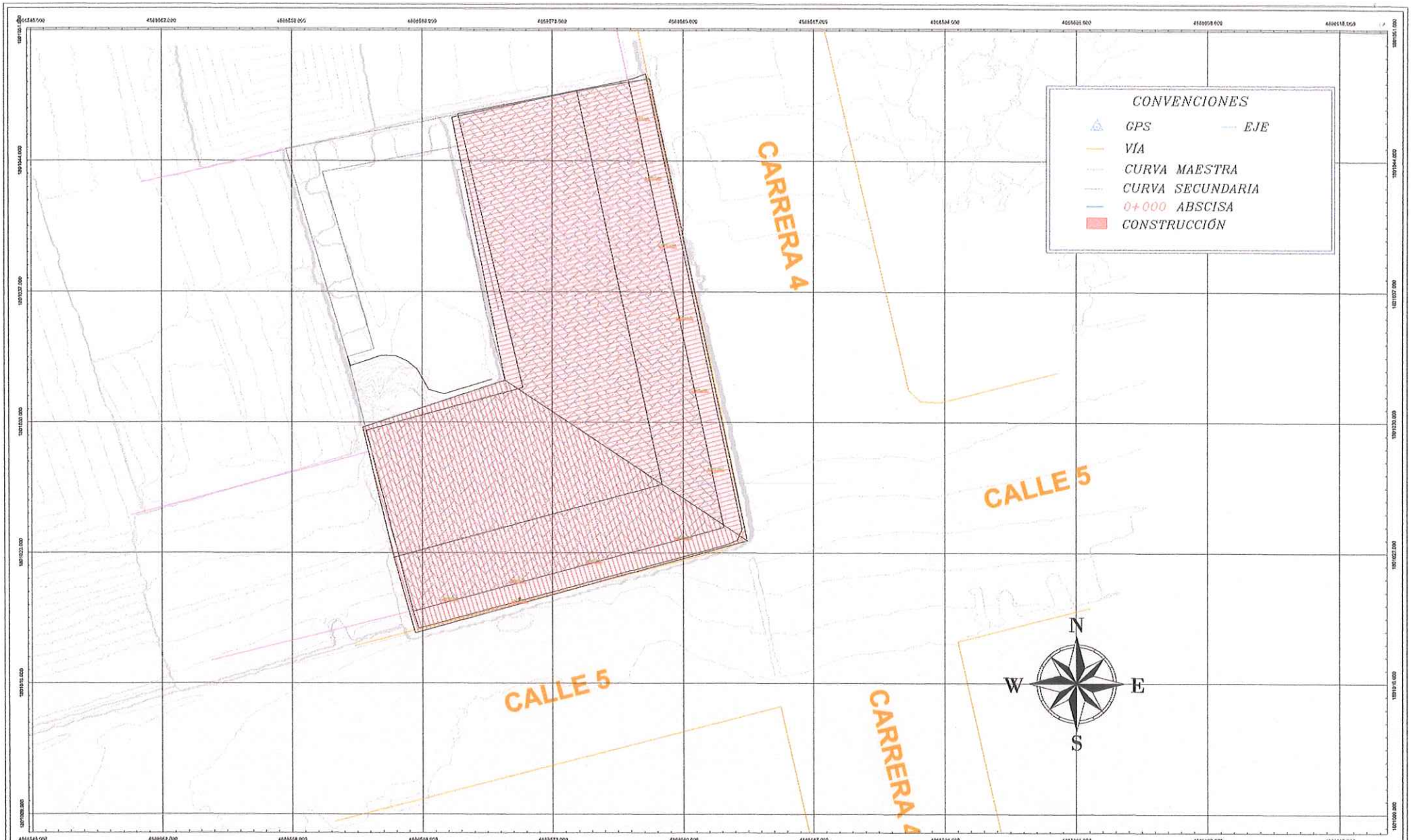
MAGNA_SIRGAS_CTH_22
Authority: EPSG:103599

Projection: Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian: -72.07750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.596200416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:100m
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 2 DE 2

VERSION: V00



ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-103-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO REQUISITO PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:
DETALLES DE TOPOGRAFÍA

ESTE PLANO ES EL VISTO BUENO DE TRABAJO Y GEORREFERENCIACIÓN DEL PROYECTO, EL CUAL CUENTA CON DETALLES DE NIVEL DE REFERENCIA DEL DISEÑO

OBJETIVO: Levantamiento topográfico para la georreferenciación y elaboración de detalles para la estructuración del cuadro de la cubierta

LOCALIZACIÓN:
CALLE 5 # 4-01
PARQUE PRINCIPAL
LA ARGENTINA HUILA

TOPOGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No. 01-31736 C.P.N.T.
CC. 1053946711 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 3484

LOCALIZACIÓN



INFORMACION DE REFERENCIA

DATUM-ESTADO / CRITE - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE: 1801763.400m
ESTE: 4666093.252m
ALTURA: 1402.022m

GPS 40:
NORTE: 1801743.415m
ESTE: 4666061.538m
ALTURA: 1406.856m

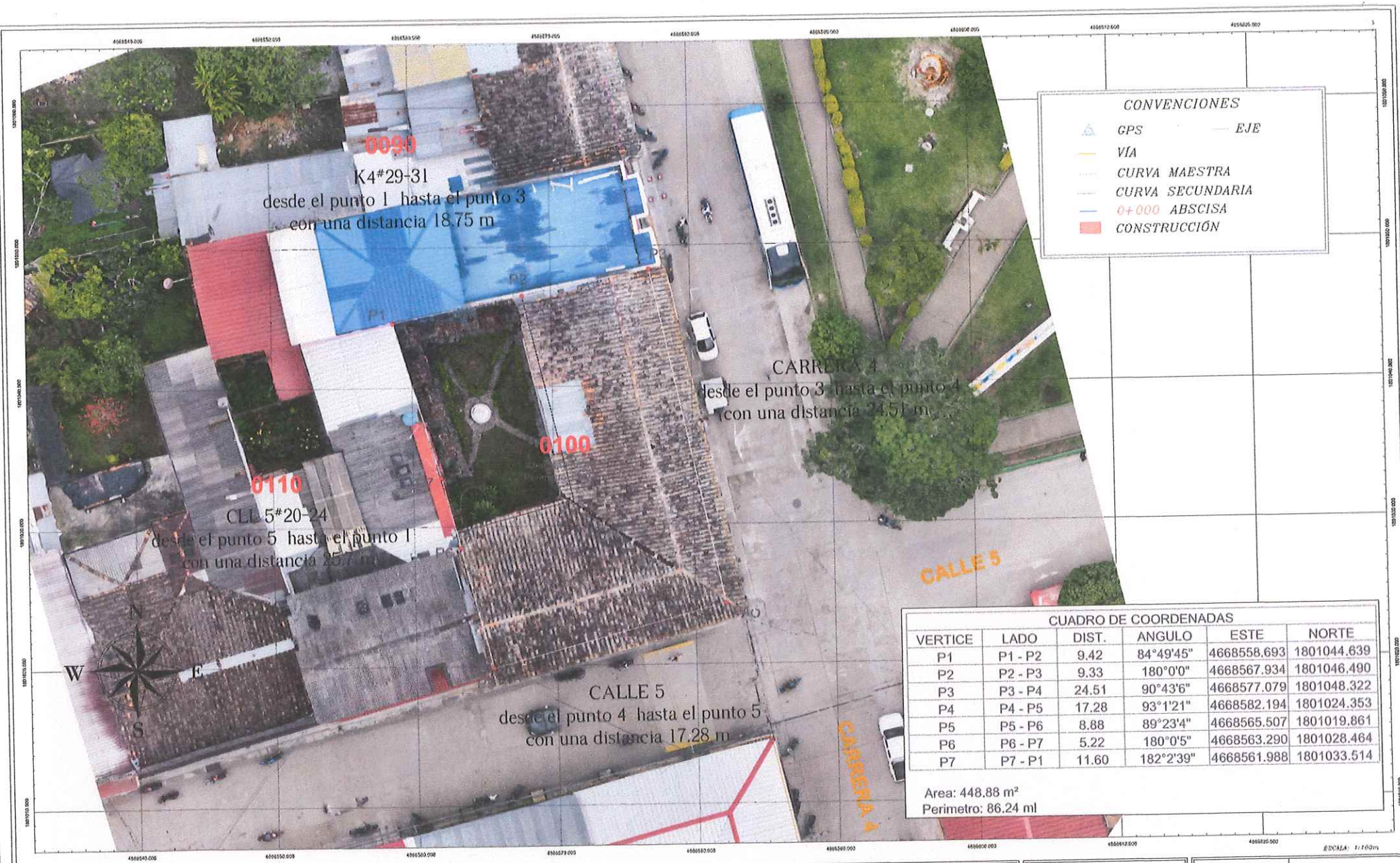
MAGNA_SIRGAS_CTH_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 10000000.0
False_Northing: 10000000.0
Central_Meridian: -77.07750781666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.666000416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:750
FECHA: 10/04/2026
PLANO: 1 DE 2

VERSION: **V00**



CONVENCIONES

- GPS
- EJE
- VÍA
- CURVA MAESTRA
- CURVA SECUNDARIA
- 0+000 ABSCISA
- CONSTRUCCIÓN

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	9.42	84°49'45"	4668558.693	1801044.639
P2	P2 - P3	9.33	180°0'0"	4668567.934	1801046.490
P3	P3 - P4	24.51	90°43'6"	4668577.079	1801048.322
P4	P4 - P5	17.28	93°1'21"	4668582.194	1801024.353
P5	P5 - P6	8.88	89°23'4"	4668565.507	1801019.861
P6	P6 - P7	5.22	180°0'5"	4668563.290	1801028.464
P7	P7 - P1	11.60	182°2'39"	4668561.988	1801033.514

Area: 448.88 m²
Perimetro: 86.24 ml

ESCALA: 1:100m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-100-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA RECOLECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO INSUMOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:
DETALLES DE TOPOGRAFÍA

OBJETIVO: Levantamiento topográfico para la propiedad y polígonal de diseño para la restauración del edificio demolido frente de la cultura

Area: 448.88 m²
Perimetro: 86.24 ml

Número predial: 413701000000000981000000000

LOCALIZACIÓN:
CALLE 5 # 4-01
PARQUE PRINCIPAL
LA ARGENTINA HUILA

TOPOGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-23738 C.P.N.T.
CC. 1065594477 DE DUITAMA, BOYACA
CELULAR: 322 414 3484

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACION DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:100599

GPS 41:
NORTE 1801763.480m
ESTE 4666093.253m
ALTURA:1498.622m

GPS 40:
NORTE 1801749.415m
ESTE 4666051.838m
ALTURA:1500.858m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 100599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 1000000.0
Central_Meridian:
-77.07750791666665
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin:
4.596300416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

FASE: PLIEGO
ESCALA: 1:100m
FECHA: 18/03/2026
PLANO: 2 DE 2
VERSION: V00

INFORME TOPOGRÁFICO PARA LA DEFINICIÓN DE ÁREAS DESTINADAS A FUTUROS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA VEREDA EL PESCADOR, LA ARGENTINA – HUILA



CONTRATO N.° CD-SPDE-100-2026

Apoyo a la gestión para la medición, organización y digitalización de datos georreferenciados.

ENTIDAD CONTRATANTE:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA, HUILA

NIT 891.180.205-7

CONTRATISTA:

TOPÓGRAFO. YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA

LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

LA ARGENTINA, HUILA

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO 3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 4
3.1. LOCALIZACIÓN 4
4. METODOLOGÍA 4
4.1. EQUIPOS UTILIZADOS 4
4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO 5
5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 6
5.1. PLANO GENERAL - PLANTA 6
5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO 7
6. CONCLUSIÓN 7
7. ANEXOS 8
7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 8
7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV 11
7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL 20
7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL 20

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe topográfico se elaboró con el propósito de proporcionar información precisa y georreferenciada para la planificación de futuras construcciones en la Institución Educativa ubicada en la vereda El Pescador, municipio de La Argentina, Huila. El levantamiento se realizó mediante técnicas GNSS en modo RTK y UAV, garantizando alta precisión en la delimitación del predio, la identificación de áreas disponibles y la representación detallada de la morfología del terreno. Esta información constituye un insumo fundamental para la toma de decisiones, permitiendo orientar adecuadamente el diseño y la disposición de nuevas infraestructuras dentro del establecimiento educativo.

2. OBJETIVOS DEL LEVANTAMIENTO

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico de la Institución Educativa de la vereda El Pescador del municipio de La Argentina - Huila, con el fin de definir con exactitud los espacios disponibles para futuras construcciones y establecer la delimitación real del predio para la adecuada planificación de proyectos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la geometría, área y perímetro del predio mediante técnicas GNSS RTK y UAV.
- Identificar y delimitar los espacios potenciales destinados a futuras obras de infraestructura.
- Generar planos topográficos que representen la distribución espacial y altimétrica del terreno.
- Proveer información técnica confiable que permita el análisis, diseño y estructuración de proyectos dentro de la institución educativa.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se encuentra ubicada en la vereda El Pescador, jurisdicción del municipio de La Argentina, departamento del Huila (Figura 1). La institución educativa se localiza en una zona rural con características topográficas mixtas, donde se combinan áreas planas y suaves pendientes. La delimitación del predio se verificó mediante reconocimiento en campo y georreferenciación con equipos GNSS, permitiendo una representación espacial precisa dentro del territorio. La localización final y los límites del establecimiento quedan debidamente plasmados en los planos anexos al presente informe.

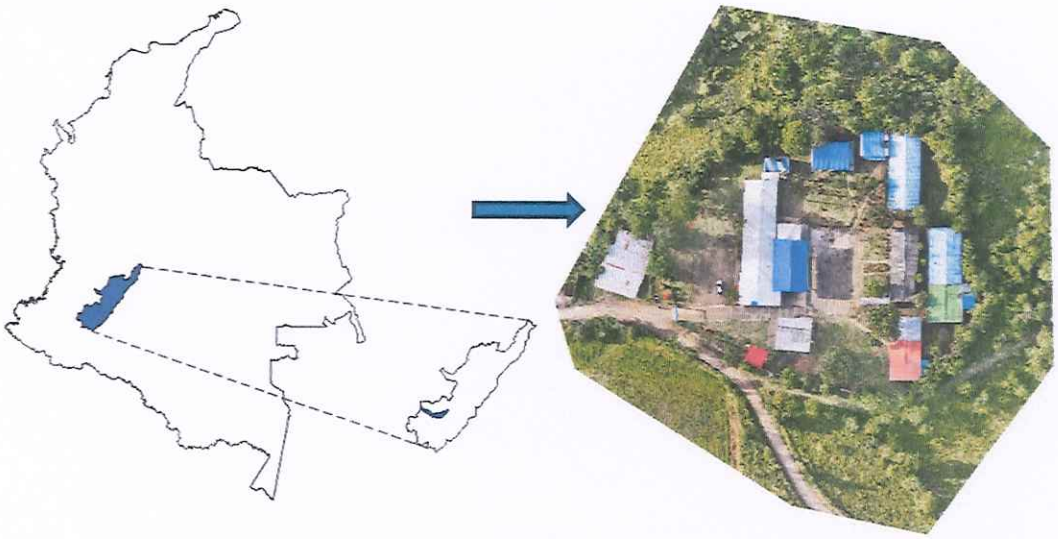


Figura 1. Localización escuela vereda El Pescador, municipio de La Argentina, Huila.

4. METODOLOGÍA

4.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Para garantizar precisión centimétrica, se utilizó el receptor GNSS-RTK marca ALIYNAV, modelo R26. Este equipo permite la captura de datos en tiempo real, con acceso a múltiples constelaciones satelitales (GPS, GLONASS, Galileo, BDS, QZSS), y está equipado con IMU para compensación de inclinación hasta 60°.

Especificaciones técnicas destacadas:

Precisión RTK: ±(8 mm + 1 ppm) horizontal; ±(15 mm + 1 ppm) vertical.

Comunicaciones: UHF, Bluetooth.

Autonomía: hasta 12 horas (modo Rover).

Complementariamente, se utilizó el dron DJI Mavic 3, cuya cámara de alta resolución y capacidad de vuelo autónomo facilitaron la captura fotogramétrica del área de estudio, permitiendo generar un orto mosaico y un modelo digital del terreno con excelente nivel de detalle.

4.2. MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

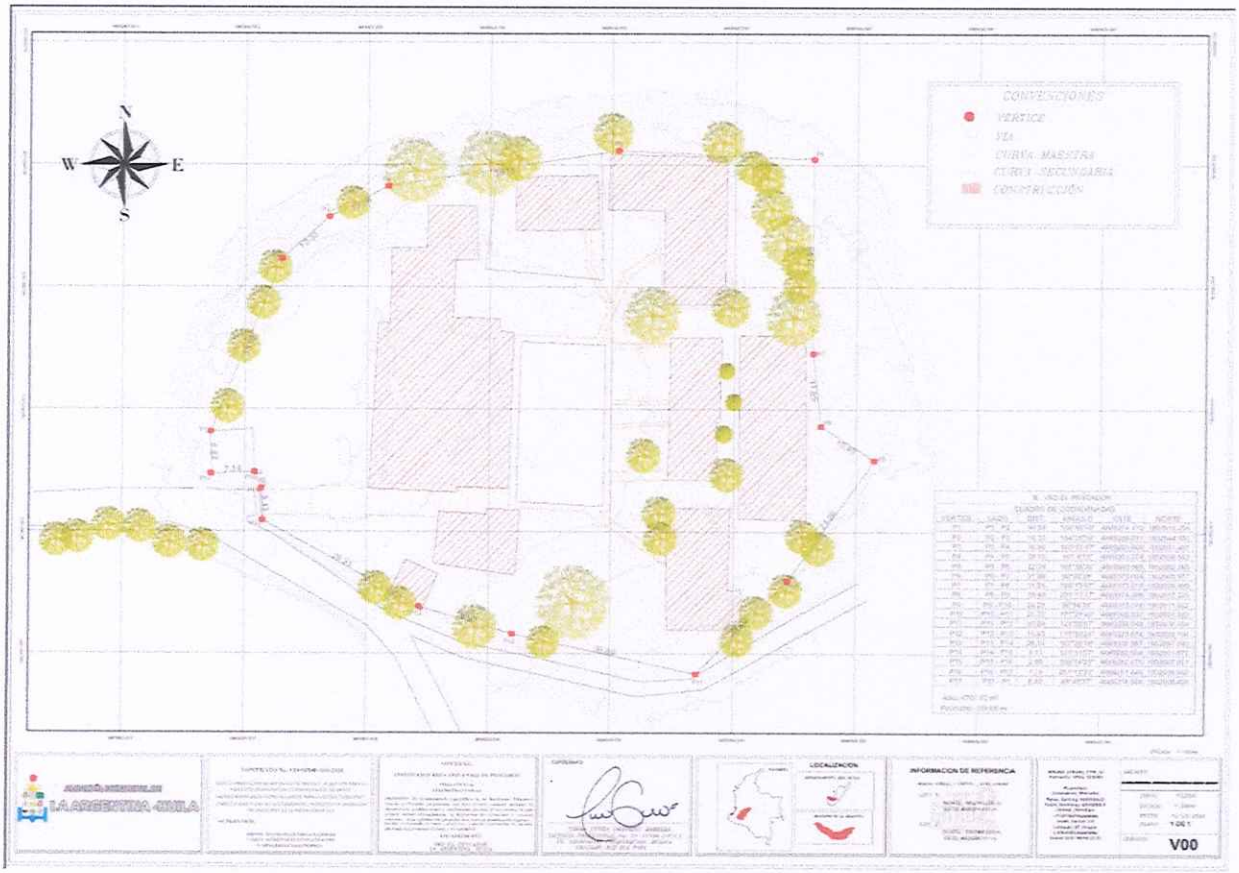
El levantamiento topográfico se realizó utilizando equipos GNSS operados en modo RTK y un UAV de alta resolución, garantizando precisión centimétrica en la planimetría y altimetría del área de estudio. Las actividades desarrolladas durante el proceso fueron las siguientes:

- Reconocimiento preliminar del terreno para identificar condiciones de accesibilidad, obstáculos y zonas de interés topográfico.
- Instalación de la base GNSS en un punto estratégico con óptima visibilidad satelital, asegurando la correcta transmisión de correcciones diferenciales.
- Levantamiento de puntos de control mediante receptor móvil GNSS RTK, obteniendo coordenadas precisas a intervalos regulares según los requerimientos del proyecto.
- Captura de información aérea mediante equipo UAV, garantizando la cobertura total del área y la obtención de imágenes con traslape adecuado.
- Procesamiento y depuración de los datos GNSS y UAV, verificando continuidad, coherencia geométrica y precisión de los registros.
- Generación de productos topográficos derivados, modelo digital de elevación (MDE) y modelo digital del terreno (MDT), necesarios para el análisis geométrico.

5. RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico realizado en la Institución Educativa de la vereda El Pescador, permitió obtener una caracterización precisa del predio, definiendo su geometría, área y perímetro mediante la captura de datos con equipos GNSS en modo RTK. La información obtenida permitió delimitar con exactitud el lindero real y verificar la continuidad de las colindancias, garantizando la correspondencia entre la cartografía levantada y las condiciones físicas del terreno.

5.1. PLANO GENERAL - PLANTA



5.2. PLANO GENERAL - PLANTA / ORTOMOSAICO



6. CONCLUSIÓN

El levantamiento topográfico de la Institución Educativa de la vereda El Pescador, proporcionó información precisa y confiable para la delimitación del predio y la identificación de áreas aptas para futuras construcciones. La aplicación de equipos GNSS RTK permitió obtener datos con alta exactitud, garantizando una representación fiel de las condiciones del terreno. Los resultados obtenidos constituyen una base técnica fundamental para la planificación y el diseño de nuevos proyectos de infraestructura educativa, asegurando que las decisiones se adopten sobre información verificada y espacialmente consistente.

7. ANEXOS

7.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Anexo fotográfico N°1.



Anexo fotográfico N°2.



Anexo fotográfico N°3.



Anexo fotográfico N°4.



Anexo fotográfico N°5.



Anexo fotográfico N°6.



7.2. INFORME DE PROCESAMIENTO - UAV

IE EL PESCADOR

Informe de procesamiento

14 April 2026



Datos del levantamiento

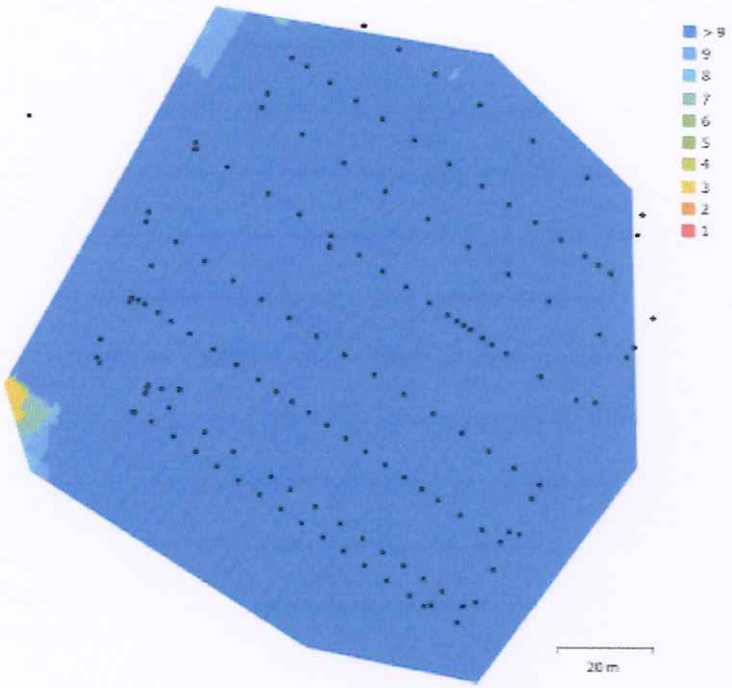


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	147	Imágenes alineadas:	147
Altitud media de vuelo:	42.2 m	Puntos de paso:	100,905
Resolución en terreno:	1.03 cm/pix	Proyecciones:	505,337
Área cubierta:	0.0132 km^2	Error de reproyección:	0.874 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
L2D-20c (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Calibración de cámara

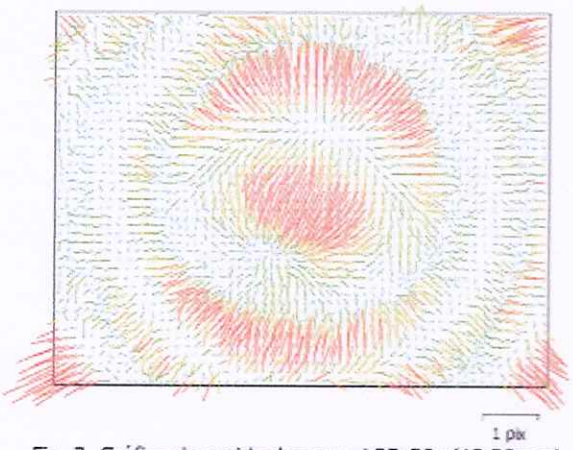


Fig. 2. Gráfico de residuales para L2D-20c (12.29mm).

L2D-20c (12.29mm)
147 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de pixel
Cuadro	**5280 x 3956**	**12.29 mm**	**3.36 x 3.36 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
F	**3655.58**	0.54	1.00	-0.02	-0.39	-0.12	0.08	0.22	-0.20	0.33	-0.42	0.14	0.13
Cx	**-24.2834**	0.21		1.00	-0.08	-0.29	0.03	0.07	-0.04	0.06	-0.07	0.60	-0.08
Cy	**51.251**	0.29			1.00	0.03	-0.34	-0.10	0.11	-0.17	0.21	0.01	0.46
B1	**1.79245**	0.036				1.00	0.01	-0.02	0.02	-0.04	0.05	-0.10	-0.04
B2	**-2.00508**	0.033					1.00	0.02	-0.02	0.04	-0.05	0.02	-0.10
K1	**0.0327118**	0.00011						1.00	-0.90	0.87	-0.83	0.03	-0.03
K2	**-0.159213**	0.00045							1.00	-0.98	0.94	-0.06	0.01
K3	**0.33708**	0.0009								1.00	-0.99	0.09	0.00
K4	**-0.213945**	0.00061									1.00	-0.11	-0.01
P1	**-0.000538862**	1.2e-05										1.00	-0.01
P2	**-6.24501e-05**	1.4e-05											1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Posiciones de cámaras

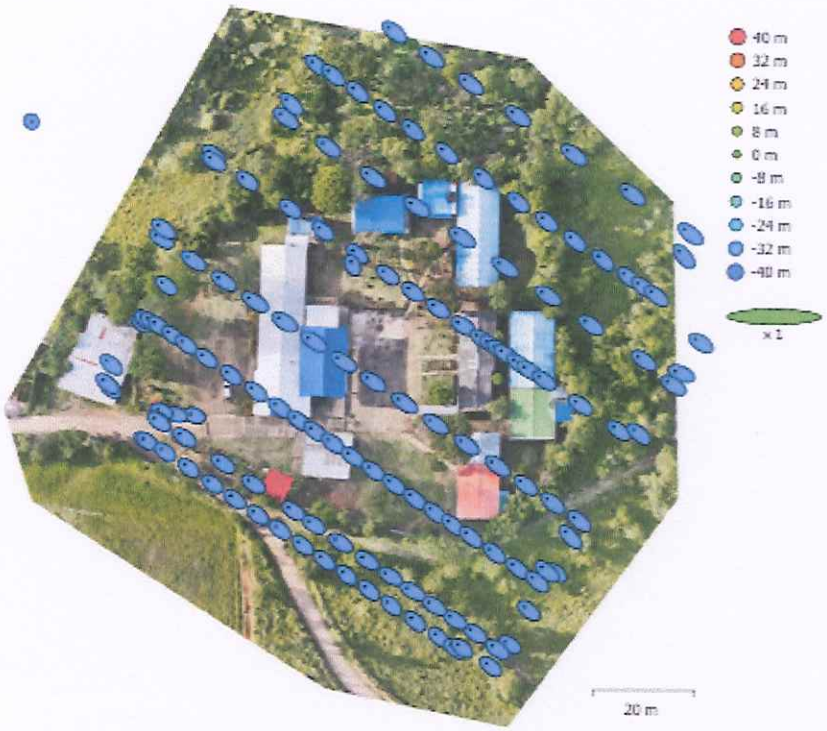


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
2.05508	1.50314	35.1116	2.54613	35.2038

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
6	2.51362	2.41005	2.11368	3.48233	4.07361

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
PDC1	-0.0718529	-0.395257	-0.066387	0.407183	0.694 (6)
PDC2	-4.3128	-0.751491	2.07486	4.84459	1.987 (6)
PDC3	-1.78224	-0.00221465	-4.35934	4.70958	2.370 (6)
PDC4	3.34718	-3.37293	1.65248	5.031	1.689 (6)
PDC5	0.732443	-0.247087	0.871699	1.16507	0.906 (6)
PDC6	2.09471	4.76355	-0.0443122	5.20396	1.177 (6)
Total	**2.51362**	**2.41005**	**2.11368**	**4.07361**	**1.587**

Tabla 5. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Modelo digital de elevaciones

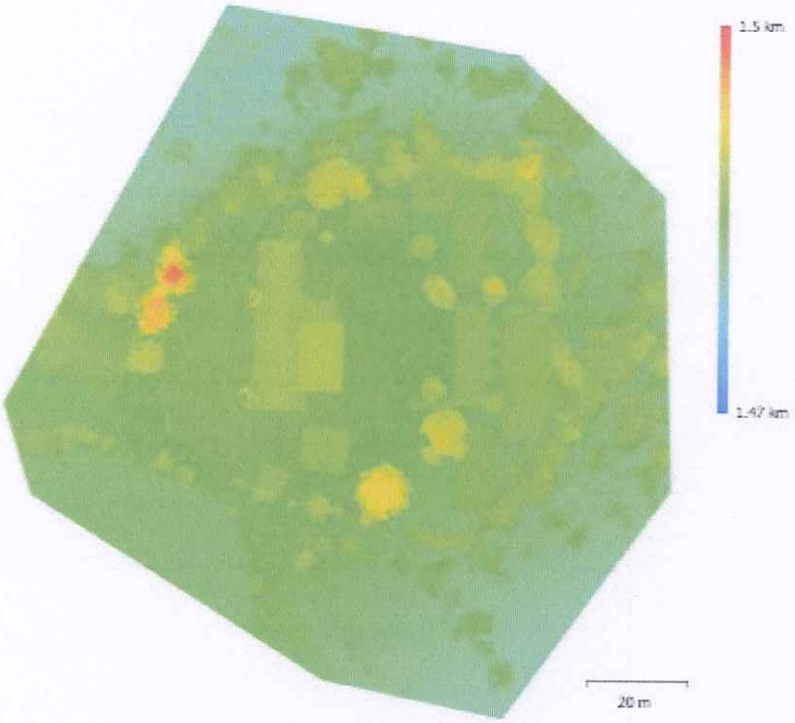


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución:	4.12 cm/pix
Densidad de puntos:	590 puntos/m^2

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	147
Cámaras orientadas	147
Marcadores	6
Formas	
Polígonos	1
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EPSG::3115)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Nube de puntos	
Puntos	100,905 de 114,312
RMS error de reproyección	0.278952 (0.874375 pix)
Error de reproyección máximo	7.13266 (42.4363 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	3.01533 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	5.41908
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Estimados
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Exclude stationary tie points	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	3 minutos 10 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	1014.57 MB
Tiempo de orientación	4 minutos 20 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	127.11 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Ajustar correcciones adicionales	Sí
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	13 segundos
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	12.11 MB
Mapas de profundidad	
Número	147
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 16 segundos
Uso de memoria	2.81 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	312.70 MB
Nube de puntos densa	
Puntos	20,915,614
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 16 segundos
Uso de memoria	2.81 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	7 minutos 6 segundos
Uso de memoria	4.37 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	301.99 MB
Modelo	
Caras	4,183,122
Vértices	2,101,534
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Media
Nivel de filtrado	Leve
Tiempo de procesamiento	5 minutos 16 segundos
Uso de memoria	2.81 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	14 minutos 27 segundos
Uso de memoria	11.28 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	95.90 MB
MDE	
Tamaño	5,687 x 5,713
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EPSG::3115)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	1 minuto 44 segundos
Uso de memoria	328.17 MB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	45.94 MB
Ortomosaico	
Tamaño	19,006 x 18,865
Sistema de coordenadas	MAGNA-SIRGAS / Colombia West zone (EPSG::3115)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	Malla
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	7 minutos 11 segundos
Uso de memoria	4.50 GB
Versión del programa	1.7.0.11701
Tamaño de archivo	4.40 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11701
OS	Windows 64 bit
RAM	39.65 GB
CPU	11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1650

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
CEL: 322 912 3484
LICENCIA PROFESIONAL CPNT NO. 01-21738

7.3. TABLA DE COORDENADAS – PUNTOS DE CONTROL

PUNTO	NORTE	ESTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	1802906.87	4669291.61	1485.0152	PDC1
2	1802942.44	4669296.96	1484.7681	PDC2
3	1802935.68	4669336.48	1484.3528	PDC3
4	1802947.98	4669362.33	1482.5269	PDC4
5	1802894.56	4669361.82	1482.0821	PDC5
6	1802890.36	4669322.87	1483.8692	PDC6

7.4. TABLA DE COORDENADAS – PREDIO GENERAL

IE. VRD EL PESCADOR

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	30.58	156°56'55"	4669274.415	1802916.256
P2	P2 - P3	10.33	154°28'16"	4669286.011	1802944.550
P3	P3 - P4	10.86	165°33'47"	4669293.666	1802951.487
P4	P4 - P5	38.15	161°4'15"	4669303.274	1802956.542
P5	P5 - P6	32.09	168°39'35"	4669340.969	1802962.389
P6	P6 - P7	31.98	92°30'39"	4669373.024	1802960.977
P7	P7 - P8	11.85	186°15'47"	4669373.018	1802928.999
P8	P8 - P9	10.40	231°11'17"	4669374.308	1802917.220
P9	P9 - P10	24.28	86°56'30"	4669383.076	1802911.622
P10	P10 - P11	21.33	171°21'48"	4669368.937	1802891.885
P11	P11 - P12	30.89	121°55'57"	4669354.049	1802876.604
P12	P12 - P13	15.93	175°56'24"	4669323.874	1802883.196
P13	P13 - P14	29.33	167°28'18"	4669308.587	1802887.690
P14	P14 - P15	5.13	121°33'57"	4669282.908	1802901.872
P15	P15 - P16	2.89	198°14'23"	4669282.670	1802907.001
P16	P16 - P17	7.14	251°11'33"	4669281.640	1802909.698
P17	P17 - P1	6.82	88°40'37"	4669274.506	1802909.438

Área: 6707.65 m²
Perímetro: 319.98 ml

ELABORADO POR:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Licencia No. 01-21738 CPNT
Tecnólogo en Topografía

REVISADO POR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
Secretario de Planeación y Desarrollo
Supervisor



IE VRD EL PESCADOR

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	30.58	156°56'65"	4669274.415	1802916.256
P2	P2 - P3	10.33	154°28'16"	4669286.011	1802944.550
P3	P3 - P4	10.86	165°33'47"	4669293.666	1802951.487
P4	P4 - P5	38.15	161°4'15"	4669303.274	1802956.542
P5	P5 - P6	32.09	168°39'35"	4669340.969	1802962.389
P6	P6 - P7	31.98	92°30'39"	4669373.024	1802960.977
P7	P7 - P8	11.85	186°15'47"	4669373.018	1802928.999
P8	P8 - P9	10.40	231°11'17"	4669374.308	1802917.220
P9	P9 - P10	24.28	86°56'30"	4669383.076	1802911.622
P10	P10 - P11	21.33	171°21'48"	4669368.937	1802891.885
P11	P11 - P12	30.89	121°55'57"	4669354.049	1802876.604
P12	P12 - P13	15.93	175°56'24"	4669323.874	1802883.196
P13	P13 - P14	29.33	167°28'18"	4669308.587	1802887.690
P14	P14 - P15	5.13	121°33'57"	4669282.908	1802901.872
P15	P15 - P16	2.89	198°14'23"	4669282.670	1802907.001
P16	P16 - P17	7.14	251°11'33"	4669281.640	1802909.698
P17	P17 - P1	6.82	88°40'37"	4669274.506	1802909.438

Area: 6707,65 m²
Perimetro: 319,98 ml

ESCALA: 1:100m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA ARGENTINA -HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA MEDICIÓN,ORGANIZACIÓN Y UTILIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO REQUISITOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO (A) PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA VRD EL PESCADOR

ÁREA: 6707.65 m²
PERÍMETRO: 319.98 ml

OBJETIVO: El levantamiento topográfico de la Institución Educativa Vereda El Pescador proporciona una base técnica confiable para la elaboración de un Plan Parcial que oriente los usos del suelo, la ocupación del espacio público y la protección de los recursos naturales. Esta información garantiza una correcta gestión territorial y facilita el desarrollo de proyectos, como la construcción de una sede educativa, bajo criterios técnicos y de viabilidad.

LOCALIZACIÓN:
VRD EL PESCADOR
LA ARGENTINA HUILA

TOPOGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-25738 C.P.N.T.
CC. 1053346211 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 812 3184

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACION DE REFERENCIA

MAGNA-SIRGAS / CTM12 - EPSG:103599

GPS 41:
NORTE:1801703.400m
ESTE:4666093.252m
ALTURA:1432.692m

GPS 40:
NORTE:1801743.415m
ESTE:4666081.838m
ALTURA:1800.850m

MAGNA_SIRGAS_CTM_12
Authority: EPSG: 103599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 1000000.0
Central_Meridian: -77.81750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.668000416666666
Linear Unit: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:200m
FECHA: 10/03/2026
PLANO: 1 DE 1

VERSION: V00



IE VRD EL PESCADOR

CUADRO DE COORDENADAS

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	30.58	156°56'55"	4669274.415	1802916.266
P2	P2 - P3	10.33	154°28'16"	4669286.011	1802944.550
P3	P3 - P4	10.86	165°33'47"	4669293.666	1802951.487
P4	P4 - P5	38.15	161°4'15"	4669303.274	1802956.542
P5	P5 - P6	32.09	168°39'35"	4669340.969	1802962.389
P6	P6 - P7	31.98	92°30'39"	4669373.024	1802960.977
P7	P7 - P8	11.85	186°15'47"	4669373.018	1802928.999
P8	P8 - P9	10.40	231°11'17"	4669374.308	1802917.220
P9	P9 - P10	24.28	85°56'30"	4669383.076	1802911.622
P10	P10 - P11	21.33	171°21'48"	4669368.937	1802891.685
P11	P11 - P12	30.89	121°55'57"	4669354.049	1802876.604
P12	P12 - P13	15.93	175°56'24"	4669323.874	1802883.196
P13	P13 - P14	29.33	167°28'18"	4669308.587	1802887.690
P14	P14 - P15	5.13	121°33'57"	4669282.908	1802901.672
P15	P15 - P16	2.69	198°14'23"	4669282.670	1802907.001
P16	P16 - P17	7.14	251°11'33"	4669281.840	1802909.696
P17	P17 - P1	6.82	88°40'37"	4669274.606	1802909.438

Area: 6707,65 m²
Perimetro: 319.96 ml

ESCALA: 1:100m

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
LA ARGENTINA - HUILA

CONTRATO No. CD-SPDE-109-2026

OBJETO: PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO A LA GESTIÓN PARA LA REDACCIÓN, ORGANIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE DATOS GEORREFERENCIADOS COMO REQUISITOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN Y CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS DE INVERSIÓN DEL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA HUILA

SUPERVISOR:

HENRY MAURICIO QUIROGA RAMIREZ
CARGO: SECRETARIO (A) DE PLANEACION Y DESARROLLO ECONÓMICO

CONTIENE:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA VRD EL PESCADOR

ÁREA: 6707.65 m²
PERÍMETRO: 319.96 ml

OBJETIVO: El levantamiento topográfico de la Institución Educativa Vereda Pescador propuesta con base técnica confiable, mediante la obtención de medidas reales y coordenadas precisas de los puntos de interés que permita definir adecuadamente la disposición de construcciones y servicios existentes. Esta información garantiza una ejecución planificada, segura y eficiente del desarrollo de nuevos proyectos, como la construcción de una sala adicional, baja cubierta técnica y de oficinas.

LOCALIZACIÓN:

VRD EL PESCADOR
LA ARGENTINA, HUILA

TOPOGRAFO:

YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
LICENCIA PROFESIONAL No: 01-21798 C.P.N.T.
CC. 1065346437 CHIQUINQUIRA, BOYACA
CELULAR: 322 912 3484

LOCALIZACIÓN

COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL HUILA
MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

INFORMACION DE REFERENCIA

MAGNA - WGS84 - CENTRO - EPSG:100599

GPS 41:
NORTE: 1801703.400m
ESTE: 4668093.252m
ALTURA: 1498.692m

GPS 40:
NORTE: 1801743.415m
ESTE: 4668061.130m
ALTURA: 1500.650m

MAGNA_WGS84_CTM_18
Authority: EPSG:100599

Projection:
Transverse_Mercator
False_Easting: 1000000.0
False_Northing: 3000000.0
Central_Meridian: -77.07750791666666
Scale_Factor: 1.0
Latitude_Of_Origin: 4.596200416666666
Linear Units: Meter (1.0)

ARCHIVO:

PAPEL: PLIEGO
ESCALA: 1:200m
FECHA: 10/02/2026
PLANO: 1 DE 1

VERSION: V00

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA
Cédula: 1053346437
Licencia Profesional No: 01-21738
De Fecha: 8 de abril de 2022



TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
SENA

Presidente

R: 02-11739

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

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Ley 70 / 79

CERTIFICADO DE VIGENCIA No: 625563/2026

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

HACE CONSTAR

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA** , identificado(a) con cédula de ciudadanía **No. 1053346437** , se encuentra inscrito(a) en el Registro Único de Topógrafos RUTOPO del CPNT como **TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA** de la Institución de Educación Superior **SENA** , bajo la Licencia Profesional **No. 01-21738** con fecha de expedición del **8 de Abril de 2022.**

Que el(la) Señor(a) **YOHAN STIVEN GRANADOS BARRERA**, tiene vigente su Licencia Profesional No. **01-21738** y a la fecha **NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** , que lo (la) inhabiliten en el ejercicio de su profesión.

Dada en Bogotá, D.C. a los **27 días del mes de Marzo de 2026.**

LUIS ALEJANDRO ZAFRA JARAMILLO
Director Ejecutivo

***Firma del profesional**

*La firma del profesional es requerida para comprobar la anuencia 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.

CEDULA DE CIUDADANIA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

NUIP 1.053.346.437



Apellidos
GRANADOS BARRERA

Nombres
YOHAN STIVEN

Nacionalidad
COL

Estatura
1.65

Sexo
M

Fecha de nacimiento
22 FEB 1996

G.S.
A+

Lugar de nacimiento
CHIQUINQUIRA (BOYACA)

Fecha y lugar de expedición
03 OCT 2014, CHIQUINQUIRA

Fecha de expiración
02 DIC 2033

Firma

035876706

REGISTRADOR NACIONAL
Hernán Penagos Giraldo

I C C O L 0 3 5 8 7 6 7 0 6 2 0 7 0 6 7 < < < < < < < < < < <
9 6 0 2 2 2 3 M 3 3 1 2 0 2 7 C O L 1 0 5 3 3 4 6 4 3 7 < 6
G R A N A D O S < B A R R E R A < < Y O H A N < S T I V E N