



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**



CONTRATO N° KFW-CCON-005 2023

Servicios de Consultoría para la Realización de Estudios y diseños para las Áreas protegidas de la Dirección Territorial Orinoquia, incluyendo la gestión de licencias y permisos.

Centro de Interpretación Ambiental Cerrillo

San Juan de Arama, Meta

Informe de Topografía

Febrero de 2024

Calle 143.47.60 Piso 3
Bogotá, Colombia
[+571] 695.73.22
[+57] 321 401.52.71

www.arquitecturamasverde.com
info@arquitecturamasverde.com


Ing. Orlando ESPEJO MORERAS.
Ing. Topógrafo.
MP. 25335.156784 CND

PROPIEDAD INTELECTUAL Y DERECHOS DE AUTOR.

La información contenida en este documento es objeto de propiedad intelectual, y es para uso exclusivo de la(s) persona(s) u organización(es) a la(s) cual(es) está dirigida. La presentación y disposición en conjunto, metodología adoptada, imágenes, gráficas, figuras, tablas y desarrollo de fórmulas son propiedad intelectual –salvo en donde se haga mención de la fuente específica– de **Arquitectura Más Verde** y/o de **David PERICO AGUDELO**.

Si desea reproducir o transmitir total o parcialmente este documento, le agradecemos citar la fuente.

Control de cambios y correcciones

Versión	Fecha	Descripción
v0	2024 02 29	Informe de Topografía.

Elaboró	FCR	Lista de distribución
Revisó	OEM	MD. Arq. David PERICO AGUDELO. Arquitecto Diseñador, Arquitectura Más Verde.
Aprobó	DPA	Arq. Carlos PINZÓN BARCO. Supervisión, Parques Nacionales Naturales de Colombia –PNNC–.


	Proyecto	Cerrillo.
	Descripción	Topografía Centro de Interpretación Ambiental Cerrillo. San Juan de Arama, Meta.

TABLA DE CONTENIDO.

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1.	Objetivo.....	5
2.	LOCALIZACIÓN GENERAL.....	6
2.1.	Localización.....	6
2.2.	Información geográfica.....	6
2.3.	Reconocimiento del lugar de intervención.....	7
3.	TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.....	8
3.1.	Metodología.....	8
3.2.	Personal empleado.....	9
3.3.	Equipo empleado.....	9
3.4.	Planimetría.....	10
4.	ANEXO.....	11
4.1.	Plano levantamiento.....	11

ÍNDICES.

Índice de Tablas.

Tabla 1.1. Estudios y diseños solicitados Vs perfiles profesionales solicitados.....	5
Tabla 1.2. Alcances y entregables Topografía.	5
Tabla 3.1. Personal Comisión topográfica.	9

Índice de Gráficas.

Gráfica 2.1. Ubicación Centro de Interpretación.	6
Gráfica 2.2. Ubicación Centro de Interpretación.	6
Gráfica 3.1. Medidas generales del predio a intervenir y Construcción existente.	10
Gráfica 3.2. Medidas generales del predio a intervenir y Construcción existente.	10
Gráfica 4.1. Plano topográfico.	11

Índice de Imágenes.

Imagen 2.1. Predio a intervenir y Construcción existente.....	7
Imagen 2.2. Predio a intervenir y Construcción existente.....	7
Imagen 3.1. Instalación de GPS de doble frecuencia – Comisión topográfica.....	8
Imagen 3.2. Instalación de GPS de doble frecuencia – Comisión topográfica.....	8
Imagen 3.3. Predio a intervenir y Construcción existente.....	9

Índice de Memorias.

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

1. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el documento denominado “TDRS DTOR 12092023 GI (2) (3)” que presenta los Objetivos, productos, entregables y especificaciones, la *Tabla 1.1* presenta los estudios y/o diseños solicitados, así como los perfiles profesionales solicitados evidenciando que para el Estudio Topográfico no se contempló un profesional técnico.

	Estudio y/o diseño	Perfil profesional
	-	Director Consultoría
1	Diagnóstico	-
2	Topografía	-
3	Estudio de Suelos	-
4	Diseño Arquitectónico	Arquitecto diseñador
5	Diseño Estructural	Especialista Estructuras
6	Estudio Bioclimático	Diseñador Bioclimático
7	Diseño Hidrosanitario	Diseñador Hidrosanitario
8	Diseño Eléctrico	Diseñador Eléctrico
9	Presupuesto de obra	Profesional Presupuestos
10	Licencias y/o Permisos	-

Tabla 1.1. Estudios y diseños solicitados Vs perfiles profesionales solicitados.
Fuente. Parques Nacionales Naturales de Colombia —PNNC—.

No obstante, y posterior a la visita realizada al predio con fecha del 23 de Enero de 2024, para el caso del *Estudio Topográfico*, se evidenció que de acuerdo con las condiciones del terreno y las pre-existencias basta con establecer cotas y medidas básicas para lograr la correcta implantación.

Sumado a lo anterior y posterior a una lectura rigurosa del citado documento y bajo la perspectiva del tipo de proyecto, uso y dimensiones sumado a las condiciones físicas del predio, permite evidenciar que algunos de los estudios y/o diseños presentan alcances y/ o entregables sobredimensionados y que no se requieren para llevar a cabo la ejecución de las obra y su puesta en funcionamiento.

Por lo anterior, la *Tabla 1.2* presenta los alcances y/o entregables de acuerdo con lo anteriormente expuesto para el *Estudio Topográfico* y las conclusiones del Diagnóstico y el Comité realizado el 15 de Febrero de 2024 en las instalaciones de PNNC:

Estudio y/o diseño	Alcance y/o Entregable
Topografía	<ul style="list-style-type: none">- Plano georreferenciado con coordenadas de origen nacional- Registro fotográfico con Dron- Niveles arquitectónicos (cotas) de los senderos- Nivel arquitectónico (cota) de placa existente

Tabla 1.2. Alcances y entregables Topografía.
Fuente. Arquitectura Más Verde.

Bajo la perspectiva anteriormente descrita, el presente desarrollo del proyecto enmarcado dentro de las actividades iniciales en cualquier procedimiento de ingeniería corresponde a las mediciones topográficas obtenidas a partir de equipos y herramientas especializadas para este fin, como lo son las mediciones GPS en este caso.

Dentro de las labores requeridas para el proyecto, se encuentra la ejecución de los trabajos topográficos necesarios para el levantamiento de elementos importantes en el predio a intervenir como lo es la construcción existente —y a demoler— así como los niveles arquitectónicos de los accesos a los senderos existentes y recientemente construidos. No se presenta información de redes de acueducto, alcantarillado, pluvial y/o eléctrica debido a su inexistencia.

1.1. Objetivo.

Desarrollar los trabajos topográficos que permitan obtener la información precisa y de estricto cumplimiento de la normatividad IGAC, teniendo en cuenta los fundamentos técnicos, para levantamientos planimétricos, altimétricos, de posicionamiento satelital (G.P.S.), fotogramétricos y escaneo LIDAR “nube de puntos de suelo” realizándolos de manera adecuada cumpliendo con la precisión exigida, en busca de los mejores resultados de forma tal que permita que la información sea interpretada de forma clara y precisa.

2. LOCALIZACIÓN GENERAL.

2.1. Localización.

La ubicación del Centro de Interpretación se ubica en el predio denominado Cerrillo localizado en la Vereda Bajo Curia del Municipio de San Juan de Arama, Departamento del Meta.

Su ubicación es estratégica y con fácil acceso, carretera en buen estado, intermediación entre los Municipios de Mesetas, San Juan de Arama, Uribe, Lejanías y es paso obligado de los visitantes del principal escenario del Sector Norte del área protegida Cañón del Río Güejar. El predio es de propiedad del Área protegida —AP— y es el punto de ingreso del Sendero Interpretativo de El cerrillo y otros senderos establecidos de la Sede.



Gráfica 2.1. Ubicación Centro de Interpretación.

Fuente. Gogle Maps.



Gráfica 2.2. Ubicación Centro de Interpretación.

Fuente. Google Earth.

2.2. Información geográfica.

Extensión total

95,0 Km²

Latitud y longitud

3° 21' 12" N 73° 56' 17" O ~ 3,35 N 73,94 O

Altitud media

±510,0 msnm

Temperatura media anual —T_{ma.ext}—

28,5 °C

2.3. Reconocimiento del lugar de intervención.

La primera fase que se realizó consistió en el recorrido preliminar que tuvo como objetivo principal reconocimiento de las características de los sitios de estudio más relevantes y las circunstancias actuales en que se encuentra la zona de estudio, así mismo definir los límites del proyecto, el área de influencia, puntos críticos, verificar la consistencia de las características del terreno, elementos de infraestructura, y determinar la estrategia de trabajo a continuar, el personal especializado y necesario, así como la cantidad y tipo de equipo esencial para realizar el estudio topográfico. Una de las actividades preliminares que permiten tener un manejo claro y un conocimiento detallado de la situación actual de las zonas de proyecto es la visita y reconocimiento de campo.

De acuerdo con la visita, el lugar de intervención tiene unas dimensiones de $\pm 840,0 \text{ m}^2$ los cuales se inscriben dentro de los límites físicos y de accesibilidad.

De acuerdo con las Gráficas 3.1 y 3.2, en sentido “corto” del predio se contabilizó una medida de $\pm 21,0 \text{ mts}$ y en el sentido “largo” $\pm 40,0 \text{ mts}$ con la particularidad de la existencia de una cabaña construida en sistema tradicional sin que se haya terminado la ejecución de la obra. En sentido “largo” se encuentra delimitado por la llegada y salida de un sendero en madera que conduce al Sendero Interpretativo de El cerrillo y para el sentido “corto”, dentro de la masa arbórea.



Imagen 2.1. Predio a intervenir y Construcción existente.
Fuente. Arquitectura Más Verde.



Imagen 2.2. Predio a intervenir y Construcción existente.
Fuente. Arquitectura Más Verde.

3. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.

3.1. Metodología.

La metodología empleada para el levantamiento se basó en la colocación de un punto topográfico el cual se georreferenció con equipo GPS de doble frecuencia con el cual se obtuvo la coordenada aproximada con una precisión de $\pm 1,0$ metro.



Imagen 3.1. Instalación de GPS de doble frecuencia – Comisión topográfica.
Fuente. Arquitectura Más Verde.

A partir de este punto se procedió a tomar medidas de la construcción existente con el fin de dimensionar el área a intervenir para el diseño del Centro de Interpretación Ambiental.



Imagen 3.2. Instalación de GPS de doble frecuencia – Comisión topográfica.
Fuente. Arquitectura Más Verde.

Se tomaron niveles de la parte superior de los senderos existentes tanto de entrada como de salida y de la placa de la construcción actual con el fin de saber diferencia de alturas entre las tres superficies. Finalmente, se tomó un registro fotográfico con dron con el fin de georreferenciar estas fotos con el levantamiento ejecutado.



Imagen 3.3. Predio a intervenir y Construcción existente.
Fuente. Arquitectura Más Verde.

Allí se realizaron las observaciones GPS con equipos ComNav T300 y con una duración de 220 minutos por cada uno y así determinar la posición topográfica tanto en coordenada N-E y definir la altura ortométricas de los mismos con los procedimientos establecidos en el modelo geoidal Geocol -2004- IGAC.

Ya definidos los puntos de control N-E y altura ortométrica, se procede a realizar los levantamientos con estación topográfica, y mediciones GPS RTK, de la parte oriental del predio, que corresponde a las zonas de construcciones, carretables, arboles, lagunas, Jagüey y los demás elementos topográficos, que por el alcance del proyecto se deben obtener de una forma clara y precisa.

3.2. Personal empleado.

Los trabajos de campo fueron ejecutados por una comisión de topografía integrada por un topógrafo y cuatro (4) cadeneros y/o auxiliares de campo. En la *Tabla 3.1*, se relaciona el personal principal que conformó la comisión.

Espacio	Cargo	Documento	Mat. Profesional
Orlando ESPEJO	Ing. Topográfico	79.813.411	MP. 25335.156784 CND
Fernando CÁRDENAS	Topógrafo	19.492.335	MP. 01.3723
Mauricio CAMELO	Auxiliar	80.384.925	-
Nelson AMAYA	Auxiliar	1.072.195.134	-
John CUBAQUE	Auxiliar	1.053.744.120	-

Tabla 3.1. Personal Comisión topográfica.
Fuente. Arquitectura Más Verde.

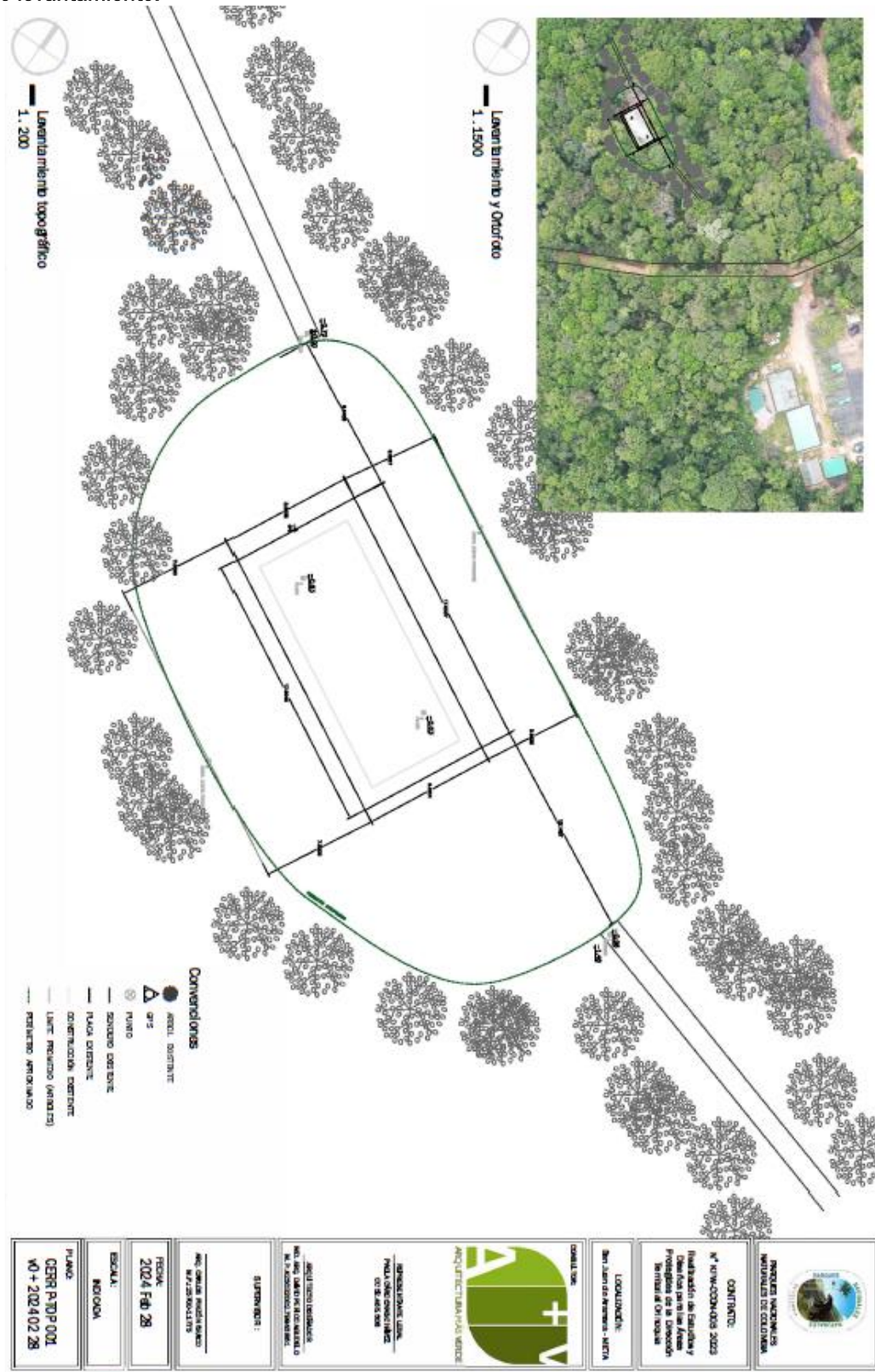
3.3. Equipo empleado.

Para el desarrollo de los trabajos topográficos, fueron utilizados los siguientes equipos:

1. Dos (2) receptores ComNav T300, baterías y accesorios.
2. Un (1) drone DJI MAVIC 2AIRS.
3. Un (1) laser de medición telemétrica BOSH GLM40
4. Accesorios (trípodes, mira, etc.)
5. Equipo y herramienta menor.

4. ANEXO.

4.1. Plano levantamiento.



Gráfica 4.1. Plano topográfico.
Fuente. Arquitectura Más Verde.

— FIN DOCUMENTO —

