Alcaldía Municipal
de Yopal

DIAGNÓSTICO EQUIPOS TOPOGRÁFICOS
SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Tabla de Contenido

Introducción 3
Objetivo 4
Alcance 4
Diagnóstico 5
Necesidad Identificada 5
Justificación Técnica 5
1. Inventario y Caracterización de Equipos 6
2. Diagnóstico 7
3. Necesidad Identificada 7
4. Justificación Técnica 7
5. Registro Fotográfico 8
6. Conclusiones 9

Introducción

La Secretaría desarrolla actividades técnicas y operativas que requieren el uso permanente de equipos topográficos especializados para la ejecución de levantamientos topográficos, georreferenciación, perfiles viales, verificaciones prediales y demás actividades asociadas a la planificación y gestión territorial.

Como resultado del uso continuo en jornadas de campo, el transporte frecuente y la exposición a condiciones ambientales propias de las labores operativas, los equipos y sus accesorios presentan desgaste progresivo, deterioro físico y pérdida de funcionalidad, afectando la estabilidad, precisión y confiabilidad de la información obtenida durante los procesos técnicos.

Adicionalmente, se identificó que tanto la estación total como el sistema GPS RTK requieren calibración y mantenimiento técnico especializado, debido a que actualmente presentan desajustes que pueden generar inconsistencias en las mediciones realizadas en campo.

La situación descrita genera riesgos operativos relacionados con errores en la captura de información, reprocesos, retrasos en la ejecución de actividades programadas y posibles afectaciones en la calidad de los productos técnicos generados por la entidad.

En consecuencia, se evidencia la necesidad de adelantar la reposición de accesorios deteriorados, así como la calibración y mantenimiento preventivo de los equipos topográficos institucionales, con el fin de garantizar condiciones óptimas de operación, precisión técnica y continuidad en el desarrollo de las actividades misionales.

Objetivo

El presente documento técnico tiene como finalidad sustentar la necesidad de realizar la calibración, mantenimiento preventivo y reposición de accesorios de los equipos topográficos adscritos a la dependencia, con el propósito de garantizar la continuidad operativa, precisión y confiabilidad de las actividades técnicas relacionadas con levantamientos topográficos, georreferenciación, perfiles viales, control de campo y demás procesos asociados a la planificación y gestión territorial.

Alcance

El presente diagnóstico comprende la verificación técnica y operativa de los equipos topográficos institucionales y sus accesorios complementarios, incluyendo la evaluación de su estado físico, funcionamiento, condiciones de precisión y necesidades de mantenimiento, calibración y reposición.

Así mismo, el documento contempla la identificación de las afectaciones operativas derivadas del desgaste y deterioro de los equipos y accesorios utilizados en las actividades de campo desarrolladas por la dependencia, con el fin de sustentar técnicamente la necesidad de adelantar procesos de mantenimiento, calibración y adquisición de elementos requeridos para garantizar la continuidad y calidad de los procesos topográficos y geoespaciales institucionales.

Diagnóstico

Durante las jornadas de trabajo de campo se identificó desgaste progresivo en los equipos topográficos y en sus accesorios complementarios, producto del uso continuo, exposición a condiciones ambientales adversas, transporte frecuente y cumplimiento de la vida útil de algunos componentes auxiliares.

Así mismo, se evidenció que tanto la estación total como el sistema GPS RTK presentan des calibración, afectando la precisión y confiabilidad de las mediciones obtenidas en campo.

El deterioro de los accesorios y la falta de calibración generan disminución en la estabilidad de los equipos durante las mediciones, riesgo de errores en la captura de información topográfica, interrupciones operativas, incremento en tiempos de ejecución y posibles afectaciones en la calidad de los productos técnicos desarrollados por la entidad.

Necesidad Identificada

Se requiere adelantar la calibración y mantenimiento preventivo de los equipos topográficos institucionales, así como la adquisición y reposición de accesorios deteriorados o que han perdido condiciones óptimas de funcionamiento.

Entre los elementos requeridos se contemplan trípodes, bastones para GPS, prismas, bases nivelantes, baterías, cables, cargadores, maletas de transporte y demás accesorios de soporte y nivelación indispensables para el correcto desarrollo de las actividades topográficas.

Lo anterior, con el fin de garantizar la precisión de las mediciones, la confiabilidad de la información obtenida en campo, la continuidad de los procesos técnicos y el cumplimiento de los estándares requeridos para las actividades topográficas y geoespaciales desarrolladas por la dependencia.

Justificación Técnica

La calibración, mantenimiento y reposición de accesorios constituyen una necesidad técnica y operativa indispensable para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos topográficos institucionales, toda vez que dichos elementos son esenciales para la ejecución de actividades de levantamiento, georreferenciación y control topográfico.

La falta de calibración y mantenimiento especializado puede generar inconsistencias en las mediciones, pérdida de precisión en los levantamientos y reprocesos técnicos que afectan la confiabilidad de la información generada por la entidad. De igual manera, la utilización de accesorios deteriorados incrementa el riesgo de fallas operativas en campo, retrasos en la ejecución de actividades misionales y afectaciones en la estabilidad y desempeño de los equipos.

En consecuencia, la realización de los procesos de calibración y mantenimiento, junto con la adquisición de los accesorios requeridos, permitirá fortalecer la capacidad operativa del equipo técnico, garantizando eficiencia, precisión, confiabilidad y calidad en los productos derivados de los procesos topográficos y de planificación territorial adelantados por la entidad.

1. Inventario y Caracterización de Equipos

1.1. Estación total

Marca	GEOMAX AG
Modelo	ZOOM10
Número de serie	H229807
Año de fabricación	2019
Fecha de adquisición	2021

Estado general: El equipo presenta funcionamiento operativo; sin embargo, los accesorios complementarios evidencian desgaste derivado del uso continuo en actividades de campo, afectando la estabilidad y desempeño operativo durante los levantamientos topográficos. Así mismo, se identifica la necesidad de realizar mantenimiento preventivo y calibración técnica especializada del equipo, con el fin de verificar la precisión angular y lineal de las mediciones, garantizar la confiabilidad de la información levantada en campo y asegurar el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos para las actividades topográficas institucionales

1.2. Sistema GPS RTK

Marca	E-SURVEY
Modelo	E300 Pro
Número de serie	E30P3A2100997
Fecha de adquisición	2021

Estado general: El sistema GPS RTK continúa en operación; no obstante, algunos accesorios presentan deterioro físico y pérdida de condiciones óptimas para trabajo técnico en campo, generando limitaciones en la precisión, conectividad y seguridad operativa del equipo.

De igual manera, se evidencia la necesidad de realizar mantenimiento preventivo y calibración del sistema, con el propósito de garantizar la exactitud de posicionamiento, la estabilidad en la recepción de señal y el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos y de comunicación utilizados durante las actividades de georreferenciación y levantamiento topográfico.

2. Diagnóstico

Durante las jornadas de trabajo de campo se ha identificado desgaste progresivo en accesorios fundamentales para la correcta operación de los equipos topográficos, producto del uso continuo, exposición a condiciones climáticas adversas, movilidad y transporte frecuente, así como de la vida útil cumplida de algunos componentes auxiliares.

El deterioro de estos accesorios ocasiona disminución en la estabilidad de los equipos durante las mediciones, riesgo de errores en captura de información topográfica, interrupciones en actividades de campo, incremento en tiempos operativos y posibles afectaciones en la calidad y confiabilidad de la información técnica generada.

3. Necesidad Identificada

Se requiere adelantar la adquisición y reposición de accesorios para los equipos topográficos institucionales, entre los cuales pueden contemplarse: trípodes, bastones para GPS, prismas, bases nivelantes, maletas de transporte, y demás accesorios de soporte y nivelación.
De igual manera, se requiere realizar la calibración y verificación técnica periódica de los equipos topográficos, con el fin de garantizar la precisión de las mediciones, la confiabilidad de la información obtenida en campo y el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos para el desarrollo de las actividades topográficas y geoespaciales.
Lo anterior, con el fin de mantener condiciones óptimas de operación, garantizar la continuidad de los procesos técnicos, minimizar riesgos asociados a fallas operativas en campo y preservar la vida útil de los equipos institucionales.

4. Justificación Técnica

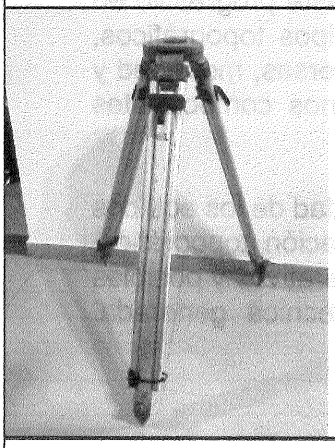
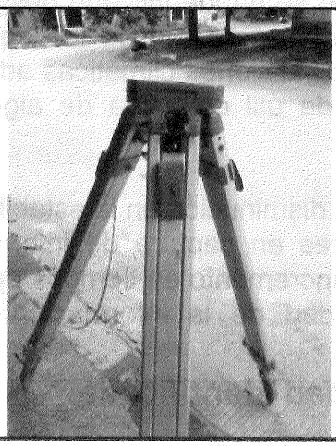
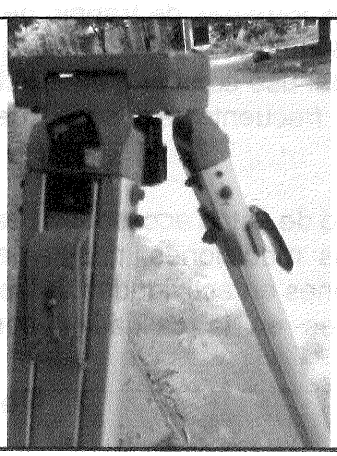
La reposición de accesorios constituye una necesidad operativa y técnica indispensable para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos topográficos institucionales, toda vez que dichos elementos son complementarios y esenciales para la ejecución de actividades de levantamiento y control topográfico.

La falta de reposición de accesorios deteriorados puede generar disminución en la precisión de los levantamientos, retrasos en la ejecución de actividades misionales, incremento en costos operativos por reprocesos y riesgo de suspensión de actividades técnicas de campo.

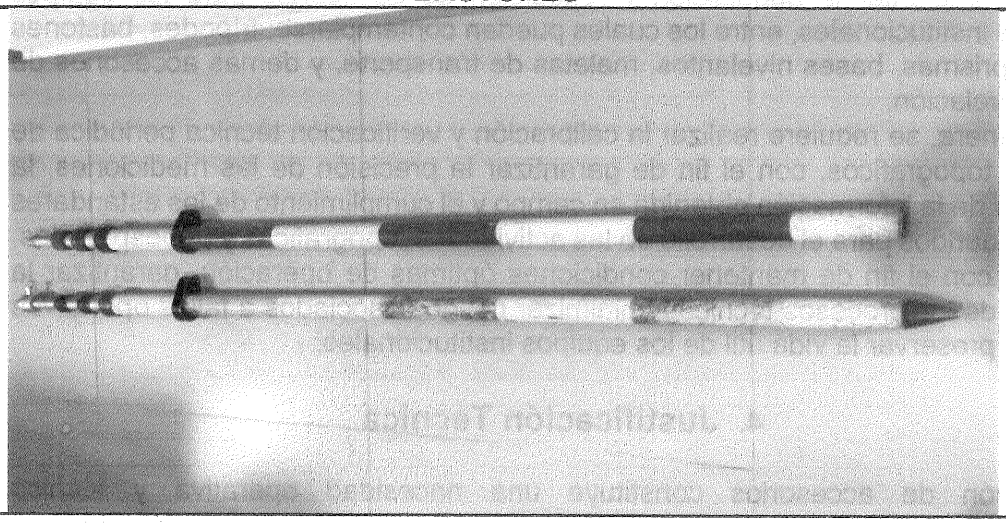
En consecuencia, la adquisición de los accesorios requeridos permitirá fortalecer la capacidad operativa del equipo técnico, garantizando eficiencia, confiabilidad y calidad en los productos derivados de los procesos topográficos y de planificación territorial adelantados por la entidad.

5. Registro Fotográfico

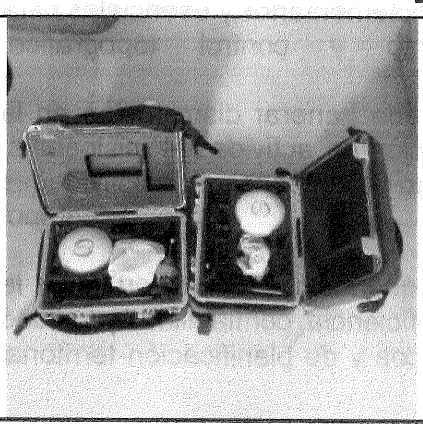
TRIPODE METALICO

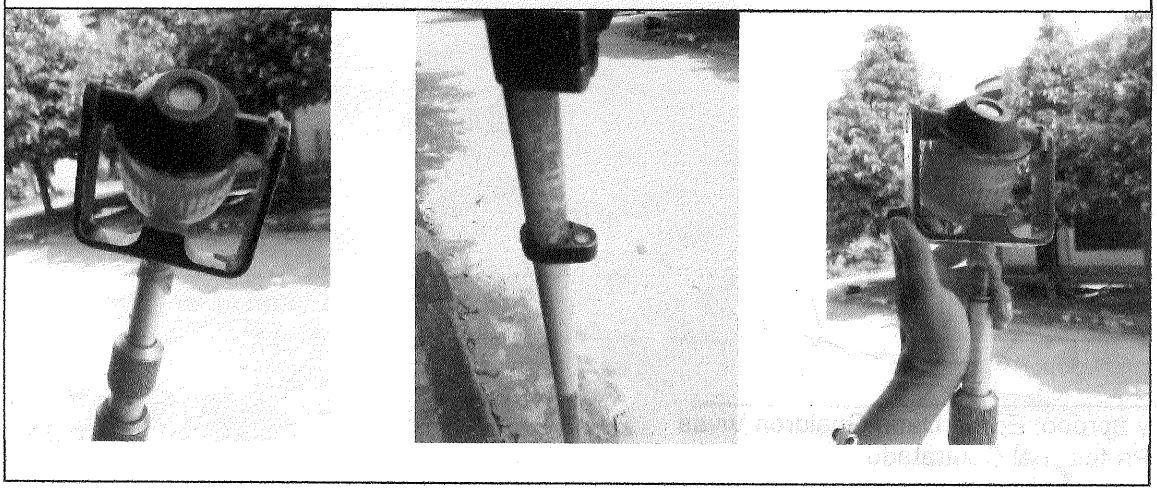
BASTONES



ESTUCHE




BASTON CON OJO DE POLLO



6. Conclusiones

Se evidencia que tanto la estación total como el sistema GPS RTK presentan descalibración, situación que afecta directamente la precisión y confiabilidad de las mediciones realizadas en campo, comprometiendo la calidad de los levantamientos topográficos y de los productos técnicos derivados de dichas actividades.

Adicionalmente, los accesorios complementarios tales como trípodes, bastones, prismas, bases nivelantes, baterías, cables y cargadores presentan desgaste significativo derivado del uso continuo, afectando la estabilidad, operatividad y rendimiento general de los equipos.

En consecuencia, se concluye que los equipos requieren mantenimiento preventivo, calibración técnica especializada y reposición de accesorios deteriorados, con el fin de garantizar condiciones óptimas de funcionamiento, precisión en las mediciones y continuidad en el desarrollo de las actividades topográficas institucionales.

Así mismo, se recomienda evaluar a mediano plazo la reposición parcial o total de los equipos, considerando el desgaste operativo y las necesidades técnicas actuales de la dependencia.

Fecha de Elaboración: 7/05/2026

Firmas

Firma: _____
Revisó y aprobó: Edwin Dario Gualdrón Vivas
Cargo: Profesional Contratado

Firma: _____
Elaboró: Lina Marcela Becerra
Cargo: Profesional Contratado

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4006

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: CLAUDIA PATRICIA CARDENAS VERA

TELEFONO: 3204243676

CIUDAD: CASANARE - YOPAL

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: ESTACIÓN TOTAL

MARCA: GEOMAX

MODELO: ZOOM 10

SERIAL: H229807

PRECISIÓN: 2"

¿NUEVO?: NO

FECHA DE EXPEDICIÓN: 27 de enero de 2025

RECOMENDAMOS AJUSTAR: 27 de julio de 2025

2025-4006

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

PRECISIÓN ANGULAR	(DIN 18723) 2''	ALCANCE CON DIANAS R.	800m
PRECISIÓN EN DISTANCIA	± (2mm+2ppmXD)	ALCANCE CON PRISMA	3000m
AUMENTO DEL TELESCOPIO	30X	ALCANCE SIN REFLECTOR	3500m

TECNI RAC

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS: CORRECTO (1) FALLA CORREGIDA (2) NO CORREGIDA (3) NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	AJUSTE DEL NIVEL CIRCULAR
1	MANTENIMIENTO INTERNO	1	AJUSTE DEL SISTEMA DE ENFOQUE
1	MANTENIMIENTO DE BASE NIVELANTE	2	AJUSTE DEL RÉTICULO
1	PRENSA HORIZONTAL Y VERTICAL	1	AJUSTE DE VERTICALIDAD
1	TORNILLO DE MOVIMIENTO FINO V Y/O H	2	AJUSTE DE COLIMACIÓN
1	CHEQUEO DE TECLADO	1	AJUSTE DE PLOMADA ÓPTICA O LASER
1	AJUSTE DEL COMPENSADOR	1	AJUSTE DE MIRILLAS DE PUNTERÍA
2	AJUSTE DEL NIVEL TUBULAR	2	AJUSTE DE DISTANCIÓMETRO

2025-4006

ARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM

CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C

3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4006

DATOS OBTENIDOS DE LA INSPECCIÓN PRELIMINAR DE LECTURAS REALES

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	10°	0.0001'	360°	0.00'18''
HZ	0°	180°	10°	0.0001'	180°	0.00'10''

DATOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LOS AJUSTES REALIZADOS

PTO.No.1	FASE 1	FASE 2	RESIDUO	TOLERANCIA	PATRON	ERROR
V	90°	270°	0°	.+/-0.001''	360°	0.00000
HZ	0°	180°	0°	.+/-0.001''	180°	0.00000

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

AROBRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN

NIT. 900.407.723-1

No. 2025-4013

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: **CLAUDIA PATRICIA CARDENAS VERA**

TELEFONO: 3204243676

CIUDAD: CASANARE - YOPAL

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: GNSS

MODELO: E300 PRO

SERIAL ANTENA 1: E30P3A2100997

SERIAL ANTENA 2: E30P3A2101063

MARCA: E-SURVEY

¿NUEVO?: NO

FECHA DE EXPEDICIÓN: 27 de enero de 2025

RECOMENDAMOS VERIFICAR: 27 de julio de 2025

2025-4013

ESPECIFICACIONES TECNICAS SEGÚN FABRICANTE

CANALES 800

GPS, BDS, ACEBOC, GLONASS, GALILEO, QZSS, IRNSS Y SBAS.

MEDICIÓN ESTATICA Y ESTATICA RAPIDA

HORIZONTAL_____ 2,5 mm+ 0,1 PPM RMS

VERTICAL _____ 3,5 mm + 0,4 PPM RMS

MEDICION GNSS CON POSPROCESAMIENTO

HORIZONTAL_____ 2 mm + 0.1 PPM RMS

VERTICAL _____ 3 mm + 0.4 PPM RMS

INICIALIZACIÓN RÁPIDA DE LEVANTAMIENTO DINAMICO HASTA 60°

INTERFAZ

MEMORIA INTERNA DE 8GB

PROTECCIÓN IP67

BLUETOOTH/WIFI/TARJETA SIM

CARAGA Y TRANSMISIÓN DE DATOS TIPO C

TIEMPO DE TRABAJO

ESTATICO DE 10-12 HORAS

RTK MOVIL 8 - 10 HORAS

RTK BASE 8 - 10 HORAS

TRABAJO REALIZADO

CODIGOS:	CORRECTO (1)	FALLA CORREGIDA (2)	NO CORREGIDA (3)	NO APLICA (4)

2	LIMPIEZA EXTERIOR	2	CONFIGURACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE PARAMETROS
2	MANTENIMIENTO INTERNO	1	FUNCIONADLIDAD Y RECEPCIÓN
2	ACTUALIZACIÓN DE SOTWARE	1	CABLES DE CONEXIÓN
1	SENSOR DE INCLINACIÓN	1	BATERIAS Y CARGADOR

TECNI RAC

TECNIRAC S.A.S ESTABLECE:

1. TECNIRAS S.A.S NO SE RESPONSABILIZA DE LOS PREJUICIOS QUE PUEDE OCACIONAR EL USO INADECUADO DEL INSTRUMENTO VERIFICADO.
2. EL CLIENTE ES RESPONSABLE DEL TRANSPORTE DEL INSTRUMENTO Y USO DE ESTE CERTIFICADO.
3. LOS RESULTADOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SE REFIEREN AL MOMENTO Y CONDICIONES EN QUE SE REALIZARON LAS MEDICIONES
4. LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN TECNIRAC CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE CALIDAD, DE MODO QUE, TECNIRAC CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENCUENTRA EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SE RECOMINEDA QUE EL OPERADOR REALICE LOS CHEQUEOS DE CAMPO RUTINARIOS.

REALIZADO POR:
FABIÁN RODRÍGUEZ

2025-4013

TECNI RAC NIT:900407723-1

REVISADO POR:
ANGEL RODRÍGUEZ

AARODRIGUEZ.TECNIRAC@GMAIL.COM
SECRETARIATECNIRAC@GMAIL.COM
3125152722 - 3157483174
3188037560 - 3107984455
CRA. 38 # 10-60 OFC.716, BOGOTÁ D.C

VERIFICA LA AUTENTICIDAD DEL CERTIFICADO VISITANDO NUESTRA PÁGINA WEB DE **WWW.TECNIRAC.COM** O CONTÁCTENOS DIRECTAMENTE A LOS NÚMEROS DE TELÉFONO.