



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 200-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para levantamientos topográficos planimétricos, bajo los parámetros determinados por el IGAC, con la guía que define las características de los levantamientos prediales ruarles y urbanos.

2. ALCANCE

- Especificar las técnicas adecuadas para realizar un levantamiento topográfico planimétrico con base en los documentos oficiales existentes bajo los criterios establecidos por parte del IGAC
- Estructurar la guía por el cual se establecen las normas técnicas para los trabajos de topografía para los diferentes requisitos de la Empresa

3. DEFINICIONES

Las recientes discusiones en torno a la finalidad del catastro han llevado al establecimiento de múltiples necesidades de información, entre ellas una adecuada, precisa y exacta ubicación e individualización de los predios, como contribución a la certeza jurídica de la determinación del objeto inmueble – formal e informal -. En ese sentido, a continuación se definen algunos conceptos clave, que igual están contenidos en el marco metodológico y procedimental citado en líneas anteriores, con otros de relevancia para la labor de levantamiento predial. (IGAC, 2015)

Error

Diferencia entre el valor medido en campo de la posición de un punto sobre la superficie terrestre - par de coordenadas - y el valor real de la misma

Dátum geodésico

Independientemente del método empleado para el levantamiento predial, éste debe estar referido al dátum MAGNA-SIRGAS - Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, densificación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas -, según lo adoptado para Colombia en la Resolución 068 de 2005-IGAC, en la época de referencia vigente, establecida por el IGAC. (IGAC, 2015)

Sistemas de proyección

Los predios debe estar proyectado en coordenadas planas GAUSSKRUGER con los husos establecidos por el IGAC. Si el predio está ubicado entre dos orígenes se tomará en el que se encuentre el mayor porcentaje de área del predio. Los productos cartográficos producidos antes de la adopción del marco de referencia MAGNASIRGAS como dátum oficial de Colombia están referidos al dátum del Observatorio Astronómico de Bogotá, razón por la cual deben seguir los lineamientos del documento publicado por el IGAC, denominado: “procedimiento para la migración a MAGNA-SIRGAS de la cartografía existente referida al dátum del Observatorio Astronómico de Bogotá, utilizando los parámetros regionales de transformación”. Todos los datos que hacen parte del producto final del levantamiento predial y que se migrarán a la base de datos predial de cada municipio deben estar referidos a la proyección cartográfica GAUSS-KRUGER. (IGAC, 2015) levantamiento predial y que se migrarán a la base de datos predial de cada municipio deben estar referidos a la proyección cartográfica GAUSS-KRUGER. (IGAC, 2015)

Identificación e individualización de los predios



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

Para la identificación e individualización de los predios se contará con los siguientes insumos:

- Número catastral - si existe –
- Folio de matrícula inmobiliaria - si existe –
- Información resultante de la caracterización y diagnóstico del municipio, zona o predio a intervenir – levantamiento predial -, propia de las etapas dos y cinco del marco metodológico y procedimental
- Cualquier otro documento recopilado durante los trabajos de campo que permitan singularizar un predio formal o informal

Georreferenciación

Es un método de aplicación en campo que tiene como objetivo determinar la superficie o área de terreno, ubicación georreferenciada y definición de linderos, mediante la obtención de coordenadas de los vértices, empleando equipos de posicionamiento global satelital, cuyo resultado es una representación gráfica, principalmente planimétrica de la superficie del terreno. La georreferenciación debe estar ligada o amarrada a coordenadas de la red de densificación MAGNA-SIRGAS. Los puntos materializados deben ser georreferenciados mediante el posicionamiento con equipos GNSS - Sistema Global de Navegación Satelital - L1 o L1/L2, aplicando el método estático diferencial. (IGAC, 2015)

Red de amarre

La exactitud en los procesos de georreferenciación se obtendrá a través del amarre de las coordenadas tomadas a la red de vértices geodésicos del IGAC o a puntos de amarre determinados con una precisión mínimo de tercer orden – topográfico -. En caso de cumplirse estándares de calidad mayores - puntos geodésicos de segundo o primer orden -, debe dejarse constancia en el metadato asociado al punto. (IGAC, 2015)

Sirgas

El ITRF ha sido extendido (densificado) en el continente americano mediante SIRGAS (Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas). Está conformado por una red con más de 180 estaciones geodésicas de alta precisión (algunas de ellas de funcionamiento continuo), cuya distribución ofrece un cubrimiento homogéneo sobre el continente y, por lo tanto, las condiciones necesarias para que las redes nacionales estén vinculadas al ITRF. El Dátum geodésico correspondiente está definido a partir de los parámetros del elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System, 1980), orientado según los ejes coordenados del sistema de referencia SIRGAS, equivalente al ITRF94.

Manga Sirgas SIRGAS

Es la extensión del ITRF en América; no obstante, dadas las características técnicas de los sistemas GNSS, debe ser densificado para satisfacer los requerimientos en precisión de los usuarios de información georreferenciada en los diferentes países. En Colombia, el IGAC, organismo nacional encargado de determinar, establecer, mantener y proporcionar los sistemas oficiales de referencia geodésico, gravimétrico y magnético (Decretos No. 2113/1992 y 208/2004) inició a partir de las estaciones SIRGAS la determinación de la Red Básica GPS, denominada MAGNA (Marco Geocéntrico Nacional de Referencia) que, por estar referida a SIRGAS se denomina



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

convencionalmente MAGNA-SIRGAS. El Dátum geodésico asociado corresponde con el elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System, 1980). MAGNA está conformada por cerca de 70 estaciones GPS de cubrimiento nacional de las cuales 6 son de funcionamiento continuo, 8 son vértices SIRGAS y 16 corresponden con la red geodinámica CASA (Central and South American geodynamicsnetwork). Las coordenadas de las estaciones MAGNA-SIRGAS están definidas sobre el ITRF94, época 1995.4. Su precisión interna está en el orden de (± 2 mm. ± 7 mm), su exactitud horizontal en ± 2 cm y la vertical en ± 6 cm

Sistemas De Posicionamiento Y Navegación Global Por Satélite

GNSS (Global NavigationSatelliteSystem), es el acrónimo que se refiere al conjunto de tecnologías de sistemas de navegación por satélite que proveen de posicionamiento geoespacial con cobertura global de manera autónoma.

4. RESPONSABLES

Subgerencia
Profesional a cargo

5. CONDICIONES GENERALES

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO

Los levantamientos topográficos se deben realizar con estaciones totales y/o con equipos GNSS de precisión submétrica en modo estático con procesamiento diferencial; los linderos de los predios se deben levantar empleando poligonales cerradas garantizando una precisión mínima de cierre de 1: 2500 o con equipos GNSS de precisión submétrica en modo estático rápido. En los casos en los que el área del predio es inferior a 1 000 m² es obligatorio el uso de estaciones totales o equipos GNSS de doble frecuencia para el levantamiento del predio y los linderos. Reconocimiento y definición de linderos Al momento de acceder al predio, se debe hacer un reconocimiento del predio, en donde se llevará un registro fotográfico del paisaje y más adelante del punto materializado y su ocupación con equipos GNSS.

Georreferenciación

Los levantamientos deben estar ligados a coordenadas de la red de densificación MAGNASIRGAS. Los puntos materializados deben ser georreferenciados mediante el posicionamiento con equipos GNSS (Sistema Global De Navegación Satelital) L1 ó L1/L2 aplicando el método estático diferencial; teniendo en cuenta los tiempos de rastreo consultados previo al levantamiento en el portal WEB del IGAC. Si existen vértices geodésicos de la red pasiva cercanos a una distancia no mayor de 4 km, se pueden realizar poligonales cerradas de amarre con estación total para el traslado de coordenadas, con precisiones de cierre no inferiores a 1: 15.000.

Red de amarre

La vinculación para obtener la georreferenciación se realizará a través del arrastre de coordenadas desde vértices geodésicos del IGAC o la determinación de puntos de amarre con una precisión

	INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS	CODIGO: 210-30.4-03
		REVISIÒN: 01
		FECHA: 27/09/2017

mínimo de tercer orden (topográfico). En caso de cumplir se estándares de calidad mayores (puntos geodésicos de segundo o primer orden), debe dejarse constancia en el metadato asociado al punto.

Puntos de apoyo

Para predios rurales, cuando el levantamiento sea realizado con estación total o mixto con GNSS, la posición de los puntos debe ser expresada en el sistema de proyección de coordenadas planas cartesianas con el origen local del proyecto, y para hacerlos compatibles con la cartografía rural Oficial. Deben ser convertidos a coordenadas planas GAUSS-KRUGER con los husos establecidos por el IGAC. Cuando el levantamiento sea realizado exclusivamente con equipos GNSS tus coordenadas geográficas obtenidas deben ser convertidas a coordenadas planas GAUSS-KRUGER con los usos establecidos por el IGAC.

Materialización

La materialización consiste en la construcción de un mojón incrustado elaborado en tubo de PVC de 50 cm de longitud y 3" de diámetro, relleno de concreto y con una varilla de acero corrugada indicando el centro, quedando al ras de la superficie del suelo y denominado con el código correspondiente según el proyecto; el código debe seguir el modelo convencional

Configuración de equipos

Base: En la configuración de la base se debe tener en cuenta el número de épocas que se desea obtener, se recomienda una frecuencia de toma de datos al segundo. El método para la recepción de datos debe ser estático. La ocupación de la base debe hacerse en un punto de coordenadas conocidas. Debe existir el traslape de tiempo entre la recepción de datos de la base y la del rover para tener una corrección diferencial. La base debe empezar a grabar por lo menos 15 minutos antes que el rover y debe estar encendida por lo menos 5 minutos antes de empezar a grabar.

Nota: Es importante revisar que el equipo base tenga activada las dos frecuencias para la recepción de datos, establecer un PDOP límite de 4 y activar los datos brutos previo a iniciar la grabación.

Rover: La frecuencia de grabación del equipo que se usará para rover debe ser de un segundo, se debe verificar la doble frecuencia en el equipo, analizar la distribución de satélites, crear la configuración adecuada según el proyecto que se va a realizar y activar la casilla registrar datos brutos dentro de la pestaña registro para que el software cree el archivo que contiene toda la información necesaria que permitirá hacer el procesamiento de la información y hacer el ajuste de las coordenadas de cada punto.

Estación Total:

El equipo debe estar armado y bien nivelado, teniendo en cuenta que la plomada óptica debe estar apuntando al punto central de la estaca del punto en donde se encuentra el equipo, se deben verificar las coordenadas que se van a ingresar y si es posible, haberlas cargado con anticipación en un archivo directo a la estación. La estación debe estar orientada con otro punto de referencia con coordenadas conocidas asegurando la georreferenciación del levantamiento que se va a realizar



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

Métodos de levantamiento topográfico

Estación Total La realización del levantamiento predial usando como herramienta básica la estación total, requiere de la determinación en campo de cada uno de los puntos que identifican los linderos del predio, lo cual implica acercarse lo más posible a cada uno de estos puntos y definir cuidadosamente el número de puntos que son necesarios para lograr una adecuada descripción física del predio. Si se dificulta la ubicación de puntos debido a obstáculos en el terreno se deberán usar otros métodos (cintas, distanciómetro, brújulas, aerofotografías) con los cuales se realice la medición de los detalles. Se recomienda realizar la censura del predio con estación total, empleando poligonales cerradas para comprobar errores de cierre angular y lineal, junto con la determinación de detalles mediante radiación. Las poligonales deberán ser cerradas. En caso excepcional que se usen poligonales abiertas, éstas no deberán tener más de tres estaciones, realizándose mediciones de ángulos entre las estaciones en posición directa e inversa, para la comprobación inmediata de los ángulos. La distancia máxima entre las estaciones de la poligonal deberá condicionarse al instrumental que se este utilizando, debiendo considerarse las dificultades relativas a: retracción atmosférica, acceso, relieve, vegetación, extensión y condiciones climáticas, en todo caso no podrá exceder 500 m. Se deberán evitar lecturas excesivas de ángulos verticales que puedan sobrepasar los 30° grados de elevación o depresión. Respecto a los puntos de amarre, se recomienda que se encuentren a una distancia máximo de 4 kilómetros del punto en donde se arme la primera estación de la poligonal

Poligonación

El método de poligonación consiste en el levantamiento de una poligonal cerrada con orientación acimutal a partir de dos puntos materializados, entendida como una línea quebrada, constituida por vértices (Deltas - estaciones) y lados que unen dichos vértices. La poligonal se debe medir y ajustar antes de levantar los detalles por el método de radiación simple, a fin de verificar las siguientes consideraciones:

- El cierre angular debe estar dentro del rango permitido:
- Cierre angular = $((n \pm 2) * 180) - (\sum \text{angulos entre vertices de la poligonal})$

Dónde: n = número de vértices de la poligonal El primer signo en la fórmula es positivo (+) si se calcula con ángulos exteriores y negativo (-) si se calcula con ángulos interiores.

- Cierre angular máximo permitido = $a * \sqrt{n}$

Dónde:

n = número de vértices de la poligonal

a = aproximación del equipo

- Cierre angular mínimo: siempre debe tender a cero, después de realizar las correcciones pertinentes.

Si el error está dentro del rango máximo permitido se distribuirá en partes iguales entre las estaciones o vértices de la poligonal

- La precisión mínima en el cierre de la poligonal será 1:2.500
- El cierre lineal debe cumplir con el orden de precisión horizontal requerido

$$e = \sqrt{(\Delta NS)^2 + (\Delta EW)^2}$$

Precisión del cierre = 1: L / e

Dónde:

L = longitud total de la poligonal



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

e = error de cierre

Δ NS = Error en las proyecciones Norte-Sur

Δ EW = Error en las proyecciones Este-Oeste Si el cierre está dentro del rango de precisión exigido, se corregirán las proyecciones respectivas para así obtener las coordenadas ajustadas

- Corrección de proyecciones N-S

$$NS = \frac{(\sum(NS) * distancia lado)}{distancia total de poligonal}$$

- Corrección de Proyecciones E-W

$$EW = \frac{(\sum(EW) * distancia lado)}{distancia total de poligonal}$$

Radiación

Los detalles se » se verifique al
final, el cierre con el par de los dos puntos bases, para descartar movimiento o desnivelación del aparato. Los levantamientos que se realicen con estaciones totales que permitan guardar los datos en módulo de memoria, entregarán la información de los datos crudos en formato digital en la estructuración indicada con los correspondientes archivos. Aquellos levantamientos que se realicen con equipos que no tengan módulos de memoria entregarán los datos en el formato cartera de toma de datos "Cartera de tránsito".

Posicionamiento diferencial estático GNSS

El método de posicionamiento diferencial, se caracteriza por la ocupación simultánea de dos o más puntos durante un período tiempo suficientemente prolongado, en el cual los receptores se mantienen estacionarios en tanto el operario registra los datos, para posteriormente post-procesarlos, esto con el fin de lograr precisiones inferiores al metro. Durante la observación debe rastrearse mínimo cuatro satélites y tener lecturas del índice PDOP inferiores a 4.

5.1 COMPETENCIA DEL PERSONAL

Se requiere personal profesional en topografía, ya sea Ingeniero topográfico o Tecnólogo en topografía

5.2 EQUIPOS DE MEDICIÓN A UTILIZAR Y SU CONTROL

- Estaciones Totales
- equipos GNSS

Todos los equipos deben estar debidamente calibrados anexando el certificado correspondiente

5.3 REQUISITOS DE ENTREGABLE

Un informe escrito y en medio magnético por cada pareja de puntos así:



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

- Coordenadas Magna Sirgas (X, Y, Z) de cada punto.
- Archivo del Post proceso utilizado
- Archivos Rinex
- Esquema de Localización del punto con respecto a la zona
- Descripción del punto y la forma de acceso a cada una de ellas
- Mojoneros en concreto o empotrados en andenes o sardineles de la placa en bronce o aluminio marcada y numerada.
- Archivo fotográfico digital tanto de los mojoneros.

Los levantamientos topográficos planimétricos y altimétricos, se realizarán con estación total amarrado a la red de coordenadas magna-sirgas de la siguiente manera.

EJECUCION DE LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

Los levantamientos topográficos se realizarán, teniendo las siguientes especificaciones:

- Utilización de estaciones totales semiautomáticas o automáticas de 3" de precisión.
- Poligonales: a partir de los puntos GPS mencionados en el anterior numeral se harán poligonales cerrados entre los pares GPS cuyo cierre específico será mayor a 1:15000.
- Radiaciones: A partir de dichas poligonales se realizará el levantamiento topográfico por el método de radiaciones simples con la cual permitirá la captura de toda la información presente dentro del predio y aproximadamente 25 metros alrededor del inmueble destacando detalles como cajas, pozos de servicios públicos, sumideros, postes, sardineles, semáforos y demás elementos urbanísticos de importancia.
- La radiación simple además permitirá la captura de toda la información presente dentro del río (si es el caso) y el perímetro de los predios que contengan ronda del río. Dentro de la ronda del río se levantará el espejo de agua de río, cercas, construcciones, obras de arte, lagunas y zonas de humedales, redes, servicios y todos los elementos que se considere importante para el objeto del presente trabajo.
- Se deberá anexar certificado de calibración vigente de equipos utilizados.
- Todos los vértices; intermedios y de radiación serán marcados en terreno con pintura y señalizados, esto con el fin de facilitar la verificación en campo. (Los números marcados con pinturas deberán corresponder con el consecutivo descrito en el plano topográfico).
- Para recibir el levantamiento en campo el topógrafo debe llevar un GPS (navegador), cinta y pintura.

INFORME

El informe, corresponde a un documento que debe incluir la información que a continuación se describe:

- Descripción de la metodología utilizada en cada una de las etapas del estudio topográfico y que comprende:
- Descripción de la obtención y correcta determinación del lindero del predio con cartografía predial del IGAC, documentos de propiedad (copias de la escritura pública y el folio de matrícula inmobiliaria), que aporta el municipio al profesional que desarrolla el trabajo incluyendo la certificación del predio expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y la visita con el



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

propietario y/o la persona que designen que conozca plenamente el lindero del predio, para el trabajo del levantamiento topográfico a realizar.

- Estudios y análisis preliminares que permitieron al profesional responsable de los trabajos determinar con exactitud el lindero del predio en terreno, zona en donde se realiza el trabajo, indicando en caso de encontrar inconsistencias, como se aclaró y determino el lindero a levantar.
- En caso de no existir claridad en alguno de los linderos se debe recurrir a investigación como por ejemplo en la información de los predios colindantes y a los vecinos del predio, de manera que exista total claridad en el lindero a levantar.
- En los casos en los que la compra es parcial sobre un predio, es decir que se requiere desenglobe, se debe determinar exactamente el área de compra y referenciar la zona al predio de mayor extensión de manera gráfica en el levantamiento, identificar vértices para el área restante con distancias totales por cada costado respecto a los puntos cardinales, es decir colas en los linderos norte, oriente, sur y occidente. En un cuadro se debe indicar: 1. Área del predio matriz (corresponde al predio total del cual se realizara el desenglobe) 2. Área de compra y 3. Área restante.
- Describir el método utilizado para el traslado de coordenadas del vértice de amarre del IGAC, identificación de los vértices del IGAC a los que se amarró el levantamiento, equipos utilizados y las coordenadas de los puntos que se amojonaron en este proceso (mojón en concreto y su respectiva placa de identificación) De los puntos amojonados, se debe indicar claramente en un cuadro la ubicación en detalle, cotas y coordenadas, descripción del mojón realizado como las dimensiones y el material de la placa de identificación del mismo y el anexo fotográfico de los mismos, anexar impronta del mismo.
- Reseña del levantamiento topográfico, realizado con poligonal, indicación de cómo y cuales puntos se materializaron en el terreno, descripción de la ubicación de los vértices amojonados, banderolas y los testigos marcados con pintura, que deben ser visibles, debido a que una vez adquirido el predio, sobre esta misma señalización el municipio deberá realizar las labores de administración y vigilancia. Para la determinación de los detalles se empleara el método de radiación desde cada vértice de la poligonal.
- Listado de vértices del lindero del predio, con sus respectivas coordenadas y distancias.
- Observaciones generales y notas adicionales, correspondientes al levantamiento y el predio.
- Relación del equipo profesional y auxiliar que participó, fotocopia de la matricula profesional del Ingeniero Topográfico y/o Topógrafo responsable, de la cual se verificará la inscripción en el Consejo Profesional de Topografía
- Certificaciones de los vértices del IGAC en original, utilizados en el amarre del levantamiento al sistema MAGNA –SIRGAS
- Relación de todos los equipos empleados, que deben presentar características de precisión angular de 3”
- Certificación de calibración de todos los aparatos utilizados, que permita verificar que los equipos utilizados están en excelentes condiciones para la calidad de los trabajos ejecutados; y todos los equipos utilizados se deben relacionar en el informe del estudio topográfico
- Carteras de campo originales, para la parte del trabajo realizado con GPS se anexan los archivos rinex y los datos de la empresa que realizo los cálculos, en caso de así realizarlo.
- Se deben adjuntar los croquis o gráficos de ubicación en campo realizados en el desarrollo del trabajo.
- Cartera de cálculo, todas las carteras deben indicar en su encabezado. Nombre o dirección del predio, tipo de aparato utilizado, fecha de realización del levantamiento y ubicación (vereda, corregimiento, municipio y departamento), adicionalmente indicar la descripción de los puntos tomados para la poligonal, cálculo de los cierres y precisión obtenida en los trabajos.



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

FECHA: 27/09/2017

- Anexo fotográfico, que permite verificar los puntos amojonados, vértices de la poligonal, demarcación del lindero levantado y visualizar la ubicación de los detalles generales del predio.
- Anexar la plancha catastral, que contenga el predio objeto de estudio y que incluya la respectiva actualización de cabida, linderos y área

REDACCION TECNICA DE LINDEROS

Este anexo se debe entregar en medio impreso y en formato digital, (para anexar a la escritura pública de compra con los datos del predio), y debe contener nombre o dirección del predio, área, ubicación que indica vereda, corregimiento, municipio y departamento, nombre completo del propietario y fecha de realización del levantamiento.

Adicionalmente se debe anexar el cuadro de coordenadas, el ejemplo es como se indica a continuación:

- Costado norte
- Costado occidente
- Costado oriente
- Costado sur

DESCRIPCIÓN TECNICA DEL ALINDERAMIENTO

“Por el costado norte, partiendo del mojón 1 al mojón 4, pasando por los mojones 2 y 3, en dirección sur-oriental y en distancia total de 531,98 mts, colindando en este tramo con el predio 00-00-0012-0050-000.

Por el costado oriental, del mojón 4 al mojón 5 en dirección sur-occidente, en distancia total de 128,63 mts, colindando en este tramo con el predio 00-00-0003-0169-000.

Por el costado sur, del mojón 5 al mojón 6, en dirección occidente, en distancia total de 367,01 mts, colindando con el predio 00-00-0012-0207-000.

Por el costado occidente, del mojón 6 al mojón 1 punto de partida, en dirección norte y en distancia total de 352,96 mts, colindando en este tramo con el predio 00-00-0012-00206-000 y cierra.”

En el caso de los desenglobes, se debe realizar adicionalmente la identificación y descripción de los linderos del área restante de la misma forma que del área de compra, para la escritura de compra-venta y la posterior solicitud de inscripción en registro, apoyados en los documentos consultados para el lindero del predio, como la carta catastral.

CUADRO DE COORDENADAS

<i>Mojón</i>	<i>Norte</i>	<i>Este</i>	<i>Distancia</i>
1	1013444.647	973108.336	42,11
2	1013433.365	973161.560	294,67
3	1013284.983	973355.942	195,20
4	1013220.403	973539.891	128,63
5	1013096.927	973503.861	367,01
6	1013092.536	973135.109	352,96
1	1013444.647	973108.336	

	INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS	CODIGO: 210-30.4-03
		REVISIÒN: 01
		FECHA: 27/09/2017

PLANO

Para la información cartográfica se debe entregar:

- Tres Planos impresos en el formato, adjunto al final de este documento, en escalas comerciales como son: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2500, 1:5000; solo en el caso de no ser legible por la cantidad de detalles, el tamaño del predio, etc. se analiza si es conveniente realizarlo en otro formato.
- Un impreso en tamaño carta
- Información en medio magnético, archivo Autocad.
- El contenido del Plano, debe corresponder a:
 - ✓ Logos
Número del Convenio, fecha y Nombre del Municipio.
Logos del Municipio y Departamento de Cundinamarca y la Empresa Inmobiliaria Cundinamarquesa).
 - ✓ Información de localización del predio
Departamento:
Municipio:
Vereda:
Nombre / Dirección:
 - ✓ Información general del predio (si la hay)
Número Catastral:
Matricula Inmobiliaria:
Escritura Pública No., con fecha dd/mm/aa y notaría indicando al círculo que corresponde.
Propietario(s) Actual(es):
Área Folio de Matricula Inmobiliaria:
Área Escritura Pública:
Área Levantamiento Topográfico, para el caso de compra de una parte del predio, el área a colocar en este ítem se debe señalar como “Área del levantamiento – desenglobe”.
Para el caso en el que la compra se realice solo en una parte del predio, es decir que requiere desenglobe, se indica en un cuadro adicional:
Área del predio de mayor extensión o matriz.
 - ✓ Área a comprar.
 - ✓ Área restante del predio.
 - ✓ Cuadro de área de las construcciones
 - ✓ Cuadro de coordenadas de los vértices del terreno
- Información Adicional
 - ✓ Localización Gráfica del predio, que permita la ubicación a nivel general del predio en el entorno municipal, el croquis debe presentar las vías de acceso, la cabecera municipal y la hidrografía de la zona.



INSTRUCTIVO PARA RELIZACION DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

CODIGO: 210-30.4-03

REVISIÒN: 01

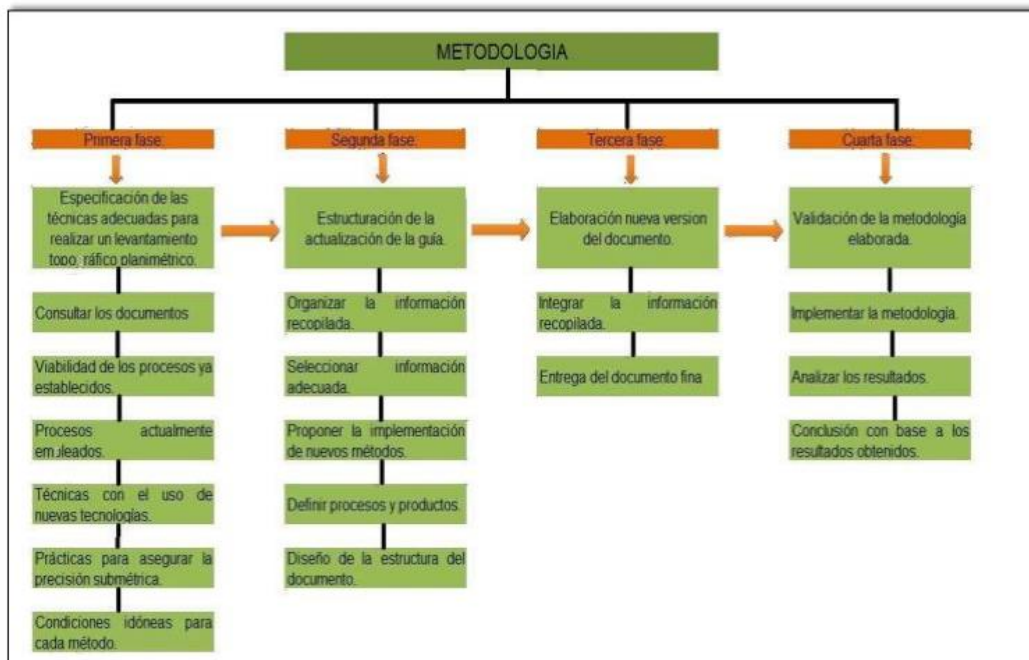
FECHA: 27/09/2017

- ✓ Convenciones y achurado de conformidad al catálogo de objetos del IGAC indicando de cobertura vegetal (bosques nativos, secundarios, pastos , cultivos entre otros), cuerpos de agua (ríos, quebradas, humedales, nacimientos, lagunas, lagos, drenajes artificiales, canales, entre otros) , vías (vías pavimentadas, carreteables, férreas, peatonales, caminos reales de herradura, pasos, túneles, puentes, tuberías, torres, red de alta tensión, entre otros), cercas (cerca viva, artificial, lindero imaginario, entre otros) catastro (construcciones, manzanas, zonas libres, zonas deportivas, manzanas, piscinas, pozos, terraplenes, entre otros) relieve (cuevas de nivel, líneas de quiebre, curvas de depresión, entre otros). En todo caso se deben utilizar las convenciones de tipo y no de color, debido a que de este documento se requieren copias y la convención en color se pierde
- ✓ En el caso de desenglobe se indica gráficamente el área a comprar respecto al inmueble de mayor extensión, como se indica a continuación:
- ✓ Fuente, que corresponde a la relación de todos los documentos investigados para la determinación del lindero del predio, como son título de propiedad, folio de matrícula inmobiliaria, cartografía predial del IGAC e indicaciones del propietario. e) Para los casos en que el predio es de gran extensión se puede consultar en las fotografías aéreas con autorización de la interventoría indicando.
- ✓ Escalas Gráfica y nominal, (en dibujo y texto).
- ✓ Fecha del Levantamiento Topográfico en terreno, formato día/mes/año.
- ✓ Nombre del profesional que realizó el trabajo, numero de la licencia profesional y la firma del plano
- ✓ Nombre del Dibujante
- ✓ Reviso: ítem que debe diligenciar el funcionario del municipio que aprueba el trabajo.

Contenido Área gráfica del Plano

- ✓ Símbolo de la Norte Geográfica
 - ✓ Grilla, a 10 centímetros, (por norma cartográfica); se debe indicar las coordenadas Nortes en el costado izquierdo del plano y Estes en la parte inferior del área gráfica.
 - ✓ Cuadro de Coordenadas, con los vértices del lindero del predio, coordenadas y distancias.
 - ✓ Cuadro de áreas, teniendo en cuenta cobertura vegetal.
 - ✓ Trazo del lindero del predio con identificación de los vértices, distancias, número catastral de los inmuebles colindantes y convenciones para los detalles que se requiera indicar en la cartografía específicamente; si se presentan limites arcifinios (como por ejemplo los ríos o quebradas, filos, etc.) se debe realizar el registro en el plano.
 - ✓ Se deben registrar los detalles naturales importantes como nombre de las cuchillas, drenajes, quebradas y sus nombres, etc., para la representación se convenciones, de requerir plasmar en la cartografía información adicional se deben utilizar las convenciones del IGAC.
- Archivo Digital
 - ✓ La digitalización se debe entregar en un archivo en Autocad.
 - ✓ El Informe debe ser entregado en archivo .PDF y .DOC
 - ✓ Se debe anexar el archivo rinex del geoposicionamiento.

6. DESARROLLO



7. REGISTROS

No aplica

8. ANTECEDENTES Y REFERENCIAS

No aplica

9. REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE: ANDERSON MELO CARGO: PROFESIONAL FECHA: 27/10/2017	NOMBRE: ANDERSON MELO CARGO: PROFESIONAL FECHA: 27/10/2017	NOMBRE: EDILBERTO SALAZAR CARGO: SUBGERENTE FECHA: 27/10/2017

10. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	VERSIÓN
27/09/2017	Versión inicial sin cambios	01