



idema

“EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO”

ASIGNATURA: TOPOGRAFIA AGRICOLA



JUAN CARLOS VEGA LEZAMA

AGROPECUARIO VI

INSTITUTO SUPERIOR “IDEMA”

TRUJILLO - PERÚ

2023

INDICE

| | |
|---|----|
| I.- Introducción..... | 3 |
| II.- Levantamiento topográfico | 4 |
| Consideraciones básicas..... | 4 |
| Objetivo de un levantamiento topográfico | 5 |
| Tipos de levantamiento topografico | 5 |
| Ejecución de un levantamiento topografico..... | 6 |
| Equios que se utilizan en un levantamiento topografico..... | 7 |
| Levantamiento de un lote de terreno con cinta y jalon | 7 |
| Errores cometidos en las mediciones | 8 |
| III.-Conclusiones y Recomendaciones | 10 |
| IV.-Bibliografía..... | 11 |
| V.- Anexos | 12 |

I.- INTRODUCCION

A la topografía se la define tradicionalmente como la ciencia, el arte y la tecnología para encontrar o determinar las posiciones relativas de puntos situados por encima de la superficie de la Tierra, sobre dicha superficie y por debajo de ella. En otras palabras, a la topografía se la puede considerar como la disciplina que comprende todos los métodos para medir y recopilar información física acerca de la Tierra y nuestro medio ambiente.

Al conjunto de operaciones necesarias para representar topográficamente un terreno se denomina Levantamientos y a la señalización necesaria para llevar los datos existentes en un plano.

Desde el punto de vista hidrográfico, el Levantamiento Topográfico consiste de una serie de actividades llevadas a cabo con el propósito de describir la composición de aquellas partes de la superficie de la tierra que sobresalen del agua. Incluye el relieve de la costa y la ubicación de accidentes y características naturales o artificiales permanentes.

Tal información es obtenida en parte al determinar la posición de los puntos del terreno, que permiten obtener su forma, como así también los detalles de los accidentes a ser mostrados, permitiendo su ubicación y descripción en la carta. Otros tipos de datos incluyen los procesos de sensor a distancia de la información fotogramétrica aérea, y otros sensores aerotransportados o productos de imagen satelital. En estos casos es necesario crear puntos de control de campo para ajustar la información al marco de referencia en uso.

El término topografía a menudo tiene otras aplicaciones, por ejemplo en oceanografía se utiliza para representar superficies del fondo marino o límites de algunas características de las masas de agua.

II.- LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Un levantamiento topográfico se entiende por el conjunto de operaciones que se ejecutan en el campo, y de los medios puestos en práctica para fijar la posición de los puntos, con el fin de determinar la configuración del terreno y la posición sobre la superficie de la tierra, el lugar donde se encuentran elementos naturales o instalaciones construidas por el hombre, del cual se toman los datos necesarios para la representación posterior en el plano. Para la ejecución del levantamiento se realiza un recorrido por el polígono, predio, terreno o zona para materializar los vértices y así poder elegir el equipo y el método más conveniente para llevarlo a cabo.

Cuando hablamos de levantamiento topográfico nos referimos al análisis de un terreno. Se trata de un estudio tanto técnico como descriptivo que analiza y describe cuáles son sus características y particularidades.

Consiste en un conjunto de operaciones que permiten hacer una representación lo más real posible de ese terreno. Es una de las labores habituales de los topógrafos, quienes utilizan sus conocimientos y equipos para llevarla a cabo.

Vendría a ser como un retrato a un persona, o una descripción bien detallada de un producto, solo que en relación a un terreno. En ese reconocimiento tenemos en cuenta las características naturales y las construcciones que lo caracterizan.

Consideraciones básicas.

Los principales atributos y consideraciones que se incluyen en estos estudios topográficos son los rasgos naturales y los rasgos añadidos por el ser humano. En los primeros, se tiene en cuenta los accidentes geográficos, ríos, desniveles y oquedades. En los segundos, se tienen en consideración las casas, carreteras, presas, puentes y excavaciones. Además, estos levantamientos topográficos suelen incluir las distintas diferencias de altura entre los relieves y los elementos que conforman el terreno.

Objetivo de un levantamiento topográfico

Este tipo de estudios topográficos son fundamentales. Más allá de ser la primera fase del análisis de un terreno, reúne un material indispensable para poder representarlo gráficamente. Este acopio de datos es imprescindible para elaborar un plano del terreno. Su fiabilidad, rigor y precisión dependen sobre todo del levantamiento topográfico realizado.

Por otra parte, crear esos planos no es su única función. Estos levantamientos son fundamentales para realizar cualquier trabajo de edificación, pues no se puede llevar a cabo ninguna obra sobre un terreno sin haberlo realizado. ¿Por qué? Porque ese documento topográfico se convierte en la guía que permite ir colocando las marcas en cada zona del terreno.

Además, la delimitación de lindes de parcelas y la señalización de puntos de amojonamiento son otras tareas que lo precisan. Sin consultar los levantamientos topográficos oportunos, estas cuestiones nunca se resolverían con rigor.

Tipos de levantamientos topográficos

Existen distintas clasificaciones más o menos útiles. A efectos prácticos, te interesa conocer tan solo un par de ellas: según el terreno donde se realizan, que serían urbanos, de minas e hidrográficos, y según su aplicación, es decir, catastrales, levantamientos planos o proyectos de ingeniería.

Urbanos

Se realizan en ciudades y municipios. Suelen ser previos a la realización de intervenciones, reformas, diseños y proyectos en sus vías o en los servicios públicos. Si van a canalizar tu calle, utilizarán uno de ellos.

Minas

Sirven para analizar y definir cómo situar los trabajos subterráneos necesarios para la explotación de canteras o yacimientos de productos minerales.

Hidrográficos

Se refieren a espacios acuáticos. Su objetivo es definir las líneas de costa o litoral y conocer los fondos de los ríos y los lagos son sus funciones, así como crear planos de masas de aguas. Resultan imprescindibles para decisiones sobre navegación, distribución acuífera, construcción de embalses, etc.

Catastrales

Se utilizan para medir los límites de una superficie y dejar constancia de ellos en el catastro.

Planos

Se realizan a instancias de las autoridades, los arquitectos, las inmobiliarias u otras entidades. ¿Su objeto? Conocer las medidas exactas de un terreno antes de planear el proyecto de una edificación.

Proyectos de ingeniería

Son fundamentales a la hora de construir infraestructuras. Los ingenieros, los constructores y los arquitectos suelen requerirlos con frecuencia.

Ejecución de un levantamiento topográfico

Solo si eres un topógrafo cualificado o un especialista con la experiencia necesaria podrás realizar bien un levantamiento topográfico. En todo caso, el profesional debe desplazarse hasta el propio terreno. Por mucho que ha avanzado la tecnología, todavía no es posible realizar esta labor a distancia.

El trabajo de campo es esencial. Y, para ello, debes contar con los equipos e instrumentos necesarios para tomar los datos y realizar las mediciones.

Posteriormente, con toda esa información recopilada, los especialistas analizan, estudian, relacionan y editan esos resultados hasta elaborar el informe, el plano o el mapa deseado.

Equipos que se utilizan en un levantamiento topográfico.

Hay 5 herramientas habituales en la realización de levantamientos topográficos:

Teodolito óptico. Se trata de un instrumento óptico de medición que calcula ángulos con gran precisión, tanto horizontales como verticales. Aporta datos muy valiosos para, en combinación con otros equipos, medir desniveles y distancias.

Teodolito electrónico. Cumple el mismo propósito que el anterior, pero lo hace electrónicamente y con una tecnología que facilita su manejo y aumenta su fiabilidad.

Distanciómetro. Llamado también EDM, calcula la distancia que existe entre él y el lugar al que apunta. Puede ser sónico o láser.

Estación semitotal. Combina en un solo equipo el teodolito óptico y el distanciómetro. En consecuencia, agiliza y simplifica las tareas.

Estación total. Vendría a ser la versión electrónica del anterior. Al reemplazar su medición analógica por tecnología electrónica, resulta aún más preciso.

Levantamiento de un lote de terreno con cinta y jalon

Medición con cinta

La medición de distancia es la base de la topografía independientemente de las irregularidades del terreno, la distancia entre dos puntos es la proyección horizontal entre las líneas de la plomada que pasan por dicho punto. El método más común para medir distancias es por medio de cinta (medida directa) conocida como cadenamamiento. Para su ejecución se necesitan tres o cuatro personas, 1 topógrafo, 2 cadeneros y 1 ayudante. El topógrafo es el líder del grupo y es el encargado que el trabajo se desarrolle en condiciones óptimas, los cadeneros son los encargados de montar el teodolito o nivel, de tomar distancias y realizar las anotaciones pertinentes. Las anotaciones respectivas se realizan en la cartera o libreta

de campo. Esta libreta o cartera de campo es un cuaderno en cuyas hojas se trazan las columnas necesarias para tomar datos en campo.

Actualmente se están usando, con muy buenos resultados, unas cintas de hilo sintético con recubrimiento de plástico para evitar los problemas con la humedad; los jalones son de metal o de madera y tiene una punta de acero que se clava en el terreno, sirven para indicar la localización de puntos o la dirección de líneas. Generalmente son varas cuya longitud oscila entre 2 y 3 metros, de sección circular u ortogonal. De acuerdo con esto, Un levantamiento topográfico sirva para la ubicación de un proyecto y para materializar una obra en terreno, de esta manera se permite trazar mapas o planos de un área, en los cuales aparecen: Las principales características físicas del terreno, tales como ríos, lagos, reservorios, caminos, bosques o formaciones rocosas; o también los diferentes elementos que componen la granja, estanques, represas, diques, fosas de drenaje o canales de alimentación de agua. Como en el caso del levantamiento con cinta, un área de terreno puede ser levantada por medio de brújula y cinta. Esta práctica consiste en el levantamiento de una poligonal abierta de la cual se requiere medir sus distancias horizontales y sus rumbos (direcciones) para la orientación de los ejes de la poligonal. Este tipo de levantamiento no es de precisión y se utiliza en la elaboración de perfiles geológicos

Errores cometidos en las mediciones.

Un error es una equivocación o un fallo en cualquier contexto, pero en el mundo de la topografía, se denomina la diferencia existente entre el valor medido y el valor real de la magnitud considerada.

- Exactitud: aproximación a la verdad.
- Precisión: grado de afinación en la lectura de una observación o el número de cifras con el que se efectúa el cálculo.

En general hay tres clases de errores:

- Instrumentales (Imperfecciones o desajustes en implementos de medida.)

- Personales (limitaciones de vista o tacto del observador)
- Naturales (fenómenos naturales)

Equivocaciones que se pueden presentar al cadenear:

1. Añadir o quitar una cintada: se evita aplicando el método de llevar la cuenta de las cintadas por el sistema de los piquetes, o también si se van contando las estacas.
2. Añadir un metro: puede ocurrir cuando se mide el extremo de la línea con una fracción de cintada. El error se elimina midiendo la línea en el otro sentido o, a menos, la fracción del extremo.
3. Cuando se toman otros puntos, diferentes de los marcados en la cinta, como origen o extremo de la cinta. También debe observarse si la cinta trae un metro extra, graduado, en uno de sus extremos, pues algunas lo tienen.
4. Debe tenerse cuidado en leer concienzudamente la cinta para evitar confusiones tales como leer 68 una vez 89, o de confundir el 6 con el 9.
5. Al dictar las cantidades a un anotador se debe estar seguro de que este haya escuchado correctamente, y procurar dictar con toda claridad; así, por ejemplo, al dictar 50.3 cincuenta puntos tres y no cincuenta tres. Debe, además, repetirse cuando se considere necesario, o hacer que el anotador repita la cantidad dictada.



III.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La topografía es una ciencia de suma importancia para nuestra vida, ya que gracias a ella no solo la ingeniería civil la aprovecha para tener mejores construcciones y caminos más precisos, sino también otras ciencias la requieren para facilitar sus objetivos.

Es por ello que su estudio resulta interesante no solo para los que tienen la obligación o la necesidad de aprenderla, también para las personas que les despierta la curiosidad saber sobre la forma de la tierra y como la usamos a nuestro favor.

Se sabe que el perfeccionamiento de toda técnica aumenta con la práctica y esto sería solo el comienzo de lo que como la topografía puede ser útil como por ejemplo en áreas como ingeniería civil, ingeniería de minas, etc.

La tecnología usada en el levantamiento, si bien no es la última, facilita las labores, pues con la topografía clásica las labores hubieran sido más lentas y complicadas. La transcripción de todos los datos del levantamiento, el procesamiento de toda esta información, la generación de las curvas de nivel hubieran sido trabajos bastante complejos.

Recomendaciones:

Utilizar la tecnología responsablemente, permite agilizar los trabajos diarios que exigen determinadas áreas de un trabajo.

Recibir capacitación técnica permanente de equipos tecnológicos permite dar uso adecuado y obtener resultados óptimos .



IV.- BIBLIOGRAFIA

<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-cuenca/topografia/introduccion-un-levantamiento-topografico-se-entiende-por-el-conjunto-de-operaciones-que/39185263>.

https://postgradoingenieria.com/levantamiento-topografico-guia-rapida/https://www.google.com/search?sca_esv=568775834&sxsrf=AM9HkkKnDt0iuEz8NDepReHP__zUifveaYw:1695833174033&q=imagenes+de+levantamiento+topografico&tbm=isch&source=lnms&sa=X&sqi=2&ved=2ahUKKEwjy3L7vnsuBAxWdEbkGHWKiAckQ0pQJegQICxAB&biw=1280&bih=5633&dpr=1.5#imgrc=9tkYX2yOffv-8M

<https://www.monografias.com/trabajos108/topografia-como-ciencia/topografia-como-ciencia>

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6546/20Fha20de20.pdf>

