

# LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXTENSION FACATATIVA

**HANSEL DÍAZ, HERNAN DAVID GARCIA**

**HANSEL DÍAZ, EMIR ROMERO, ESTUDIANTES DE UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA, TECNOLOGÍA EN CARTOGRAFÍA TEL: 3143807951,3102867177,  
HANSELUDEC@GMAIL.COM, HERNAN.DAVGAR@GMAIL.COM.**

## **RESUMEN**

Se presenta este trabajo con el fin de actualizar los datos espaciales del predio donde se encuentra ubicada la universidad, mediante un levantamiento topográfico detallado y geo-referenciado con coordenadas establecidas por el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), Se plantea efectuar dicha labor mediante la obtención de datos primarios recogidos en campo con la utilización de una estación total para la toma de detalles y dos receptores de señal satelital (GPS) doble frecuencia para el posicionamiento de las placas de referencia.

**Palabras clave:** satelital, coordenadas, universidad, estación total.

## **SURVEYING THE EXTENSION UNIVERSITY OF CUNDINAMARCA FACATATIVA ABSTRACT**

*This work is presented in order to update the spatial data of the property where is located the university, through a detailed and geo-referenced coordinates set by the IGAC (IGAC), survey it arises carry out such work through the obtaining primary data collected field using a total station for making details and two satellite receivers (GPS) dual frequency for positioning the reference plates.*

**Keywords:** satellite, coordinates, college, total station.

## 1. INTRODUCCIÓN

Ya que la universidad es una institución pública y certificada debe contar con la información espacial actualizada de todas sus sedes, extensiones y seccionales. Por ello se plantea actualizar dicha información mediante un levantamiento topográfico geo-referenciado dando una caracterización general del predio.

La universidad de Cundinamarca extensión Facatativá, no cuenta con cartografía detallada ni con ningún tipo de estudio espacial capturado en campo, debido a que no se ha propuesto ningún trabajo de este tipo, esto genera la necesidad de ejecutar este proyecto.

Se plantea realizar un levantamiento topográfico, geo-referenciado e implementar métodos cartográficos para así generar una caracterización general del predio y diseño del mapa actualizado.

## 2. RECONOCIMIENTO DE CAMPO Y PLANEACIÓN

Se tomó la decisión de ir directamente a campo y ver las condiciones de trabajo en las que se realizaría la toma de datos. Al final de este proceso se pudo concluir que el terreno de la universidad era bastante plano y se delimito el área de trabajo.

## 3. CONSTRUCCIÓN DE LOS MOJONES SEGÚN NORMA IGAC

Según normatividad del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), la construcción de puntos es una construcción con reglas y normativas publicadas por esta institución, por lo cual se usaron los siguientes materiales y herramienta: Arena, cemento y agua para hacer concreto, molde de madera, denominado formaleta, de 40 x 40 cm de lado interior y 15 de altura cm para la parte superior del mojón, 2 placas de bronce para la identificación del punto, pala y pica.



#### 4. GEORREFERENCIACION

Para generar la geo referenciación de los puntos construidos se determinó que por la cercanía a la estación activa BOGA, perteneciente al marco geocéntrico nacional (MAGNA), ubicada en Bogotá el tiempo de recolección de datos fue de 3 horas por cada punto en paralelo.



#### 5. TOMA DE DATOS

Se procedió a iniciar con el primer delta sobre el punto FACA1 tomando como norte arbitrario el punto FACA2, se inició la radiación simple y la creación de la poligonal en sentido de las manecillas del reloj, tomando ángulos internos.

#### 6. DESCARGA DE DATOS

El laboratorio de la universidad de Cundinamarca extensión Facatativá proporcionó soporte acerca de la estación usada para la realización de este proyecto.

Se instaló el software TOPCON link versión 7.5 además de un *driver* para la correcta comunicación de la estación al computador.

La estación total CYGNUS 2LS maneja software desarrollado por la compañía TOPCON, en el momento de descarga de los datos se especificó que el software es el TOPCON GTS-6.

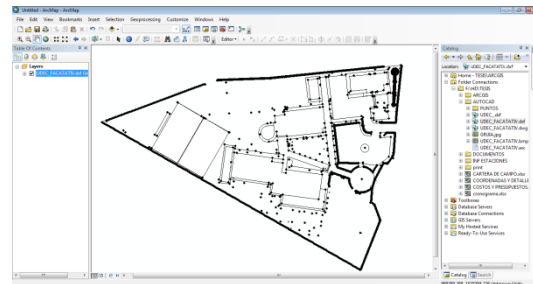
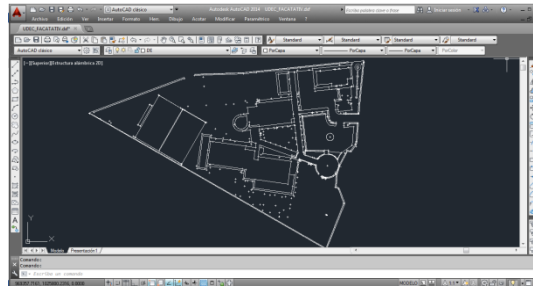
Se obtuvo un archivo .txt con los datos recolectados por la estación sin ningún tipo de corrección.

## 7. DISEÑO DEL PLANO

Las coordenadas obtenidas en la cartera de campo se exportaron al software AutoCAD mediante la organización de la información en un archivo .txt donde se tenía las coordenadas este, norte, altura sobre el nivel del mar y característica.

El primer resultado en el software AutoCAD fue una malla de puntos con la característica que tiene cada dato obtenido en campo.

Se realizó un plano preliminar para usarlo como referencia para la edición final del mapa en el software ARCGIS.



## **8. CONCLUSIONES**

Los datos obtenidos con el GPS de doble frecuencia fueron los datos base que tuvimos en cuenta para la corrección de la información recolectada en campo. La diferencia de coordenadas obtenidas con el GPS y las obtenidas con la estación total fue mínima, así mismo la corrección de cartera de campo también fue mínima, se puede concluir que el mapa generado tiene el mínimo error posible.

El área total del predio fue de 12296,811 metros cuadrados, área calculada desde coordenadas planas en el sistema de referencia magna sirgas origen Bogotá.

Durante cada paso del proyecto se aplicaron las diferentes técnicas y conocimientos aprendidos a lo largo de la carrera.