



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

**CARRERA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD MENCIÓN AÉREA Y
TERRESTRE**

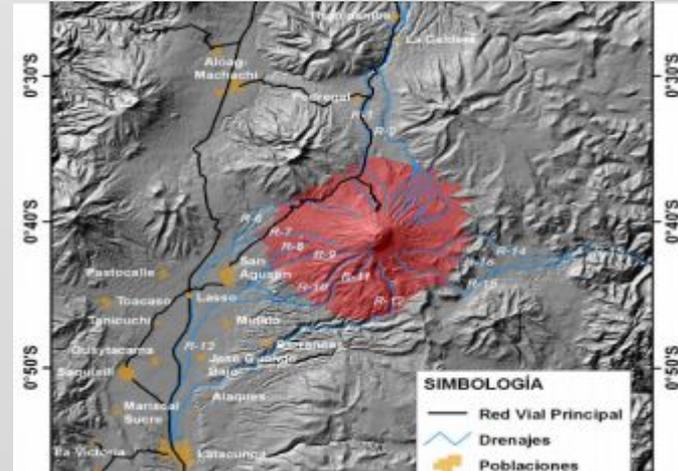
AUTORA: LEMA ALBIÑO JENNY SUSANA

DIRECTOR: ING. JAIME NEPTALI CADENA MOSCOSO

TEMA

LEVANTAMIENTO DE DATOS
TOPOGRÁFICOS MEDIANTE GPS Y
AUTOCAD PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE RUTAS DE
EVACUACIÓN EN LAS
INSTALACIONES DE LA UGT

ANTECEDENTES

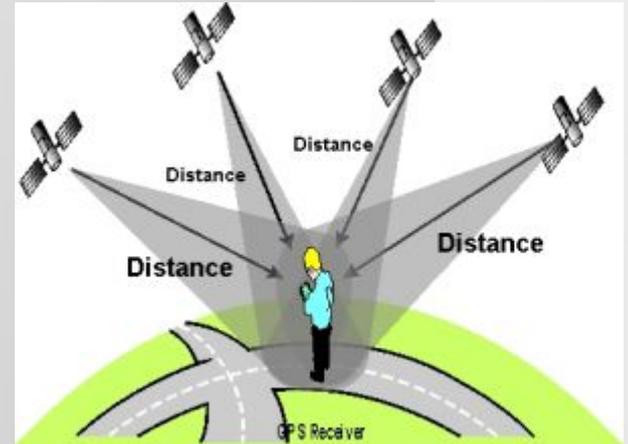


- Volcán Cotopaxi
- Generaría una serie de flujos de lodo o lahares alrededor del cráter siguiendo el curso de los drenajes de los ríos
- La ciudad de Latacunga no cuenta con las coberturas completas de cartografía digital.
- Una ruta de evacuación georeferenciada

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



Flujos de lodo en las
riberas del rio Cutuchi



Georeferenciación por
medio de GPS



zonas de seguridad

JUSTIFICACIÓN



Con esta investigación se da cumplimiento a rutas de evacuación segura, medidas preventivas y nuevos procedimientos en base al factor, evidenciando los riesgos a los que están expuestos los estudiantes, mejorando la estabilidad de su traslado, tratando de reducir el impacto de desgracias personales que pueden en el trayecto; por igual beneficia a la Institución en su población estudiantil.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una ruta de evacuación a una zona segura, a partir de equipos de posicionamiento satelital navegadores y software's cartográficos, para el personal de la Unidad de Gestión de Tecnologías.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer el programa computacional en el mercado más adecuado para interactuar con el GPS.

Diseñar un plano sobre las rutas de evacuación para el personal de la UGT georeferenciado.

Realizar mediciones con GPS para establecer datos topográficos en ruta de evacuación.

ALCANCE

El alcance de este proyecto va enfocado a formar parte de uno de los métodos y técnicas aplicados a la seguridad y bienestar de todos los estudiantes del edificio denominado Unidad de Gestión de Tecnologías, así como también docentes y todo el personal empleado en esta institución, en caso de presentarse algún tipo de emergencia, como las ya antes mencionadas en este documento.

UBICACIÓN GEOREFERENCIADA DE LA UGT

La ubicación georeferencial con latitud $0^{\circ}55'04.5''$ S y longitud $78^{\circ}37'15.4''$ W la información está tomada con la utilización de GPS.



PREPARACIÓN DE GPS

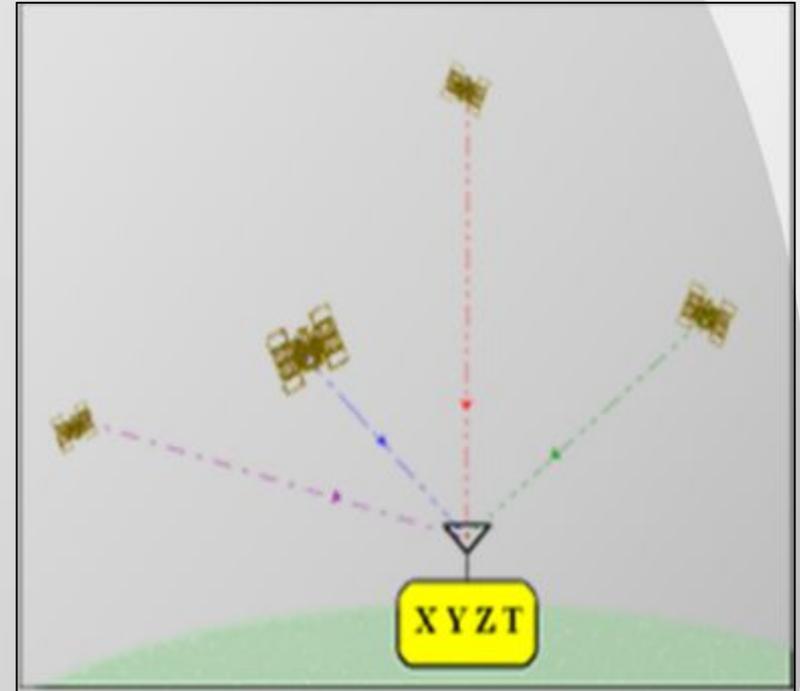
- Calibrar el GPS del presente proyecto de investigación
- Encender el equipo
- Comprobar el estado
- Determinar el factor de respuesta
- Configurar el intervalo de medición
- Determinar el tipo de medición
- Crear un evento nuevo
- Escoger pantalla
- Empezar la medición

LEVANTAMIENTO CON GPS

Las actividades relacionadas al levantamiento topográfico han sido modificadas tremendamente durante las pasadas décadas por la incorporación de instrumentos de última tecnología entre los que se puede mencionar el GPS.

Es necesario resaltar que la característica de mayor importancia en esta modificación se evidencia en el proceso de captura, almacenamiento, cálculo y transmisión de los datos de campo.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



TRIANGULACIÓN

METODOS DE LEVANTAMIENTO CON GPS

MÉTODO ESTÁTICO

Los receptores se quedan fijos sobre las respectivas estaciones. Es el método de posicionamiento clásico de observación de medidas de líneas base superior a 15 km con el máximo de precisión. La medición estática, ha sido durante años el soporte principal de GPS. Es la más sencilla pero la más lenta; por lo general se requiere de 1 a 2 horas de medición o más según la longitud de las líneas bases.

MÉTODO ESTÁTICO RÁPIDO

Este método se utiliza cuando no se puede llevar a cabo el método estático. Se puede utilizar 4 satélites para cada una de las posiciones búsquedas. Con este se tiene un poco más flexibilidad que con el estático, pero se tiene que observar cada punto una segunda vez con un intervalo de por lo menos una hora.

CAPTURA DE DATOS

Después de verificar la correcta instalación y configuración del GPS, el vehículo se encontraba en condiciones de desplazarse hacia la zona que fue planificada para el levantamiento de tracks, es decir, bajo el itinerario que comprende desde la UGT hasta el punto de encuentro o zona segura. Estas mediciones debieron ser tanto en calles norte – sur, como este – West, con el objeto de medir los errores en ambos ejes.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del presente estudio se cumplieron los objetivos específicos planteados, como la determinación de la zona de levantamiento; verificación de parámetros geodésicos de los GPS Navegadores; software adecuado para conexión al GPS.

Este proyecto tuvo como objetivo demostrar una nueva visión del tema, ampliando su uso a otras áreas de la cartografía, y pudiendo de esta manera actualizar rutas, planos, cuyo nivel de detalle es pequeño, mediante una metodología rigurosa, que permita al usuario obtener certeza métrica de los productos confeccionados, a partir del uso de los GPS Navegadores.

Con esta metodología de trabajo, se disminuyen considerablemente los costos de producción en la elaboración de cartografía y/o en la actualización de productos cartográficos, especialmente en sectores rurales, en donde no son actualizados los ejes de calles y elementos puntuales.

RECOMENDACIONES

Esta metodología de levantamiento de tracks con el GPS Navegador, no se recomienda para sectores urbanos.

Contar con un notebook o computador portátil durante la captura de la información en terreno, para ir descargando simultáneamente los datos obtenidos sobre la base cartográfica e ir evaluando su comportamiento o la causalidad de cometer errores y así poder repetir el trayecto en el momento.

Es importante considerar que los puntos de tracks son limitados. A ello se debe la necesidad de contar con un notebook para la captura de información en sectores muy amplios, con el objeto de bajarlos al computador y liberar la memoria del GPS; no obstante, hoy existen receptores GPS que tienen mayor capacidad de almacenamiento, pero son de costo más elevado.