

Procesamiento de Datos Gps con Herramientas LGPL

Miguel Ávila¹, David Monroy²

¹Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, maavila@udistrital.edu.co

² Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, david.monroy.machado@gmail.com

RESUMEN

En épocas recientes el post proceso de datos provenientes de receptores de señales Gps se ha realizado para aplicaciones científicas y comerciales mediante el uso de software específico. Para las aplicaciones de uso civil se propone en este trabajo, la aplicación del software científico denominado GAMIT.-GLOBK, el cual ha sido probado con la librería GPSTK, siendo una herramienta informática libre que ofrece gran precisión en el proceso de cálculo de coordenadas con alta exigencia a partir de los archivos Rinex con metodología de posicionamiento de punto preciso.

Palabras claves: Gps, Herramienta libre, Rinex, Postproceso

ABSTRACT

In recent times the post process data from GPS signal receivers has been developed for scientific and commercial applications through the use of specific software. Applications for civilian use is proposed in this paper, using a scientific software called GLOBK GAMIT.-which has been tested with the library GPSTK, being a free software tool that provides high accuracy in the process of calculating coordinates high demand from Rinex files with methodology of precise point positioning.

Keywords: Gps, free tool, Rinex, Postprocessing.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de receptores de señales Gps se ha incrementado a tal punto, que la búsqueda de precisión en las coordenadas de un punto sobre la superficie terrestre hace que se utilicen software especializados que puedan procesar los archivos provenientes de cualquier equipo receptor sin importar la marca y el tipo, algunos de estas herramientas son costosas, por eso la presente propuesta se direcciona a utilizar una herramienta de software libre que permite obtener el procesamiento de punto preciso mediante la librería GPS- tk para el calculo de coordenadas X,Y,Z.

Gps -tk es una librería desarrollada por la Universidad de Austin ubicada en Texas fuertemente orientada a objetos en el lenguaje de programación C++ (Conn, 2007), esta librería también provee un conjunto de ficheros ejecutables que permiten al usuario, procesar archivos Rinex (por sus siglas en inglés), con el fin de obtener mapas del comportamiento ionosférico y troposférico, ajuste de redes, calculo entre fechas y transformaciones de coordenadas entre diferentes sistemas de coordenadas. Por tal razón y con la intención de brindar a los diferentes usuarios la posibilidad de procesar su información con una herramienta informática sin ningún tipo de restricción en su implementación y uso, es decir completamente libre según los lineamientos de GNU (GNU's Not Unix), bajo el licenciamiento LGPL (Lesser General Public License).

2. PROCESAMIENTO CON GPSTK

El tipo de licenciamiento de GPSTK es LGPL, permite a los usuarios contar con las libertades de ejecutar el programa bajo cualquier propósito, estudiar como funciona el programa, redistribuir copias, mejorar el programa. Los resultados se calcularon a cada época de observación contenida en el archivo Rinex, es decir, según la división temporal contenida en el archivo Rinex (1, 15, 30 segundos)

la aplicación construida genera los valores a las diferencias en las coordenadas, retrasos, número de satélites y diluciones de precisión.

3. METODOLOGÍA

Las estaciones utilizadas para este trabajo, fueron las denominadas: BERR (Puerto Berrio), BOGA (Bogotá), TUNA (Tunja) y VIVI (Villavicencio); pertenecientes a la red MAGNA-ECO, que es densificación de la red SIRGAS - CON. Todos los Rinex se encuentran a 15 segundos y los días procesados para el desarrollo de este documento son los comprendidos entre las semanas 1612 y 1616, y los días 332 a 365 del año 2010.

3.1. PROCEDIMIENTO

Para el procesamiento de cada una de las estaciones en los días descritos anteriormente, el procedimiento realizado se muestra en la figura 1.



Figura 1: Metodología empleada en el procesamiento.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos están en el orden de los centímetros por componente (X, Y, Z) evaluada, es decir su precisión es de aceptación para obras civiles que requieren gran precisión en las coordenadas de los puntos en los cuales se requieren coordenadas X, Y, Z.

Las primeras tres columnas en cada una de las tablas, representan las variaciones de las componentes en X, Y, Z respecto de las publicadas por SIRGAS. Las siguientes tres columnas presentan los valores de varianza para cada uno de los promedios calculados con los deltas obtenidos por época de observación.

El postproceso de datos para la obtención de coordenadas del punto preciso, se hace más efectivo en precisión y de mejor calidad que los ofrecidos por herramientas informáticas comerciales.

La precisión se mejora considerablemente, a tal punto que son comparables con las ofrecidas por los centros de procesamiento de datos locales y regionales tales como institutos geográficos nacionales.

REFERENCIAS

- Grover B. R (1997). Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filter.
- Salazar, D. (2010). Precise GPS-based position, velocity and acceleration determination: Algorithms and tools.
- Vigoda, E. (2003). Markov chains, coupling, stationary distribution.
- Conn T, Gaussiran T, (2007). The GPS Toolkit a user guide for Scientist Engineers and Student. The University of Texas at Austin.