

## Resumen

Las aplicaciones de redes geodésicas de estaciones de monitoreo permanente son diversas, pero en general son la base para estudios en diferentes escalas de la superficie terrestre. En el presente proyecto de investigación se obtienen las soluciones semanales o coordenadas semanales de las estaciones activas de la red GNSS del Ecuador REGME de un período de tiempo de 4 meses. El procesamiento de las observaciones GNSS debe ser lo más real y confiable posible, por lo que se utiliza el software científico Bernese versión 5.2 para realizar dicho procesamiento. A diferencia de otros softwares de carácter comercial, el Bernese es un software de procesamiento de datos multi-GNSS de alta precisión y desempeño capaz de mantener un control detallado sobre todas sus opciones de procesamiento además de incluir herramientas para su automatización. De igual manera, el estudio se enfoca en determinar el tiempo de procesamiento y nivel de precisión de las soluciones semanales utilizando efemérides/órbitas finales, rápidas y ultrarrápidas. Es fundamental para este tipo de estudio la recopilación y tratamiento de los insumos de entrada para el procesamiento de las coordenadas mediante la metodología de posicionamiento de punto preciso (PPP) para alcanzar una precisión real y confiable. Finalmente, se realiza el análisis de las 18 soluciones semanales obtenidas por cada tipo de efemérides procesado con la realización de SIRGAS de la semana correspondiente. Mediante la estadística descriptiva se determina que el procesamiento a partir de las efemérides precisas finales tiene menor diferencia en  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$  &  $\Delta Z$  y por ende dichas coordenadas semanales son de mayor precisión.

*Palabras Claves:* Soluciones Semanales, Software Científico Bernese, Efemérides, Posicionamiento de Punto Preciso.

## **Abstract**

The applications of geodesic networks of permanent monitoring stations are diverse, but in general they are the basis for studies at different scales of the Earth's surface. In the present research weekly solutions or weekly coordinates of the active stations of the GNSS network of Ecuador "REGME" are obtained for a period of 4 months. The processing of GNSS observations must be as reliable as possible, so Bernese version 5.2 scientific software is used to perform such processing. Unlike other commercial software, Bernese is a high-precision and performance multi-GNSS data processing software capable of maintaining detailed control over all processing options as well as including tools for automation. Similarly, the study focuses on determining the processing time and level of accuracy of weekly solutions using final, rapid and ultra-rapid ephemeris/orbits. Fundamental to this type of study is the compilation and treatment of the input data for coordinate processing as it uses the precise point positioning (PPP) methodology to achieve reliable accuracy. Finally, the analysis of the 18 weekly solutions obtained for each type of ephemeris processed with SIRGAS solutions of the corresponding week. Descriptive statistics determine that the processing using final precise ephemeris has a minor difference in  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$  &  $\Delta Z$  and therefore these weekly coordinates are more precise.

*Key Words:* Weekly Solutions, Scientific Software Bernese, Ephemeris, Precise Point Positioning