

RESULTADOS DEL USO DE GEODESIA SATELITAL PARA ESTUDIOS GEODINAMICOS EN COLOMBIA

Héctor Mora-Páez¹, Robert Trenkamp², James Kellogg², Jeff Freymueller³, Milton Ordóñez-Villota¹

Resumen

El uso de la tecnología GPS provee mediciones directas de los desplazamientos debido al movimiento de las placas y deformación intraplaca, información básica para el entendimiento de la cinemática de los movimientos. Empleando técnicas de geodesia satelital, tasas de deformación de corteza terrestre en el límite amplio de placas al suroeste del Caribe, Sureste de América Central y Noroeste de Suramérica han sido derivadas de las campañas de GPS efectuadas en 1988, 1990, 1991, 1994, 1996 y 1998 como parte del proyecto de GPS denominado CASA. (Central And South America). La zona de estudio comprende el área de compleja interacción de las placas Caribe, Nazca y Suramérica. Las mismas estaciones GPS han sido ocupadas con el propósito de hacer comparaciones en la posición de cada sitio, analizando distancias de separación (líneas base) y obteniendo vectores de desplazamientos (magnitud y orientación). Se muestran algunos resultados obtenidos usando el software GIPSY-OASIS II, que es un paquete de precisión para el análisis de datos GPS, desarrollado por JPL-NASA. INGEOMINAS ha establecido en Colombia una red de estaciones GPS denominada GEORED para efectuar ocupaciones sucesivas a fin de obtener información de deformación intraplaca, bajo el proyecto institucional denominado Levantamiento, Compilación y Generación de Información de Información Geodinámica.

Palabras claves: GPS, Geodinámica, Deformación, Placas tectónicas.

Abstract

The use of GPS technology provides direct measurements of displacements due to plate motions and intraplate deformation, basic information for understanding kinematic of the movements. Using satelital geodesy techniques, crustal deformation rates in the southwestern Caribbean, southeastern of Central America and northwestern of South America wide plate boundary have been derived from GPS campaigns in 1988, 1990, 1991, 1994, 1996 and 1998 as part of the CASA (Central And South America) GPS Project. The zone of study includes the area of complex interaction between the Caribbean, Nazca and South America plates. The same GPS stations have been occupied with the purpose of making comparisons on the position of each site, analyzing distances of separation (baselines) and obtaining displacement vectors (magnitude and orientation). Some results are showed using the GIPSY-OASIS II software, that is a precision package for the analysis of GPS data developed by JPL-NASA. INGEOMINAS has built a GPS network called GEORED to be occupied successively in order to get information about intraplate deformation, under the institutional project named Survey, Compilation and Generation of Geodynamics Information.

Key words: GPS, Geodynamics, Deformation, Tectonic Plates

INTRODUCCION

Colombia, a través del INGEOMINAS, inició las aplicaciones de geodesia satelital mediante el empleo de técnicas de posicionamiento global por satélite en 1988, cuando se inició el proyecto internacional CASA (Central And South America) GPS Project, patrocinado por National Science Foundation de Estados Unidos y con la participación de científicos y entidades de cinco países: Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colombia y Ecuador. Este proyecto, con patrocinio de NSF y NASA y la cooperación de

¹ INGEOMINAS, Observatorio Vulcanológico y Sismológico, Manizales E- mail: hmora@um.umanizales.edu.co

² University of South Carolina, Department of Geological Sciences, Columbia SC 29208

³ University of Alaska at Fairbanks