

## Prólogo

En los últimos años la utilización de los GNSS en distintos campos científicos ha experimentado un gran auge y, hoy en día, los observables GNSS se utilizan en un amplio abanico de temáticas que comprenden, por citar algunas, el posicionamiento de precisión en tiempo real, el control de deformaciones corticales, el estudio de la atmosfera terrestre, etc. En consecuencia, la comunidad científica desarrolla, de forma extraordinariamente rápida, nuevas técnicas y metodologías para afrontar las diferentes problemáticas que se plantean. En este volumen de la revista Física de la Tierra titulado, *Retos y Aplicaciones de los GNSS*, hemos intentado dar una visión global de las innumerables posibilidades que el campo de los GNSS ofrece, incluyendo una serie de artículos escritos por relevantes grupos de investigación nacionales y extranjeros.

Los cuatro primeros trabajos se encuadran dentro de la temática de la monitorización de deformaciones de la corteza terrestre con GNSS. En el trabajo de Devoti et al., se muestra como las recientes mejoras de las redes GNSS italianas hacen posible definir con mayor detalle la resolución espacial y temporal de la deformación actual, obteniendo un esquema detallado de la cinemática y del patrón de deformación de Italia. En el artículo de Lacy et al., se presenta el campo de velocidad calculado en la UJA con datos GPS continuos de más de 4 años en las estaciones de la red Topo-Iberia. Esta red GPS permanente cubre la parte española de la Península Ibérica y el norte de Marruecos, y se desplegó dentro del proyecto *Geociencias en Iberia* financiado por el programa Consolider-Ingenio. Con la misma temática el trabajo de Khazaradze et al., muestra el campo de deformación cortical de la Península Ibérica y norte de Marruecos basado en el análisis de observaciones GPS continuas junto con observaciones modo campaña de la red CuaTeNeo en el sector oriental de la Cordillera Bética. El último artículo de este bloque corresponde a Sánchez-Alzola et al., que presenta la velocidad cortical y el campo de esfuerzos en las Islas Baleares en base a observaciones GPS continuas de la red XGAIB en el período 2010-2013.

A continuación comienza el bloque de trabajos dedicados al estudio de la atmósfera, en particular de la troposfera e ionosfera. En el trabajo de Benevides et al., se muestra una modelización con GPS de la dinámica de la troposfera en una cierta región que podría ayudar en la investigación de episodios meteorológicos severos. En el artículo de Hernández-Pajares et al., se presenta el modelado y los resultados recientes de la sobreionización repentina del hemisferio diurno terrestre, generada por la radiación asociada a erupciones solares que ocurren en el hemisferio solar orientado hacia la Tierra, y medida con GNSS. En el trabajo de Rodríguez-Bilbao et al., se muestra como la variabilidad ionosférica es una de las principales amenazas sobre las técnicas basadas en los GNSS, tanto en la medida de parámetros ionosféricos como en el posicionamiento de precisión. Se presenta el efecto de las irregula-

ridades de plasma ecuatorial sobre la pérdida de señal y su influencia en el posicionamiento puntual de precisión. En el artículo de Rodríguez-Bouza et al., se analiza el efecto de las tormentas geomagnéticas en las observaciones GNSS y su repercusión en la calidad del posicionamiento de precisión, concretando en los fenómenos asociados a la tormenta geomagnética del 23 de abril de 2012.

Los tres últimos artículos que completan este volumen tratan otras tantas diferentes temáticas. El artículo de Garrido et al., se centra en el posicionamiento de precisión en tiempo real (GNSS-NRTK). Se presentan los resultados obtenidos en las zonas fronterizas de Portugal y la Comunidad de Andalucía y de las comunidades autónomas de la Región de Murcia y de la Comunidad Valenciana, con el fin de analizar los servicios ofrecidos en tiempo real por las redes regionales RENEP, RAP, REGAM y ERVA. El artículo de Herrera y Lacy describe el estado de un simulador de datos GNSS que considera el sistema GPS modernizado, el futuro sistema Galileo y algunas otras constelaciones de satélites. El objetivo es simular datos GNSS, cercanos a los que se observarán en un futuro, para chequear los algoritmos que se están desarrollando en la actualidad. El artículo de Barderas et al., analiza las metodologías utilizadas para el cálculo de los parámetros orbitales en los diferentes centros de análisis del Servicio GNSS Internacional. Se comparan los observables, los modelos de fuerza, el método de ajuste y los procedimientos de integración numérica empleados para la determinación de las órbitas GNSS. La información orbital desempeña un papel esencial en los sistemas de navegación por satélites.

Finalmente, como editores de este volumen, queremos expresar nuestra gratitud a los autores, quienes han mostrado con sus artículos una magnífica panorámica de la diversidad de aplicaciones de los GNSS, y, a los revisores, por el exhaustivo trabajo realizado. Esperamos que este volumen sirva para reflejar el nivel de conocimiento actual alcanzado en el campo de los GNSS.

GRACIA RODRÍGUEZ CADEROT

ANTONIO JOSÉ GIL CRUZ