



PARTE 2:

TELEDETECCIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

La teledetección es la disciplina que permite la adquisición a distancia de datos de la superficie terrestre; el concepto incluye el procesamiento e interpretación de los mismos. En particular, la teledetección registra las características espectrales y texturales de los recursos, los efectos de procesos naturales, y las consecuencias de actividades humanas, entre otros.

Hasta la década del sesenta, la superficie terrestre era estudiada regionalmente mediante las fotografías aéreas registradas por cámaras fotográficas y fotogramétricas aerotransportadas, con información del espectro visible. En virtud del desarrollo de la tecnología espacial y la informática, durante las siguientes décadas se produjo un importante avance de la teledetección con la generación de sensores como los sistemas de barrido multispectral, hiperspectral y los sistemas activos de microondas, que permiten registrar información en otras regiones del espectro electromagnético. En particular en la última década, la tendencia muestra el aumento de la resolución espectral, espacial y radiométrica de los sensores.

Los datos satelitales permiten una rápida interpretación visual de amplias áreas de territorio en forma continua. Los sensores ópticos tienen la capacidad de captar escenas de la superficie terrestre en diferentes rangos de frecuencia o longitud de onda del espectro electromagnético (visible e infrarrojo). Esto permite la discriminación de los diferentes elementos de la superficie y visualizar su distribución areal. Las imágenes de radar registradas en diferentes rangos de las microondas, complementan a las anteriores y son de máxima utilidad en áreas afectadas por

cobertura de nubes; su aplicación es importante en estudios geológico-estructurales y topográficos entre otros. Los programas específicos de procesamiento de datos teledetectados permiten generar cartografía básica y temática, realizar el inventario de los recursos naturales renovables y no renovables, la identificación de diferentes tipos de rocas y minerales, la determinación de rasgos morfo-estructurales, identificación de drenaje, de infraestructura, y a partir de algunos productos como los modelos digitales de elevación, permiten generar curvas de nivel y mapas de pendientes, entre otros.

El Simposio Teledetección en las Ciencias de la Tierra – II° Simposio ASTER realizado el 9 de octubre de 2008, en el marco del XVII° Congreso Geológico Argentino en San Salvador de Jujuy tenía como objetivo primordial promover el encuentro de la comunidad profesional y académico-científica usuaria de datos de sensores remotos, la presentación de avances y resultados de investigaciones sobre la temática y el intercambio de experiencias.

La convocatoria permitió compartir los trabajos de los autores de treinta resúmenes presentados sobre diferentes aplicaciones, diez de los cuales fueron expuestos en forma oral y los restantes en la sesión póster del simposio.

El simposio contó con la disertación de dos conferencistas, el Agrimensor Gabriel R. Platzeck de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales que expuso sobre “Desarrollo y Aplicaciones de Radar en la CONAE”, y el Licenciado Guillermo Re Khul, gerente de Alto America S.A., quien presentó “Una nueva genera-

ción de sensores hiperspectrales aerotransportados”; ambas conferencias mostraron la actualidad del ámbito nacional y privado, como así también las tendencias y facilidades para los usuarios.

Entre los cursos de acción de la CONAE se destacó la de proveer a través de misiones satelitales propias los medios para satisfacer requerimientos específicos en teleobservación de nuestro país, que no hayan sido satisfechos por la oferta de sistemas existentes. A tal efecto se destacó la adquisición en la Estación Terrena de Córdoba de datos de los sensores: SAC-C (MMRS, HRTC, PIMH, HSTC); LANDSAT 5 y 7 (TM, ETM+), ERS 2, RADARSAT, EROS A1, EOS (TERRA, AQUA) (MODIS, AIRS), NOAA POES (AVHRR – ATOVS), FENG YUN 1D, GOES 10, ALOS (AVNIR-2, PALSAR), SIASGE COSMO-SKYMED. En breve también se recibirán datos de la Serie SAOCOM (en construcción) cuyos principales objetivos son:

- Proveer información SAR Banda-L bajo todo clima, de día y de noche, sobre Argentina y otras regiones de interés, en tiempo real o en modo almacenado, con alta resolución espacial (10 – 100 metros).
- Cumplir con los requerimientos de los Ciclos de Información Espacial, con particular énfasis en agricultura y emergencias.
- Obtener productos específicos derivados del SAR Banda-L, en particular mapas de humedad de suelo.
- Obtener productos específicos derivados de la capacidad interferométrica del SAR Banda-L, como Modelos Digitales de Terreno.

En el ámbito privado, el emprendimiento de Ato America S.A. mostró el alcance

del sensor PEGASVS destinado a diversas aplicaciones en la industria minera, petrolera y gasífera principalmente, pero también en agricultura e ingeniería forestal, recursos geotérmicos, medio ambiente y emergencias. La serie PEGASVS de escáneres aerotransportados generan imágenes versátiles con 43 angostos canales en las porciones ultravioleta, visible e infrarrojo cercano, de onda corta, medio y térmico del espectro electromagnético. Los datos obtenidos tienen una resolución superficial variable, del rango de 6 a 2 metros por píxel.

La exposición de los 30 trabajos presentados durante el Simposio de Teledetección demuestra la vigencia de técnicas como la interpretación visual de una ima-

gen en tonos de grises o en diferentes combinaciones de bandas, analizando forma, tono, color, patrón o diseño de los elementos; como así también el análisis espectral de los elementos en la superficie terrestre, como respuesta reflejada o emitida de energía del sol o de los sensores de microondas (radar).

Se seleccionaron nueve como trabajos extendidos para mostrar avances y algunas aplicaciones de los datos satelitales en estudios de los recursos naturales, incluyendo el uso de datos ópticos (LANDSAT TM y ETM+, ASTER) y radar (ERS1 y 2, RADARSAT, SRTM).

El arbitraje de estas contribuciones fue realizada por seis colegas argentinos, quienes luego de una revisión eficaz de

los trabajos, realizaron aportes e importantes sugerencias, posteriormente incluidas por los autores. Nuestro más sincero agradecimiento a los árbitros y a los autores por su dedicación, empeño y celeridad en el objetivo de esta publicación.

Graciela Marín

Carlos Ninci

Editores invitados