

## El uso de productos satelitales MODIS para el monitoreo de ecosistemas en zonas áridas y semiáridas en el noroeste de México

<sup>4</sup>Lopez-Estudillo Rigoberto, <sup>\*1</sup>Rodríguez Julio Cesar, <sup>2</sup>Watts Chris, <sup>3</sup>Garatuza-Payan Jaime, <sup>2</sup>Lizárraga-Celaya Carlos, <sup>1</sup>Renteria-Martinez María Eugenia <sup>1</sup>Moreno-Salazar Sergio Francisco y <sup>1</sup>Ochoa-Meza Andrés

<sup>1</sup>Departamento de Agricultura y Ganadería, Universidad de Sonora,

<sup>2</sup>Departamento de Física, Universidad de Sonora

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias del Agua y Medio Ambiente, Instituto Tecnológico de Sonora

<sup>4</sup>Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora

\*[jcrood@guayacan.uson.mx](mailto:jcrood@guayacan.uson.mx)

### RESUMEN

En los ecosistemas existen relaciones complejas entre los organismos y su análisis se dificulta por la indispensable interacción entre investigadores de diversas disciplinas y sus respectivas técnicas de análisis. Algunas variables importantes que dirigen los flujos de energía y materia (biomasa, evapotranspiración, albedo, radiación, temperatura de la superficie, área foliar, productividad, humedad de suelo, etc.) en los ecosistemas pueden ser monitoreadas remotamente usando imágenes ópticas y microondas. Entre las imágenes más utilizadas para el monitoreo se encuentran las de las plataformas satelitales ASTER, LandSat, Vegetation y MODIS, las cuales son de acceso libre. Las imágenes de MODIS tienen resolución temporal (casi diariamente a través de sus plataformas Terra y Aqua), espacial (250, 500 y 1,000m) y espectral (36 bandas: VIS, infrarrojo cercano y medio, térmico). En este sentido, recientemente se han venido realizando estudios eco-hidrológicos en cuencas hidrográficas en Sonora de manera integral con el fin de tener mejor comprensión de las relaciones superficie-atmósfera usando imágenes de satélite MODIS y mediciones de superficie en diversos ecosistemas de Sonora, México. Los resultados muestran que los índices de vegetación (VI: EVI, NDVI), son buenos indicadores de los cambios en la vegetación de manera estacional e interanual. En el caso del albedo, la comparación de datos satelitales y de superficie muestra una buena correspondencia lo que permite caracterizar las propiedades de las diversas superficies estudiadas. De manera similar se observan patrones característicos para carbono, pero en el caso de la evapotranspiración se muestran comportamientos similares con diferencias en resultados. Lo anterior obliga a revisar los protocolos de análisis de datos satelitales o el posprocesamiento de datos de superficie por técnicas turbulentas.