

Título: Estimación de la evapotranspiración de referencia mediante las técnicas de teledetección espacial y redes neuronales artificiales.

Dr. C. Alberto A. Méndez Jocik, Dr. C. Oscar J. Solano Ojeda, Dr. C. Daniel Ponce de León Lima, Dr. C. Edel García Reyes, Empresa de Proyectos e Ingeniería de la Agricultura, Instituto de Meteorología, Universidad Agraria de La Habana, Centro de Aplicaciones de Tecnologías de Avanzada.

Resumen: Con el lanzamiento del sensor satelital MODIS (Moderada resolución de imágenes espectralradiométricas) de dominio público en la Internet, se presenta una nueva posibilidad de la estimación de variables meteorológicas, astronómicas e índices de vegetación necesarios en la determinación de la evapotranspiración de referencia por el método estándar de la FAO Penman-Monteith, mediante tecnologías de teledetección espacial.

En el trabajo se valora el nivel de incertidumbre de la estimación de la evapotranspiración de referencia en Cuba, mediante la cuantificación de los errores propagados en modelos numéricos y por la interpolación espacial mediante métodos estocásticos y probabilísticos.

Las imágenes generadas de estos satélites en combinación con modelos de inteligencia artificial, como las redes neuronales artificiales, constituyen una poderosa herramienta de modelación no lineal con un enfoque no paramétrico, sin restricciones en cuanto a dependencias estadísticas de los datos de entrada aplicables a informaciones de un comportamiento estocástico y difuso, práctico para el análisis de complejos ecosistemas como la evapotranspiración dando respuestas en condiciones de incertidumbre.

La importancia práctica del trabajo lo constituyen los aportes metodológicos ofrecidos para la estimación de la evapotranspiración de referencia mediante técnicas de teledetección espacial y de redes neuronales artificiales. Los modelos desarrollados ofrecen resultados prometedores, al encontrar relaciones consistentes y significativas al validar estos con los procedimientos estándar a partir de la ecuación de la FAO Penman-Monteith.

La integración de tecnologías de avanzada en un soporte único, constituyen partes esenciales de las bases cognitivas y metodológicas para la introducción en Cuba del "pronóstico de riego asistido mediante técnicas de teledetección espacial y redes neuronales artificiales" que podrá estar disponible y operativamente utilizable para los usuarios mediante el Servicio de Asesoramiento al Regante de modo que contribuya a la toma de decisiones en la gestión del recurso agua con fines de regadíos.