

EL USO DE LA TELEDETECCIÓN PARA LA RECOMENDACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS DE RIEGO EN EL ESPACIO SUDOE-PROYECTO TELERIEG

RESUMEN

La finalidad del proyecto en la Región de Murcia es mejorar las recomendaciones y el seguimiento de las prácticas de riego en los principales cultivos del área del trasvase Tajo-Segura (ATS). Para ello se combinará la información derivada de imágenes de satélite de diferentes resoluciones con la toma de datos en campo. En definitiva se pretende conseguir una mejor protección del medio ambiente a través de un manejo más eficiente y racional del recurso agua en la agricultura, así como una más eficaz prevención y capacidad de respuesta ante los riesgos naturales en la zona SUDOE. Los objetivos específicos son mejorar la capacidad de recogida y análisis de datos, así como facilitar la toma de decisiones por parte de los usuarios y gestores del agua, desde las administraciones públicas a los usuarios finales (agricultores), desarrollando herramientas que, basadas en la teledetección, permitan obtener datos precisos y actualizados, y que proporcionen utilidades para la toma de estas decisiones. Además, se pretende asegurar el acceso de los usuarios de todo el área SUDOE a través de la implantación de redes de colaboración interregional y de acceso fácil entre socios del programa, y de éstos con los usuarios finales del agua.

INTRODUCCION

En el proyecto de cooperación interregional TELERIEG participan 9 socios de tres países del área SUDOE, en cada zona se desarrollan los procesos de forma diferente pero en general se articulan en torno a una serie de Grupos de Tareas- GT principales que son las siguientes.

Las tareas técnicas del proyecto son:

- GT.2 Desarrollo de un sistema de procesado automático de imágenes de baja resolución basado en el satélite NOAA.
- GT.3 Desarrollo de un sistema de seguimiento de la vegetación basado en imágenes de media y alta resolución Landsat TM, DEIMOS y SPOT.
- GT.4 Red de parcelas piloto demostrativas y estudios con teledetección de muy alta resolución en ocho parcelas piloto.
- GT.5 Sistema de asesoramiento en riego en áreas extensas, en el caso de Murcia y Valencia corresponde al área regable de ATS.
- GT.7 Publicidad, información y capitalización del proyecto, que incluye el desarrollo de una web adaptada al directiva INSPIRE, así como la organización de un curso internacional en el último año del proyecto, por parte de IAMZ-CHEAM.



Figura 1. Socios y entidades colaboras del proyecto.

DESARROLLOS DEL PROYECTO

Los principales desarrollos del proyecto se van a agrupar en 4 tipos, que son:

1.- Desarrollos de baja resolución

El proyecto pretende desarrollar un sistema de generación automática de parámetros biofísicos para toda la zona SUDOE, construida a partir de imágenes de satélite (NOAA/AVHRR) e información de la red de estaciones meteorológicas del IMIDA.

La descripción del sistema y el acceso a los productos obtenidos esta disponible en la web del proyecto ó en el siguiente visualizador directamente:

<http://idel.imida.es:8080/GestorDatosTelerieg/>

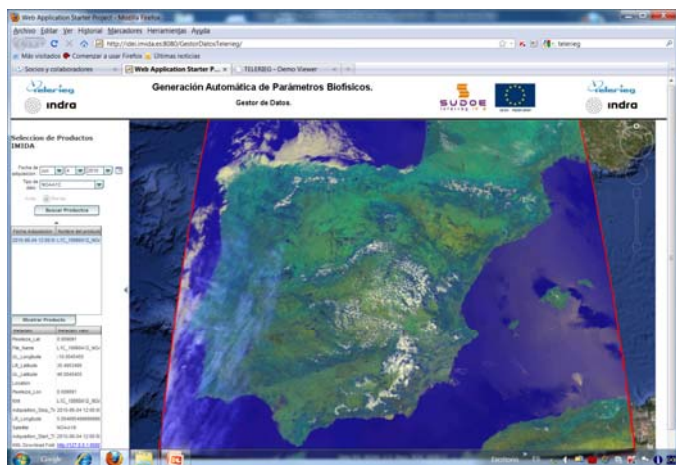


Figura 2. Imagen receptor NOAA del área SUDOE.

2.- Desarrollos de media resolución

Para el seguimiento de los cultivos en media resolución se van a utilizar las imágenes Landsat de la serie TM procedentes del Plan Nacional de Teledetección (PNT) de España que presentan una resolución espacial de 30 m, radiométrica de 8 bits y espectral de 7 bandas, de las cuales, para este trabajo, se van a usar 3 por año para generar los índices de vegetación, mediante la relación:

$$NDVI = ((IRC - R) / ((IRC + R)))$$

siendo: NDVI: Índice de vegetación de Diferencia Normalizada.

IRC: Infrarrojo.

R: Rojo

Esta relación para los sensores Landsat TM se traduce en ((Banda 4 - Banda 3) / (Banda 4 + Banda 3)) con el fin de mejorar la discriminación entre suelos y vegetación y contrastar más claramente la vegetación activa.

Como elemento de comparación se va a generar una imagen en falso color de cada año mediante la combinación de bandas TM4, TM5 y TM3, en la que la vegetación aparece en tonos rojos y que se publicaran en el servidor de mapas de media resolución del proyecto Figura 5.

3.- Desarrollos de alta resolución

Las imágenes de muy alta resolución utilizadas en el proyecto se van a generar a partir de un sensor aerotransportado, con información del infrarrojo cercano, en las fechas de máximo estrés para diferentes cultivos principalmente cítricos, frutales y viñedo. La cámara utilizada para la captura de imágenes será la Leica ADS40 transportada en un avión tipo Partenavia P68C, con una resolución espacial para la imagen de 25 cm y 16 bits por pixel.

La metodología a seguir se basa en técnicas de clasificación estadística supervisada y de extracción automática de parámetros agronómicos de las parcelas piloto. Las imágenes serán corregidas radiométricamente mediante la conversión de los valores digitales de cada una de sus bandas a valores de reflectancia, así como rectificadas y georreferenciadas para ajustarse al sistema de referencia de la cartografía base. Además, se les aplicará un procedimiento de fusión de las bandas pancromáticas y multiespectral. Se van a aplicar varias metodologías de análisis para la caracterización de los cultivos, basados en índices de vegetación (NDVI y PVI) y otros parámetros extraídos según la forma y la distribución espacial de los elementos, tanto a nivel de parcela como a nivel de árbol individual.



Figura 3. Imágenes de muy alta resolución de las parcelas piloto demostración

4.- Seguimiento de las recomendaciones de riego en el área del ATS

Para mejorar las recomendaciones de riegos en las zonas regables del ATS situadas en Murcia y Alicante, se utilizara un SIG Interactivo basado en la tecnología FLEX con información de los cultivos, de estaciones agrometeorológicas, suelos y calidad de aguas guas disponible via web en la siguiente dirección.



Figura 3. Información cartográfica y de teledetección del área ATS

RESULTADOS

Con la puesta en marcha del proyecto TELERIEG, se pretende desarrollar nuevas utilidades basadas en técnicas de teledetección, que permitan una mejor gestión del agua para riego grandes zonas de regadío, especialmente en el sureste de España.

Dentro del proyecto se pondrá especial énfasis en la transferencia de conocimiento a las comunidades de regantes y en el desarrollo de herramientas puedan ser útiles y accesibles en todo el territorio SUDOE y que estarán accesibles desde la web del proyecto.

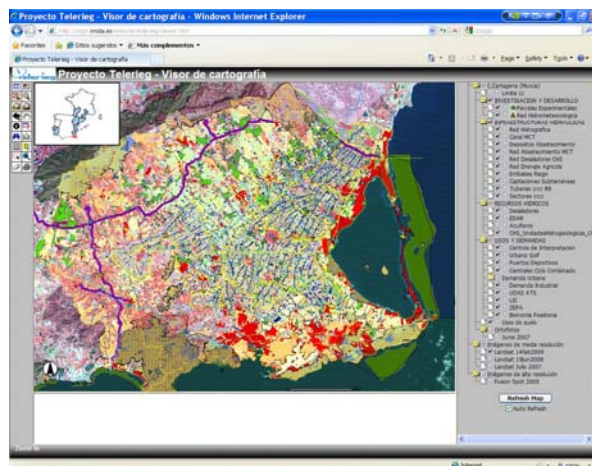


Figura 5. Información cartográfica y de teledetección de la zona del Campo de Cartagena

AGRADECIMIENTOS

Al Plan Nacional de Teledetección de España, del Instituto Geográfico Nacional y al Servicio Cartográfico de Murcia por el acceso a gran parte de las imágenes de satélite utilizadas en el proyecto.