

interpretación, verificación en campo de digitalización

A partir de estos mapas de coberturas vegetales se derivan datos de la capacidad protectora por la vegetación del suelo, de la distribución espacial de alternativas de cultivos por zonas, de la emisividad de los diferentes tipos de coberturas en diferentes fechas, según los ciclos de los cultivos, y de su combustibilidad.

El cambio de resolución espacial de imágenes Landsat a imágenes NOAA, mediante algoritmos de interpolación, permite combinar ambos tipos de información, de manera que es factible conocer qué zonas son cultivadas con determinadas alternativas en un año y cuál es el NDVI que en un momento concreto se está produciendo. Las informaciones que se extraen así de los modelos de teledetección entran a formar parte, a su vez, de los modelos agrometeorológicos, de los de pérdidas de suelo o de riesgos.

Los modelos de Teledetección desarrollados en Andalucía serán analizados a continuación.

V.3.1. DESARROLLO DE MODELOS PARA IMÁGENES NOAA-AVHRR.

Dentro del SinambA, la Teledetección espacial constituye una de las áreas básicas que conforman el Sistema de Información. En este campo, contamos con un paquete software de desarrollo propio: AMATEL, el cual abarca las diferentes funciones de manejo de la información en formato ráster, aplicadas fundamentalmente al tratamiento de imágenes de satélite.

El empleo particularizado y ampliado en potencialidad que se viene realizando de la metodología propuesta por la C.E., dentro del proyecto HYDRE, ha implicado la conveniencia de plantear el desarrollo de los distintos modelos de Teledetección desde dentro del SinambA.

Esta opción permite el diseño a medida de las diferentes funciones, para su perfecta adaptación a los distintos formatos de la información utilizados dentro de nuestro sistema, permitiendo, así mismo, una total libertad en la forma y orden de aplicación de cada uno de los procesos parciales. Se facilita así el empleo de las imágenes NOAA en el formato en que se reciben, el uso de programas preexistentes para tareas de carácter auxiliar dentro del ámbito del tratamiento de imágenes, los enlaces e interrelaciones de los indicadores obtenidos de las imágenes, con datos procedentes de otras fuentes etc. Al mismo tiempo se garantiza la flexibilidad de los procesos desde el punto de vista de su futura adaptación o modificación para integrar cambios y ampliaciones que puedan surgir en la metodología global. Disponemos de este modo de un sistema abierto, perfectamente adaptado a nuestro Sistema de Información.

Dado que dentro del proyecto HYDRE europeo, los modelos de

Teledetección son implementados por el software SPACE, hemos tomado su estructura y filosofía como referencia, aprovechando en la escasa medida en que se disponía de información al respecto, algunos de sus métodos, algoritmos y enfoques. Se ha pretendido que los programas creados cubrieran la misma finalidad que el paquete SPACE, pero de un modo completamente integrado en nuestro Sistema.

Se ha abordado, por tanto, dentro de AMATEL, el diseño y desarrollo de diferentes módulos de tratamiento de imágenes NOAA desde una doble perspectiva: la resolución individual de las funciones parciales y la automatización de la cadena de tratamientos para permitir la explotación masiva de imágenes en unas condiciones de máxima operatividad, ejecución en tiempo casi real y mínima intervención externa de operadores.

La cadena de procesos se representa en la figura 1, donde se han reflejado las distintas etapas y la secuencia de ejecución de los programas. Expondremos brevemente los fundamentos del esquema general, así como las características más significativas de cada uno de los módulos de tratamiento.

V.3.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA DE LA CADENA DE PROCESOS.

El diagrama de bloques completo de la cadena de tratamientos aplicados a las imágenes NOAA, se compone de 6 fases diferenciadas:

Fase 1: Consiste en los procesos de **preparación previa de los datos**. Incluye la lectura de las imágenes NOAA a partir del formato en que se reciben, así como la obtención de los datos iniciales de la imagen y parámetros del TBUS.

El sentido de este proceso es obtener las imágenes NOAA de interés en un formato con el que sea capaz de trabajar AMATEL.

Fase 2: Está destinada a la **obtención de un conjunto de puntos de control de forma automatizada sobre la imagen NOAA original**, que permitan aplicar una corrección orbital precisa de la misma. Consiste en la realización sobre la imagen original de una corrección orbital inicial (corrección de primer nivel) mediante los parámetros orbitales obtenidos del TBUS disponible de fecha más próxima a la de la imagen. La imagen corregida resultante, aunque algo imprecisa debido a las características de este tipo de corrección, admite su superposición con una máscara fija tierra/agua lo cual va a permitir efectuar sobre la misma un análisis de detección de nubes. Una vez delimitadas claramente las categorías agua, tierra y nubes, se aplica un proceso