



COMISIÓN EUROPEA

Bruselas, 16.8.2010
COM(2010) 436 final

INFORME DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO
sobre las aplicaciones de la teledetección y el uso de los recursos financieros de los que
éstas pueden disponer en virtud del Reglamento (CE) n° 78/2008 del Consejo
(Informe provisional)

SEC(2010) 984

ÍNDICE

INFORME DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO sobre las aplicaciones de la teledetección y el uso de los recursos financieros de los que éstas pueden disponer en virtud del Reglamento (CE) nº 78/2008 del Consejo (Informe provisional).....	3
1. Introducción	3
2. Sistema MARS de pronóstico de las cosechas.....	3
3. Aplicación	6
3.1. Aplicación general	6
3.2. Aplicación en el marco del artículo 1 del Reglamento (CE) nº 78/2008 del Consejo .	7
3.2.1. Objetivos de las medidas aplicadas (artículo 1, apartado 1)	7
3.2.2. Medidas que deben aplicarse (artículo 1, apartado 2).....	8
4. Prestaciones finales y resultados	9
5. Utilización de los recursos presupuestarios	10

INFORME DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO

sobre las aplicaciones de la teledetección y el uso de los recursos financieros de los que éstas pueden disponer en virtud del Reglamento (CE) n° 78/2008 del Consejo (Informe provisional)

1. INTRODUCCIÓN

Tener información detallada sobre el uso de las tierras agrícolas y sobre las condiciones de los cultivos herbáceos es esencial para asegurar la calidad de las previsiones del rendimiento y de la producción agraria. Tal información resulta particularmente útil para el seguimiento del mercado y la gestión de las medidas de mercado encuadradas en la organización común de mercados única. Es en este contexto en el que la Unión Europea se ha esforzado por desarrollar y mejorar unas tecnologías y unos modelos innovadores conectados específicamente con las aplicaciones de la teledetección. La experiencia acumulada ha puesto de manifiesto que la teledetección aporta información independiente de alta calidad que no puede obtenerse a través de las estadísticas agrícolas ni de los sistemas de previsión tradicionales.

El Reglamento (CE) n° 78/2008 del Consejo¹ ofrece el marco jurídico necesario para el desarrollo de las actividades de teledetección durante el período 2008-2013.

Las aplicaciones de la teledetección a las que se presta apoyo en ese marco aportan información útil, a través de una amplia difusión de productos, tanto a la Comisión Europea como a los Estados miembros interesados, a los centros de investigación y a otros usuarios. Desde su establecimiento, el sistema ha ido mejorando de forma continua y, más allá de su objetivo primario, que es ofrecer previsiones de la producción y del rendimiento de las cosechas, facilita también información sobre otros campos de interés para la agricultura de la UE, como, por ejemplo, el cambio climático.

El presente Informe se ha elaborado en cumplimiento del artículo 4 del Reglamento (CE) n° 78/2008, según el cual la Comisión debe presentar no después del 31 de julio de 2010 un informe provisional sobre la aplicación de las acciones de teledetección y sobre la utilización de los recursos financieros puestos a su disposición al amparo de ese Reglamento.

2. SISTEMA MARS DE PRONÓSTICO DE LAS COSECHAS

El sistema de elaboración de previsiones sobre las cosechas se inició en 1988 como un proyecto piloto de diez años de duración. La actividad, que por entonces se denominaba Seguimiento de la Agricultura por Teledetección (*Monitoring*

¹ Reglamento (CE) n° 78/2008 del Consejo, de 21 de enero de 2008, relativo a las acciones que debe emprender la Comisión en el período comprendido entre 2008 y 2013 mediante las aplicaciones de teledetección creadas en el marco de la política agrícola común (DO L 25 de 30.1.2008, p. 1).

Agriculture with Remote Sensing) y se conocía con la abreviatura MARS-STAT (el acrónimo ahora es AGRI4CAST), se concentraba en evaluar el rendimiento de las cosechas y el volumen de producción de varios cultivos de la UE, basándose para ello en análisis meteorológicos, modelos agrometeorológicos de simulación del crecimiento vegetativo, datos de satélite de baja resolución y análisis estadísticos que utilizaban el **sistema MARS de pronóstico de las cosechas** (*Mars Crop Yield Forecasting System*: MCYFS). Entre 1999 y 2003, esta actividad se desarrolló en el marco jurídico de la Decisión 1445/2000/CE², siendo prolongada después para el período 2004-2007 por la Decisión 2066/2003/CE³. Desde 2008 y hasta 2013, la actividad se aplica y se aplicará al amparo del Reglamento (CE) n° 78/2008 del Consejo. El sistema se gestiona en el Instituto para la Protección y Seguridad del Ciudadano (IPSC) del Centro Común de Investigación (CCI) de Ispra.

El MCYFS es un complejo instrumento de análisis integrado que persigue la consecución de los objetivos establecidos en el Reglamento, concretamente el seguimiento de las condiciones de cultivo, de los rendimientos y de la producción agrícola.

El sistema consiste en varios módulos independientes que se integran para seguir el comportamiento de los cultivos y elaborar previsiones de las cosechas. Desde el punto de vista técnico, el MCYFS supone: 1) el mantenimiento de una base de datos meteorológicos (artículo 1, apartado 2, letra a), del Reglamento); 2) la aplicación de modelos agrometeorológicos (artículo 1, apartado 2, letra d)); 3) el procesamiento de datos de satélite de baja resolución (artículo 1, apartado 2, letra a)); 4) la realización en toda la UE de análisis estadísticos y de previsiones de rendimiento de los principales cultivos a nivel nacional (artículo 1, apartado 2, letra b)); y 5) el uso de instrumentos de visualización.

El MCYFS es operativo en una zona que abarca la totalidad del continente europeo, los países del Magreb y Turquía. Los cultivos cubiertos por los modelos de simulación son el trigo blando, el trigo duro, la cebada de invierno y de primavera, el maíz en grano, las semillas de colza, el girasol, la patata, la remolacha azucarera, las habas, los pastos y el arroz.

El documento de trabajo de los servicios de la Comisión que acompaña al presente Informe contiene información más detallada sobre el sistema y sus prestaciones.

1) Base de datos meteorológicos

Los datos meteorológicos que recoge el sistema proceden de estaciones meteorológicas de toda Europa. Tras comprobarse su calidad, estos datos se procesan y analizan, y pueden utilizarse para activar alarmas de riesgo (por ejemplo, tras la detección de unas condiciones climáticas anormales en un determinado mes). Además, las predicciones del tiempo procedentes del Centro Europeo de Previsiones

² Decisión n° 1445/2000/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2000, relativa a la aplicación de técnicas de muestreo de áreas y teledetección a las estadísticas agrícolas para el período 1999-2003 (DO L 163 de 4.7.2000, p. 1).

³ Decisión n° 2066/2003/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 10 de noviembre de 2003, relativa a la continuación de la aplicación de técnicas de muestreo de áreas y de teledetección a las estadísticas agrícolas para el período 2004-2007 y por la que se modifica la Decisión n° 1445/2000/CE (DO L 309 de 26.11.2003, p. 9).

Meteorológicas a Medio Plazo se analizan para elaborar pronósticos sobre las condiciones meteorológicas que afectan a las tierras agrícolas.

2) Modelos agrometeorológicos de simulación del crecimiento vegetativo

Los modelos agrometeorológicos se utilizan para convertir los datos meteorológicos en estimaciones de la producción de biomasa de cultivos. Los instrumentos que se aplican son el Sistema de Seguimiento del Crecimiento de los Cultivos o *Crop Growth Monitoring System* (que es el modelo *World Food Study - WOFOST* - adaptado a la escala europea), el modelo *Lingra*, que se utiliza para los pastos, y el modelo de simulación que se centra en el arroz (*Water Accounting Rice Model: WARM*).

Para las simulaciones, se utiliza también información complementaria, como, por ejemplo, parámetros edáficos y calendarios, prácticas y parámetros de cultivo. A este nivel, se elaboran y transfieren al análisis estadístico numerosos indicadores/predictores específicos de cultivos (por ejemplo, biomasa potencial) para que sirvan de apoyo en la preparación de previsiones cuantitativas del rendimiento. Estos elementos contribuyen también a la evaluación de las condiciones de los cultivos (artículo 1, apartado 1, letra b), del Reglamento). Como ejemplos cabe citar los mapas que indican las temperaturas extremas que pueden registrarse en una determinada fase de un cultivo, las simulaciones de producción de biomasa y de grano, los cálculos de las reservas efectivas de humedad del suelo, las estimaciones de la fase de desarrollo de un cultivo en un mes dado o las divergencias registradas por cualquier indicador meteorológico, respecto de la media a largo plazo, en un período de diez días o de otra duración dentro de la temporada de crecimiento.

3) Datos de satélite de baja resolución

Las aplicaciones de la teledetección se integran en el sistema a todos los niveles y, además de contribuir a mejorar los modelos de previsiones agrarias, permiten establecer modelos de ámbito regional. La información procedente de los satélites meteorológicos se añade a los datos facilitados por las estaciones meteorológicas (por ejemplo, las radiaciones que miden los satélites presentan un nivel de resolución de 5 km). La información obtenida por teledetección se procesa para elaborar indicadores de vegetación «cuantificada» que pueden compararse con los indicadores agrometeorológicos y utilizarse para los análisis estadísticos. Los sensores que se instalan en los satélites de baja o media resolución pertenecen a dos tipos: SPOT Vegetation/NOAA-AVHRR (resolución de aproximadamente 1 km) y MODIS (resolución de entre 300 y 500 m)⁴.

4) Análisis estadísticos

Los indicadores que se obtienen de la base de datos meteorológicos, de la base de datos agrometeorológicos y de la base de datos de teledetección se comparan con las

⁴ Significado de estas abreviaturas = SPOT: «Satélite para la Observación de La Tierra»; NOAA: «National Oceanic and Atmospheric Administration» (Administración Oceánica y Atmosférica Nacional); AVHRR: «Advanced very high Resolution Radiometer» (Radiómetro Avanzado de Muy Alta Resolución); y MODIS: «Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer» (Espectroradiómetro de Imágenes de Resolución Moderada).

series cronológicas de los rendimientos y se analizan con métodos estadísticos (por ejemplo, análisis de regresión o de escenario). Al final se obtienen unas previsiones cuantitativas de rendimiento que, junto con el análisis de los resultados arriba mencionados, se publican en los boletines MARS. Los datos contenidos en el sistema cubren un largo período (las primeras series datan de 1975).

5) Instrumentos de visualización y difusión de los resultados

Las bases de datos (meteorológicos, agrometeorológicos y de teledetección) pueden ser consultadas por los usuarios con la ayuda de herramientas informáticas. La actividad AGRI4CAST mantiene un sitio web donde pueden examinarse y descargarse los datos de la teledetección, así como un portal en el que puede visualizarse y descargarse en forma de mapas electrónicos la información meteorológica y agrometeorológica. También pueden descargarse los análisis consagrados a las condiciones de los cultivos y las estimaciones de los rendimientos.

Todos los elementos arriba indicados se utilizan para elaborar, de conformidad con el artículo 1, apartado 2, letra c), del Reglamento, boletines y estudios específicos sobre las condiciones climáticas en los que se ofrecen análisis de la situación de los cultivos en distintas regiones de la UE, así como mapas de indicadores meteorológicos y de cultivo y previsiones de rendimientos. El boletín MARS se publica, tanto en papel como en Internet, con una frecuencia casi mensual durante el período vegetativo.

3. APLICACIÓN

3.1. Aplicación general

Con el fin de garantizar la continuidad de los servicios operativos durante el período 2008-2013 de acuerdo con el Reglamento (CE) n° 78/2008, se ha lanzado un nuevo proyecto denominado MARSOP3. El principal objetivo del proyecto es facilitar al CCI productos operativos en tiempo casi real con vistas al seguimiento de la producción y de los rendimientos agrarios en Europa. En agosto de 2007 se publicó a tal efecto en el suplemento del *Diario Oficial de la Unión Europea* una licitación denominada «*Operational activities for MARS actions (MARSOP3) 2008-2013*» [Actividades operativas para las medidas MARS (MARSOP3) 2008-2013], anuncio de contrato n° 2007/S 154-191094.

Tras evaluarse una oferta presentada para el Lote I (datos meteorológicos) y el Lote II (adquisición y tratamiento de datos de satélite) y una vez emitido el dictamen favorable del Grupo Consultivo de Contratación Pública, se firmó un contrato con un consorcio encabezado por Alterra BV.

Apoyándose en los productos operativos que se le suministran en el marco de ese contrato, el CCI procede al análisis de las condiciones de los cultivos y prepara las estimaciones de producción y de rendimiento que se ponen después a disposición de la Comisión Europea, de los Estados miembros y de los ciudadanos de la UE.

3.2. Aplicación en el marco del artículo 1 del Reglamento (CE) nº 78/2008 del Consejo

El artículo 1 del Reglamento (CE) nº 78/2008 enumera los objetivos a los que ha de atender la aplicación de las acciones de teledetección financiadas (artículo 1, apartado 1) y detalla las diversas acciones que deben emprenderse (artículo 1, apartado 2). Para facilitar la lectura, la descripción de las acciones aplicadas que se recoge a continuación sigue la estructura del artículo 1.

3.2.1. Objetivos de las medidas aplicadas (artículo 1, apartado 1)

Artículo 1, apartado 1, letra a): gestión de los mercados agrarios

La actividad consiste en ofrecer para una selección de cultivos herbáceos de todos los Estados miembros y de los países vecinos de la UE unas previsiones científicas caracterizadas por su independencia, oportunidad y rastreabilidad. Esta información es utilizada por los servicios de la Comisión para los fines principales siguientes: 1) actualizar los balances de aprovisionamiento de cultivos; 2) evaluar las condiciones climáticas y el impacto que puedan tener en los Estados miembros o en sus regiones sucesos meteorológicos particulares (por ejemplo, las heladas tardías); y 3) efectuar el seguimiento de las condiciones de los cultivos en terceros países. Las previsiones de rendimiento de AGRI4CAST se facilitan también al sistema de estimaciones tempranas de Eurostat.

Los servicios de la Comisión consideran elementos importantes la independencia y fiabilidad de los productos elaborados por AGRI4CAST. Los análisis estadísticos que se realizan con los indicadores de crecimiento de los cultivos son transparentes y rastreables y se almacenan para todos los años y todos los ejercicios de simulación. Cada uno de los modelos está provisto de un conjunto de indicadores estadísticos (por ejemplo, raíz cuadrada del error cuadrático medio para distintos intervalos de confianza, desviación típica, etc.). Al final de la campaña para la que se han efectuado las previsiones, se lleva a cabo un análisis de error en el que se comparan los rendimientos previstos con los realmente registrados, a fin de cuantificar los errores cometidos en los pronósticos y de evaluar el nivel de calidad de éstos. A título de ejemplo, el índice de error global, es decir, el error de previsión absoluto medio medido como porcentaje entre enero y diciembre de 2007 y 2008 en la Unión Europea de los 27, se situó en un 1,6 % para el conjunto de los cereales. El objetivo propuesto es un índice de error inferior al 3 %.

Artículo 1, apartado 1, letra b): seguimiento de las condiciones de los cultivos y estimaciones

Además de las previsiones consagradas a los rendimientos, se procede a un estrecho seguimiento de las condiciones de los cultivos durante todo el período vegetativo. Los datos meteorológicos y los obtenidos por teledetección se analizan y se relacionan con información pertinente sobre los cultivos basada en los resultados de la modelación biofísica (por ejemplo, el impacto de una ola de calor o de frío en las diferentes fases de desarrollo de los cultivos). Además, los resultados que arroja el modelo de crecimiento de un cultivo se utilizan directamente para evaluar las condiciones de éste (por ejemplo, índice de superficie foliar simulado, biomasa

simulada, etc.). Este ejercicio de seguimiento cubre el conjunto de la UE y se aplica a todos los cultivos que figuran en la sección 2.

Artículo 1, apartado 1, letra c): facilitación del acceso a las estimaciones

Los sitios web que tienen establecidos el CCI y el consorcio MARSOP3 aseguran un acceso abierto a los diversos productos. El sitio de MARSOP ofrece una amplia gama de información (resultados de las medidas de teledetección aplicadas, resultados de los modelos de crecimiento de los cultivos, enlaces con los boletines, etc.). Los datos e imágenes de satélite se almacenan en un servidor de imágenes en el que pueden visualizarse y descargarse. También es posible solicitar y descargar datos meteorológicos del sitio web de MARSOP.

Artículo 1, apartado 1, letra d): garantizar el seguimiento tecnológico del sistema agrometeorológico

El CCI lleva a cabo un seguimiento técnico constante que garantiza la continuidad del sistema y la solidez científica de los métodos empleados, como, por ejemplo, la interpolación de los datos meteorológicos en una cuadrícula o ráster, la derivación de las medidas de teledetección para describir el comportamiento de los cultivos en el crecimiento o el análisis estadístico que se realiza para obtener las estimaciones de rendimiento de los cultivos.

3.2.2. *Medidas que deben aplicarse (artículo 1, apartado 2)*

Artículo 1, apartado 2, letra a): recogida y compra de datos meteorológicos y de satélite

Las tareas de recogida y compra de datos meteorológicos afectan a 3 655 estaciones que suministran información sobre los parámetros meteorológicos que se introducen diariamente en el sistema MCYFS. Este servicio se presta de forma permanente. También se adquieren y almacenan para su procesamiento y análisis los datos de teledetección libremente disponibles que facilitan satélites de baja y media resolución (resolución pixel de entre 1 km y 300 m) dedicados al seguimiento de la vegetación.

Artículo 1, apartado 2, letra b): creación de una infraestructura de datos espaciales y de un sitio informático

La infraestructura de datos espaciales comprende la tecnología, las normas, los recursos humanos y las actividades que son necesarias para adquirir, procesar, distribuir, utilizar, almacenar y mantener datos espaciales. Establecida junto con el sistema MCYFS y los equipos del CCI en el marco del contrato MARSOP3, esta infraestructura cubre, en distintas escalas, series de datos espaciales de toda Europa. Los datos se procesan para atender a las necesidades de seguimiento de las condiciones de los cultivos y de previsión de la producción. Los resultados y los datos procedentes de las diferentes fuentes (como, por ejemplo, la teledetección) se ponen a disposición de los usuarios en diversos sitios y portales web.

La infraestructura se ajusta al marco establecido por la Directiva que dispone la Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE)⁵: los datos espaciales son georreferenciados de acuerdo con la proyección INSPIRE; los metadatos se describen con arreglo a los principios INSPIRE y serán objeto de una mayor armonización.

Artículo 1, apartado 2, letra c): realización de estudios específicos sobre las condiciones climáticas

El sistema permite elaborar estudios específicos sobre las condiciones climáticas gracias a la amplísima gama de datos disponibles sobre todos los aspectos pertinentes. Desde la entrada en vigor del Reglamento (CE) nº 78/2008 del Consejo, se han realizado los estudios específicos siguientes:

- análisis del impacto de la sequía de primavera-verano y de las abundantes precipitaciones de agosto de 2008 en la producción de cereales de invierno de Letonia;
- análisis del impacto en la agricultura de Eslovenia de las condiciones meteorológicas extremas registradas durante varios días de los meses de julio y agosto de 2008;
- análisis de la disponibilidad de agua para la producción de arroz en España en 2008 (análisis de las precipitaciones acumuladas);
- análisis del impacto de las heladas invernales de 2009 en la producción de cereales de invierno de Europa.

Artículo 1, apartado 2, letra d): actualización de los modelos agrometeorológicos y econométricos

Además de garantizarse el funcionamiento operativo del sistema, se actualizan continuamente los modelos y las bases de datos correspondientes. Las bases contienen actualmente 2,5 terabytes de información. Desde la entrada en vigor del Reglamento (CE) nº 78/2008, se han registrado importantes mejoras: la red de estaciones meteorológicas se ha densificado para garantizar un mejor seguimiento; la resolución de la cuadrícula antes utilizada para los análisis espaciales, es decir, 50 km x 50 km, se ha aumentado a 25 km x 25 km; los cultivos se han sujetado a nuevas calibraciones; y se ha efectuado el lanzamiento de una nueva base de datos y de una nueva versión del software o soporte lógico.

4. PRESTACIONES FINALES Y RESULTADOS

Tanto la Comisión Europea como los Estados miembros y otros interesados reciben una serie de prestaciones que pueden clasificarse en dos grupos: por un lado, informes y boletines y, por el otro, servicios de información y datos. Todos estos

⁵ Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire) (DO L 108 de 25.4. 2007, p. 1).

productos se hallan disponibles electrónicamente (artículo 2 del Reglamento (CE) nº 78/2008) y en parte también en papel.

Informes y boletines

El boletín que se consagra al seguimiento de los cultivos en Europa ofrece, en tiempo casi real y en un contexto operativo, información y análisis sobre el seguimiento del crecimiento de los cultivos y la previsión de los rendimientos. Los países en los que se centra el boletín son todos los de la UE y los de las regiones vecinas (zona del Magreb y del Mar Negro). Los cultivos cubiertos son el trigo blando, el trigo duro, la cebada de invierno y de primavera, el maíz en grano, las semillas de colza, el girasol, la remolacha azucarera y la patata. Los pastos y el arroz son objeto de boletines separados circunscritos a la UE. Como regla general, se publica en Internet seis veces al año un boletín con un análisis completo, y este boletín se complementa luego otras dos o tres veces al año con estimaciones de rendimiento actualizadas. Entre la publicación de un boletín completo y el siguiente (es decir, en torno a 10 o 12 veces al año), se facilitan actualizaciones y revisiones de las condiciones agrometeorológicas.

Todas estas publicaciones se hallan disponibles en Internet, pero pueden pedirse también en papel.

Servicios de información y datos

El visor y las páginas web de MARSOP ofrecen una gran variedad de información sobre la producción agrícola de la campaña que se halle en curso en Europa y en otras regiones agrarias importantes del resto del mundo. Entre los productos disponibles figuran gráficos y mapas de indicadores meteorológicos basados en observaciones y en modelos meteorológicos numéricos; gráficos y mapas de indicadores de cultivo basados en modelos agrometeorológicos; y gráficos y mapas de los índices de vegetación y de la materia seca acumulada basados en imágenes obtenidas por teledetección.

5. UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS PRESUPUESTARIOS

Cuadro 1. Utilización de los recursos financieros al amparo del Reglamento (CE) nº 78/2008 del Consejo en 2008 y 2009 (créditos de pago, en €)

	2008		2009	
	Importe	Breve descripción	Importe	Breve descripción
LOTE 1 / fase 1			1 016 084	Pago intermedio y final
LOTE 1 / fase 2			283 185	Pago intermedio
Estaciones meteorológicas suplementarias para el LOTE 1			67 800	Estaciones en tiempo casi real (más de 250)
LOTE 2 / fase 1			387 720	Pago intermedio y final
LOTE 2 / fase 2			137 989	Pago intermedio
Base de datos	97 298	BD MARS y	477 562	BD MARS y

MARS y apoyo a las tecnologías de la información (TI)		mantenimiento y desarrollo de los sistemas de información		mantenimiento y desarrollo de los sistemas de información
TOTAL	97 298		2 370 340	

Lote 1: este lote cubre la adquisición de datos y previsiones meteorológicos (incluida la densificación de la red de estaciones meteorológicas), lo que conlleva el funcionamiento operativo y el mantenimiento de los modelos de crecimiento de los cultivos que se utilizan en el marco del sistema MCYFS. Los resultados, en forma de mapas y actualizaciones, se introducen diariamente o cada diez días en la base de datos del CCI. Además, se desarrollan instrumentos adecuados para la explotación de esos resultados y se garantiza su mantenimiento. También forman parte de este lote el mantenimiento y mejora del sitio web de MARSOP, así como las tareas generales de coordinación y gestión.

Lote 2: este lote cubre el procesamiento de los datos obtenidos por teledetección. El trabajo efectuado abarca todos los pasos necesarios para la revalorización de los datos, desde la adquisición de imágenes brutas hasta la entrega de imágenes compuestas cada diez días (ingestión de datos, calibración, etc.).

Base de datos MARS y apoyo a las TI: el sistema MCYFS necesita de los servicios de las TI para garantizar la oportuna presentación de los boletines. El trabajo realizado abarca la gestión y el mantenimiento de la base de datos que contiene todos los datos de la teledetección y los meteorológicos, así como los indicadores agrometeorológicos. También forman parte de este componente el desarrollo y el mantenimiento de instrumentos de análisis y de sitios web.