

Identificación de usos agrarios

Dedicación y profesionalidad para un sector agrícola de calidad, competitivo y respetuoso con el medio ambiente



Tragsatec es una empresa de referencia internacional en el desarrollo e implantación de soluciones innovadoras y de alto nivel tecnológico en la identificación de usos agrícolas, así como en su utilización en la gestión de la Política Agraria Común (PAC) dentro del territorio nacional.

USOS
AGRÍCOLAS

desarrollo
IMPLANTACIÓN

referente
INTERNACIONAL

Nuestros principales valores

Con más de 4.000 empleados y 25 años de experiencia, elaboramos soluciones a medida en función de las necesidades y recursos disponibles. Los principios que nos definen son:

- | Aseguramos la máxima profesionalidad y eficacia mediante la implantación de protocolos de actuación y controles de calidad.
- | Prestamos nuestro servicio desde administraciones públicas locales hasta gobiernos internacionales, desde la objetividad e imparcialidad que proporciona el sector público.
- | Adaptamos los recursos disponibles a las características particulares del sector agrario, teniendo en cuenta los sistemas de explotación y las condiciones medioambientales.



Productos y servicios

Obtención de productos de observación de la tierra

Vuelos fotogramétricos

Producimos anualmente entre 100.000 y 200.000 km² de ortofotografía, en el marco del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), y del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

Su objetivo es la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 o 50 cm y modelos digitales de elevaciones de alta precisión de todo el territorio español, con un período máximo de actualización de 3 años.

Los vuelos fotogramétricos y el procesado de los datos se realizan conforme al espíritu de la Directiva INSPIRE para el establecimiento de una infraestructura de datos geográficos en Europa, asegurando así la coherencia de la información geográfica utilizada por todos los organismos públicos.

Las ortofotografías forman una capa del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC). Tragsatec se encarga de la correcta integración de las ortofotografías en el servidor de imágenes y en los servicios Web Map Service (WMS) del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA), organismo coordinador del SIGPAC.

Imágenes de satélite

Tragsatec cubre, anualmente, unos 25.000 km² con imágenes de satélite de alta y muy alta resolución espacial para la realización de los controles de las ayudas agrícolas y ambientales de la Política Agrícola Común (PAC). Estas son programadas *ad hoc* en al menos cuatro fechas a lo largo del periodo de desarrollo de los cultivos.



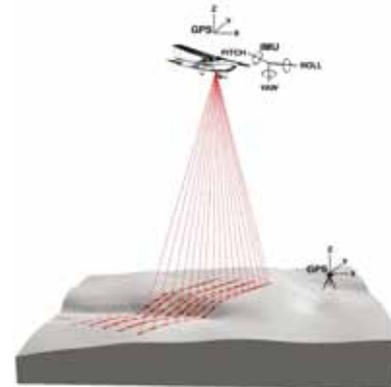
Mediante su procesado con programas especializados se generan ortoimágenes, índices de vegetación y clasificaciones de cultivo que sirven de apoyo para la realización del control de una muestra amplia de parcelas en un periodo muy corto de tiempo.

Se generan ortoimágenes a escala nacional de los satélites Deimos1 y RapidEye para obtener una capa de suelo vegetado y no vegetado que sirve de base en el cálculo del factor suelo del Coeficiente de Admisibilidad de Pastos para SIGPAC.

Además se realizan anualmente campañas locales de seguimiento de medidas agroambientales: a escala nacional, el seguimiento del estado de los cultivos de secano y pastizales para el Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA) y, a nivel internacional, para la obtención de diversos productos derivados.

Vuelos LiDAR

El proyecto PNOA LiDAR tiene por objetivo cubrir todo el territorio de España con datos obtenidos mediante sensores LiDAR aerotransportados, con una densidad de 0,5 puntos/m². A partir de los ficheros de puntos suministrados, se generan distintas capas clasificadas, como la de altura de la vegetación.



Identificación de usos agrarios

Tragsatec participa en:

- | La localización e identificación de los usos del suelo mediante la fotointerpretación y posterior visita a campo.
- | La elaboración de SIG e inventarios agrícolas y forestales.
- | El análisis e interpretación de la información obtenida.
- | El desarrollo de aplicaciones de SIG adaptadas a las necesidades y publicación en páginas web.



Proyectos destacados

| SIGPAC

Desde 2003 elaboramos y actualizamos el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), que cubre 505.000 km². Su objetivo principal es gestionar las ayudas de la Política Agrícola Común (PAC).

Atendiendo al uso del suelo, inicialmente se diferenciaron, dentro de las parcelas catastrales, 68 millones de porciones de terreno. Cada tres años hay una actualización, diferenciándose: 19 usos agrarios permanentes, 4 no permanentes y 6 usos no agrarios. Desde 2005 el SIGPAC es de acceso público vía Internet.

En los últimos años se han ido incorporado nuevas capas como: **Red Natura 2000** (incluye Lugares de Interés Comunitario, LIC y Zonas de Especial Protección de Aves, ZEPA), **zonas vulnerables a la contaminación por Nitratos** (para controlar

y reducir la contaminación mediante el establecimiento de unos parámetros de aplicación de abonos), **zonas de Montañera** (engorde de cerdo ibérico), **elementos del paisaje, pastos permanentes, zonas con riesgo de erosión y zonas menos favorecidas**.

| Otros SIG

| **SIG Oleícola**. Identificación con coordenadas UTM de más de 300 millones de olivos mediante fotointerpretación sobre ortofoto y visitas a campo.

| **SIG Cítricola**. Identificación de la superficie de cítricos dentro de las parcelas catastrales: especie, patrón, variedad, marco de plantación, riego.

| **SIG de Frutos Secos**. Identificación con coordenadas UTM de 75 millones de almendros, avellanos, nogales, pistachos y algarrobos.

Cartografía de ocupación del suelo

| SIOSE

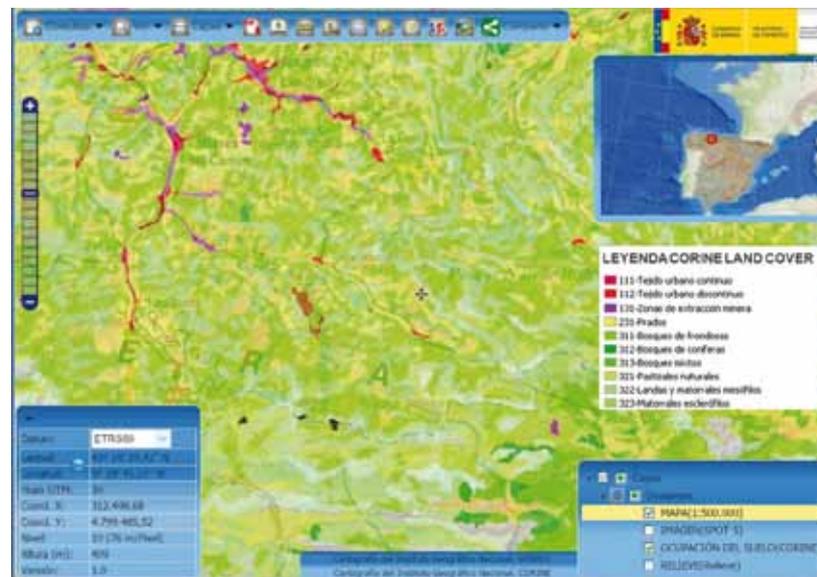
El Sistema de Información de la Ocupación del Suelo en España (SIOSE), es una base de datos a escala de referencia 1:25.000 que integra la información disponible de las Comunidades Autónomas (CC.AA.) y la Administración General del Estado (AGE). Utiliza un modelo conceptual orientado a objetos, de datos normalizados, interoperable y armonizado de la ocupación del suelo, acorde a los principios de la Directiva INSPIRE.

Realizamos tareas de control de calidad, consolidación, redacción de manuales, apoyo técnico al Instituto Geográfico Nacional (IGN) y las CC.AA., producción cartográfica, desarrollo de aplicaciones informáticas de producción, mantenimiento, consulta y control de calidad de SIOSE, generalización de SIOSE con CORINE Land Cover, etcétera.

| CORINE

Dentro del Programa CORINE (Coordination of Information of the Environment) se crea el proyecto CORINE Land Cover (CLC), base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000 y 25 ha de unidad mínima cartografiable, útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas.

Damos soporte técnico al Instituto Geográfico Nacional para la generación del CORINE Land Cover español en las tres actualizaciones realizadas desde 1990 (2000, 2006 y 2012), realizando tareas de desarrollo metodológico para la generalización de SIOSE, pasarelas de nomenclaturas SIOSE-CORINE y fotointerpretación de cambios para unos 250.000 km², el 50% de la superficie nacional, basándonos en la información ofrecida por las imágenes de satélite de referencia.



Control de ayudas agrarias

Colaboramos con las administraciones públicas en el control de las ayudas a los agricultores, adquiriendo amplios conocimientos en la materia y afrontando los nuevos retos planteados en el sector de forma ágil e innovadora.

Dentro de los servicios prestados destacan los siguientes:

- | Acopio y proceso de información necesaria para el control: solicitudes de ayuda, cartografía adecuada, imágenes de satélite, ortofotos, etcétera.

- | Estudio de las características agronómicas de la zona a controlar y obtención de muestras testigo (encuesta de campo).

- | Fotointerpretación de los recintos seleccionados para el control.

- | Visita rápida a campo de los recintos con incidencias.

- | Entrega de resultados y soporte a cliente para la interpretación de los mismos.

Para su realización se cuenta con las últimas tecnologías disponibles:

- | Imágenes de satélite de alta resolución (VHR) que permiten fotointerpretar los usos de los suelos.

- | Aplicaciones diseñadas a medida que permiten el análisis, estudio y generación de resultados de los expedientes a controlar.

- | Envíos telemáticos que permiten la comunicación entre los técnicos desplazados en campo y la oficina central en tiempo real.

- | Tablet PC ruggedizados para los trabajos de campo que facilitan los trabajos y la integración de los resultados registrados en una base de datos centralizada.



Sistema de Identificación de Datos Agrarios (SIGA)

Dentro del SIGA realizamos los siguientes trabajos:

1. MCA

1999-2009: Actualización de la información del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos (MCA) a escala 1:50.000 y desde 2010 actualización del MCA a escala 1:25.000. La base de este trabajo es la fotointerpretación de las ortofotos aéreas y de las imágenes de satélite, dividiendo la superficie nacional en hojas 1:50.000 o 1:25.000. Con ellas se genera una cobertura con información continua a nivel nacional y se publica información cartográfica y alfanumérica a través del Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y del visor SIGA (<http://sig.magrama.es/siga/>).

2. Atlas de caracterización agroclimática

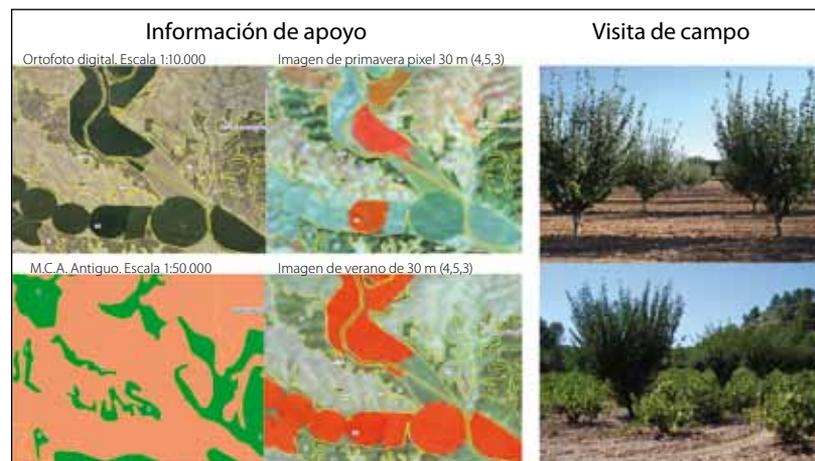
Esta información se elabora a partir de las series de datos termométricos y pluviométricos facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), que una vez procesados se modelizan para todo el territorio nacional, utilizando métodos geoestadísticos de interpolación para los diferentes parámetros (periodo cálido, temperatura media mensual, pluviometría media anual, ETP Anual (Thornthwaite...)) dando lugar a diferentes coberturas, entre ellas la Clasificación de Papadakis.

3. Seguimiento de la sequía y sus efectos sobre los cultivos

Se dispone de un sistema de detección temprana de situaciones anómalas en el ciclo vegetativo de los secanos y pastizales basado en el análisis comparativo de índices de vegetación (NDVI) procedentes de las imágenes diarias de los satélites NOAA-AVHRR, entre 1993 y 2010, y de MODIS en el momento actual.

4. Predicción de cosechas mediante métodos estadísticos

Existen numerosos trabajos enfocados al estudio de los diferentes factores que afectan al comportamiento de las especies cultivadas, así como a tratar de reproducir de forma teórica todas las etapas que determinan la cosecha final. Controlando las principales variables implicadas a tiempo real se puede disponer de forma anticipada de información sobre el estado de las cosechas y su rendimiento esperado, permitiendo analizar la situación de ciertos sectores y establecer medidas de apoyo o estrategias de mercado.





Capacitación y difusión de datos agrarios

Dada la experiencia de Tragsatec en el uso de herramientas informáticas especializadas en la captura, tratamiento y procesamiento de la información geográfica, estamos perfectamente capacitados para impartir la formación demandada por nuestros clientes, tanto en el ámbito de los proyectos desarrollados como considerando las tecnologías desde un punto de vista más general.

Muchos de nuestros trabajos están encaminados a la obtención de datos del territorio que deben ser difundidos al ciudadano o de manera más restringida a la propia Administración. Por ello, desde los inicios de Internet, desarrollamos tecnolo-

gías propias para la difusión en web de los datos de usos del suelo a través de visores web, desarrollo de aplicaciones específicas de tratamiento de datos y para dispositivos móviles. Como ejemplo de visores pioneros y puntos de referencia de usuarios de la web destacan:

- | **El visor del SIGPAC.** <http://sigpac.magrama.es/fega/h5visor/>, <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>.
- | **El visor del IGN,** que permite visualizar los mapas de ocupación del suelo (Corine y Siose) <http://www2.ign.es/iberpix/visoriberpix/visorign.html>.

Innovación tecnológica

Desarrollamos una arquitectura y un sistema de información geográfica corporativo interoperable que permita disponer de las herramientas necesarias para todo el ciclo de tratamiento de la información geográfica.

Contamos con aplicaciones informáticas y modelos matemáticos para la identificación de usos agrícolas y el control de las ayudas de la PAC.

Aplicamos tecnologías de "linked data" en la reutilización de la información en el sector según las normas del W3C.

Asimismo analizamos los proyectos que manejan grandes volúmenes de información para estudiar su tratamiento con tecnología Bigdata (información de sensores, internet de las cosas, LiDAR, agricultura del futuro...).

Otra línea de trabajo por la que apostamos es la utilización de las tecnologías RPAS (drones o aviones no tripulados) para la realización de toma de datos de campo y labores de reconocimiento e incluso el uso de estos vehículos para la realización de determinadas tareas donde los medios humanos no tienen fácil acceso.



Somos expertos

- | Ponemos en marcha de manera urgente todas las medidas de control y aseguramiento establecidas en la Política Agraria Común.
- | Somos el recurso de las administraciones públicas para la organización de equipos ágiles y eficaces para la ejecución de los programas oficiales.
- | Contamos con una experiencia continuada en la gestión y manejo de bases de datos agrarios y medioambientales.

Grupo Tragsa

Sede social

C/ Maldonado, 58

28006 Madrid

Tragsatec

Sede social

C/ Julián Camarillo, 6A y 6B

28037 Madrid

Tel.: +34 91 322 63 73

www.tragsa.es

