



eCognition®

El software de análisis más potente basado en objetos de datos geoespaciales.

LA MANERA DE ENTENDER EL MUNDO ESTÁ CAMBIANDO



El usuario define una estrategia formada por una sucesión de procesos o algoritmos sobre los distintos tipos de datos que a través de una arquitectura computacional escalable permite identificar cambios a lo largo del tiempo o detectar determinadas características de la superficie terrestre en conjuntos de datos masivos.

La clave de esta estrategia es un enfoque que permite identificar y estructurar los objetos contenidos en los datos espaciales. Es lo que se conoce como OBIA (Object Based Image Analysis).

Este planteamiento ha convencido a miles de usuarios de eCognition en todo el mundo y es el software que utilizan en sus proyectos de detección de cambios, extracción de características del terreno, mapas temáticos, identificación de vegetación, etc.





Existen numerosos sensores que capturan información desde el espacio durante 24 horas al día, 365 días al año.



eCognition soporta todo tipo de datos geospaciales tales como imágenes, nubes de puntos Lidar, vectores, imágenes radar y todo tipo de datos hiperespectrales

IMÁGENES
RASTERIZADAS



NUBES DE
PUNTOS LIDAR



VECTORES
GIS



DATOS
RADAR



DATOS
HIPERESPECTRALES



El usuario define una estrategia formada por una sucesión de procesos o algoritmos sobre los distintos tipos de datos



Este planteamiento ha convencido a miles de usuarios de eCognition en todo el mundo y es el software que utilizan en sus proyectos de detección de cambios, extracción de características del terreno, mapas temáticos, identificación de vegetación, etc.



“El resultado es una aplicación completamente personalizada que consigue el enfoque deseado de análisis y requisitos del usuario”



eCOGNITION DEVELOPER

El software de análisis más potente basado en objetos de datos geospaciales.

eCognition Developer permite combinar algoritmos existentes en el software que permiten extraer información y analizar todos los datos geospaciales que el usuario necesite.

POR EJEMPLO

- Diversos algoritmos de segmentación como Multiresolution, Quadtree, Chessboard, u otros desarrollados por el usuario
- Algoritmos de clasificación utilizando fuzzy logic, vecino más próximo, o analizando el contenido de los objetos
- Algoritmos basados en píxel como pendientes, aspecto, detección de bordes.

- Operaciones aritméticas entre capas definidas por el usuario

El resultado es una aplicación que permite al usuario desarrollar sus propias estrategias a medida definiendo su propio enfoque a la hora de analizar diversos tipos de datos geospaciales.

El usuario selecciona de una manera sencilla que algoritmos predefinidos quiere utilizar sin necesidad de tener ningún conocimiento de programación y simultáneamente, los usuarios con mayor experiencia pueden adaptar las herramientas a sus necesidades de análisis.

eCognition Developer incluye un SDK (Software Development Kit) que permite desarrollar nuevos algoritmos y funcionalidades al software.

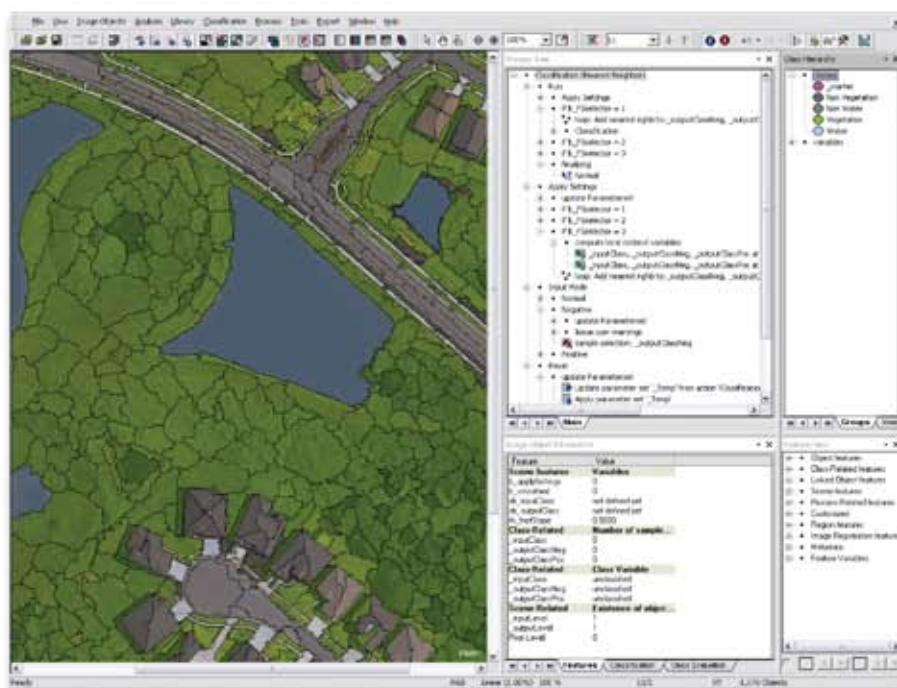


Figura 1.

eCognition Developer proporciona un ambiente de desarrollo de aplicaciones basadas en objetos de imágenes



eCOGNITION ARCHITECT

Configura, ejecuta y adapta las estrategias definidas en eCognition Developer

eCognition Architect proporciona una interfaz amigable a las estrategias definidas en eCognition Developer facilitando el manejo a aquellos usuarios que no tienen un conocimiento suficiente de eCognition Developer como para desarrollar sus propias estrategias.

Las aplicaciones resultantes son fáciles de utilizar y perfectamente configurables por los futuros usuarios (expertos en aplicaciones forestales o urbanismo por ejemplo) y por tanto pueden ser implementadas en sectores que tradicionalmente no han hecho uso de imágenes o datos geoespaciales. Aquellos sectores que ya hacen uso de las

tecnologías de teledetección pueden ofrecer un valor añadido a sus productos añadiendo aplicaciones que aseguren el control de calidad del resultado.

Una vez configurada una aplicación en eCognition Architect, puede ser guardada y lanzada sobre un gran número de imágenes o datos espaciales de muy diverso tipo haciendo uso de eCognition Server.

De esta manera, el proceso puede automatizarse al máximo y adaptar la arquitectura de computación al rendimiento necesario incluyendo más o menos núcleos de proceso.

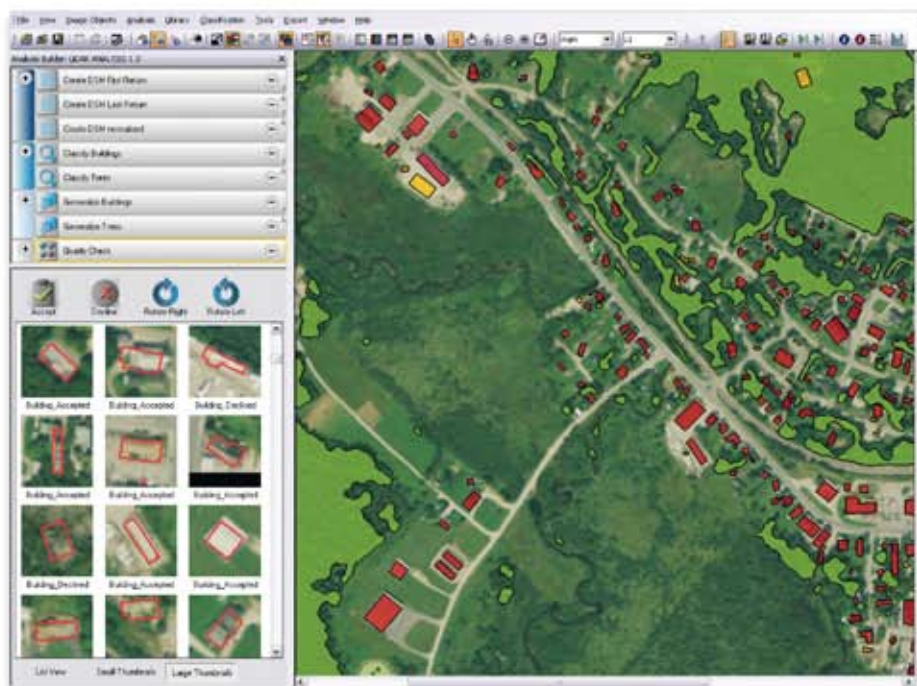


Figura 2.
eCognition Architect guía a los expertos a través de los análisis.

“eCognition Server reduce drásticamente el tiempo de procesamiento compartiendo el trabajo de análisis a través de múltiples procesadores”



eCOGNITION SERVER

Procesa y analiza automáticamente miles de imágenes de una sola vez.

eCognition Server permite procesar en batería todas las estrategias de análisis definidas en eCognition Developer.

En proyectos grandes, el software subdivide el área en zonas más pequeñas (tiling) para luego fusionarlas de nuevo y proporcionar el resultado final (Stitching).

El tiempo de proceso se reduce drásticamente al paralelizar los procesos en diferentes núcleos. Junto con eCognition Server se incluye también

una extensión para ArcGIS que potencia las funcionalidades de ArcCatalog y ArcMap con aplicaciones de análisis de imagen automáticas.

Incluye también el API (Application Programming Interface) que permite que todas las fases de un proyecto, desde la generación de espacios de trabajo a la importación de datos, así como la monitorización de los procesos pueda lanzarse desde otro software externo.

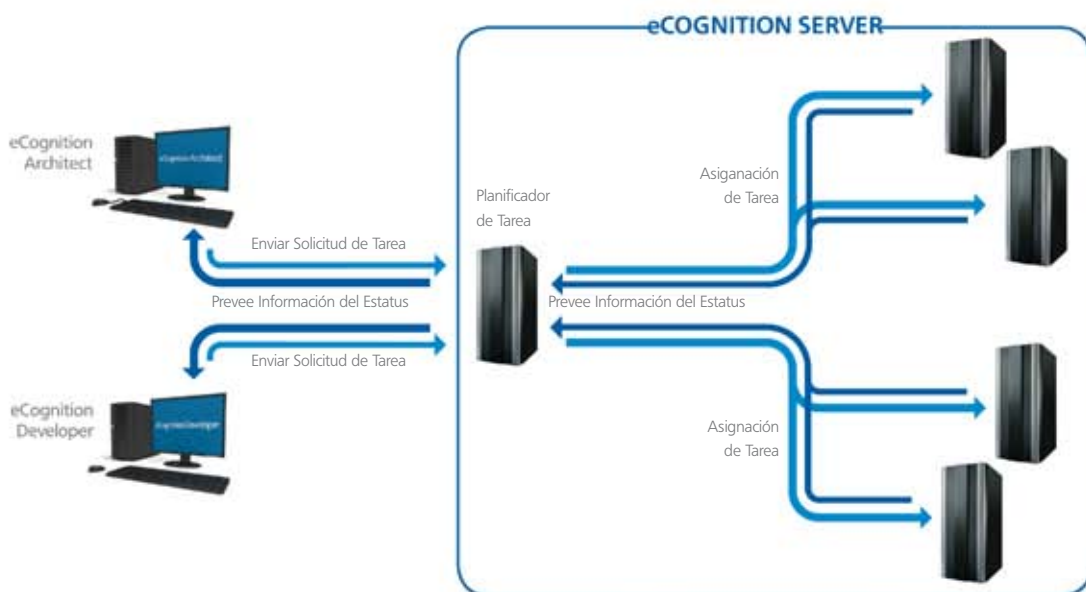


Figura 3.

Tiling y stitching automáticos para gestionar grandes proyectos

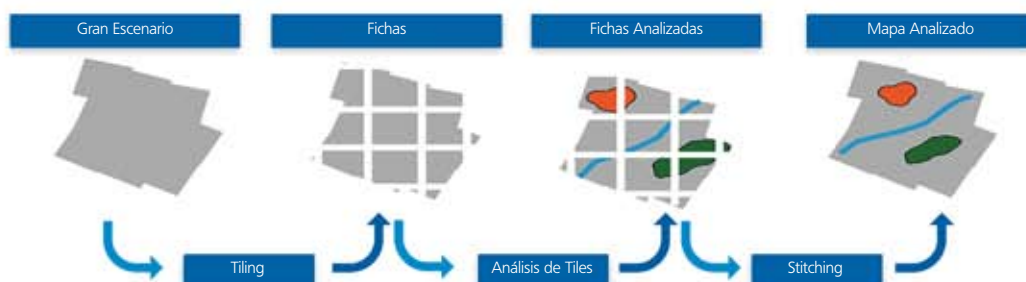


Figura 4.

eCognition Server utiliza una arquitectura de computación escalable facilitando el proceso en batería de grandes conjuntos de datos.



EJEMPLO DE APLICACIÓN

Cartografía de superficies impermeables

En los últimos años, se ha incrementado el número de gobiernos y administraciones locales que demandan información espacial de todo tipo. Por ejemplo, para realizar planificaciones urbanas, se requieren mapas con información sobre superficies impermeables y su relación con el ciclo de agua.

Los métodos tradicionales que detectaban superficies impermeables son poco precisos, no disponen de un método estandarizado e incluyen la posibilidad de equivocación humana. Además generalmente utilizan imágenes de poca calidad y unos métodos de análisis que consumían bastante tiempo.

Sin embargo, recientemente una empresa de EEUU hizo un proyecto piloto de una zona de la ciudad de Columbus utilizando eCognition Developer. El objetivo era mejorar la velocidad, precisión y fiabilidad para calcular los impuestos que un determinado propietario debe pagar.

El método semiautomático utilizaba datos Lidar junto con ortofotos y como resultado se obtuvieron nuevas áreas de superficies impermeables para cada propietario. Se identificaron más de 2500 m2 de superficie impermeable que no había sido detectada en estudios previos y que tenía una gran repercusión en los impuestos catastrales que el gobierno local obtenía.

Sin embargo, el principal valor añadido de este estudio es el método en sí mismo; con un 25% menos de coste en comparación con los métodos

fotogramétricos tradicionales, con una mayor precisión y un ahorro de tiempo de aproximadamente el 75%, este procedimiento puede aplicarse en otros lugares con el mismo resultado.

COMO FUNCIONA

En primer lugar, se combinan todos los datos de GIS, Lidar e imagen que existan para posteriormente, basándose en la homogeneidad espectral y espacial, segmentar todos los datos se en regiones similares (objetos). Agregando píxeles a estos objetos, se añade información adicional como textura, forma y contexto que se utilizará dentro del proceso de análisis.

Los métodos de análisis basados en objetos pueden desarrollarse o bien proporcionando al software patrones sobre lo que se quiere clasificar o bien a través de reglas o estrategias que agrupan elementos de acuerdo a unas características en concreto.

Una vez identificados los elementos, pueden exportarse en formatos estándar a un GIS para finalmente realizar los procesos de edición y control de calidad antes de entregarlos al cliente.

CONCLUSIÓN

La cartografía de zonas impermeables está siendo cada vez más y más demandada por gobiernos e instituciones.

eCognition ofrece una solución muy efectiva que permite ahorrar tiempo y aumenta la precisión sobre métodos tradicionales.



TIPO DE DATOS

- Imágenes aéreas en falso color y en RGB.
- Datos Lidar
- Información GIS

SOFTWARE UTILIZADO

- eCognition Developer
- eCognition Architect
- eCognition Server

BENEFICIOS

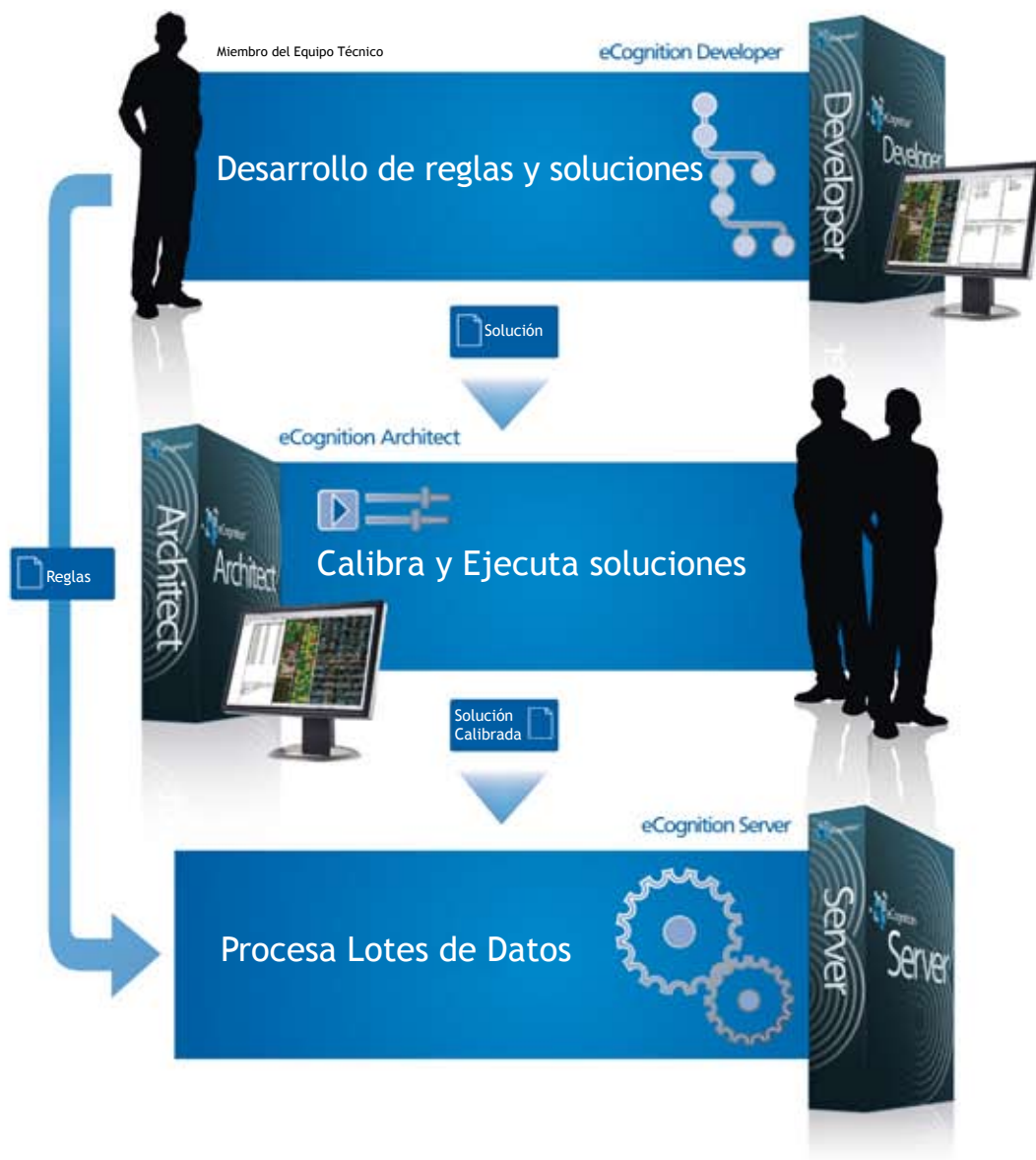
- Ahorro de tiempo del 75%
- 75% menos de coste
- Mayor precisión

SOLUCIÓN eCOGNITION

- eCognition analiza y combina lidar, imágenes y GIS
- La automatización y el enfoque basado en objetos ahorra tiempo y dinero
- El enfoque mediante reglas o estrategias estandariza el método



El eCognition Suite ofrece tres componentes diferentes que pueden ser usados solos, combinados o juntos con los servicios eCognition para resolver el mayor reto en tareas de analisis de imagenes.



Para más información, contacta GeoTool Box Ibérica SL
Tel: +34 91 345 5598 - info@gtbi.net
www.gtbi.net

gtb
ibérica