

MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD

“SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA CORPORATIVO: DESARROLLO DE HERRAMIENTAS Y UTILIDADES”

0. IDENTIFICACIÓN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	10
3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS.....	11
4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO.....	12
5. PLAN DE DIFUSIÓN.....	14
6. CALIDAD.....	15
7. ANEXOS.....	16



0. IDENTIFICACIÓN

- **Código y denominación de la actividad:** 14.00.01 - Sistema de Información Geográfica Corporativo: desarrollo de herramientas y utilidades
- **Organismo responsable:** Consejería de Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa.
- **Unidad ejecutora:** Agencia Digital de Andalucía.
- **Organismos colaboradores y convenio:** -



1. INTRODUCCIÓN

- **Objetivos:** el proyecto Sistema de Información Geográfica Corporativo de la Junta de Andalucía (SIGC) se inició a finales del 2007 persiguiendo tres objetivos básicos:
 - Cubrir necesidades de carácter horizontal insatisfechas relacionadas con el campo del tratamiento de la Información Geográfica (IG).
 - Construir una infraestructura tecnológica de carácter modular, reutilizable e interoperables, que de servicios a todos los departamentos de la organización.
 - Conseguir una reducción de costes sin que se vean perjudicadas las necesidades funcionales de los usuarios, y la reducción de la dispersión tecnológica homogeneizando productos y sistemas.

Por tanto, el área de estudio de la actividad es el de las tecnologías de tratamiento de la información, especializándose en la Información Geográfica, y en concreto en el desarrollo y normalización de herramientas para la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (herramientas TIC) que faciliten este tratamiento.

Con esta actividad se pretende dotar a la Junta de Andalucía de infraestructura tecnológica para la producción y explotación de información geográfica, para lo cual se fijan los siguientes objetivos específicos:

- Conseguir la integración de la componente espacial en el ámbito de los sistemas de información administrativos de la Administración Andaluza, y la prestación de servicios basados en la localización geográfica a la ciudadanía.
- Proporcionar servicios de soporte, evolución y desarrollo de las Infraestructura de Información Geográfica de la Junta de Andalucía que permitan cubrir necesidades de carácter horizontal relacionadas con el tratamiento de la información geográfica.
- Liderar e impulsar la política de las tecnologías de la información geográfica en la Junta de Andalucía, estableciendo una infraestructura única, común y accesible, tecnológicamente de carácter modular, reutilizable e interoperable, basada en la oficialidad del dato dentro del nuevo modelo de relación tecnológica definido por la actividad cartográfica y de gobierno electrónico digital de la Junta de Andalucía.



- Mejorar los servicios públicos que se prestan a la ciudadanía, gracias a la explotación de la componente geográfica de la información administrativa: servicios basados en la localización (qué hay a mi alrededor), realidad aumentada, visualización como herramienta para conseguir una comunicación más eficiente, etc.
 - Asegurar la interoperabilidad tecnológica que permita una fácil integración de los Sistemas de Información Administrativa (SIA) con las Infraestructuras de Información Geográfica (Inventario de Sedes, Gestor de Direcciones Postales, Callejero Digital de Andalucía Unificado).
 - Asegurar la integración e interoperabilidad de la información contenida en los registros administrativos y Sistemas de Información, a través de un conjunto homogéneo y ordenado de clasificaciones y estándares.
 - Proporcionar herramientas que exploten la información geográfica, facilitando el consumo de información geocodificada y su utilización mediante aplicaciones de valor añadido en coordinación con la Infraestructura Geográfica Corporativa.
 - Conseguir una gestión pública más eficaz, gracias a los beneficios proporcionados por la utilización de las tecnologías de la información geográfica: comunicación gráfica más eficiente que ayuda a facilitar la interpretación de datos como base para la toma de decisiones estratégicas, potencialidad de estas tecnologías para integrar múltiples fuentes de información pivotando alrededor de un eje común: el territorio, etc.
- **Marco conceptual:**
 - Sistema de Información Geográfica (SIG): sistema de información capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada. En un sentido más genérico, los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, realizar operaciones de análisis geográfico, editar la componente geográfica de la información de forma interactiva, o crear mapas y realizar salidas gráficas de impresión.
 - Interoperabilidad: habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.
 - Servicio Web: componente software diseñado para dar soporte a interacciones interoperables entre diferentes sistemas a través de una red, mediante el uso de las tecnologías y de los protocolos de comunicación web en los que se basa Internet.
 - Realidad Aumentada: término que se usa para definir una visión directa o indirecta de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta en tiempo real. Consiste en un conjunto de



dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente, es decir, añaden una parte sintética virtual a lo real, esto es, sobreimprime los datos informáticos generados sintéticamente a la información del mundo real captada mediante el empleo de sensores físicos.

- API: Interfaz para la programación de aplicaciones (siendo generalizado el uso del acrónimo inglés API en vez de IPA). Interfaz que expone un componente software para que puedan interactuar con él otros componentes, de cara a intercambiar mensajes, datos, o tratamientos algorítmicos de la información.
- Servicios basados en la localización (LBS). Los servicios basados en localización buscan ofrecer un servicio personalizado a los usuarios basándose en la mayoría de situaciones en información sobre su ubicación geográfica, obtenida por alguna tecnología de posicionamiento (GPS, Wifi, Geolocalización de Dirección IP, etc).

- **Marco jurídico:**

- Directiva Europea Inspire (Directiva 2007/2/CE, Infrastructure for Spatial Information in Europe) que establece las reglas generales obligatorias para el establecimiento de una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea basada en las Infraestructuras de los Estados miembros.
- La Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía (IDEAndalucía) es creada por el Decreto 141/2006, de 18 de julio, por el que se ordena la actividad cartográfica en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública.
- Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 9/2023, de 25 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 y sus programas estadísticos y cartográficos de desarrollo.

- **Antecedentes:** en el ámbito de la Junta de Andalucía se han desarrollado componentes software de servidor y herramientas verticales de usuario final que, dotando a la Junta de Andalucía de una infraestructura tecnológica propia, han permitido cubrir necesidades variadas de tratamiento de la información geográfica digital. A continuación desarrollamos alguna de las principales líneas de actuación llevadas a cabo.



CARTOGRAFÍA DIGITAL URBANA Y DIRECCIONES POSTALES

Aunque el proyecto no fue formalmente lanzado hasta el mes de diciembre del año 2007, sus orígenes pueden remontarse al año 2005 cuando la antigua Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (CICE) realizó la contratación del expediente “ADQUISICIÓN DE CARTOGRAFÍA DIGITAL URBANA (CALLEJERO) PARA LA JUNTA DE ANDALUCÍA”, por el que obtenía el suministro de un callejero digital de Andalucía, junto a los servicios de mantenimiento y actualización durante un periodo de cuatro años, de libre uso para todas las Consejerías, Organismos Autónomos y Empresas Públicas de la Junta de Andalucía, adquiriendo la Junta de Andalucía los derechos de propiedad intelectual del mismo al final del periodo de mantenimiento.

Desde el lanzamiento del proyecto SIGC, uno de sus principales objetivos operativos ha sido dotar a la Junta de Andalucía de la infraestructura tecnológica necesaria para explotar la información producida por el proyecto de Callejero (visualización cartográfica, normalización y geocodificación de direcciones postales), constituyendo, la información producida por un proyecto y la tecnología creada por el otro, el producto CDA: Callejero Digital de Andalucía.

El proyecto CDA fue el origen del proyecto Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU). Los proyectos SIGC y CDAU han transcurrido en paralelo durante este periodo, como piezas complementarias de un mismo puzzle, de forma que el objetivo del CDAU es completar y mantener actualizada la información geográfica sobre callejero y direcciones postales de los municipios de Andalucía, mientras el SIGC facilita la explotación de ésta información, en sus múltiples vertientes: análisis, visualización, gestión y normalización de direcciones postales, geocodificación de la información geográfica, etc.

Como fruto de todo este trabajo de base, se ha posibilitado la aparición de aplicaciones de valor añadido que hacen uso de la información y de la tecnología desarrollada por el SIGC y el CDAU:

- El portal de la Junta de Andalucía proporciona un mapa interactivo con la información del Callejero Digital de Andalucía, que gracias a su API interoperable ha sido incorporado a la web de más de 100 municipios de Andalucía. A fecha de diciembre de 2013, más de 100 municipios publican en su página web la cartografía interactiva de su término municipal, generada por el proyecto CDAU, haciendo uso de la infraestructura tecnológica del proyecto SIGC.
- Se han desarrollado experiencias piloto de Realidad Aumentada, para dar difusión a la ubicación de registros administrativos (ubicación, horarios, datos de contacto) a través de la plataforma Layar, como prueba de utilización de canales de información adaptados a determinados perfiles de usuarios, como en este caso el de usuarios de terminales móviles inteligentes. A esta experiencia piloto se han sumado el Patronato de la Alhambra y el Generalife, o el proyecto “Conoce Tus Fuentes”, haciendo uso de la realidad aumentada como un canal de información complementario a los existentes.



DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE ANDALUCÍA

La Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía (IDEAndalucía) es creada por el Decreto 141/2006, de 18 de julio, por el que se ordena la actividad cartográfica en la Comunidad Autónoma de Andalucía, que la define como “formada por datos georreferenciados distribuidos en diferentes sistemas de información y servicios interconectados de acuerdo con un conjunto de especificaciones normalizadas, que facilitan la búsqueda y garantiza la interoperabilidad de dichos datos y que será accesible a través de la red Internet”. La IDEAndalucía permite, mediante estándares internacionales desarrollados por la ISO y el Open Geospatial Consortium (OGC), buscar, visualizar, descargar y procesar información espacial alojada en diferentes servidores con acceso a internet y publicada mediante servicios webs interoperables.

Cabe destacar la estrecha relación existente entre el SIGC con la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía (IDEAndalucía), ofreciendo a ésta herramientas habilitadoras tanto para la publicación como para el consumo de servicios de datos geográficos.

Dada la organización en red de la IDEAndalucía, el primer paso fue la construcción del nodo central de la IDEAndalucía (www.ideandalucia.es) mediante la tecnología proporcionada por el proyecto SIGC. A partir de este momento, se han ido construyendo nodos secundarios tanto en Consejerías como en Entidades Locales, haciendo uso total o parcial de las tecnologías proporcionadas por el proyecto.

No obstante, el uso de ciertas herramientas desarrolladas por el SIGC para la IDEAndalucía, ha trascendido más allá de los propios nodos, puesto que el ciudadano demanda cada vez más la prestación de servicios basados en la localización o la visualización en forma de mapas de la información producida por la Administración. Así, herramientas como MAPEA (API para la visualización de servicios de mapas a través de Internet) ha alcanzado un cierto grado de utilización como infraestructura de base para la publicación de mapas por parte de Organismos de la Junta de Andalucía, pasando a constituir la alternativa corporativa de la Junta de Andalucía al empleo de APIs comerciales de mapas.

- **Justificación y utilidad:** de la información que gestiona una organización, un porcentaje muy elevado tiene una componente de localización. En el caso de Administraciones Públicas que gestionan servicios públicos básicos ligados al territorio, como es el caso de la Junta de Andalucía, la componente geográfica debe ser tenida explícitamente en cuenta para mejorar la planificación y la prestación de servicios, que son prestados en el territorio y orientados a los ciudadanos que viven en él, lo que le confiere un carácter altamente estratégico para la organización.

El tipo de servicios en los que el “dónde” cobra especial relevancia no está acotado a los departamentos y procesos de negocio que en un primer momento podrían parecer, como catastro, medio ambiente o agricultura, sino que es totalmente horizontal, y alcanza a servicios públicos esenciales como sanidad o educación. Además, el ciudadano cada vez demanda más que esta componente de la información, el “dónde”, se le haga llegar mediante servicios basados en la localización, haciendo uso de herramientas de comunicación visual como los mapas o la Realidad Aumentada.



En la administración de la Junta de Andalucía existe conciencia de la importancia de la componente geográfica de la información, y por este motivo se lanzó la iniciativa corporativa SIGC.

En el marco de este proyecto se han alcanzado importantes logros que por sí mismos justifican su continuidad: prestar servicios públicos orientados a la ciudadanía y disponer de una tecnología propia de uso potencialmente ilimitado.

Haciendo uso de los componentes tecnológicos desarrollados por el proyecto SIGC, se han podido llevar a cabo diversas iniciativas relacionadas con la publicación y divulgación de información geográfica, y con la inclusión de la georeferenciación en la actividad administrativa:

- Convocatorias de concesiones de nuevas oficinas de farmacia, jugando un papel importantísimo la localización de los locales de las solicitudes, que debían cumplir una serie de requisitos geográficos.
- Publicación de la cartografía urbana de los municipios andaluces en el portal de la Junta de Andalucía, y en las propias páginas web de los municipios de Andalucía.
- Generación automática de mapas temáticos sobre estadísticas sanitarias.
- Publicación de la localización geográfica de residencias de tiempo libre de la Junta de Andalucía.
- Publicación de la localización geográfica de las zonas de escolarización, como parte del proceso de escolarización de nuevos alumnos.
- Publicación de la ubicación geográfica e información adicional de puntos de interés del recinto de la Alhambra.
- Incorporación de la dimensión geográfica, mediante la aplicación de técnicas de geocodificación, a diversos juegos de datos puramente alfanuméricos, como base de datos de usuarios del SAS, registro de comercios y actividades económicas, etc.
- El proyecto Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU) utiliza componentes del SIGC, como el API de generación de mapas interactivos en Internet MAPEA, como piezas esenciales de su arquitectura tecnológica.

Se puede consultar una muestra más representativa de implantaciones y usos de las herramientas del SIGC en la web: [SIG Corporativo](#) .

Con el desarrollo de esta actividad cartográfica se contribuye a los objetivos generales del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029:



- Producir y difundir los datos estadísticos y cartográficos como información útil y reutilizable para la toma de decisiones participativas por la sociedad andaluza, al proporcionar herramientas y APIs para su explotación a través de Internet.
- Aprovechar el potencial que genera la integración de la información estadística y cartográfica para contribuir al desarrollo de la sociedad del conocimiento.
- **Restricciones y alternativas:** No tiene restricciones de uso.
- **Comparabilidad territorial:** No aplica.



2. ÁMBITO DE ESTUDIO

- **Objeto de estudio:** el territorio de Andalucía y las coordenadas geográficas de todos y cada uno de los posibles emplazamientos en la comunidad.
- **Resolución, escala o desagregación del objeto de estudio:** El SIG corporativo provee herramientas y aplicaciones que facilitan la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) con la consiguiente creación de servicios interoperables OGC y publicación de visores cartográficos que muestren la información de los servicios OGC. No trabaja con imágenes directamente.
- **Fenómenos o variables:** No aplica.



3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS

- **Sujeto informante:** Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).
- **Tipología de datos a suministrar:** Coordenadas geográficas.
- **Periodicidad:** Continua.
- **Método de obtención:** la aplicación no tiene datos primarios, limitándose a mostrar información geográfica publicada previamente.

Aunque es una actividad muy peculiar, se puede incluir dentro de las actividades de Síntesis o recopilación de información: ya que la actividad se alimenta de los resultados ofrecidos por otras actividades y su objetivo no es otro que la georreferenciación de los mismos.



4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO

- **Preparación y tratamiento base de la información:**

Descripción del entorno tecnológico por herramienta

El sistema es portable y puede ejecutarse bajo diferentes plataformas. Tiene una interfaz web y una arquitectura cliente-servidor. El sistema es desarrollado utilizando los lenguajes de programación JAVA y JAVASCRIPT lo cual garantiza la portabilidad del sistema.

Mapea

Mapea es una librería javascript para la construcción de visualizadores de mapas.

Ofrece una capa de fachada, fácil de usar y estable, sobre una capa de implementación tecnológica open source (Open Layers) cuyo mantenimiento y actualización la realiza el SIGC.

Geobúsquedas

Herramienta que sirve para buscar información espacial con una simple frase en lenguaje natural, sin tener que rellenar complejos formularios ni conocer el modelo de datos.

Indexa información desde tabla espacial Postgis y desde Servicio Web Feature Service (WFS)

Permite el uso de expresiones espaciales para establecer relaciones entre elementos de distintas capas: “cerca de”, “en”, etc.

En forma de API rest y de plugin de Mapea

Geoprint

Aporta al visualizador de mapas la posibilidad de generar una impresión del mapa que no esté limitada a la resolución de la pantalla.

En base a las dimensiones del papel donde se va a imprimir, y a la calidad (DPI) deseada, se puede calcular el tamaño en píxeles necesarios de la imagen.

Producto desarrollado en Java y disponible bajo licencia GPLv3

Herramienta Centralizada SIGC

Herramienta que facilita a un usuario de negocio sin conocimientos TIC/SIG avanzados la tarea de publicar servicios de mapas OGC y posteriormente visualizarlos mediante un visor cartográfico.

Qué aporta:



- Un repositorio web centralizado para mi información espacial, con posibilidad de compartirla con otros usuarios.
- Creación de visualizadores de Mapas de una manera interactiva y poder distribuirlos.
- Permite normalizar y geocodificar direcciones postales para ubicarlas espacialmente.
- - Ofrece la generación de reportes de mis capas espaciales.

Definición de la arquitectura del sistema

La aplicación utilizará una arquitectura estructurada en distintos niveles:

- **Nivel 1** almacenamiento y gestión de la información introducida por el usuario: la aplicación se comunicará con un servicio WFS en el cual se almacenará la información cartográfica digitalizada por el usuario.
- **Nivel 2** servidor de aplicaciones: la aplicación estará embebida dentro de los servidores de aplicaciones. Asimismo utilizará componentes externos según las necesidades.
- **Nivel 3** navegador Web: punto de partida del usuario para utilizar la aplicación.
- **Garantía del secreto estadístico y protección de datos personales:** No aplica.
- **Codificación, estándares, nomenclaturas y clasificaciones utilizadas:** OGC es un consorcio sin ánimo de lucro creado el año 1994 y formado por empresas, agencias gubernamentales y universidades con el objetivo de definir estándares abiertos e interoperables que faciliten el intercambio de geoinformación entre plataformas remotas.

Las coordenadas geográficas se muestran en el sistema de referencia geodésico oficial ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), de acuerdo al Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España (BOE núm. 207 de 29/08/2007).

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) es una iniciativa de la Comisión Europea cuyo funcionamiento se recoge en la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, publicada en el Diario Oficial de la UE (DOUE) el 25 de Abril de 2007, que tiene como objetivo la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa.

- **Mantenimiento, conservación y actualización:** Al ser una aplicación web, el mantenimiento que se realiza es el propio de las herramientas web, encaminado a solventar los fallos y evitar éstos.



5. PLAN DE DIFUSIÓN

Debido a la naturaleza específica de esta actividad cartográfica en el marco del Plan Estadístico y Cartográfico 2023-2029, su plan de difusión no está orientado a la realización de publicaciones, sino a la difusión de las herramientas desarrolladas y la capacitación del personal técnico de la Junta de Andalucía en su uso.

En este sentido, el proyecto ha creado un grupo abierto de usuarios en la Red Social Profesional de la Junta de Andalucía ([Servicios de Información Geográfica : Red Profesional](#)) orientado a profesionales de la Junta de Andalucía, así como un portal del proyecto en el portal de la Junta de Andalucía: [SIG Corporativo | Desarrollo de servicios digitales](#)).



6. CALIDAD

El sistema de coordenadas utilizado en las herramientas cumple los requisitos establecidos en el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España y en la Norma técnica cartográfica de Andalucía “NTCA_01008 Modelos” aprobada por la Comisión Interdepartamental Estadística y Cartográfica en fecha 23/09/2011.

En lo que respecta a la calidad respecto al productor y a los procesos al ser un conjunto de herramientas no aplican.



7. ANEXOS

El SIG corporativo se integra en el Geoportal IDE-Andalucía que tiene los siguientes elementos:

IDEANDALUCIA:

- **Nodos:** Redirecciona a los nodos del Territorio Andaluz dada su característica de nodo central.

Nodos: REDIAM, SIGMA, Estadístico, Agencia Andaluza de la Energía, Diputación de Córdoba, etc.
- **Grupo de trabajo:** Reúne las actas y documentos técnicos de las reuniones celebradas del grupo de trabajo de la Comisión de Cartografía de Andalucía GT-02 IDEAndalucía.
- **Noticias:** Aparecen ordenadas por fecha. Además dispone de un buscador de noticias por palabras clave y fecha. El resultado de las búsquedas a su vez se puede ordenar por fecha o por título.
- **Contacto:** El IECA es el encargado de la dirección técnica y coordinación del proyecto.

DATOS Y SERVICIOS:

- **Catálogo:** Ofrece tanto un catálogo de datos espaciales como un catálogo de servicios. El Catálogo de Datos Espaciales de Andalucía incluye más de 45.000 metadatos correspondientes a cartografía topográfica o a conjuntos de datos temáticos. El de Servicios incluye más de 400 servicios, tanto de visualización (WMS) como de descarga vectorial (WFS) y raster (WCS).

VISOR IDEAndalucía: Aúna las funciones de visualización con las de búsqueda en el catálogo y el servicio de nombres geográficos.

HERRAMIENTAS:

La IDE facilita el acceso a las siguientes herramientas, la mayoría desarrolladas en el marco del proyecto Sistema de Información Geográfica Corporativo de la Junta de Andalucía(SIGC).

- **Nomenclator:** Servicio que ofrece la posibilidad de buscar topónimos georreferenciados incluidos en el Nomenclátor Geográfico de Andalucía (NGA). En la IDEAndalucia se ofrece un enlace para acceder a la web del NGA.
- **Mapea:** Mapea es una herramienta para la inserción de visores cartográficos en paginas web (Mapshup). La página dispone del enlace al servicio además de un manual para el usuario y el código fuente.



- **Telegeo:** Aplicación Web que permite la búsqueda y localización de un punto determinado del territorio de la Comunidad Autónoma obteniendo sus coordenadas normalizadas (ETRS89).
- **Calar:** Calculadora geodésica que permite la transformación entre el Datum ED50 y el ETRS89 además de distintas proyecciones (conforme de Lambert, UTM...). La aplicación trabaja tanto a nivel puntual como de ficheros.
- **Nordir y Geodir:** Cliente normalizador de direcciones (NorDir) que permite normalizar un fichero de direcciones, generando un fichero csv con el resultado de la normalización. Cliente geocodificador de direcciones (GeoDir) que permite geocodificar una dirección o un fichero de direcciones.
- **Descargas:** Servicio de descarga de elementos geográficos. La interfaz cuenta con un visualizador, herramientas que ayudan a seleccionar la extensión a descargar, un selector de capas disponibles y otro con los formatos de descarga. La página dispone del enlace al servicio además de un manual para el usuario. Los productos se descargan con sus metadatos correspondientes.
- **Line@:** Es una aplicación para la consulta y descarga de productos cartográficos (Ortofotos urbanas, planos callejeros de Andalucía, modelos digitales de Andalucía, cartografía urbana vectorial, cartografía urbana ráster, versión digital de cartografía impresa, mapas topográficos de Andalucía y ortofotos digitales de Andalucía)
- **Alink:** Herramienta que permite normalizar y enlazar dos ficheros de datos. La página dispone de un enlace para descargar la aplicación además de un manual para el usuario.

IDES:

- **Conceptos:** ¿Qué es una IDE?, ¿Cuáles son los componentes de una IDE?, ¿Quiénes participan en las IDEs?.
- **Normativa:** Europeas, españolas y andaluzas.
- **Documentación técnica:** Clasificada según su carácter Europeo, nacional o autonómico.
- **Organizaciones:** En esta página se ofrece una serie de enlaces a los organismos que producen estándares que garantizan la interoperabilidad de los servicios en red.
- **Software:** Presenta el software libre más usado en el desarrollo e implementación de las IDEs. Para la creación de metadatos (Catmedit, ISO Metadata Editor, MetaD v.3.0.4) y de catálogo de metadatos (Geonetwork). Servidores de mapas (Mapserver, geoserver, deegree). Visualizadores



webs (enlace a la IDE de España y de Europa), Clientes ligeros (Openlayers, Mapbender) y clientes pesados o de escritorio (gvSIG y kosmo).

- **Enlaces:** Incluye enlaces a otras iniciativas IDEs de diferentes niveles (globales o supranacionales), en América, en Europa, en otros países y España.
- **Agenda:** Informa al usuario de los diferentes eventos en materia de IDEs que se van a celebrar.