

Desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de la provincia de Santa Fe

Stella AGUERIA
sagueria@santafe.gov.ar

Marta STIEFEL
mstiefel@santafe.gov.ar

Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Santa Fe (IDESF)
San Martín 2644 (3000) Santa Fe (SANTA FE)
idesf@santafe.gov.ar

RESUMEN

El presente trabajo tiene el objeto de compartir la experiencia de desarrollo de la infraestructura de datos espaciales iniciada por el gobierno de la provincia de Santa Fe, en la República Argentina.

Se exponen los pasos iniciales referentes al marco institucional, al diagnóstico de la situación actual y al diseño e implementación del plan de creación de la IDESF. El mismo fue elaborado con el objetivo de lograr mayor eficacia en la prestación de los servicios públicos innovando en materia de gestión a través de la incorporación de tecnologías de información geográfica.

El proyecto es llevado adelante principalmente por dos órganos del Poder Ejecutivo Provincial, el Ministerio Coordinador y el Ministerio de Hacienda y Finanzas.

INTRODUCCIÓN

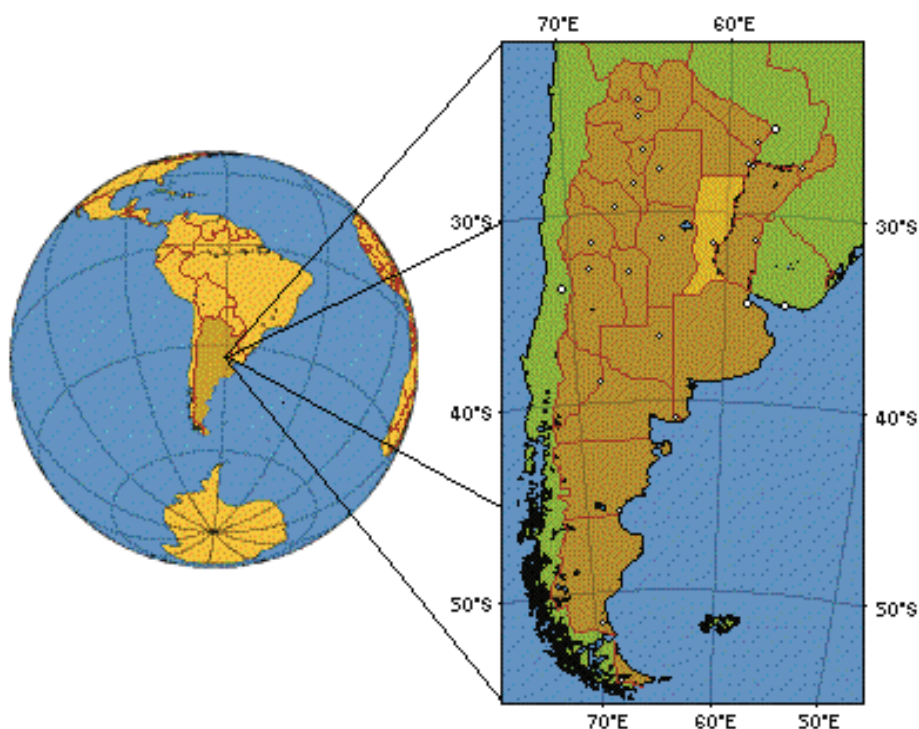
Este emprendimiento del gobierno provincial intenta, básicamente, promover la accesibilidad a la información geográfica oficial y estandarizada, con el fin de mejorar el apoyo estratégico al proceso de toma de decisiones en sus diferentes esferas. La mayoría de las cuestiones a tratar cotidianamente tienen una componente espacial.

Algunos organismos del gobierno provincial abordan la temática espacial generando información y desarrollando sus propios sistemas en forma aislada o independiente, sin integración con información muchas veces ya existente en otros sectores. Esto conlleva el riesgo de fallar a la hora de responder adecuadamente a eventos extraordinarios que exijan soluciones inmediatas. El intento de reunir e integrar información producida en las organizaciones que no trabajan integradamente, presenta inconvenientes tales como distinta cartografía de base, incompatibilidad de software, formatos, códigos y nomencladores diferentes, agravados además cuando existe falta de disposición por parte de funcionarios y agentes para compartir la información.

Esta problemática, en lo referente a la información geográfica, fue resuelta por la comunidad internacional a través de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). El gobierno de la provincia de Santa Fe abordó esta problemática de la misma manera y asumió la creación de una IDE de nivel regional que permita alcanzar los siguientes objetivos:

- Integrar la información geográfica de la provincia.
- Implementar estrategias que brinden el marco apropiado para la producción, la gestión, la difusión, la accesibilidad y el uso de la información geográfica.
- Utilizar estándares internacionales relacionados con la información geográfica.
- Alentar la creación de metadatos estandarizados.
- Desarrollar y difundir las nuevas tecnologías de la información.
- Trascender el ámbito de la administración del gobierno provincial, integrando otros sectores de la comunidad.
- Mejorar la capacidad de gestión tecnológica de las organizaciones participantes.

FIGURA 1. Ubicación relativa de la provincia de Santa Fe.



Se muestra aquí el camino iniciado por la provincia de Santa Fe para el desarrollo de su IDE, y su proyección en el futuro, tendiente a lograr beneficios en cada uno de los ámbitos de gestión y a mejorar la calidad de las respuestas a las necesidades de la comunidad. Se trata de incrementar la racionalidad de las estrategias gubernamentales, respondiendo a la necesidad de dotar al Estado de mejores herramientas, para que los responsables de la conducción política y los sectores operativos cuenten con los mejores elementos en orden a la identificación, modelado y procesamiento de las variables críticas que definen tanto las demandas de la comunidad como sus posibles soluciones, mejorando no solo a la gestión de las coyunturas sino también a la planificación estratégica del futuro, esto es, a la definición de Políticas de Estado en todas las materias que le competen, teniendo en claro que éstas se centran en los habitantes del territorio provincial.

La provincia de Santa Fe tiene una superficie de 133.362,69 km² y su división política está conformada por 19 departamentos y 364 distritos. La población total de la provincia, según el último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2001, alcanza a 3.000.701 habitantes .

En nuestro país existen proyectos SIG a nivel nacional, regional y local. En el orden nacional son conocidos el "Sistema de Información Geográfica de la República Argentina" (SIGRA) y el actual "Proyecto Sistema de Información Geográfica Nacional de la República Argentina" (PROSIGA). Existen también proyectos en las

provincias como los conocidos ETISIG de Córdoba, Catamarca y Chaco.

Durante el 2007 se llevó a cabo la Iª Jornada Nacional sobre la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina, con la participación de las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Chaco, Chubut, San Luis y Santa Fe, entre otras. La reunión persiguió los siguientes objetivos:

- Analizar las problemáticas comunes de los organismos que se encuentran desarrollando iniciativas IDE o similares.
- Buscar y proponer soluciones y modelos a seguir que sean adecuados y aplicables independientemente del nivel y características especiales del organismo y ámbito en el que se los quiera implementar.
- Determinar las bases a construir para desarrollar la IDE de la República Argentina.
- Implementar el desarrollo de una red de organismos e instituciones entre los distintos niveles gubernamentales que facilite el desarrollo y la implementación de los objetivos propuestos.

EXPERIENCIAS SIG EN LOS ORGANISMOS DEL GOBIERNO DE SANTA FE

Servicio de Catastro e Información Territorial (SCIT). Creado por la Ley Nº 10.291 del año 1992, con la responsabilidad de “realizar en forma sistemática y regular los trabajos cartográficos del territorio provincial, elaborar políticas de ordenamiento territorial, ejerciendo poder de policía catastral y cartográfico, realizar la actualización catastral cartográfica en forma periódica, adoptar todas las medidas necesarias para establecer un sistema integrado de información territorial con base en parcelas y fines múltiples”. Dentro de este contexto ha redactado la Norma Cartográfica Provincial cuyo fin es regular la confección y publicación de la cartografía oficial y privada.

Desde su creación se abocó al relevamiento (vuelos, censos, otros) del territorio de la provincia en los aspectos catastral e inmobiliario, tanto de la parte cartográfica como alfanumérica, alcanzando en la actualidad un catastro georeferenciado que abarca la totalidad de la cartografía rural y el 90 % de las partidas urbanas y suburbanas. Tiene convenios con organismos provinciales a los que aporta la cartografía básica. Es de destacar los trabajos conjuntos con la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP), la Administración Provincial de Impuestos (API), la Empresa Provincial de la Energía (EPE), la Dirección Provincial de Vialidad (DPV), el Ministerio de Asuntos Hídricos y el Ministerio de la Producción. Desde el 2005 el SCIT ofrece a los gobiernos locales (municipios y comunas), mediante enlaces Web, toda la información gráfica y alfanumérica; actualmente hay 40 enlaces y durante el transcurso de este año (2008) se espera completar 80. Es el referente ante el Instituto Geográfico Militar (IGM) de la República Argentina.

Instituto Provincial de Estadísticas y Censos (IPEC). A partir de 1987 se impulsa desde el Gobierno Nacional un programa de desarrollo de un marco cartográfico único a través del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Comienza entonces en el IPEC, el trabajo de automatización de las tareas concernientes a la generación de información geográfica digital. Entre los productos obtenidos desde 1995 a la fecha se destacan: ejes de calles y manzanas del 50% de las localidades de la provincia, georeferenciación de domicilios, segmentación automática para el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (CNP) 2001, codificación y normalización de nombres de calles, generación asistida de croquis de segmentos para el CNP 2001, segmentación asistida de localidades para el Censo Nacional Económico (CNE) 2005 y generación automática de croquis de segmentos, áreas y zonas para dicho censo.

Ministerio de Asuntos Hídricos. Este Ministerio es el responsable del control de la red de drenaje y con ello de los canales de la provincia, para lo cual hace uso de información espacial. Tiene un convenio marco con el MHyF de la provincia firmado antes del año 2000 y luego una posterior suscripción de un convenio específico con el SCIT en el cual ambos organismos se comprometen al intercambio de información de las cuencas de los Bajos Submeridionales y del arroyo Cululú.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Entre sus trabajos podemos contar con un relevamiento de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos en todos los municipios y comunas de la provincia, con el inventario de bosques nativos y el sistema de áreas protegidas. La cartografía básica utilizada pertenece al SCIT.

Empresa Provincial de la Energía. En el año 1997 se suscribe un convenio marco de mutua colaboración entre la EPE y el SCIT, cuyo objetivo es el establecimiento de un Sistema Integrado de Información con Base Parcelaria y Fines Múltiples. Mediante las pautas establecidas, la EPE recibe en forma gratuita la Cartografía Digital Georeferenciada de la provincia y se obliga a documentar las redes del Sistema Eléctrico Provincial y clientes asociados vinculados al N° de Cuenta Provincial sobre ella.

Ministerio de Educación. Desde el año 2004 participa del Mapa Educativo Nacional.

Comisión SIG en Dirección Provincial de Informática (DPI – MHyF). A partir de su creación en el año 2004, se dedicó a la evaluación y capacitación de software SIG libre y al asesoramiento a la DPI en las gestiones de compras de software. Conjuntamente con el Departamento de Desarrollo e Implementación de la DPI, desarrolló el primer geoportal de la IDESF.

Las experiencias mencionadas son algunas de las que actualmente están implementadas en el ámbito gubernamental y que han alcanzado resultados de mayor envergadura.

ESTRATEGIA DEL GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

El gobierno de la provincia manifestó su intención de impulsar el uso de las nuevas tecnologías de información a través de distintas normas, las que se detallan a continuación:

- Resolución N° 0019/2004 de la Secretaría de Estado General y Técnica de la Gobernación, que dispone el desarrollo e implementación de un Sistema Provincial de Información Georeferenciada.
- Disposición N° 0026/2004 de la Dirección Provincial de Informática que, reconociendo el interés creciente en el uso de los Sistemas de Información Geográfica, crea una Comisión de Trabajo para atender los requerimientos técnicos vinculados a la adquisición y uso de estos sistemas.
- Decreto N° 1677/2004, que crea el Comité de Gobierno Electrónico.
- Decreto N° 1680/2005, modificado por Decreto N° 3033/2005, que crea el Comité Coordinador (CC) de la IDESF y le asigna funciones. El CC está conformado por el Subsecretario de Coordinación de Gabinete (MC), Subsecretaria de Logística (MC), Director Provincial del IPEC (MC), Director Provincial de Análisis Técnico Administrativo (MHyF), Director Provincial de Informática (MHyF) y Administrador Provincial de SCIT (MHyF).
- Resolución N° 0089/2005 del Ministerio Coordinador, que aprueba el Reglamento de Funcionamiento del CC de la IDESF y, además, crea el Comité Técnico (CT), integrado como mínimo por cuatro miembros permanentes más un representante (con un suplente) por cada organismo que se integre al sistema.

Plan de desarrollo de la IDESF

El Plan de la IDESF fue elaborado por el CT y su versión preliminar aprobada por el CC con el objeto de comenzar con su desarrollo. El mismo se retroalimenta a través de revisiones continuas que surgen cuando los pasos que se van dando lo indican.

Detallaremos los objetivos y el diseño operativo planteado y las etapas cumplidas:

- Situación problemática. La revisión de las prácticas vinculadas a la información geográfica arrojó en

primera instancia un diagnóstico que describe la situación de la provincia en la materia.

- Inexistencia de un catálogo de datos, se desconocen los conjuntos de datos disponibles.
- Dificultad de acceso a los datos y a los recursos SIG, incluidos los recursos humanos.
- Falta de integración de las políticas sectoriales del gobierno provincial debido a la insuficiente articulación de la información.
- Reducida cooperación interjurisdiccional para compartir la información.
- Inexistencia de estándares y procedimientos que faciliten la creación, el mantenimiento, el acceso y el intercambio de la información.
- Duplicación de esfuerzos en la gestión de la información.

El gobierno provincial es el principal productor de información que abarca las áreas de la vida de las personas referentes a salud, educación, comercio, seguridad, situación social y producción. Cada organismo se aboca a una temática en particular y gestiona información específica, muchas veces sin suficiente articulación con los demás organismos.

La complejidad que supone el estudio de las actividades socio-económicas de la personas, se debe al hecho de que en la realidad los aspectos no están fragmentados, por ejemplo, es frecuente encontrar problemas educativos cuyas causas responden a temas vinculados a la salud o a la situación social de una comunidad. El accionar independiente de cada sector gubernamental permite acelerar las respuestas hacia los ciudadanos, pero algunas veces como expresiones limitadas cuando el análisis es parcial. La integración de la información es una tarea que requiere de un esfuerzo planificado y estandarización de procedimientos y formatos.

Justificación y beneficios

La construcción de una IDE permite a las organizaciones públicas, privadas, académicas y científicas que producen y hacen uso de la información geográfica básica y temática, contar con una potente herramienta que facilita la solución de los problemas asociados a la producción, descubrimiento y utilización de tal información. El establecimiento de una IDE en la provincia de Santa Fe, apunta a dar soporte a la toma de decisiones. Es conocida la necesidad, en todos los niveles, de acceder, integrar y usar datos espacialmente referenciados provenientes de diversas fuentes.

La IDE facilita el descubrimiento, la adquisición, la explotación y la interoperabilidad de la información geográfica, muy importante para una gestión eficiente, eficaz y transparente. Es por esto que en un corto plazo la IDESF se piensa como un proyecto orientado a reforzar en el ámbito del gobierno la cultura del compartir que funcione como un portal de acceso a la información geográfica pública. La IDESF permite, además, evitar redundancias y ahorrar tiempo, esfuerzos y dinero en la producción, acceso y uso de los datos espaciales. La toma de conciencia del valor de las IDE, la precisa definición de sus fines y el respaldo institucional continuado, potenciará sin duda alguna, el uso del conocimiento ligado con la mayor parte de las actividades humanas, sociales y económicas.

El objetivo general definido para el plan de la IDESF es lograr mayor eficacia en la prestación de servicios públicos innovando en materia de gestión a través del incremento del uso de la información geográfica.

Marco Conceptual. Se define como IDE de Santa Fe al conjunto de políticas, estándares, procedimientos y recursos tecnológicos que faciliten la producción, obtención, uso y acceso de información geográficamente referenciada de cobertura provincial que se organice para favorecer la toma de decisiones.

Marco Institucional. Se debe establecer un marco legal para crear una fuente común de datos geográficos básicos, que establezca que los principios de la infraestructura deben ser seguidos en todos los proyectos involucrados con la misma. Este marco debe definir los servicios de consulta, visualización y acceso a la información, los productores de la información geográfica, los datos básicos de referencia de uso común, la accesibilidad de los datos espaciales.

Objetivos Inmediatos. Lograr la transferencia de información geográfica entre los organismos y adecuar sus capacidades para la generación y el uso de la misma.

Objetivos Intermedios.

- Integrar la información geográfica de la provincia en una base única oficial.
- Implementar estrategias que brinden el marco apropiado para la producción, la gestión, la publicación, la accesibilidad y la interoperabilidad de la información geográfica.
- Adoptar estándares internacionales.
- Crear metadatos de la información geográfica.
- Disponer de un catálogo de datos y servicios.
- Capacitar a los productores-usuarios en la tecnología de los SIG.
- Difundir los beneficios, alcances y utilidades de los SIG.
- Instalar la IDESF en la red global.
- Trascender el ámbito del gobierno provincial, integrando otros sectores.
- Proveer productos y servicios de información geográfica en línea para la toma de decisiones.
- Mejorar la capacidad de gestión tecnológica en información y comunicación.

Diseño Operativo. Se distinguieron cinco temas principales a partir de los cuales se delinearán las acciones específicas. Ellos son:

- Datos Básicos y Fundamentales.
- Estándares, Políticas y Acuerdos Institucionales.
- Metadatos.
- Catálogo.
- Difusión, Comunicación y Capacitación.

Para una mejor organización del trabajo, y en base a lo visto en otras experiencias, se propuso la conformación de grupos de trabajo (GT) para el abordaje de cada tema, permitiendo de esta manera la profundización de los estudios y la elaboración de propuestas específicas. Así entonces hay cinco grupos de trabajo, uno por cada tema enunciado arriba, y están integrados por miembros permanentes del CT como responsables de la coordinación y por representantes de los distintos organismos gubernamentales. Para el desarrollo de los planes, los GT establecen su propia organización, tanto en fecha y lugar de sus encuentros, como formas de trabajo y distribución de las tareas. El funcionamiento de los grupos es interdependiente y horizontal; para tratar de evitar los compartimentos estancos y para reforzar la conciencia de un gran equipo conformado por todos, el CT organiza reuniones plenarios donde se disponen puestas en común de avances y resultados, y se confrontan las distintas acciones a llevar adelante.

El CT está conformado con personal de todos los Ministerios y Secretarías de Estado del gobierno provincial, capitalizando los beneficios de una participación interdisciplinaria e interinstitucional. En el CT todos los participantes tienen igualdad de voz y voto, lo que inaugura una estructura horizontal de trabajo en el ámbito de la Administración Pública Provincial (APP). En los grupos de trabajo del CT se cuenta aproximadamente con 50 personas, con variada dedicación al proyecto, donde más del 90% tiene una dedicación inferior al 20% de su carga horaria.

Las reuniones de trabajo, convocadas y guiadas por los miembros permanentes del CT, logran una asistencia regular y sostenida. La producción de documentos de investigación y propuestas, hasta el momento, indica un proceso de maduración de los aspectos tecnológicos e institucionales que se ponen en juego. Los miembros del CC, funcionarios políticos de distintas organizaciones provinciales, han comprometido recursos de sus áreas para el progreso del proceso.

Metas planificadas y resultados. En el Iº Plenario que reunió a todos los miembros del CT cada grupo presentó el marco conceptual de su tema y en el IIº plenario, cada grupo presentó la planificación de sus

acciones, detallando objetivos, metas, actividades y cronograma. Los grupos de trabajo han propuesto, a través de su planificación, metas a corto y largo plazo. Dentro de las metas a corto plazo podemos mencionar:

- Determinación de las treinta capas de información geográfica consideradas fundamentales.
- Determinación del conjunto reducido de elementos de metadatos, según estándar internacional.
- Catálogo de metadatos.
- GeoPortal de la IDESF en Intranet.
- Publicación en el GeoPortal de los documentos de trabajo del CT.
- Primera etapa de relevamiento de información geográfica.
- Ejecución de la primera etapa del plan de difusión y de capacitación.

Durante el presente año, se está trabajando en el cumplimiento de las siguientes metas:

- Consolidación del marco institucional de la IDESF.
- Integración con el proyecto de Gobierno Electrónico de la provincia de Santa Fe.
- Participación en el proyecto IDE de la República Argentina.
- Ejecución de la segunda etapa del plan de difusión.
- Capacitación en temas específicos de IDE: cartografía básica y SIG, metadatos, base de datos y software SIG.
- Estandarización de la gestión de carga de la información en el servidor de la IDESF.
- Control de calidad de la información destinada al servidor de la IDESF.
- Nuevas funcionalidades del GeoPortal.

A la fecha se pueden contabilizar varios resultados. El Geoportal de la IDESF residente en la Intranet del gobierno provincial ofrece visualización de mapas y de metadatos a través del Catálogo y permite la descarga de los mismos. Hay disponible información proveniente de distintos organismos productores del Estado Provincial, como la división política de la provincia, el límite de los departamentos y los distritos, los puntos cabeceras de los 19 departamentos, datos urbanos con ejes de calles y manzanas de las localidades cabeceras de departamentos, la red de baja, media y alta tensión aérea de las ciudades de Rosario y Santa Fe, la red de alta tensión subterránea de la provincia de Santa Fe, localización de escuelas y centros de salud.

Durante el presente año, el énfasis está puesto en los productores de información geográfica para que los mismos produzcan y aporten su información. Y en segundo lugar en brindar la capacitación necesaria a usuarios y productores de la IDESF.

CONCLUSIONES

Este proyecto es una acción del Estado orientada a incrementar la calidad de la gestión de la información estratégica y promover la comunicación entre productores y usuarios de la misma. Específicamente se trata de crear acuerdos de cooperación en la gestión de la información geográfica, ordenar y documentar aquella generada en su ámbito y facilitar su transferencia e interoperabilidad.

Creemos que para lograr los beneficios esperados es necesario promover los principios y las mejores prácticas de las IDE. Las vastas experiencias desarrolladas en distintas naciones y regiones nos ayudan en el camino iniciado. La realización de este proyecto es una inversión a largo plazo que requiere de un apoyo político sostenido y continuo a través de las distintas gestiones de gobierno.

El desafío es continuar con este plan, cumplir con las metas propuestas, trascender el ámbito gubernamental hacia toda la comunidad e integrar esta IDE a niveles nacionales y globales.

BIBLIOGRAFIA

- AGENDA 21 (1992) <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21.htm>
- AGENDA 21. Sitio en Internet al servicio de las Entidades locales de España e Iberoamérica comprometidas con la Agenda 21 Local. <http://www.agenda21-local.net/portal/a21local.jsp>
- BERNERS LEE T. (1984) "Tejiendo la red", Editorial Siglo XXI. <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>
- BUCKLEY P., CLARK D. (2005) "Rough Guide to Internet 2005", The Rough Guides.
- CASTELLS, Manuel (2001). "Internet y la sociedad en red". En Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. Barcelona: UOC.
- Consortio W3C en español <http://www.w3c.es>
- Cumbre de Río de 1992. Resumen de los Principios sobre Medioambiente y Desarrollo. <http://www.gaia.org.mx/informacion/boletin3.html>
- Cumbre Mundial sobre Desarrollo sostenible. Johannesburgo (2002) Declaración.
- Curso de IDE. http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/Spanish/WSSDsp_PD.htm, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt> , <http://www.w3.org/TR/html401/>
- Curso sobre Internet en PDF <http://courses.iicm.edu/inm>
- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>
- El Open Geospatial Consortium <http://www.opengeospatial.org/>
- El Recetario IDEs (Traducción de The SDI CookBook. Nevert, D.D. Editor). 2001. <http://redgeomatca.rediris.es/metadatos/publica/recetario/html/>
- GOMEZ SANZ N., LOPEZ SANTIAGO L.A. y TOBARRA GOMEZ M-A. (2002) Difusión y Absorción de las TICs en la Economía Española.
- Introducciones a Internet. http://www-aulacliic.es/internet/f_internet.htm, <http://www.livinginternet.com>
- La IDE de España <http://www.idee.es/>
- MIGUEL A. BERNABÉ POVEDA (2007) . Unidad 1.B.1. Introducción a las IDEs (Curso IDEs).
- NACIONES UNIDAS. Asamblea General. Resolución aprobada. <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/ARESS192.pdf>
- PEKKA H. (2001) "La ética hacker y el espíritu de la era de la información", Editorial Destino.
- PELGRUM W.J. (2001) "Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide education assessment" Computers & Education, ním. 37, 163-178.
- PERE MARQUÈS GRAELLS, (2000) Las Tic Y Sus Aportaciones A La Sociedad <http://www.pangea.org/peremarques/tic.htm>
- SÁEZ VACAS F. (1997). "Innovación tecnológica y reingeniería en los procesos educativos". En: ALONSO, C. (coord.). La Tecnología Educativa a finales del s.XX: concepciones, conexiones y límites con otras asignaturas. Barcelona: Eumo-Grafic.
- TORRALBA F. (2002). Apuntes de la conferencia del Dr. Francesc Torralba a la URL, "dilemes ètics de les TIC a la societat global", Facultat Blanquerna, 4/3/2002
- ZHONG-REN PENG y MING-HSIANG TSOU. (2003) "Internet GIS", John Wiley & Sons.

NOTAS AL PIE

- [1] Fuente: Instituto Geográfico Militar .
- [2] INDEC, Anuario Estadístico de la República Argentina 2002-2003.
- [3] Decreto N° 1680 del 01 de agosto del 2005.