

QUINTO CONGRESO de la CIENCIA CARTOGRÁFICA

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES

Las nuevas TIC y su aplicación a la Información Geográfica

Ing. Indalecio Fructuoso Bezos Cibulky

Asociación Centro Argentino de Cartografía y Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídrica
Universidad Nacional de Litoral 28/06 al 02/072010 Santa Fe- República Argentina

Nuevas tecnologías para la gestión del territorio.
Estándares de interoperabilidad (Flia ISO 191XX,
Especificaciones OGC, W3C)
Las IDEs en el contexto mundial actual.
Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe

Internet

(INTERconnected NETworks)

Servicios

- acceso remoto a otras máquinas (Telnet)
- transferencia de archivos (FTP)
- correo electrónico (SMTP)
- boletines electrónicos (News o Grupos de Noticias)
- conversaciones en línea (IRC y chat)
- mensajería instantánea (MSN, Skype)
- transmisión de archivos (P2P, P2M, Descarga Directa)
- un sistema de Hipertexto (World Wide Web)

Sociedad

- Gran impacto en el trabajo, ocio y conocimiento.
- Acceso inmediato a gran cantidad de Información
- Descentralización de la información y los datos
- Nuevos hábitos *Weblogs*
- Mayor brecha digital entre países desarrollados y en desarrollo*

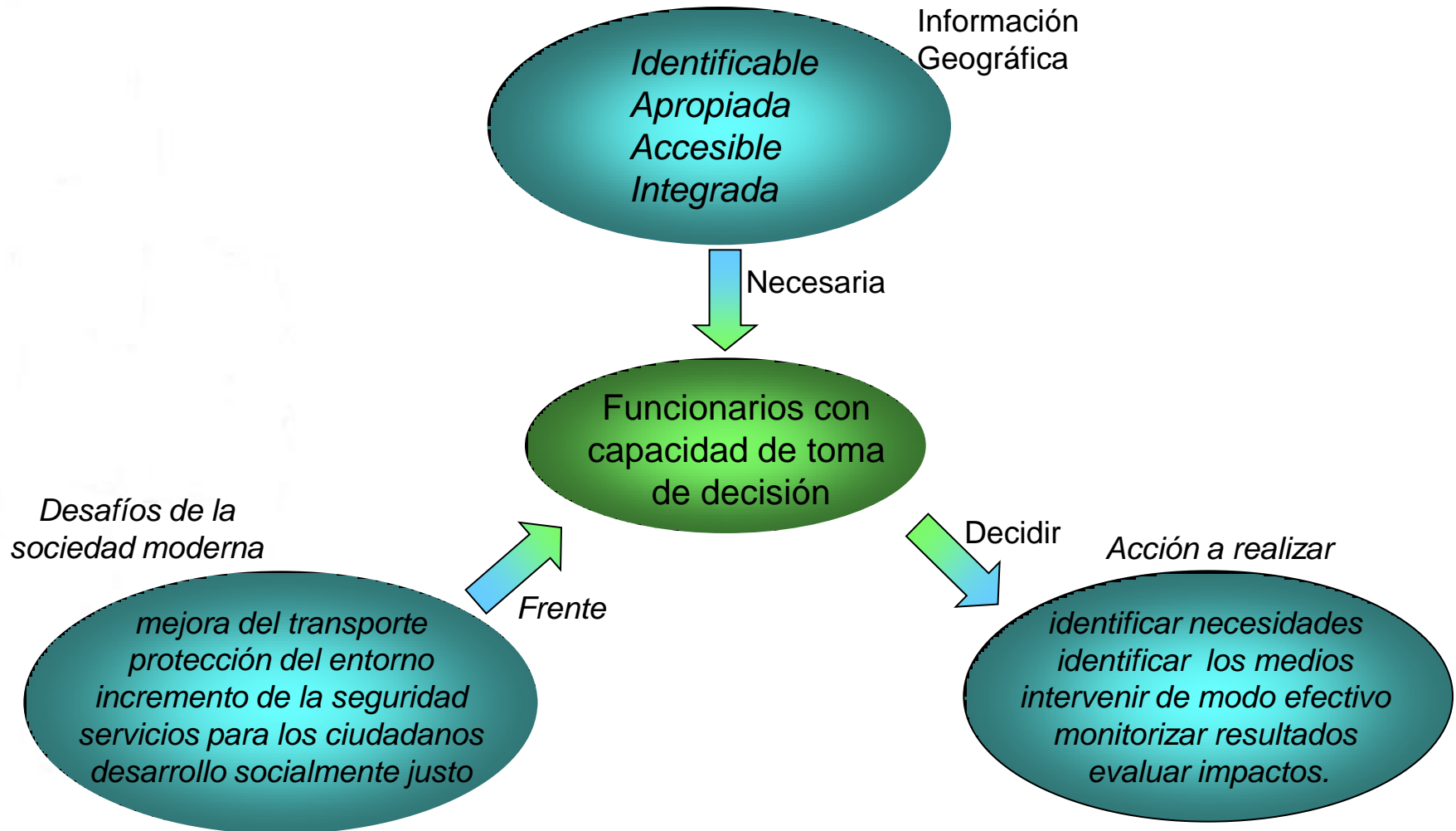
Google Earth

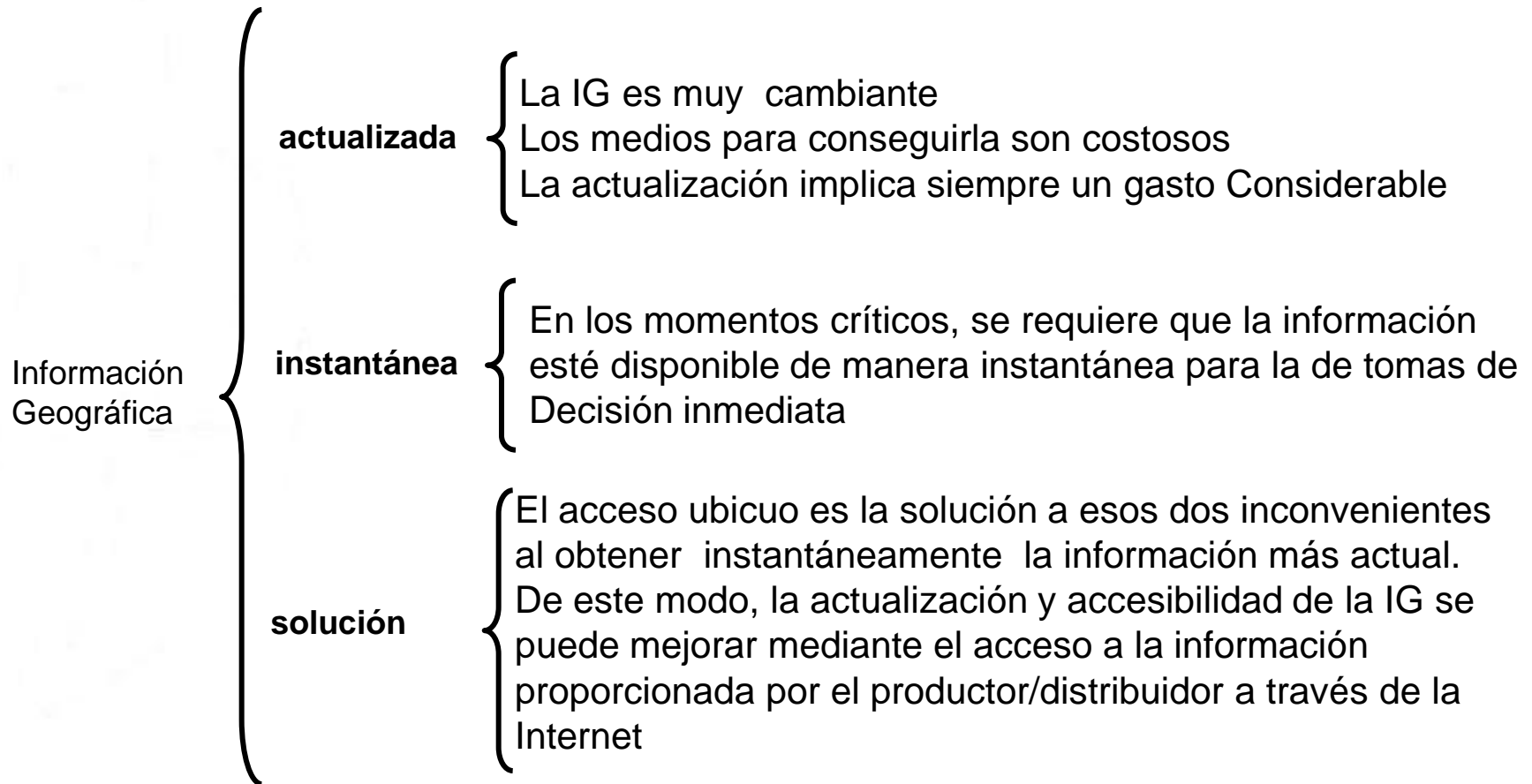
Ventajas

- **Eficiencia**, alta calidad de prestaciones, sobre todo en cuanto a velocidad de respuesta.
- **Alta disponibilidad**, 24 horas al día, 365 días al año.
- **Estabilidad**, con ausencia total de interrupciones del sistema que no sean debidos a fallos en el ordenador del usuario.
- **Usabilidad**, facilidad de utilización del sistema sin necesidad de consultar ningún manual, ayuda o similar.

Desventajas

- **No es estándar**, no sigue las especificaciones OGC
- Tiene **finés comerciales**, por lo que su desarrollo y evolución depende de la política comercial de *Google*.
- **Poco rigor** cartográfico. Al ver las imágenes, no es fácil averiguar detalles sobre su fecha, calidad, deformaciones, compleción, proyección, Sistema de Referencia.
- Tiene **censura** . Nos muestra realidad trucada, manipulada



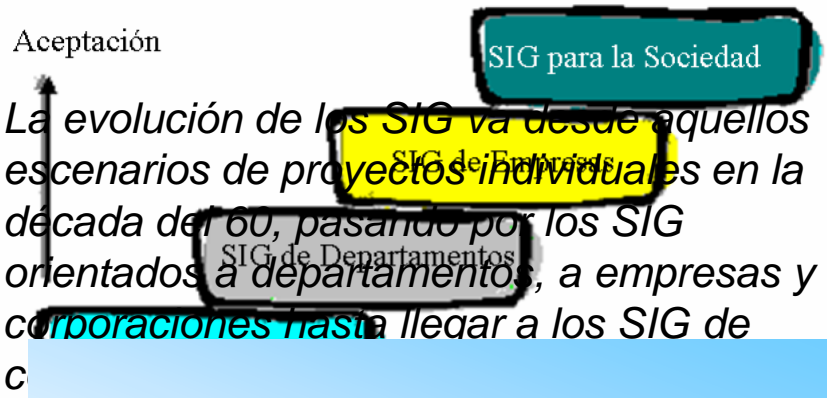


Información
Geográfica

“más del 80% de las bases de datos almacenadas en las administraciones son susceptibles de ser georreferenciadas”

- Los SIG dispone de datos almacenados en bases de datos.
- Los usuarios consultan las bases de datos, a través de los SIG. Estos responde de manera
alfanumérica (tablas, resultados de operaciones)
gráfica (gráficos sobre mapas)

La capacidad de los SIG para brindar para la toma de decisión en situaciones críticas, proporciona una seguridad operacional que se transforma en ganancia de tiempo y dinero



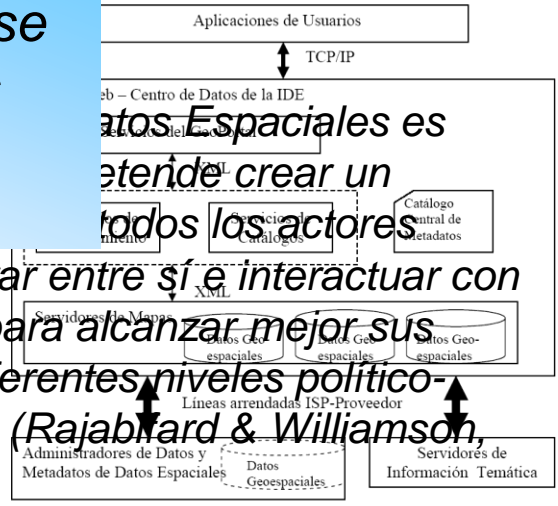
La evolución de los SIG va desde aquellos escenarios de proyectos individuales en la década del 60, pasando por los SIG orientados a departamentos, a empresas y corporaciones hasta llegar a los SIG de

La información geográfica, que representa un modelo del territorio, se encuentra compartida entre varios productores de datos

(SIG), según NCGIA/

“Es un sistema de hardware, software y procedimientos diseñados para realizar la captura, almacenamiento, manipulación, análisis, modelación y presentación de datos referenciados espacialmente para la solución de problemas complejos de planificación y gestión”.

datos Espaciales es...
 pueden cooperar entre sí e interactuar con la tecnología, para alcanzar mejor sus objetivos en diferentes niveles político-administrativos (Rajabard & Williamson, 2000).



Distribución de los servicios en IDEs basadas en Centros de Datos..

Definiciones IDEs

Una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) es una iniciativa que reúne acuerdos políticos, tecnologías, datos y servicios estandarizados que permiten el acceso e intercambio a diferentes niveles de uso de información geográfica

Tecnológicamente una IDE es un sistema integrado por un conjunto de recursos técnicos (*catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones, páginas Web, ...*)

dedicados a gestionar la Información Geográfica (*mapas, ortofotos, imágenes de satélite, topónimos, ...*),

disponibles en Internet, que cumpla una serie de condiciones de interoperabilidad (*normas, especificaciones, protocolos, interfaces, ...*).

Este sistema debe permitir que un usuario, utilizando un simple navegador, pueda utilizarlos y combinarlos según sus necesidades y licencias de uso.

Infraestructura de Datos Espaciales

IDEs
Componentes

Datos.

Datos Básicos
Datos temáticos
Metadatos

Servicios.

Normativa

Normas de IG.
Normas Tec.Inf.

Políticas

disponibilidad
accesibilidad
armonización

Recursos

Infraestructura de Datos Espaciales



**Visión Continua
de la realidad**

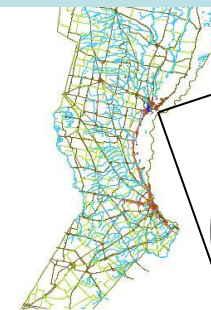


R

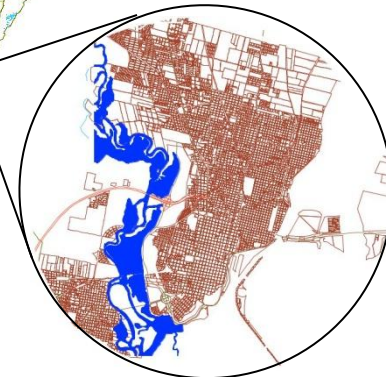
De este modo, el paisaje real que percibimos como continuo, se ve reflejado en su modelo abstracto virtual, descompuesto en multitud de conjuntos de geoinformación, administrados individualmente por los distintos actores del territorio lo que depara disfuncionalidades, al querer gestionar esta información



División Política



Defensa Civil



Urbanas

..... la interoperabilidad tiene que ver con la integración de recursos heterogéneos, cuando se tiene el objetivo de optimizar el intercambio y reuso de información y brindar servicios coherentes a los usuarios. (Arms W and col. 2002)

Normas

Para mejorar la comunicación entre las partes

Reducir el costo de producción de la información geográfica digital al compartirla

Aumenta la utilidad y estabilidad de los productos de información

Facilita la reutilización de los datos espaciales por diferentes aplicaciones.

Normas para
La Información
geográfica

Normas Estándares

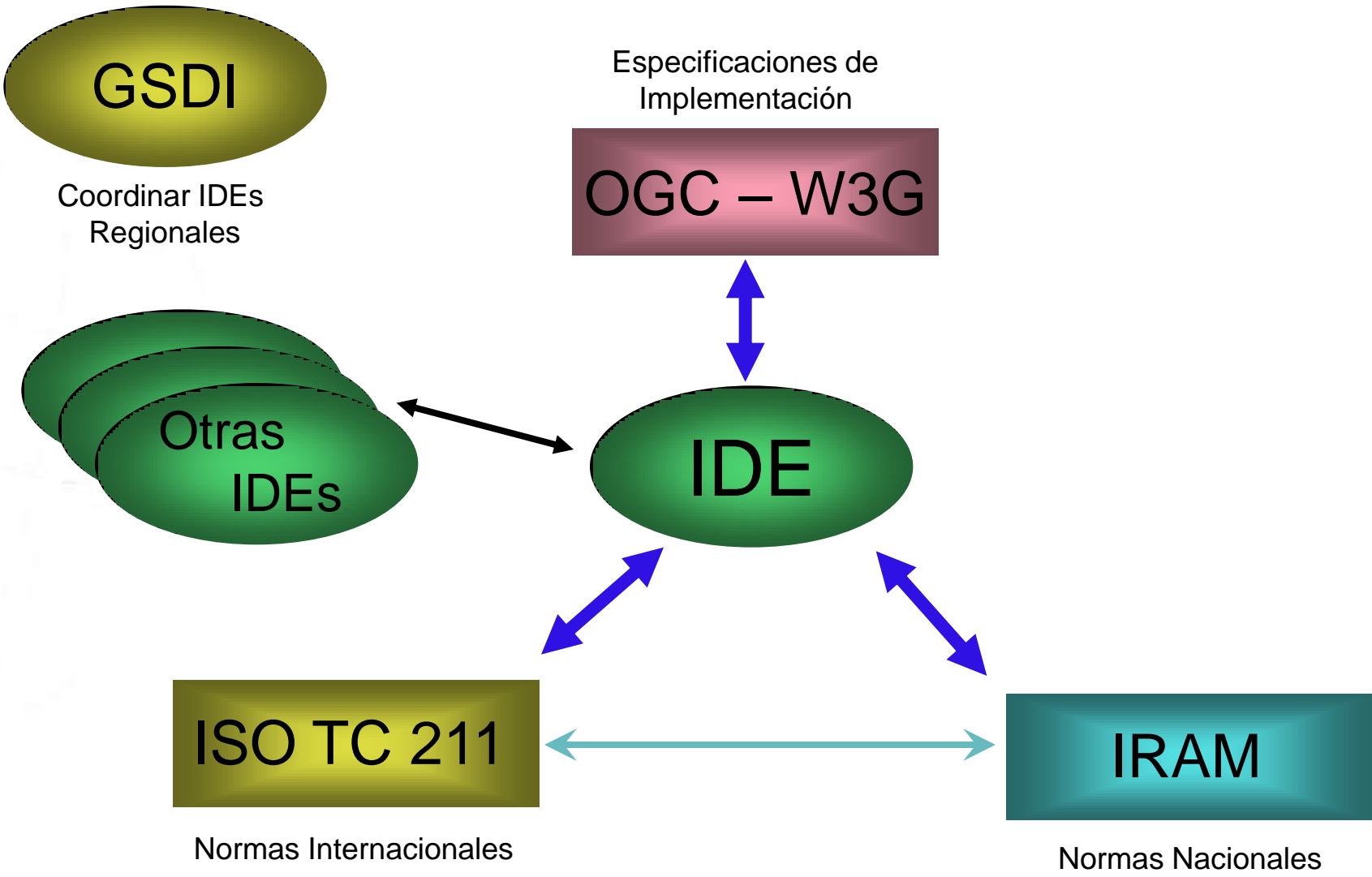
ISO TC 211, TC 204, JTC-1

Normas de Facto

World Wide Web Consortium (W3C)

OpenGIS Consortium (OGC)

Normas de Organizaciones nacionales



El comité técnico TC 211 de la ISO tiene el objetivo de desarrollar una familia de normas internacionales a fin de:

- apoyar la comprensión y uso de información geográfica.
- posibilitar la interoperabilidad de los sistemas geográficos para compartir los datos y así aumentar la disponibilidad, accesibilidad, e integración de la información geográfica
- contribuir a un aproximación unificada para resolver problemas ecológicos y humanos globales.
- simplificar el establecimiento de infraestructuras de datos espaciales a nivel local, regional y global.
- contribuir al desarrollo sostenible.



Orden ejecutiva 12906 (Abril/94)

<http://www.fgdc.gov/policyandplanning/executiveorder>

National Spatial Data Infrastructure

“La IG es crítica para promover el desarrollo económico, mejorar nuestra gestión de los recursos naturales y proteger el medio ambiente...”



- Consorcio fundado en 1994 como “corporación de miembros libre de impuestos” (USA), sin ánimo de lucro
 - Más de 350 Empresas (productores de software SIG), universidades, administración,...
- Misión
 - Promover el desarrollo y uso de técnicas y estándares de Sistema Abiertos en el campo de la IG
- Método
 - Definir por consenso especificaciones de **interoperabilidad** públicas que estandarizan
- Establece infraestructuras tecnológicas básica para la *web* espacial
 - Red de recursos geoespaciales integrados en la *web*

Información que se obtiene de una IDE

¿Que quiere el usuario?

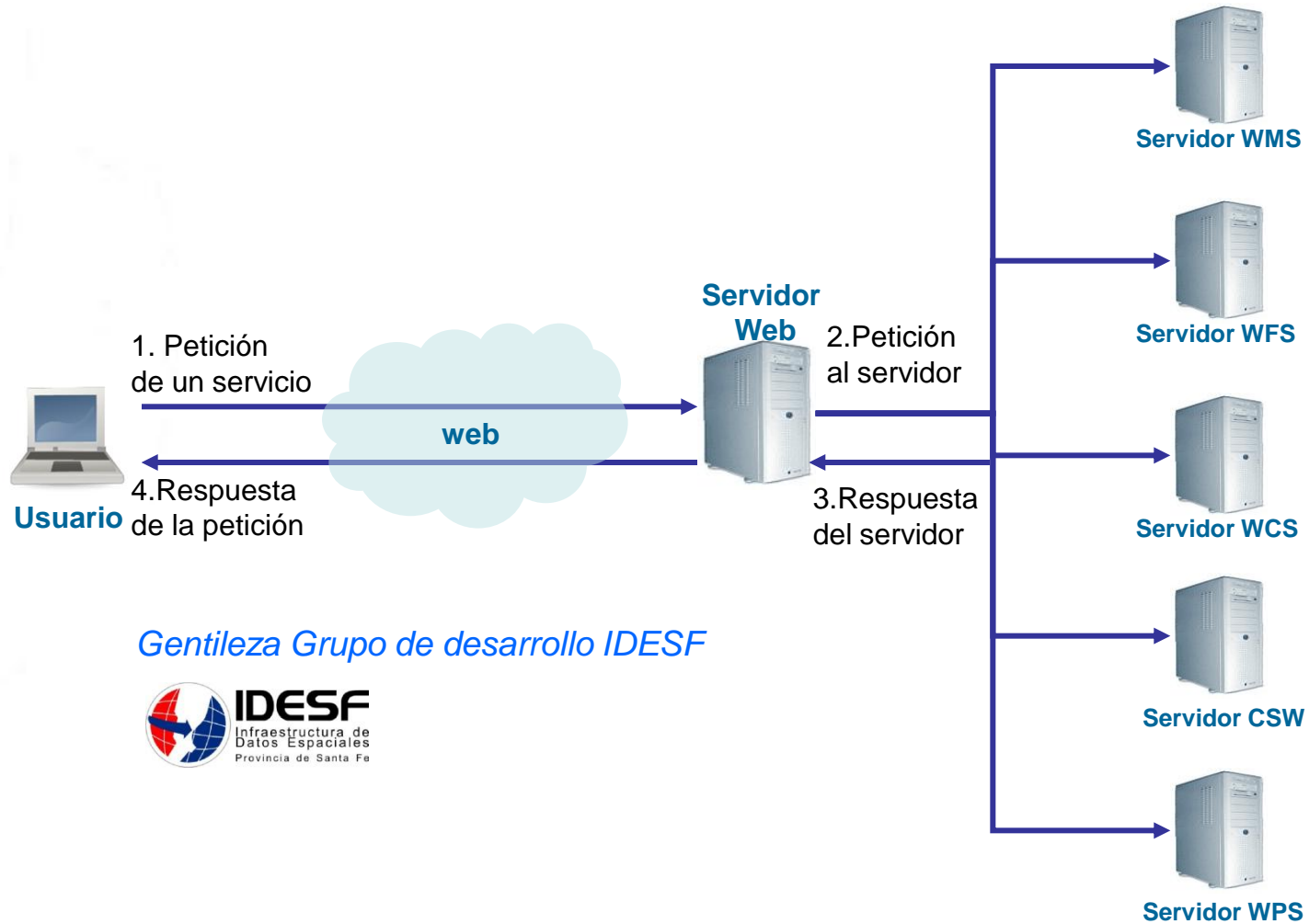
- *Ver un mapa*
- *Visualizar información geográfica con nuestros propios estilos*
- *Obtener datos vectoriales*
- *Mostrar nombres de lugares*
- *Obtener imágenes satelitales y modelos digitales de elevación*
- *Filtrar la información que nos interese*
- *Buscar y localizar información geográfica a través de la web*

Servicios OGC

- Web Map Service (WMS)
- Style Layer Descriptor (SLD)
- Web Feature Service (WFS)
- Web Feature Service – Gazetteer (WFS-G)
- Web Coverage Service (WCS)
- Filter Encoding (FE)
- Catalogue Web Service (CWS)

- Las especificaciones del OGC garantizan la interoperabilidad de contenidos y servicios de la información geográfica.
- En ellas se definen vocabularios, sintaxis y comandos comunes para lograr la comunicación e interoperabilidad entre clientes y servidores de distintas plataformas, formatos, softwares, marcas comerciales.

- Desde el punto de vista de las IDEs, al usuario no le interesa ya tanto descargarse los datos en su sistema, sino **obtener directamente las respuestas que necesita y que un servicio le ofrece.**
- Los servicios IDE ofrecen **funcionalidades accesibles a través de una red con un simple navegador o browser**, sin necesidad de disponer de otro software específico para ello.



Gentileza Grupo de desarrollo IDESF

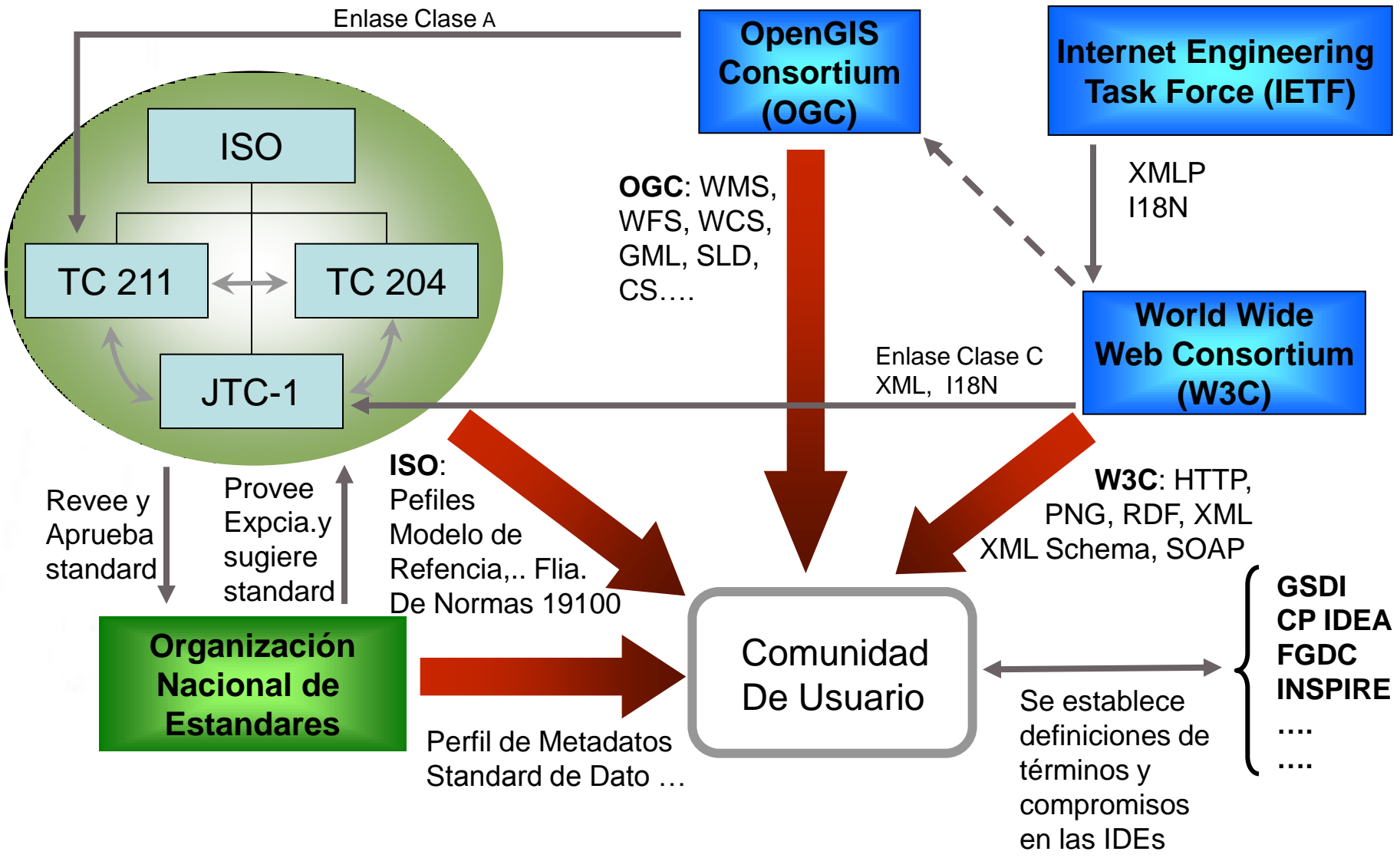


- *Misión: “elevar el World Wide Web a su máximo potencial con protocolos comunes que promueven su evolución y aseguran su interoperabilidad.”*
- Una **Recomendación** es un documento que representa acuerdo general dentro del W3C y tiene el sello del Director. El W3C considera que las ideas o tecnologías especificadas de una Recomendación son apropiados para usos globales y promocionan la misión del W3C.
- Las recomendaciones del W3C deben ser aprobadas formalmente por los miembros.



Recomendaciones

- HTML
- HTTP
- PNG
- SOAP/XMLP
- SVG
- URI/URL
- XHTML
- XLink
- XML
- XML Query
- XML Schema
- XPath
- XPointer
- XSL and XSLT
- CSS
- DOM



Filosofía IDEs

La IG es la infraestructura de las infraestructuras

La IG como motor de desarrollo (Software Libre)

Si compartes siempre ganas más

Directivas Europeas Inspire

Reconocen el derecho del ciudadano a
acceder a los datos de la Administración

Diferencia

Servicio público/actividad comercial

¿Puede una A.P. invocar *copyright* para limitar el acceso de los ciudadanos a unos datos que ha recogido en el ejercicio de sus funciones y financiándose con los impuestos de esos mismos ciudadanos?

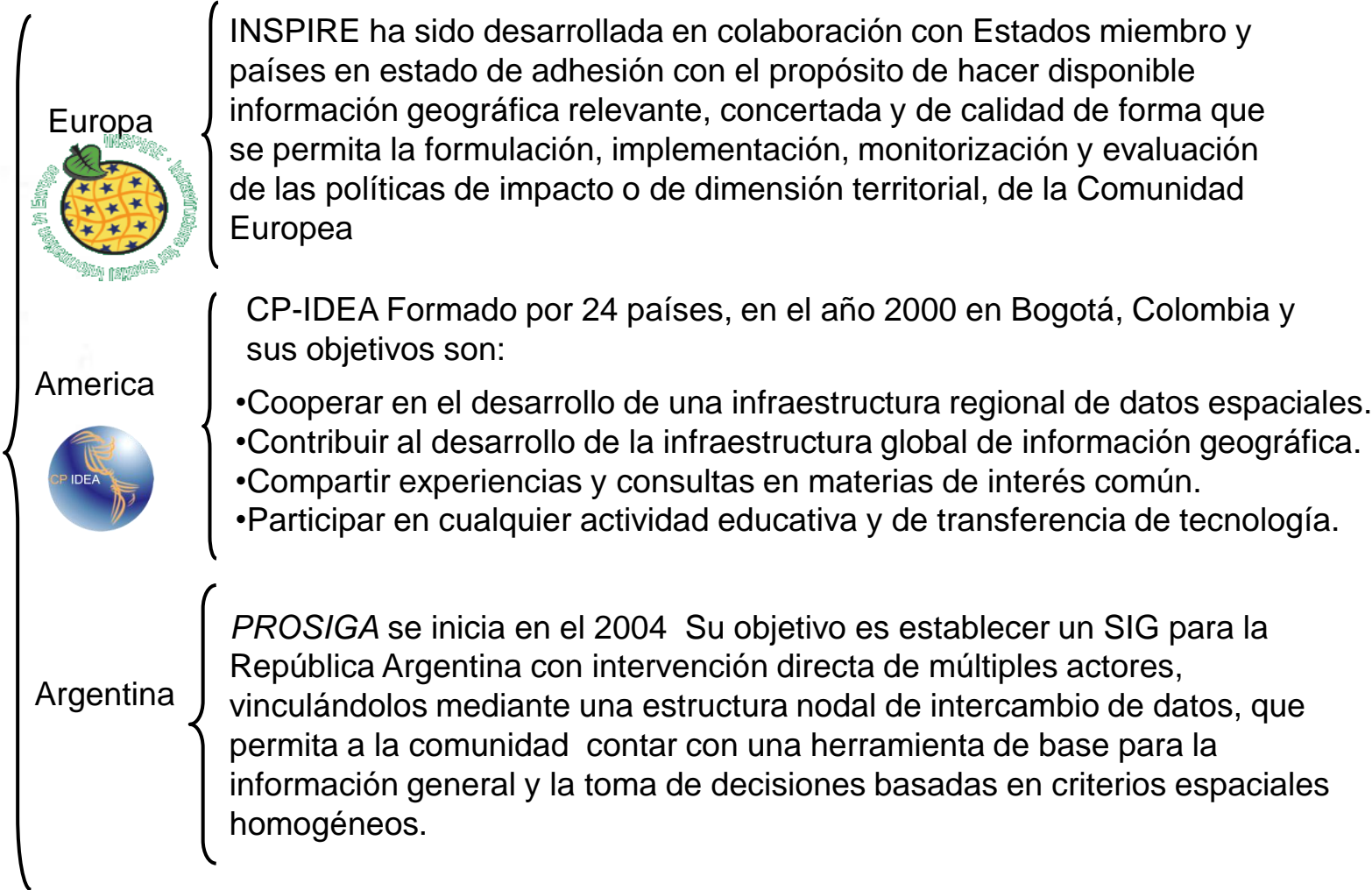


Liberar los datos hasta dónde sea posible

Dentro de la legislación vigente

Con los mecanismos de financiación existentes

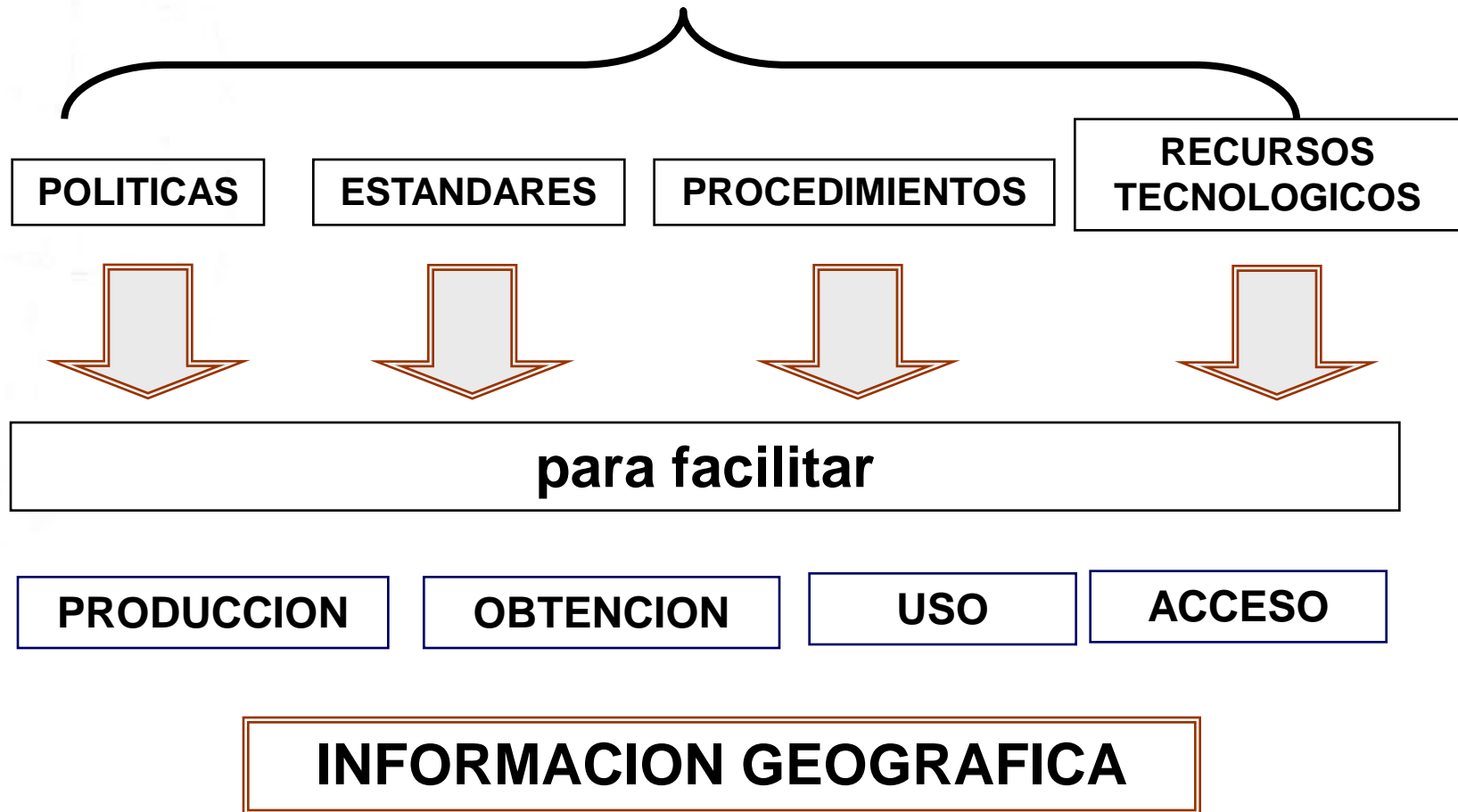




La Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe - IDESF es “...

el 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”

Decreto 1680 /2005



Comité Técnico

Diseño conceptual

Diseño operativo

Marco Teórico

- Identificación del problema
- Justificación
- Beneficios
- Objetivos

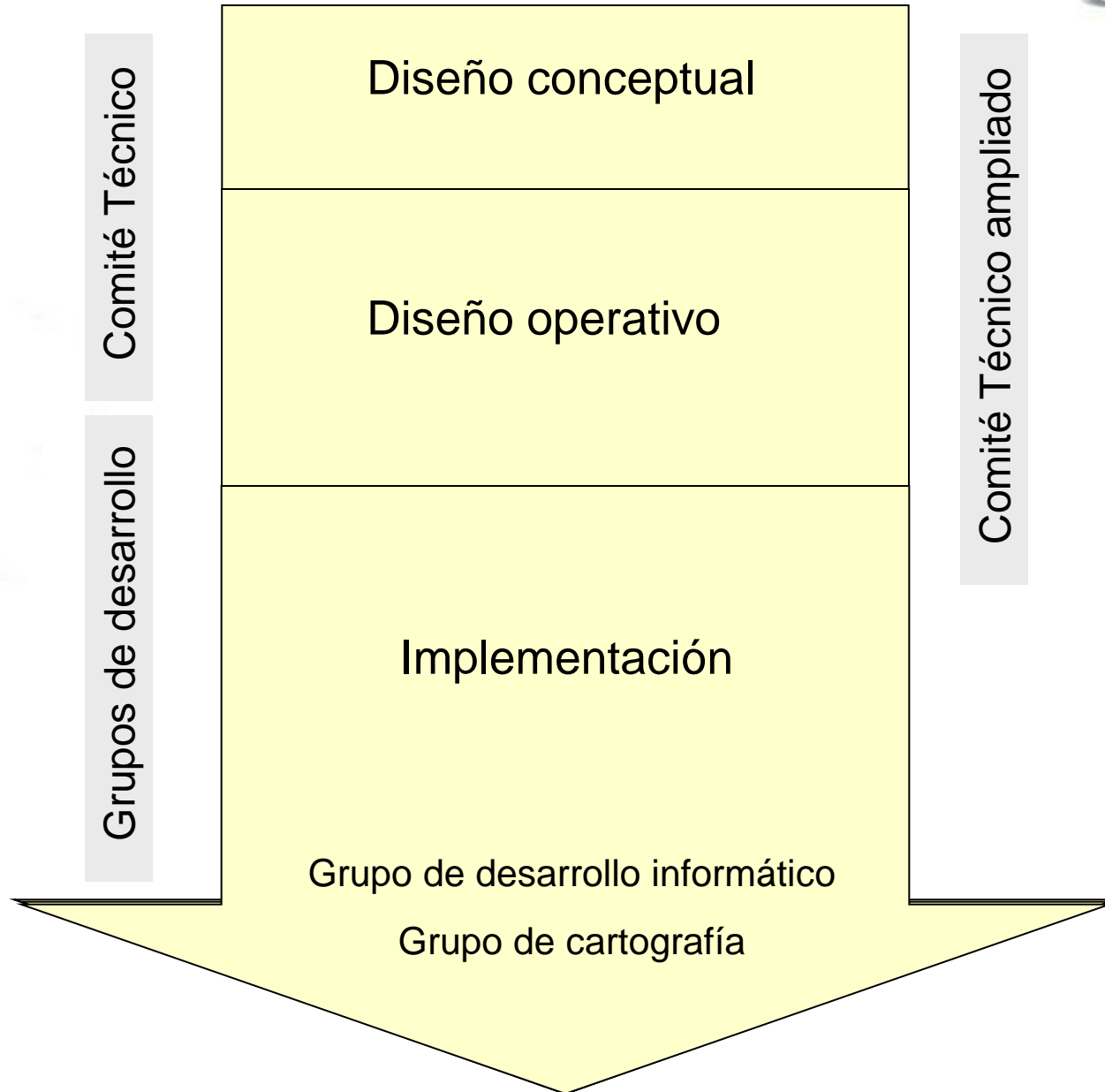
Planificación

- Objetivos
- Metas a mediano plazo
- Metas a corto plazo
- Actividades
- Cronograma

Comité Técnico ampliado

Resultados

- Datos básicos y fundamentales (los datos y sus productores)
- Acuerdos, Políticas y Estándares (circuitos y protocolos)
- Metadatos (estándar ISO 19115, conjunto mínimo, diccionario)
- Catálogo (implementación Geonetwork)
- Comunicación, Difusión y Capacitación



2005 – 2006



Institucionalización

Marco conceptual

Diseño Teórico

Identificación del problema

Justificación

Beneficios

Objetivos

Diseño Operativo

Planificación

Metas

Actividades

Desarrollo

Visualizador de datos

Descarga

2007



Producción

Implementación

Difusión

Recursos humanos:

Plan de capacitación

Recursos físicos:

Convenios equipamiento

Datos

Servicios -- Geoportal

2008

Institucionalización

Difusión

Capacitación

Más Datos - calidad

**Geoportal en internet
integración a www.santafe.gov.ar**

Datos

Servicios



Geoportal



IDESF
Infraestructura de
Datos Espaciales
Provincia de Santa Fe



[Catálogo](#) | [mapas](#) | [documentos](#) | [acerca de](#)

Viernes, 24 de Octubre 2008.

INICIO

PRINCIPAL

[¿Qué es una IDE?](#)

[IDESF](#)

[Organización](#)

[Beneficios](#)

[Servidor de
Datos](#)

[Restricciones
de Uso](#)

[Galería de Fotos](#)

DIFUSIÓN

[Eventos IDESF](#)

[Capacitación](#)

[IDESF en medios](#)

SITIOS DE INTERÉS

[Sitios Referentes](#)

[IDEs de Argentina](#)

[IDEs del mundo](#)

[Visualizadores Arg.](#)

[Capacitación](#)

[Software](#)

[Boletines y Revistas](#)

[Datos para descarga](#)

[Utilidades](#)

= ATENCIÓN =

- Se encuentra disponible para descarga en la sección "Documentos", material correspondiente a la "Capacitación IDESF 2008".
- Se encuentran disponibles para visualización y descarga las capas: Manzanas y Centros de manzanas de la provincia.

Desde diversos ámbitos mundiales (Europa, América, Asia, etc.) se promueven iniciativas para la difusión y utilización de los datos espaciales, fomentando, apoyando y fortaleciendo el desarrollo de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

IDESF constituye la respuesta del Gobierno de la Provincia de Santa Fe a los requerimientos que surgen de la incorporación progresiva de las tecnologías geoespaciales.

A partir de la IDESF usted podrá realizar búsqueda y descarga de información geográfica y visualización de metadatos y mapas, entre otros servicios.



Noticias

Documentos II Jornada IDESF

Se encuentran disponibles para descarga.
[más información...](#)



Santa Fe

21°C | H.80% | nuestro clima
P.Nublado Pronóstico

Rafaela

22°C | H.78% | nuestro clima
P.Nublado Pronóstico

Rosario

18°C | H.81% | nuestro clima
Despejado Pronóstico

Rosario



PORTAL DE GOBIERNO
DE LA PROVINCIA DE
SANTA FE



Líneas de Acción

● Institucional

Conformación del CTA y Grupos de Trabajo
Normas y procedimientos
Relaciones interinstitucionales internas
Relaciones interinstitucionales externas

● Desarrollo

Datos Básicos
Apoyo a productores de información
Metadatos - Catálogo
Sitio IDESF en intranet
Servidor de Mapas
Bases de Datos

● Gestión de financiamiento

Adquisición de equipamiento informático
Recursos Humanos: contratos, pasantías

● Difusión y Capacitación

Jornadas, Difusión de tecnologías, noticias,
presentaciones, participación en eventos
tecnológicos, Cursos de capacitación

● Documentación

Planificación, propuestas, documentos

Logros

- Marco legal -- respalda y sustenta
- Grupos técnicos especializados
- Adopción de estándares internacionales – ISO, OGC
- Plan de capacitación - en temas SIG/IDE
- Plan de Difusión, ámbitos (gubernamental, universitario, reuniones nacionales e internacionales)
- Nuevos productores y usuarios de IG
- Masa crítica de datos integrados y disponibles, bastante adecuada
- Geoportal en la intranet del gobierno provincial (www.idesf.santafe.gov.ar)
- Convenios de entrega de equipamiento

Beneficios

Cambio de actitudes

Datos

Conocimientos

Ahorro de tiempo y de costo

Organizaciones

IDESF

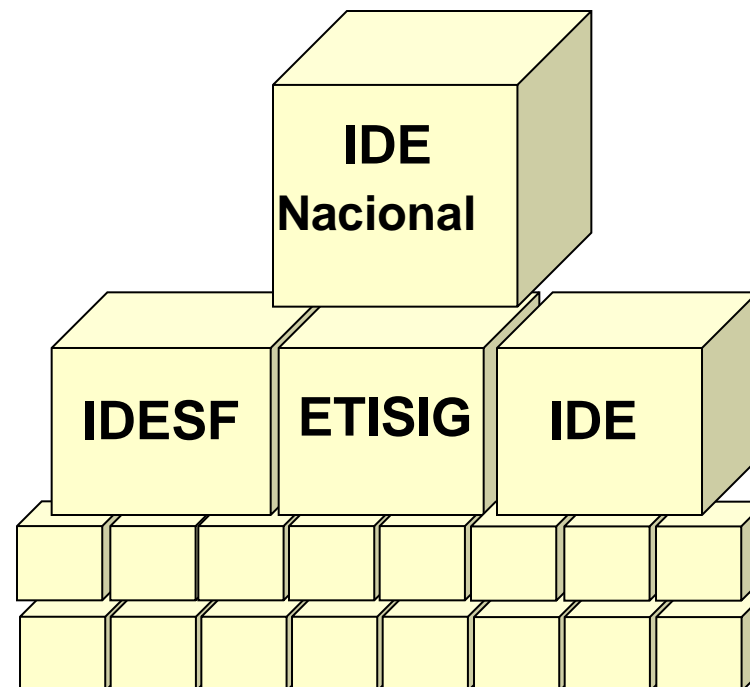
Trascendiendo el ámbito provincial

- Integración de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina – IDERA.
- Integración con Gobiernos Locales

- **Nacional**

- **Provincial**

- **Local**



Es innegable el impacto producido por las nuevas tecnologías en:

La gestión y estandarización de los Geodatos permitiendo una alta interoperabilidad entre los actores de las IDEs

El acercamiento de la informática a las geo-tecnologías abre las posibilidades de un nuevo y amplio campo de estudio como lo es la Geomática.

El surgimiento de las IDEs como herramientas con un potencial ilimitado, da soporte para el desarrollo de proyectos sostenibles que involucran diversos fenómenos del territorio



GRACIAS

bezos@fich.unl.edu.ar

ibezos@santafe.gov.ar