

# Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias

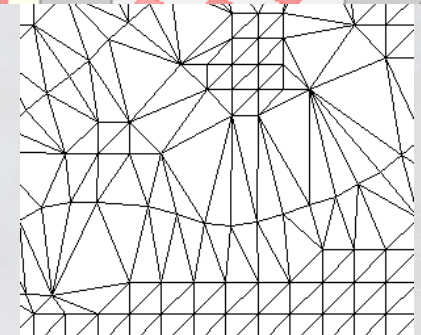
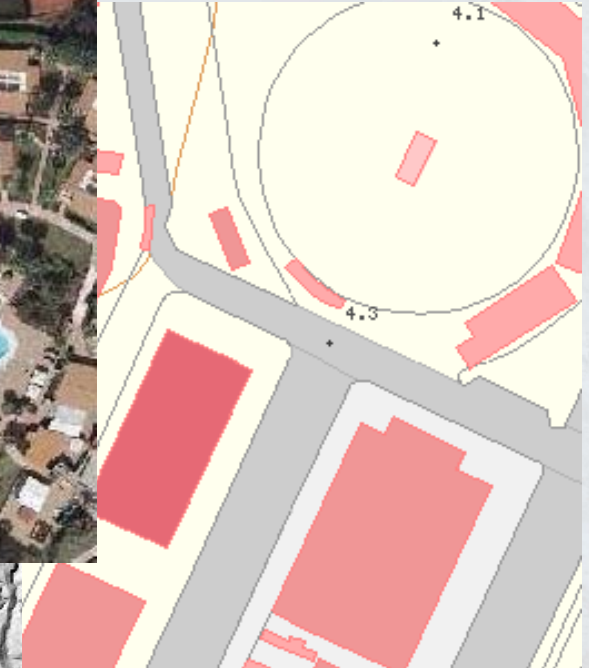


**SIG**      **Google Maps**      **Web 2.0**  
**Google Earth**  
**Geomática**  
**GPS**      **Microsoft Live**  
**Yahoo Maps**      **Neogeografía**  
**Microsoft Virtual Earth**

# Informacion Geográfica (IG)

1. Imágenes

2. Vectorial



# ¿ Para qué sirve la IG?



- **SITCAN (Sistema de Información Territorial de Canarias)**
  - Marco de referencia global, preciso y objetivo para conocer la realidad del territorio canario
  - Orientado a la Planificación y Gestión
  - Inversión continua en IG desde 1995
  - Integrado por datos, infraestructura (SW, HW, COMM), procedimientos, normativa y personas
  - Empresa instrumental: GRAFCAN
    - Actividades: producción, mantenimiento, custodia, suministro y divulgación

- **Cartografía:**
  - **Básica** (Ortofotos, MDT, Red Geodésica, Puntos Apoyo, Altimetría, Hidrografía, etc.)
  - **Temática** (Ocupación de Suelo, Mapa de Vegetación, Mapa Geológico, Callejeros, Toponimia, etc.)
  - **Derivada** (LIC, ZEPA, Espacios Naturales, etc.)
- **Administración (ejemplos de producción informativa)**
  - Planeamiento, EIEL, Seguridad y Emergencias, líneas de transporte, eje transinsular, mapa geotécnico, SIGPAC, Registro Vitícola, explotaciones avícolas y ganaderas, zonas de pesca, mapa sanitario, contaminación del litoral, Atlantis, Natura 2000, APMUN, etc.

- **Canarias dispone de:**
  - El mejor **catálogo de información** geográfica de España
  - **Cartografía única y continua** para todo el territorio
  - **Modelo de datos homogéneo** que permite análisis territoriales conjuntos
  - **Red de colaboración** con Consejerías, Cabildos, Ayuntamientos, Organizaciones Profesionales, Empresas y otros Organismos
  - **Responsable** de custodia y mantenimiento de las información territorial
  - **Planes de actuación:** suministro de equipamiento y formación



**3.088 instalaciones**  
**6.850 capas**  
**1.200 vistas**

MAPA 2004 - Comunidad Autónoma de Canarias (LOCAL)

4 TENERIFE

- 41 GOBIERNO DE CANARIAS
- CONSEJO REGULADOR DE LA INDUSTRIA, PESCA
- EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
- CONS. EMPLEO Y ASUNTOS SOCIALES
- CONS. INDUSTRIA, COMERCIO Y NUEVAS
- DIR. G. COMERCIO
- TF Centro de Actividades Económicas
- CONS. INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT
- CONS. MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION
- 1 VICEC. MED. AMBIENTE
- DIR. G. CALIDAD AMBIENTAL
- DIR. G. MEDIO NATURAL
- 5. COORDINACIÓN Y PROGRAMAS
- 2 VICEC. ORDENACION TERRITORIAL
- 3 SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
- 4 AGENCIA DE PROTECCION DEL MED
- CONS. PRESIDENCIA Y JUSTICIA
- CONS. SANIDAD
- CONS. TURISMO
- GRAFCAN
- 1 CART. BÁSICA
- 2 CART. TEMÁTICA
- 3 CART. DERIVADA
- HISTÓRICOS
- MAPAS DIRECTORES
- 4.3 CABILDO DE TENERIFE
- 4.3 AYUNTAMIENTOS
- ADEJE
- ARIÑO
- ARONA
- AYUNTAMIENTO DEL NOROCC

**4.925.592 imágenes**  
**+60 países**

Gobierno de Canarias  
Sistema de Información Territorial

una tierra única

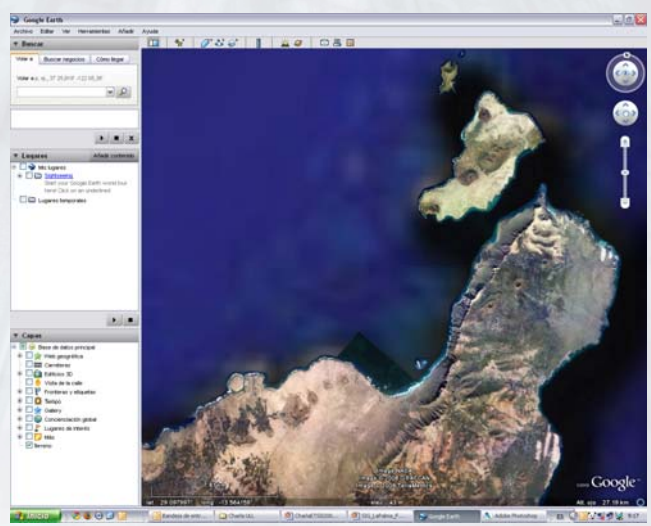
Contenido | Ayuda

Temas

- Sedes de Gobierno
- CARTOGRAFÍAS BÁSICAS
  - Red Geodésica REGCAN5 (ver. 2001)
  - Catálogo
  - OrthoExpress
  - Mapa Topográfico 1:5.000
  - Fototeca
- CARTOGRAFÍAS TEMÁTICAS
  - Ocup. TERRIT.: Mapa Ocupación Suelo
  - ORD. TERRIT.: Planesamiento Urbanístico

Escala aprox.: 1:4.015

Gratificación suministrada por GRAFCAN

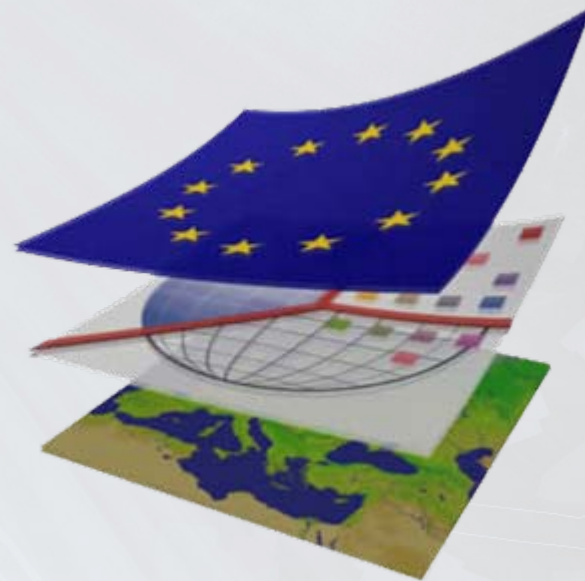




- **Difusión: experiencias**
  - Mejora de la Planificación y Gestión
  - Creación de cultura geográfica
  - Número de destinatarios limitado
  - Datos y aplicaciones acopladas
- **Novedades**
  - **Política de difusión**
  - Enfoque de productos
  - Tienda virtual
- **Reto: IDE de Canarias**

- **¿ Qué es INSPIRE?**

- INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe
- Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de marzo de 2007
- <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>



- **Consideraciones (3)**

- Los **problemas** relativos a la disponibilidad, calidad, organización, accesibilidad y puesta en común de la información espacial son comunes a un gran número de políticas y temáticas [...]. La resolución de estos problemas requiere medidas que atiendan al intercambio, puesta en común, acceso y utilización de datos espaciales **interoperables** y de servicios de datos espaciales, medidas que conciernen a los diferentes niveles de la autoridad pública y a los diferentes sectores.

- **Infraestructura de información espacial**
  - Metadatos, conjuntos de datos espaciales y los servicios de datos espaciales
  - Los servicios y tecnologías de red
  - Los acuerdos sobre puesta en común, acceso y utilización
  - Los mecanismos, procesos y procedimientos de coordinación y seguimiento establecidos, gestionados o puestos a disposición de conformidad con lo dispuesto en la presente Directiva.

I

SS. CC. de referencia  
SS. CC. geográficas  
Nombres geográficos  
Unidades administrativas  
Direcciones  
Parcelas catastrales  
Redes de transporte  
Hidrografía  
Lugares protegidos

II

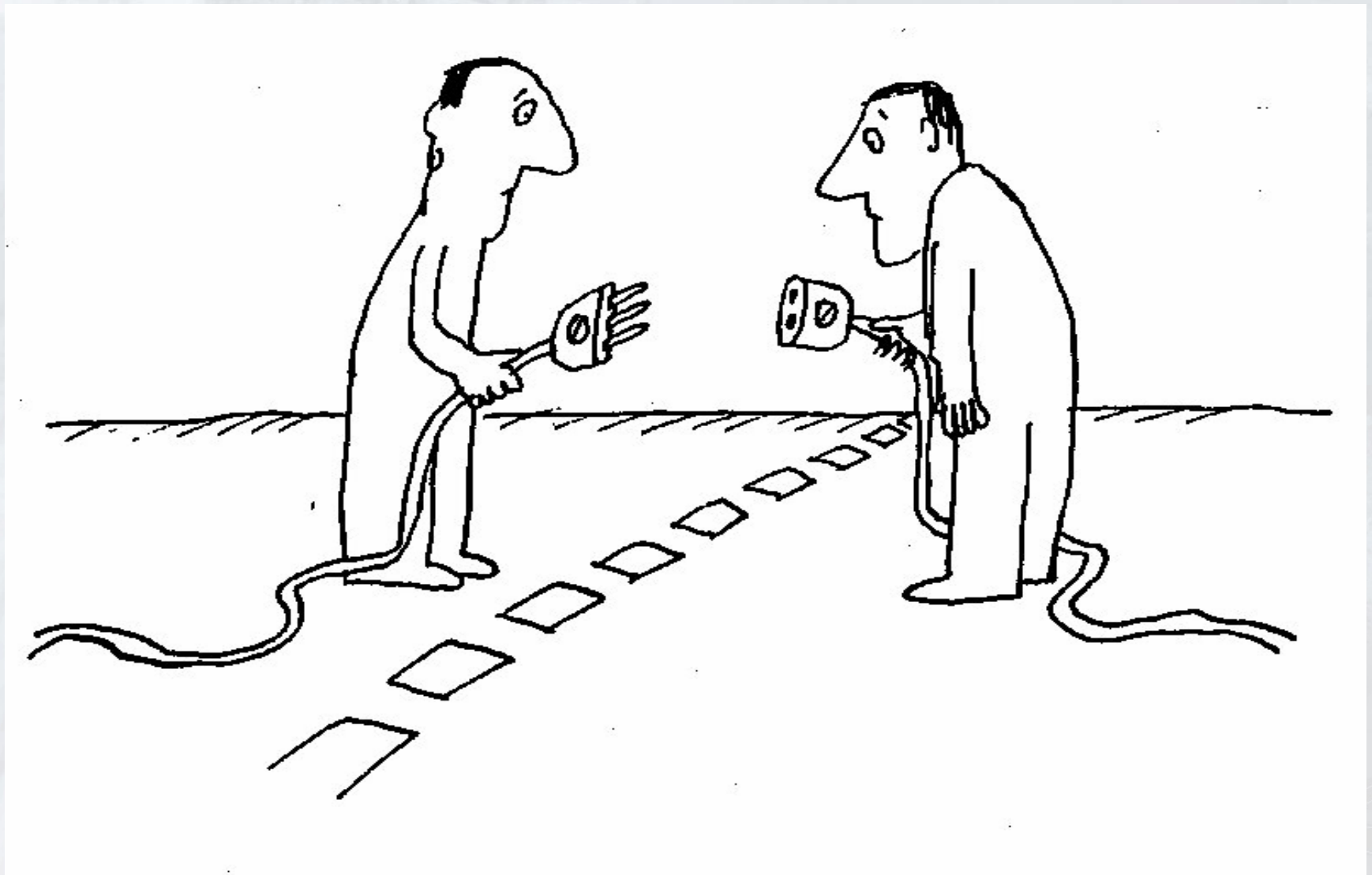
Elevaciones  
Cubierta terrestre  
Ortoimágenes  
Geología

III

Unidades estadísticas  
Edificios  
Uso de suelo  
Salud y seguridad humanas  
...  
Hábitats y biotopos  
Distribución de las especies  
Recursos energéticos  
Recursos minerales

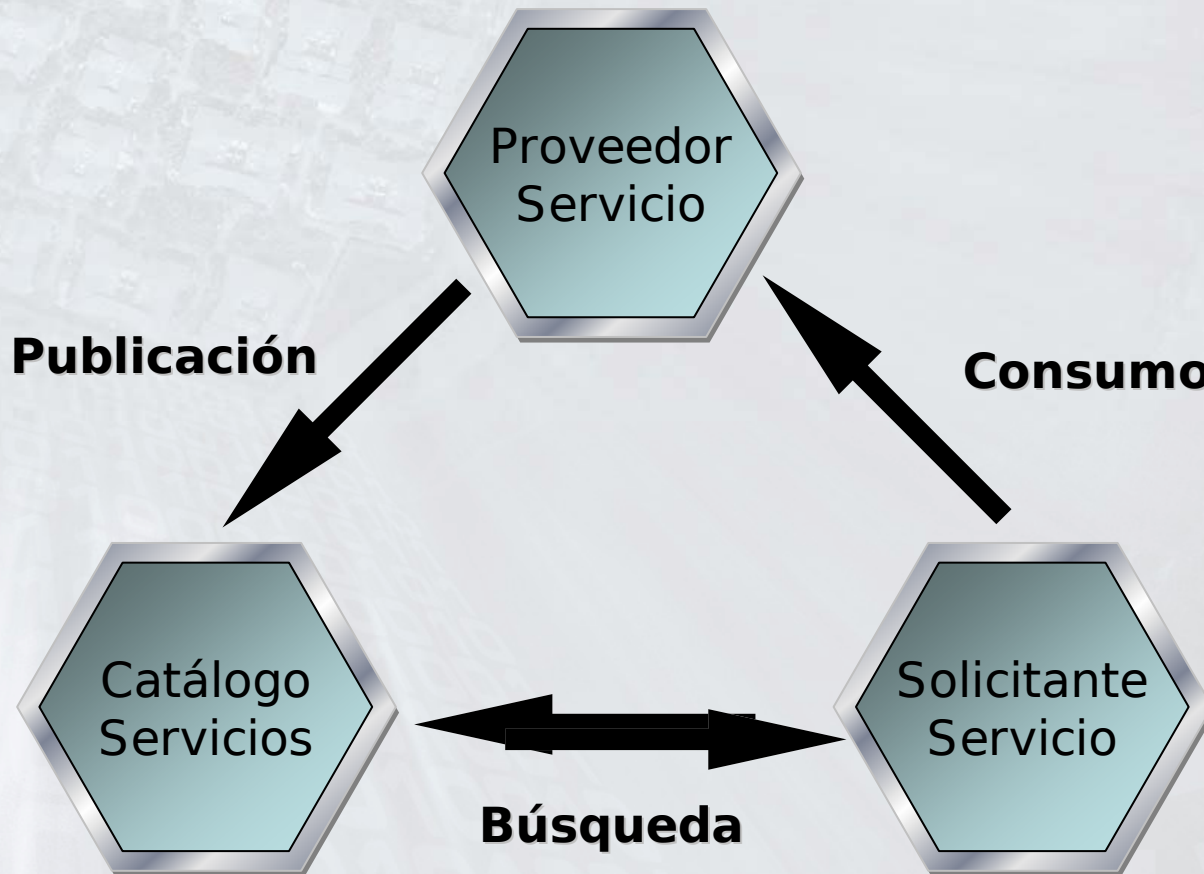
← **15/ 05/ 2009** →

**15/ 05/ 2012**



- **Referentes**

- **ISO/TC 211** Technical Committee for Geographic Information/ Geomatics (<http://www.isotc211.org/>), ISO 19100
- **OGC Open Geospatial Consortium** (<http://www.opengeospatial.org/>)
- **CEN/TC 287** Technical Committee of CEN (European Committee for Standardisation) for geographic information (<http://www.centc287.org/>)





## INSPIRE Information Flow

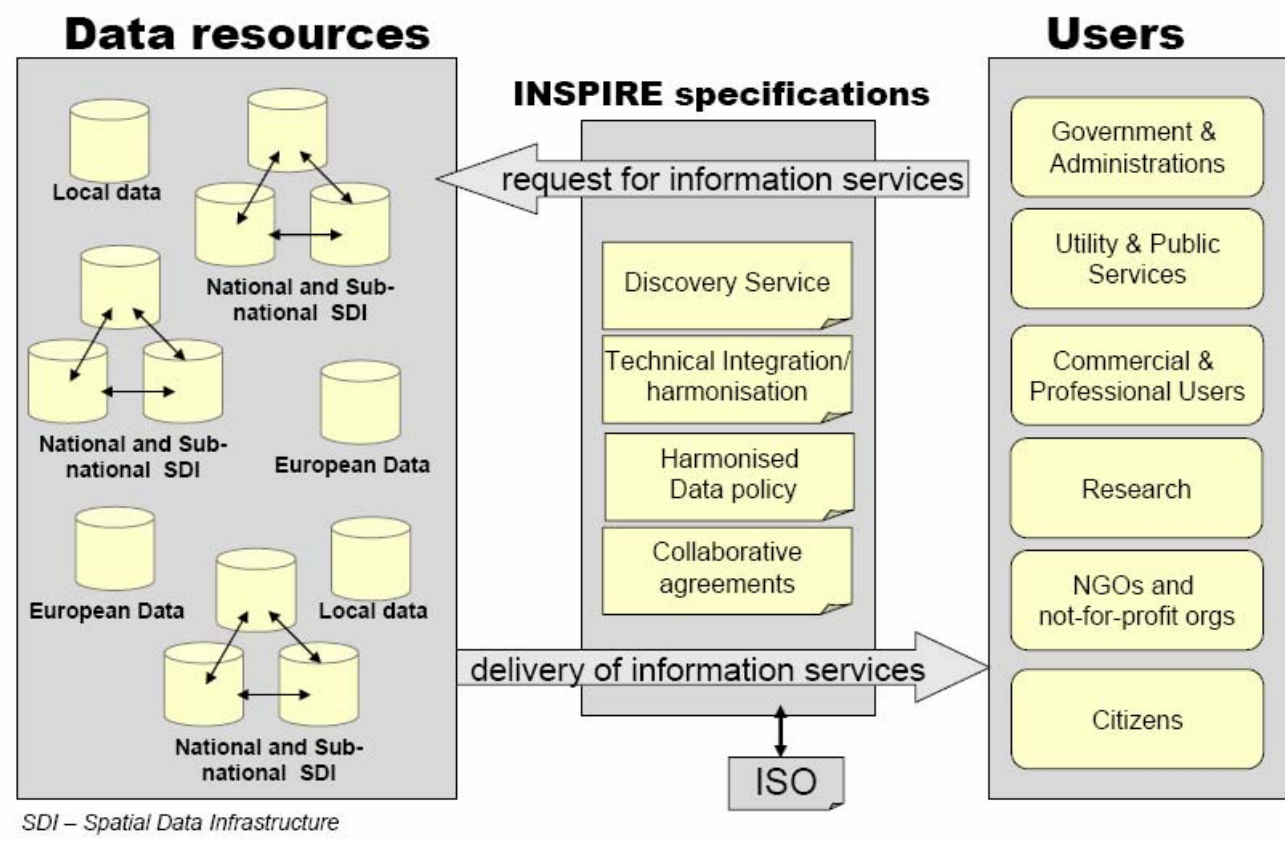


Figure 1-1. Diagrammatic View of the INSPIRE Vision

- **Programa de Trabajo 2007-2009**
  - Publicado el 16 de mayo de 2007
  - <http://www.ec-gis.org/inspire>
  - Conforme a una hoja de ruta
    - Fechas establecidas para el desarrollo de las Reglas de implementación
    - Algunas fechas propuestas por la Comisión



- **Portal Web IDECanarias:**

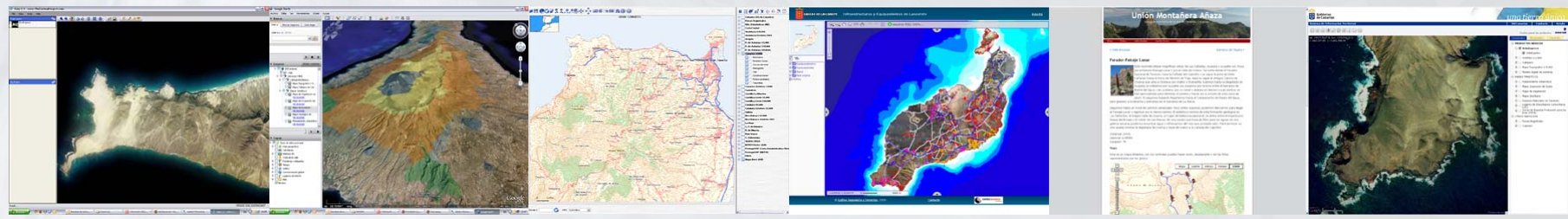
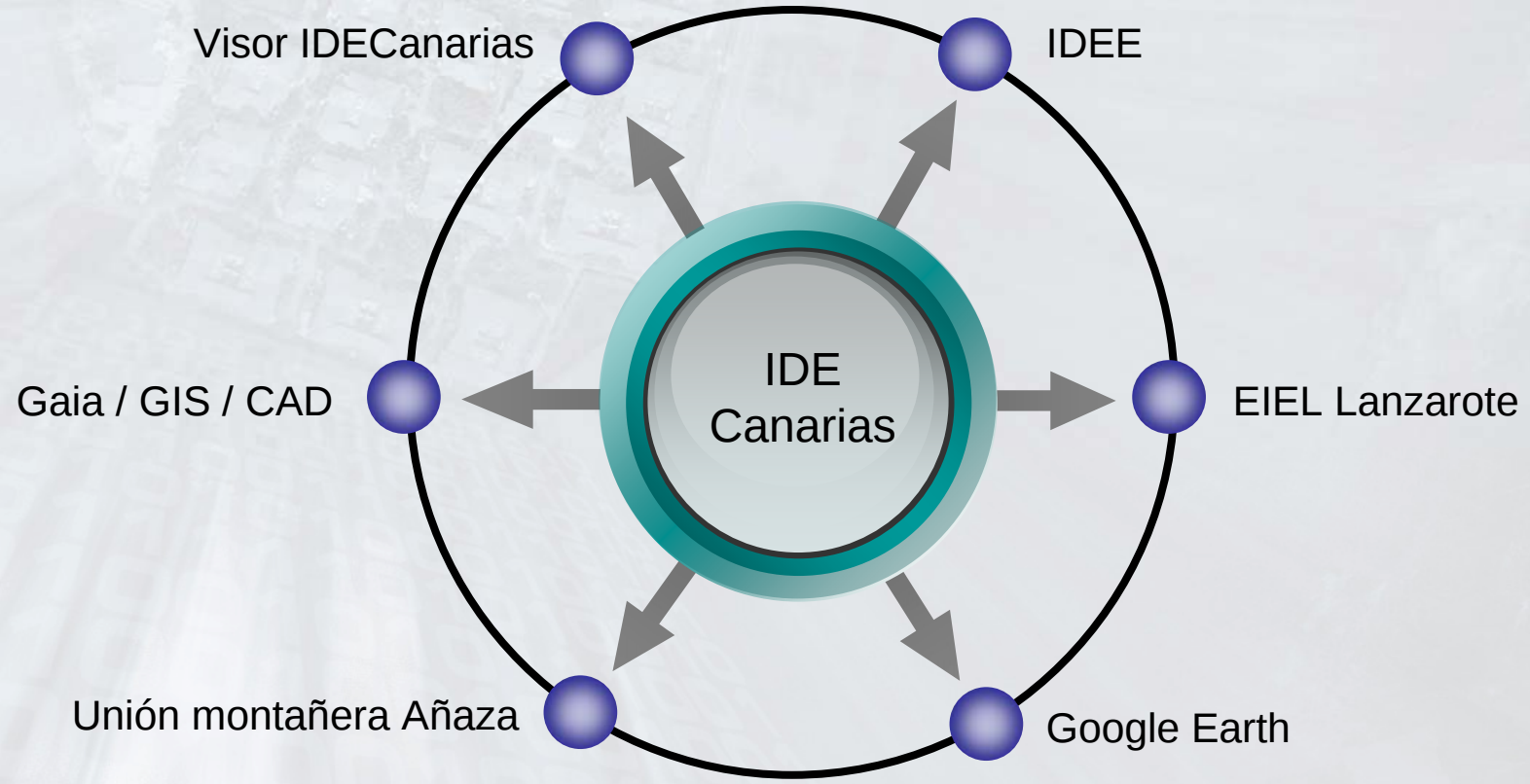
[www.idecan.grafcan.es](http://www.idecan.grafcan.es)

– Información + Catálogo servicios + Visor



- **Estándar WMS**

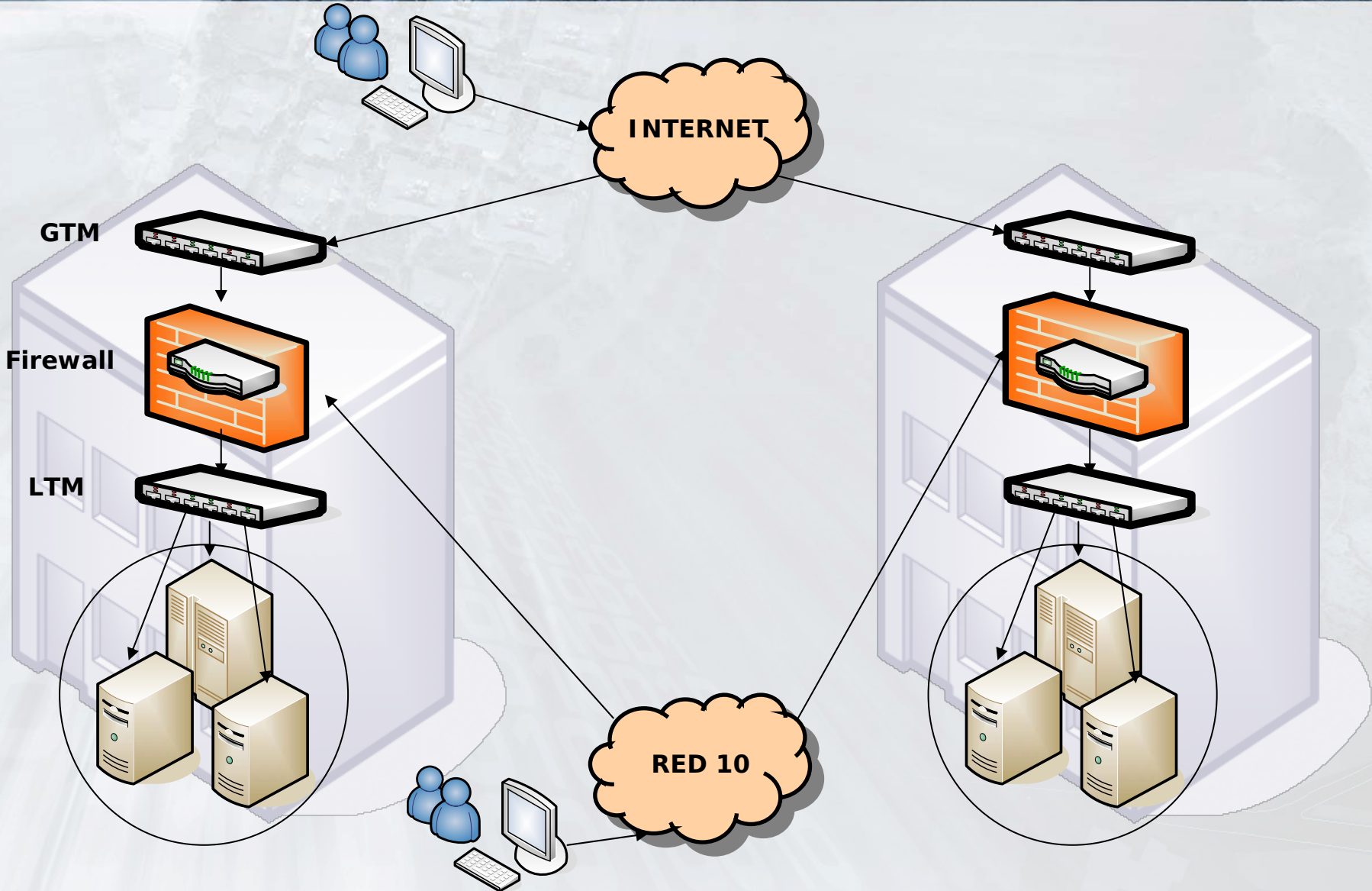
- Provee una interfaz HTTP para solicitar imágenes de mapas (normalmente JPG o PNG) a un servidor de mapas remoto.
- Operaciones permitidas:
  - Consulta de metadatos del servicio (getcapabilities)
  - Solicitud de un mapa caracterizado por un conjunto de parámetros definidos (getmap)
  - Solicitud de información (getFeatureInfo)
- Aisla la publicación (servidor de mapas) de los clientes (cliente Web, GIS, CAD...).



## Objetivos

- **Disponibilidad.**
  - Disponibilidad de 24 horas 7 días a la semana.
- **Seguridad.**
  - Control de acceso.
  - Monitorización de servicios.
- **Flexibilidad.**
  - Soportar distintas configuración según las necesidades.
- **Escalabilidad.**
  - Capacidad de ampliación del sistemas.

# Arquitectura IDE Canarias





- **Características**

- 2 Sedes (Tenerife – Gran Canaria)
- Balanceadores de carga para los servidores de mapas
- VMWare -> Granjas de servidores virtuales  
Flexibilidad ↔ Rendimiento
- Tecnología Blade
- 2 Redes de almacenamiento 2x 16Tb

- **Soluciones Software**

- Apuesta por Software Libre

- Derivado de un análisis del mercado

- Servidor de mapas UMN Mapserver

- Recompilación completa del proyecto

- Corrección de errores / mejoras / adaptación

- Optimización (Batería de pruebas -> JMeter)

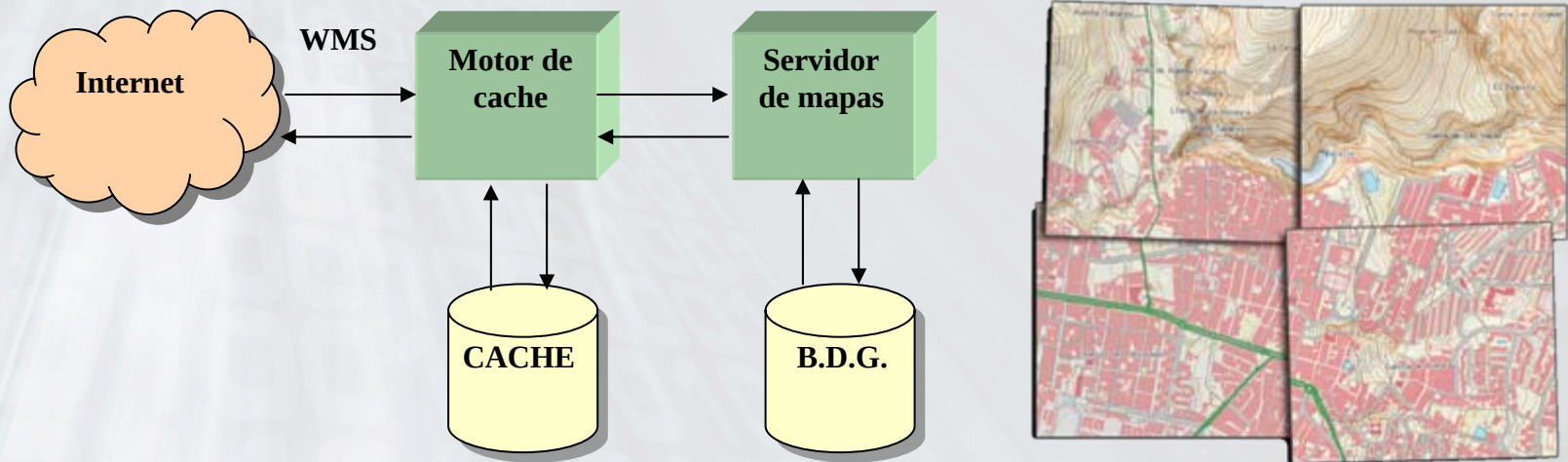
- Servidores Web Apache

- S.O. : Linux Debian / Windows 2003 Server

- **Factores clave en el rendimiento**
  - Arquitectura Hardware
  - Líneas de comunicación
  - Elección de software, configuración, optimización
  - Motor cache
  - Preparación de datos para publicación
  - Pruebas del sistema (pruebas de estrés)
  - Monitor de estadísticas

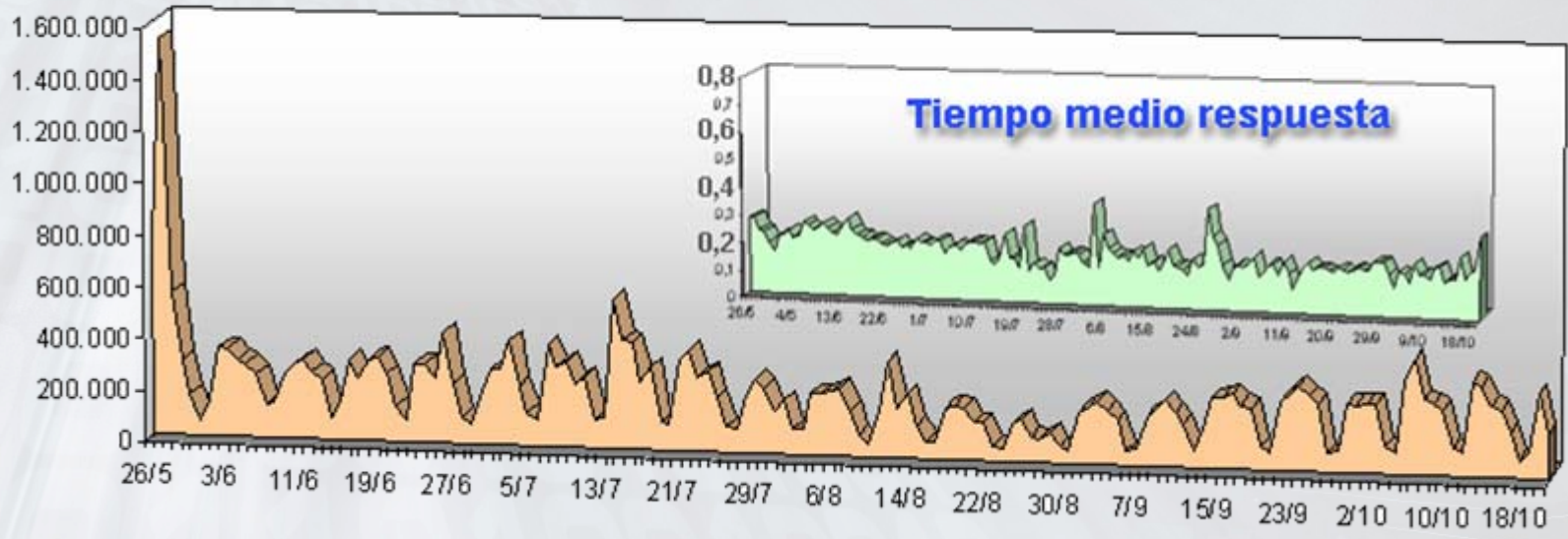
- **Motor de cache**

- Desarrollado en PHP sobre Apache.
- Necesidad de emplear un navegador basado en teselas.
- Peticiones de tamaño fijo regidas por distribuidor



- **Permite registrar los accesos a la IDE**
  - Informes de tráfico, detección de fallos y rendimientos del sistema.
  - 34 Millones de peticiones de mapas !!!

Peticiones de mapas



- **Incorporación de dimensión geográfica**
  - Sencilla (facilidad desarrollo)
  - Económica
- **Cientes Web**
  - Javascript
  - API's : OpenLayers, GoogleMaps, Live Earth
- **Cientes desktop:**
  - Desde .NET, Java : Objeto HTTP.
  - Proyectos OpenSource : gvSIG, uDig...

- **Tecnología Open Source**
  - Bases de datos espaciales
    - PostGIS
    - MySQL
  - Servidores
    - Mapserver y GeoServer
  - Clientes SIG
    - Pesados: gvSIG, uDIG, qGIS, JUMP
    - Ligeros: OpenLayers

- **Búsquedas inteligentes de toponimia**
  - Motor de búsquedas en lenguaje natural
  - Caja de búsquedas única; filtros espaciales
- **IDE en 3D**
  - Conexión a la IDE desde GoogleEarth
  - Integración de la navegación 3D en visor web





- **Enlace de interés**

- INSPIRE (<http://inspire.jrc.ec.europa.eu>)
- IDEE (<http://www.idee.es>)
- IDECanarias (<http://www.idecan.grafcan.es>)
- WMS sites (<http://wms-sites.com>)
- OSGeo (<http://www.osgeo.org>)
- FOSS4G (<http://www.foss4g.org>)
- Blog IDEE (<http://blog-idee.blogspot.com>)
- V Jornadas técnicas (<http://www.jidee08.org>)

# Gracias por su atención

**José Julio Rodrigo**

**[jrodrigo@grafcan.com](mailto:jrodrigo@grafcan.com)**

**Jorge Rosales**

**[jrosales@grafcan.com](mailto:jrosales@grafcan.com)**