



GEOSERVICIOS del Open Geospatial Consortium



Grupo de Desarrollo – IDESF
SANTA FE, OCTUBRE 2009

Introducción

- ▶ Los geoservicios se han definido según los estándares del OGC (Open Geospatial Consortium) a través de **especificaciones**.
Organización internacional sin fines de lucro (1994), con miembros comerciales, gubernamentales, académicos y otros, dedicado al desarrollo de estándares de servicios basados en localización y geoinformación.
- ▶ Han sentado las bases, definiendo **formatos y procedimientos** para poder dar los **servicios demandados por una IDE a través de una red**.
- ▶ Cada vez más organismos, a nivel mundial, lo implementan, permitiendo conformar una **red global de datos geográficos**.

Interoperabilidad

- ▶ 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.

La interoperabilidad
es la condición mediante la cual, sistemas heterogéneos pueden intercambiar procesos o datos.

Geoservicios y las IDEs

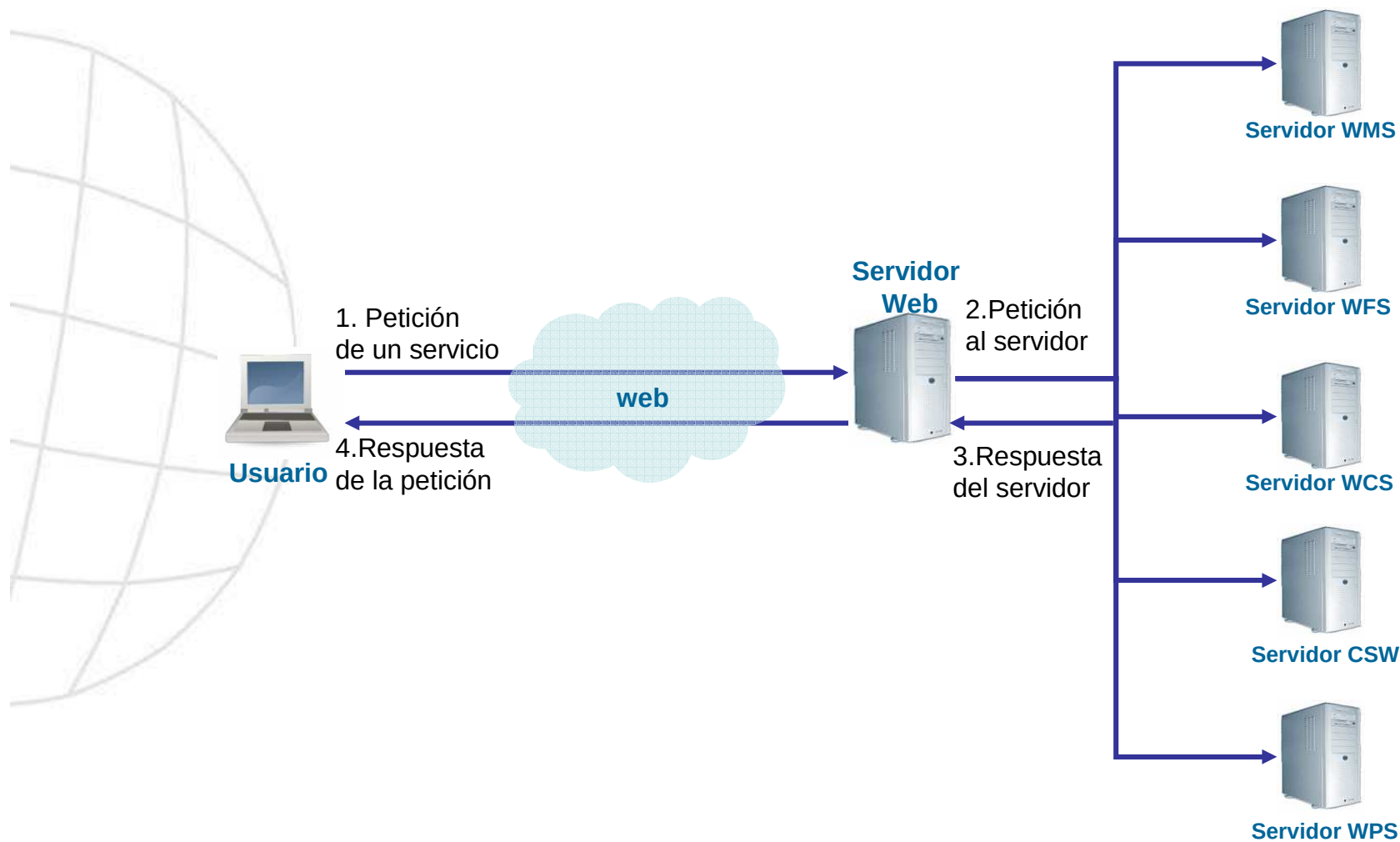
- ▶ Desde el punto de vista de las IDEs, al usuario no le interesa ya tanto descargarse los datos en su sistema, sino **obtener directamente las respuestas que necesita y que un servicio le ofrece.**
- ▶ Los servicios IDE ofrecen **funcionalidades accesibles a través de una red con un simple navegador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

Geoservicios y las IDEs

Servicios que puede brindar una IDE (a través de la web):

- ▶ **Servidor de Mapas**, para visualizar datos.
- ▶ **Servidor de Objetos y de Coberturas**, para obtener datos y actualizar en forma remota.
- ▶ **Servidor de Catálogo**, para buscar y localizar información geográfica.
- ▶ **Servidor de Nomenclátor**, para localizar un fenómeno por nombre.
- ▶ **Conversor de formatos, Transformación de Coordenadas, Combinación de Datos**, para geoprocesar datos.
- ▶ Visualizar información geográfica con estilos propios – **Style Layer Descriptor (SLD)**.
- ▶ Filtrar la información que nos interese – **Filter Encoding (FE)**.

Geoservicios y las IDEs



Especificaciones OGC

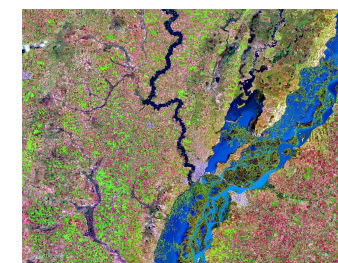
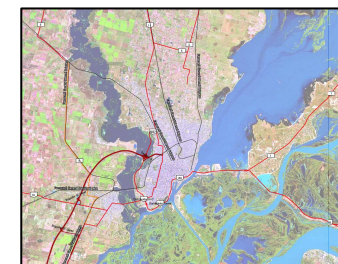
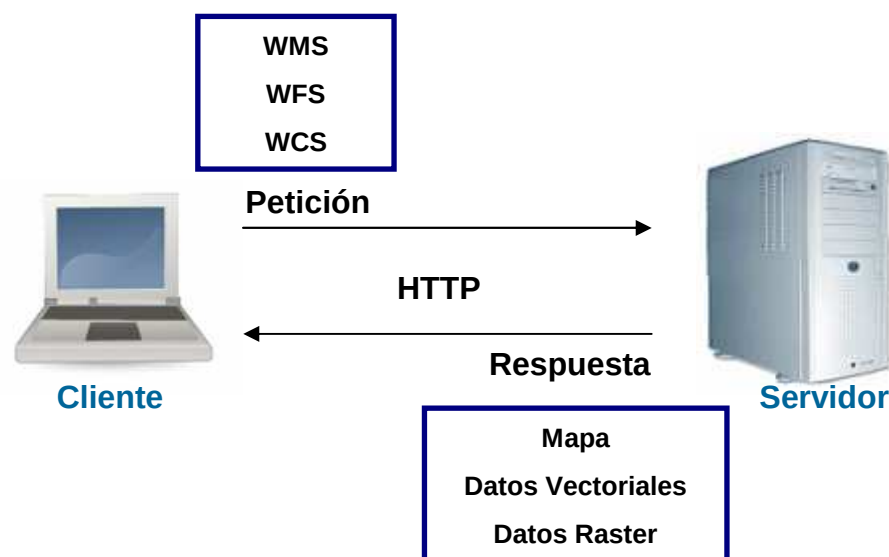


Existe una especificación OGC para cada geoservicio,
que establece cómo debe ser estándar e interoperable.

Especificaciones OGC

Operaciones

- ▶ El esquema de funcionamiento es sencillo, consiste en hacer una petición desde un cliente y recibir una respuesta por parte del servidor.



Especificaciones OGC

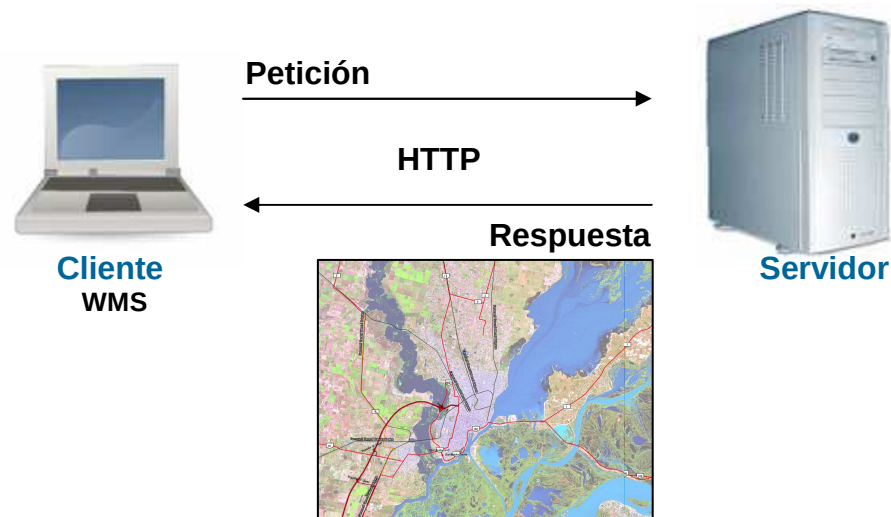
Operaciones

- ▶ **Los parámetros dependen del geoservicio:** el servicio, la versión, el tipo de petición, el sistema de referencia espacial, las coordenadas del área espacial de la petición, el tamaño de la imagen de respuesta, el formato de imagen, las capas, la transparencia, etc.

[http://www.idesf.santafe.gov.ar/idesf?SERVICE=WMS&
VERSION=1.1.0&REQUEST=GetCapabilities](http://www.idesf.santafe.gov.ar/idesf?SERVICE=WMS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetCapabilities)

WMS

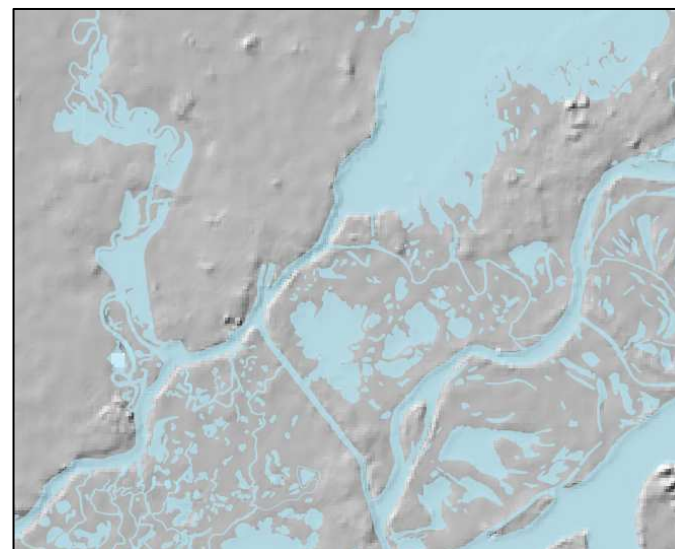
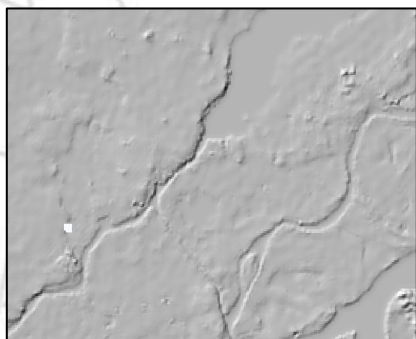
- ▶ Visualización de información geográfica georreferenciada en un formato de imagen (png, gif, jpeg).



- ▶ Acceso a datos vectoriales y raster,
- ▶ en distintos formatos,
- ▶ con diferentes sistemas de referencia y coordenadas,
- ▶ ofrecidos desde distintos servidores remotos,
- ▶ y superponerlos en un visualizador.

WMS

- ▶ En una única imagen se puede mostrar información de varias capas raster y/o vector superpuestas y fusionadas.



GetCapabilities

<http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?Service=WMS&Request=GetCapabilities&Version=1.1.1>

```
<?xml version='1.0' encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<!DOCTYPE WMT_MS_Capabilities SYSTEM "http://schemas.opengis.net/wms/1.1.1/WMT_MS_Capabilities.dtd"
[
  <!ELEMENT VendorSpecificCapabilities EMPTY>
]> <!-- end of DOCTYPE declaration -->
<WMT_MS_Capabilities version="1.1.1">
  <!-- MapServer version 5.0.0 OUTPUT=GIF OUTPUT=PNG OUTPUT=JPEG OUTPUT=WBMP OUTPUT=PDF OUTPUT=SWF OUTPUT=SVG SUPPORTS=PROJ
        SUPPORTS=AGG SUPPORTS=FREETYPE SUPPORTS=WMS_SERVER SUPPORTS=WMS_CLIENT SUPPORTS=WFS_SERVER SUPPORTS=WFS_CLIENT
        SUPPORTS=WCS_SERVER SUPPORTS=SOS_SERVER SUPPORTS=THREADS SUPPORTS=GEOS INPUT=TIFF INPUT=EPPL7 INPUT=POSTGIS INPUT=OGR
        INPUT=GDAL INPUT=SHAPEFILE -->
  <Service>
    <Name>OGC:WMS</Name>
    <Title>Servicios Web OGC de la IDESF</Title>
    <Abstract>Servidor de Mapas de la Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe. Argentina</Abstract>
    <KeywordList>
      <Keyword>Santa Fe</Keyword>
      <Keyword> Distritos</Keyword>
      <Keyword> Departamentos</Keyword>
      <Keyword> Autopistas...</Keyword>
    </KeywordList>
    ....
  </Layer>
  <Layer queryable="1">
    <Name>distritos</Name>
    <Title>Distritos</Title>
    <Abstract>Límites de los distritos de Santa Fe - SCIT</Abstract>
    <Keywords>Distritos limites</Keywords>
    <SRS>EPSG:22185 EPSG:4326</SRS>
    <LatLonBoundingBox minx="-63.4154" miny="-34.8242" maxx="-57.9377" maxy="-27.6729" />
    <BoundingBox SRS="EPSG:22185" minx="5.1873e+06" miny="6.14688e+06" maxx="5.68872e+06" maxy="6.93576e+06" />
    </Layer>
  <Layer queryable="0">
    <Name>distritos_toponimia</Name>
    <Title>Distritos_toponimia</Title>
    <Abstract>Límites de los distritos de Santa Fe - SCIT</Abstract>
    ...
```

GetMap

- ▶ 1. URL Base, servicio, versión y operación

[http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?](http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?Service=WMS&Version=1.1.1&Request=GetMap)
[Service=WMS&Version=1.1.1&Request=GetMap](http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?Service=WMS&Version=1.1.1&Request=GetMap)

- ▶ 2. Extensión del área requerida, proyección y tamaño de la imagen

- ▶ BBOX=5000000,6000000,6000000,7000000
- ▶ SRS=epsg:22185
- ▶ WIDTH=500&HEIGHT=500

- ▶ 3. Capas a visualizar

- ▶ LAYERS=distritos

- ▶ 4. Formato de imagen

- ▶ FORMAT=image/jpeg

- ▶ 5. Estilos

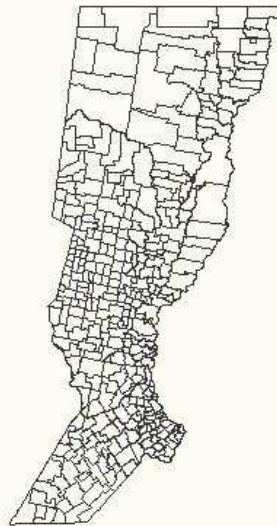
- ▶ STYLES=

GetMap

- ▶ 6. La combinación de los parámetros se realiza a través del carácter &:

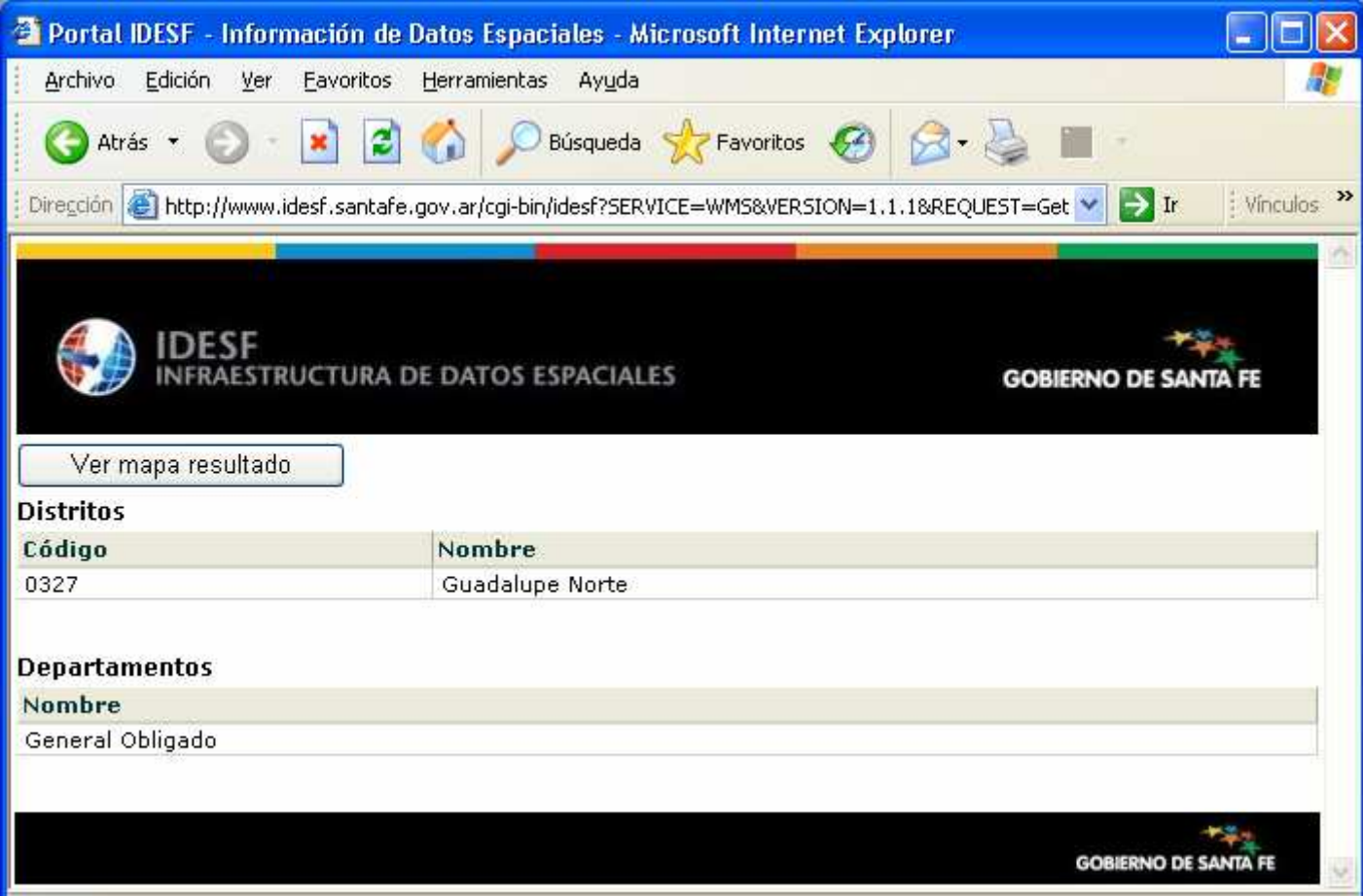
<http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?>

Service=WMS&Version=1.1.1&Request=GetMap&BBOX=5000000,6000000,6000000,7000000&
SRS=epsg:22185& WIDTH=500&HEIGHT=500&LAYERS=distritos&
FORMAT=image/jpeg&STYLES=



GetFeatureInfo

- ▶ http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetFeatureInfo&LAYERS=distritos,departamentos&SRS=epsg:22185&bbox=5000000,6000000,6000000,7000000&WIDTH=500&HEIGHT=500&FORMAT=image/png;mode=24bit&styles=&QUERY_LAYERS=distritos,departamentos&x=280&y=100&INFO_FORMAT=text/html&FEATURE_COUNT=2



Portal IDESF - Información de Datos Espaciales - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección <http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&REQUEST=Get>

IDESF
INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES

GOBIERNO DE SANTA FE

Ver mapa resultado

Distritos

Código	Nombre
0327	Guadalupe Norte

Departamentos

Nombre
General Obligado

GOBIERNO DE SANTA FE

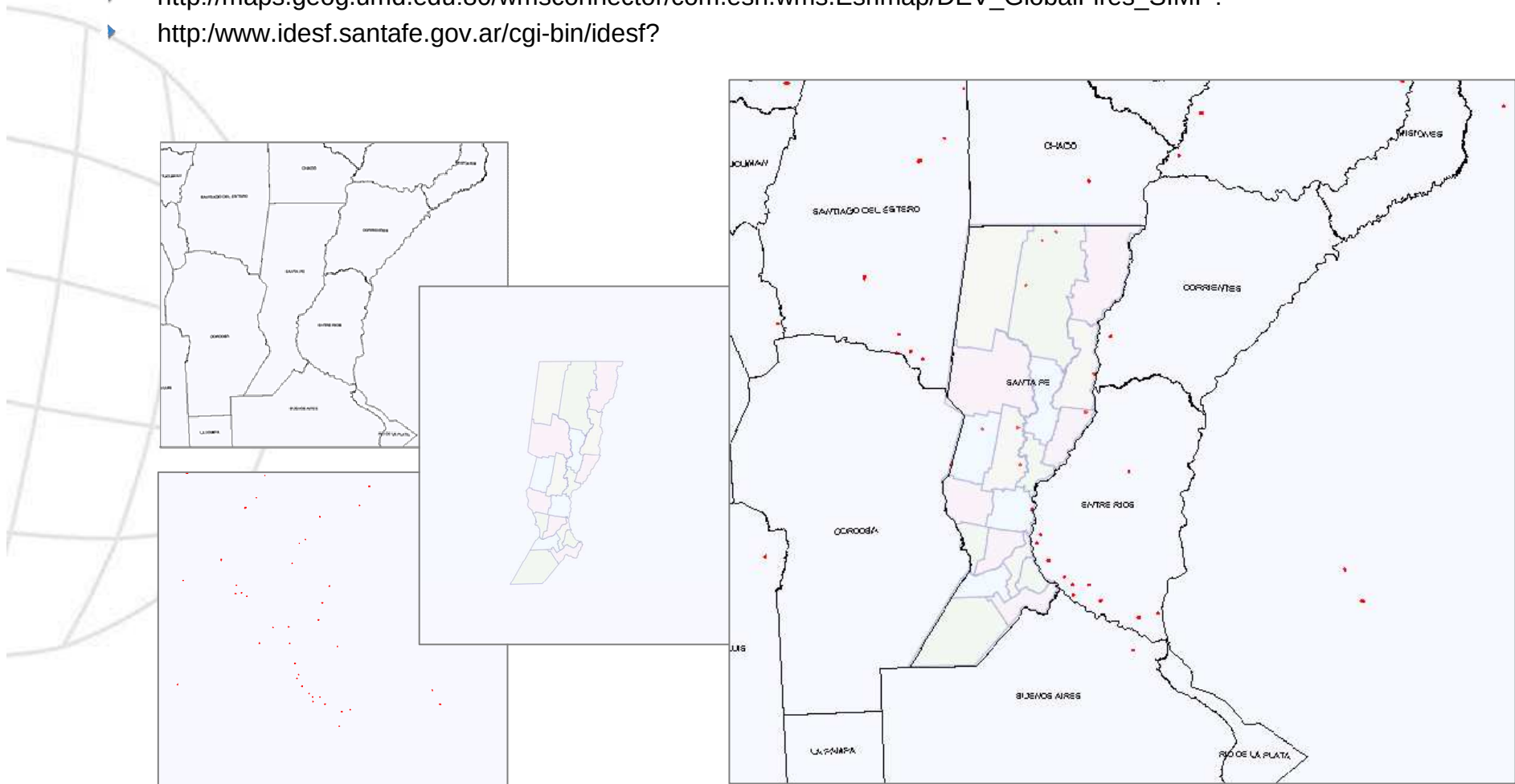
WMS

Ventajas de integrar WMS en una IDE

- ▶ Acceso inmediato y superposición de información geográfica procedente de varios servidores remotos.
- ▶ Acceso a datos actualizados.
- ▶ Usuarios pueden acceder a través de un Explorador de Internet.
- ▶ Ahorro de descargas e impresión en papel de información geográfica.

WMS

- ▶ http://www.sig.igm.gov.ar/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap/PROSIGA_V?
- ▶ http://maps.geog.umd.edu:80/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap/DEV_GlobalFires_SIMP?
- ▶ <http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?>

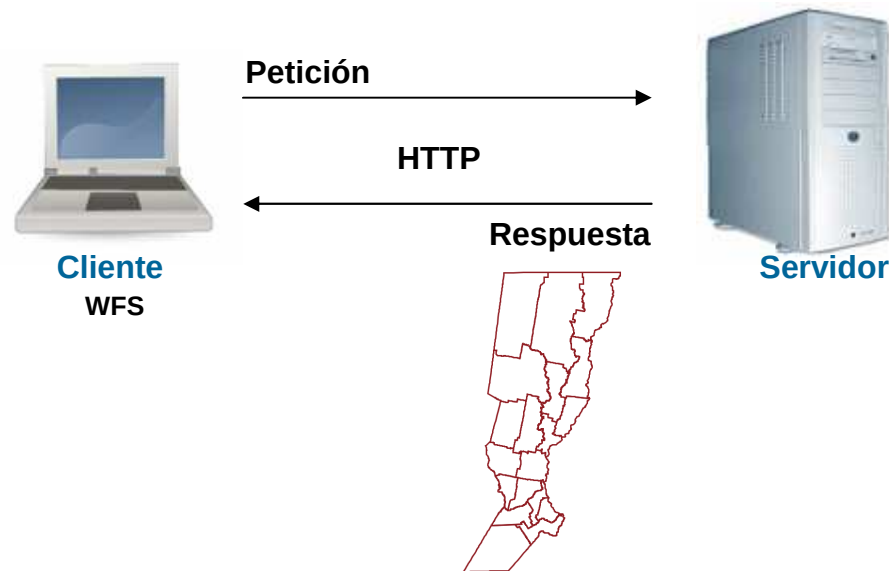


Web Feature Service (WFS)



WFS

- ▶ Permite acceder a datos vectoriales y consultar todos los atributos de un fenómeno (feature) geográfico.



- ▶ Permite operaciones de manipulación de datos, como son la consulta, inserción, actualización y eliminación de entidades geográficas a través de la red.

WFS

- ▶ Habitualmente los datos proporcionados están en formato GML.

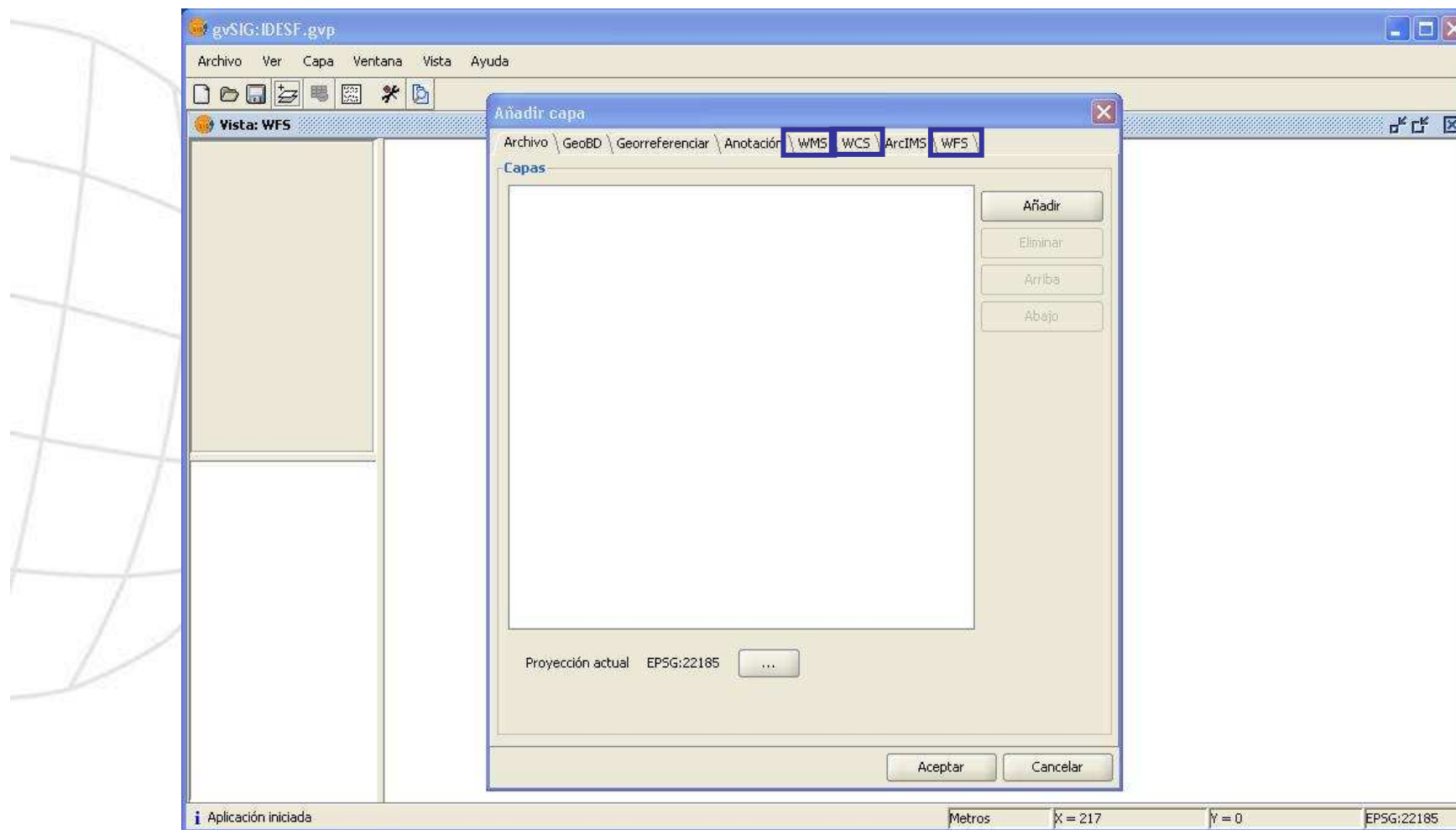
El Lenguaje de Marcas Geográficas (GML) es una codificación convenida por el OGC para el transporte y almacenamiento de información geográfica, incluyendo la geometría, topología y propiedades de los objetos geográficos.

WFS

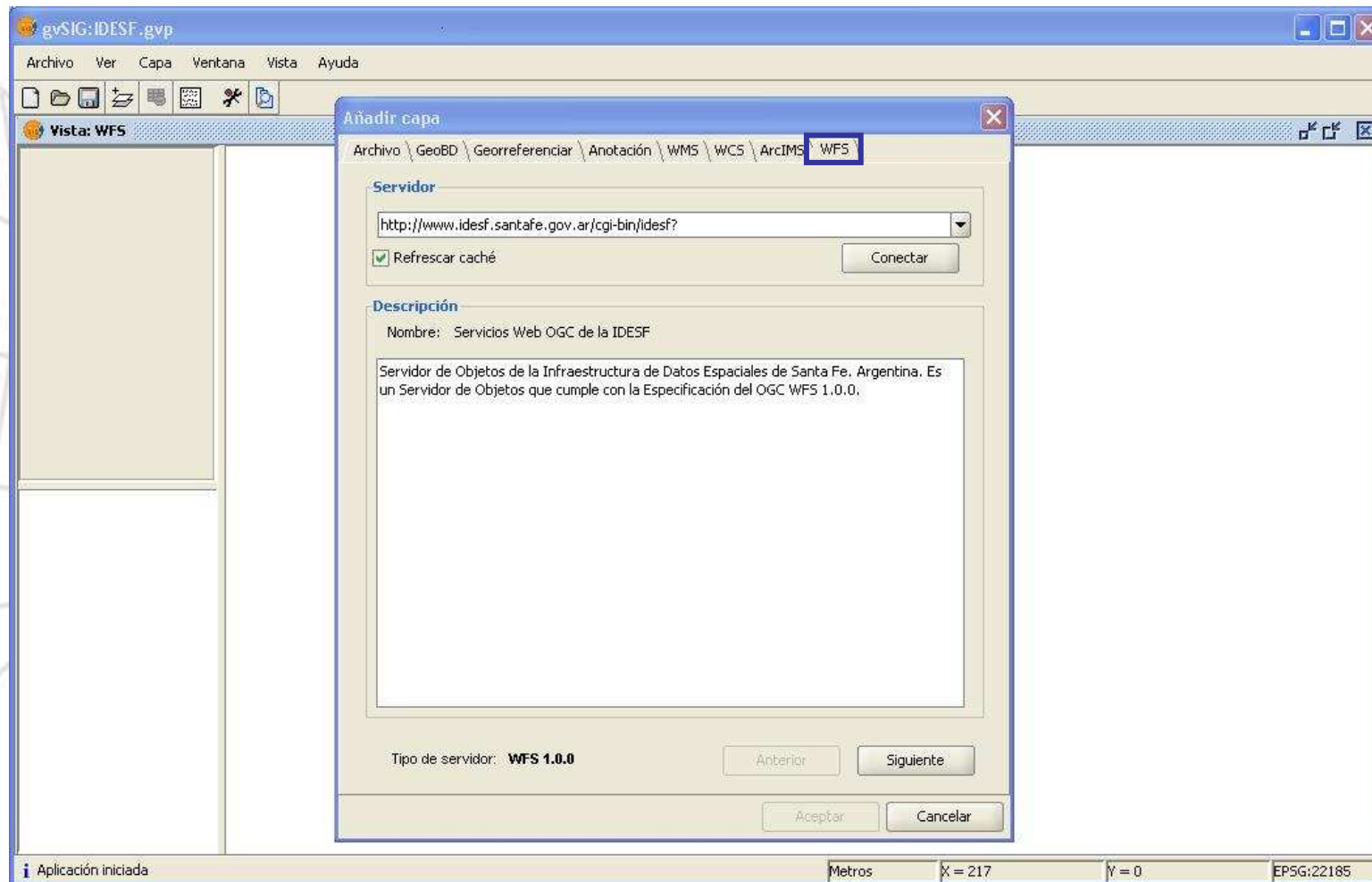
<http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-bin/idesf?Service=WFS&version=1.0.0&Request=GetFeature&TypeName=distritos>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <wfs:FeatureCollection xmlns:ms="http://mapserver.gis.umn.edu/mapserver" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs
  http://schemas.opengis.net/wfs/1.0.0/WFS-basic.xsd http://mapserver.gis.umn.edu/mapserver http://www.idesf.santafe.gov.ar/cgi-
  bin/idesf?SERVICE=WFS&VERSION=1.0.0&REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAME=distritos&OUTPUTFORMAT=XMLSCHEMA">
- <gml:boundedBy>
- <gml:Box srsName="EPSG:22185">
  <gml:coordinates>5234738.720000,6191670.610000 5609139.927695,6903567.772163</gml:coordinates>
</gml:Box> </gml:boundedBy>
- <gml:featureMember>
- <ms:distritos fid="distritos.0101">
- <gml:boundedBy>
- <gml:Box srsName="EPSG:22185">
  <gml:coordinates>5327976.787752,6875099.852517 5364889.214217,6902759.381128</gml:coordinates>
</gml:Box> </gml:boundedBy>
- <ms:msGeometry>
- <gml:Polygon srsName="EPSG:22185">
- <gml:outerBoundaryIs>
- <gml:LinearRing>
  <gml:coordinates>5361566.519987,6902759.381110 5361566.521549,6902759.381128 5361573.667881,6900864.443154 5361587.912396,6898124.738725
  5361616.347231,6892986.027148 5363636.338882,6893005.072013 5364093.154729,6892979.677785 5364883.065463,6892963.806393
  5364873.548466,6892909.843658 5364762.516837,6892805.092467 5364775.180511,6890932.577685 5364791.009521,6888673.751057
  5364797.354185,6887400.865369 5364816.360192,6886246.054245 5364825.849201,6884129.436728 5364838.538530,6883021.613523
  5364848.027540,6880895.473171 5364867.038211,6879774.945688 5364889.214217,6877591.985033 5364867.007891,6876281.008003
  5348065.344569,6875223.649379 5347031.164249,6875204.603708 5346047.421022,6875185.558037 5344229.674633,6875156.989530
  5341068.123642,6875109.375352 5339652.943227,6875106.201074 5338003.330447,6875099.852517 5336600.839361,6875099.852517
  5335011.500894,6875112.549631 5333548.727827,6875103.026795 5333015.776006,6875106.201074 5330810.367955,6875109.375352
  5327976.787752,6875112.550042 5328065.480000,6875757.870000 5328150.030000,6876014.720000 5328307.570000,6877133.330000
  5328802.950000,6881019.380000 5328999.750000,6882386.150000 5329184.470000,6883750.460000 5329828.960000,6888767.030000
  5330839.380000,6896638.650000 5331087.300000,6898563.790000 5331568.110195,6902377.860235 5352820.502527,6902660.854571
  5361566.519987,6902759.381110</gml:coordinates>
</gml:LinearRing>
</gml:outerBoundaryIs>
</gml:Polygon>
</ms:msGeometry>
<ms:gid>1</ms:gid>
<ms:codigo>0101</ms:codigo>
<ms:nombre>Gregoria Perez de Denis</ms:nombre>
</ms:distritos> ...
```

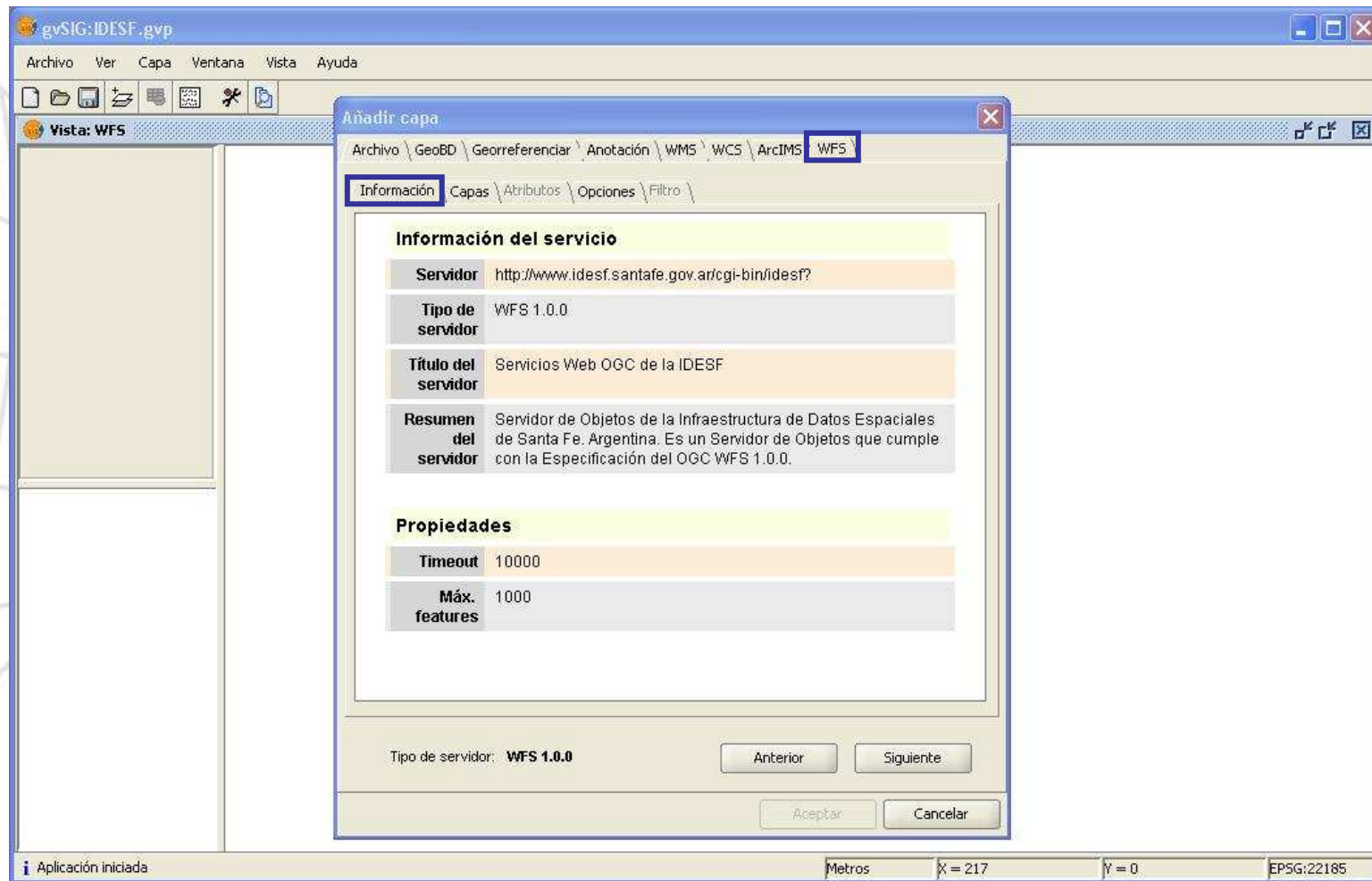
gvSIG con WMS, WFS y WCS



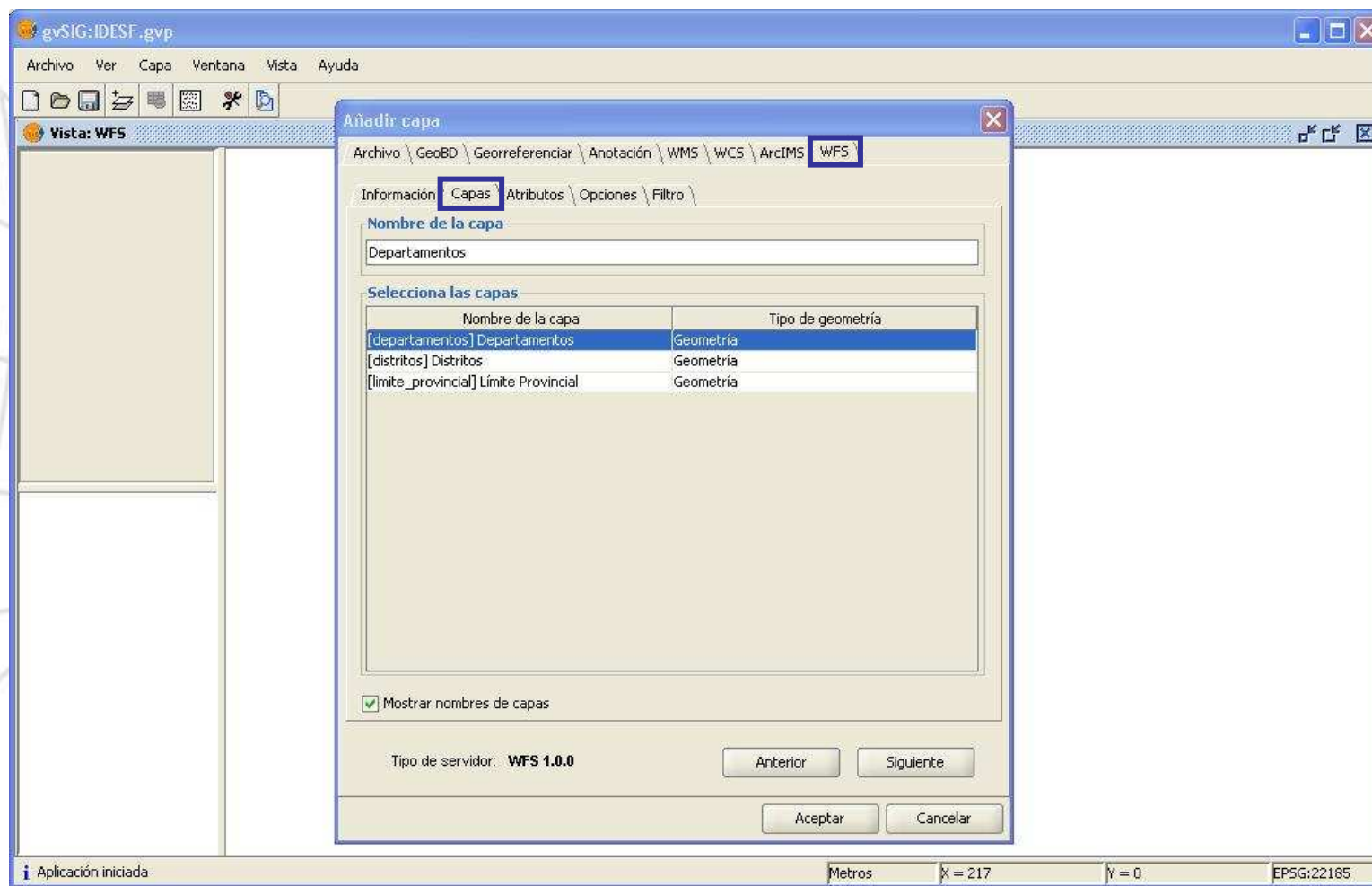
gvSIG con WFS



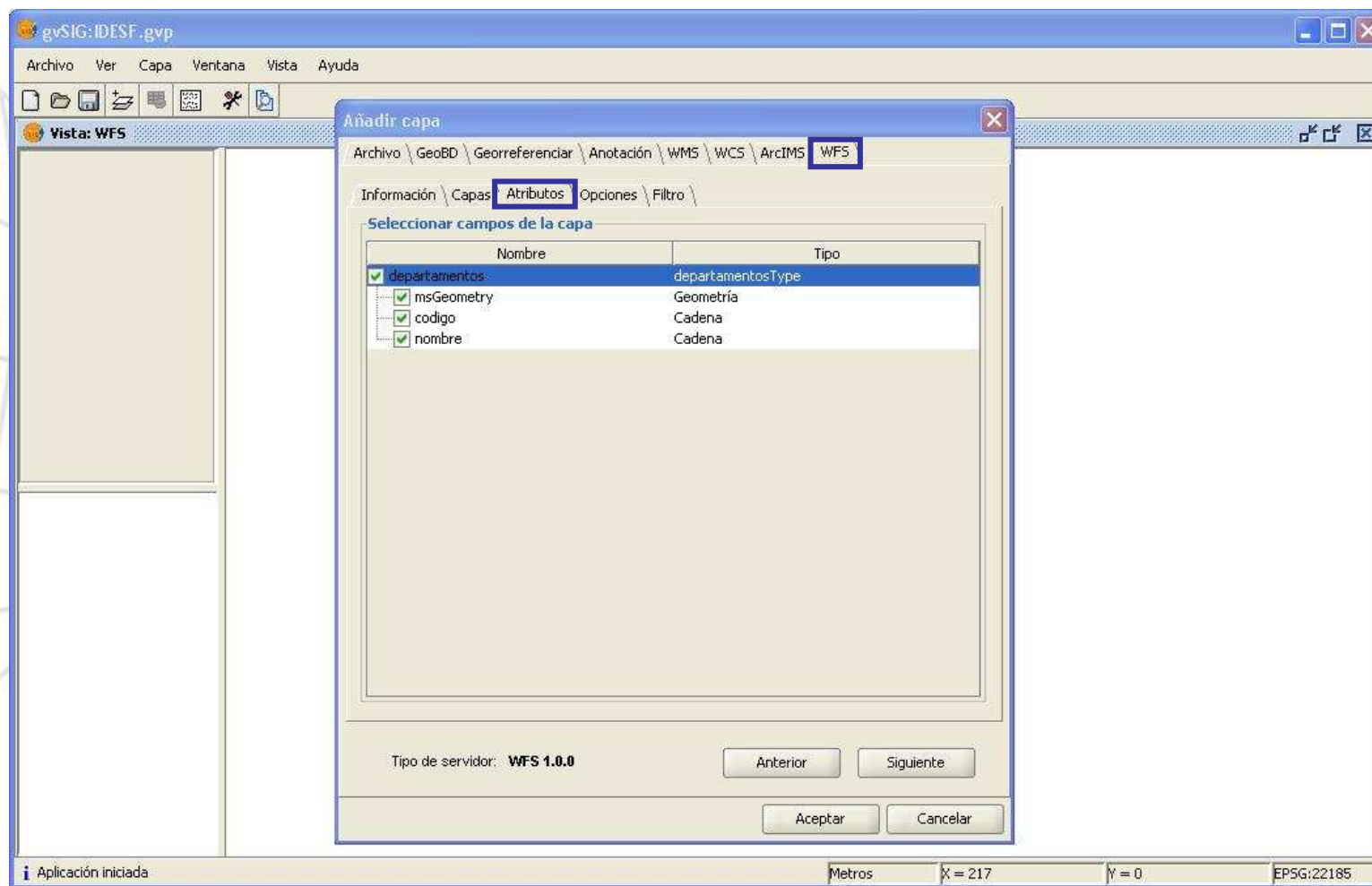
gvSIG con WFS



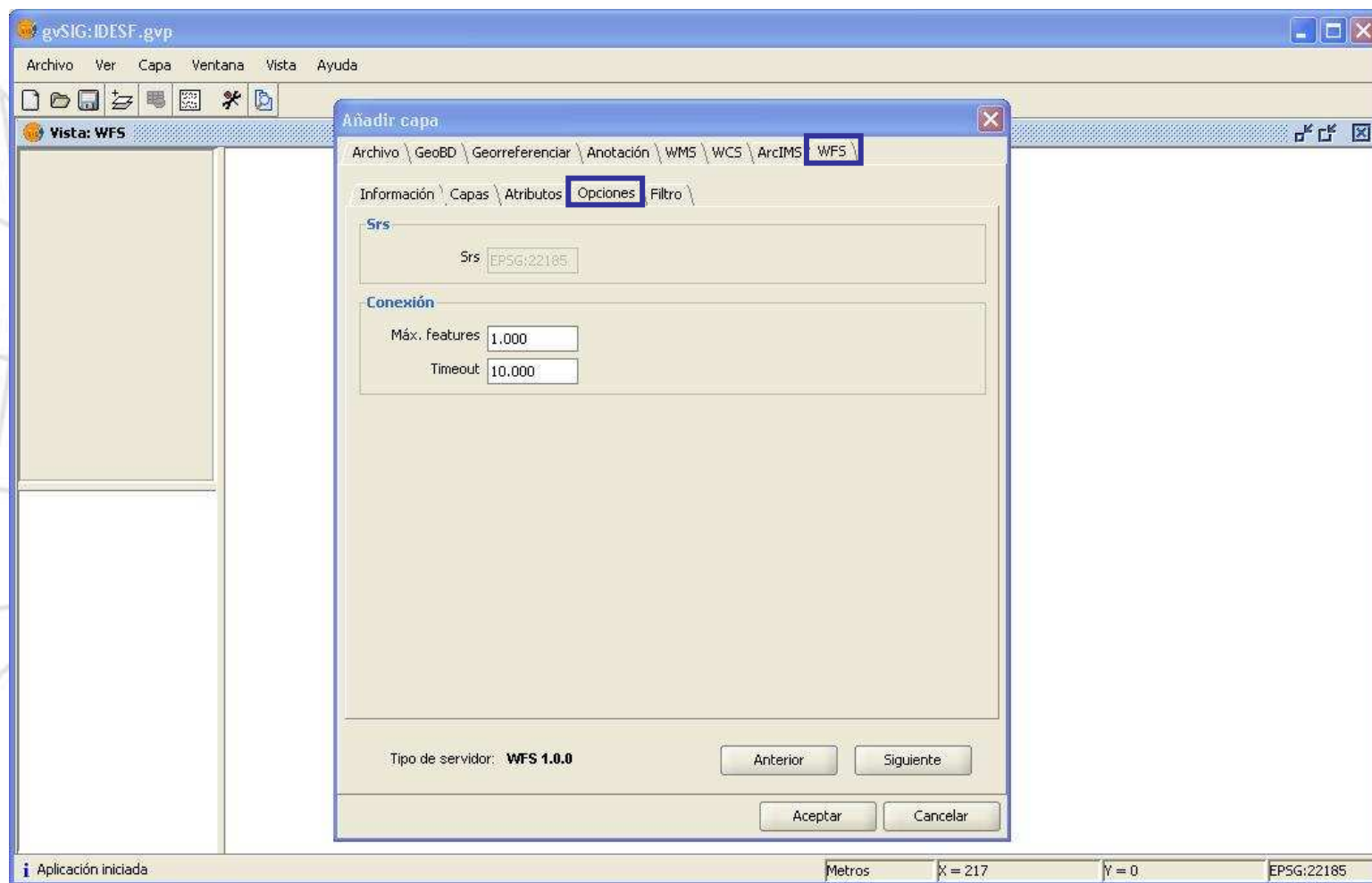
gvSIG con WFS



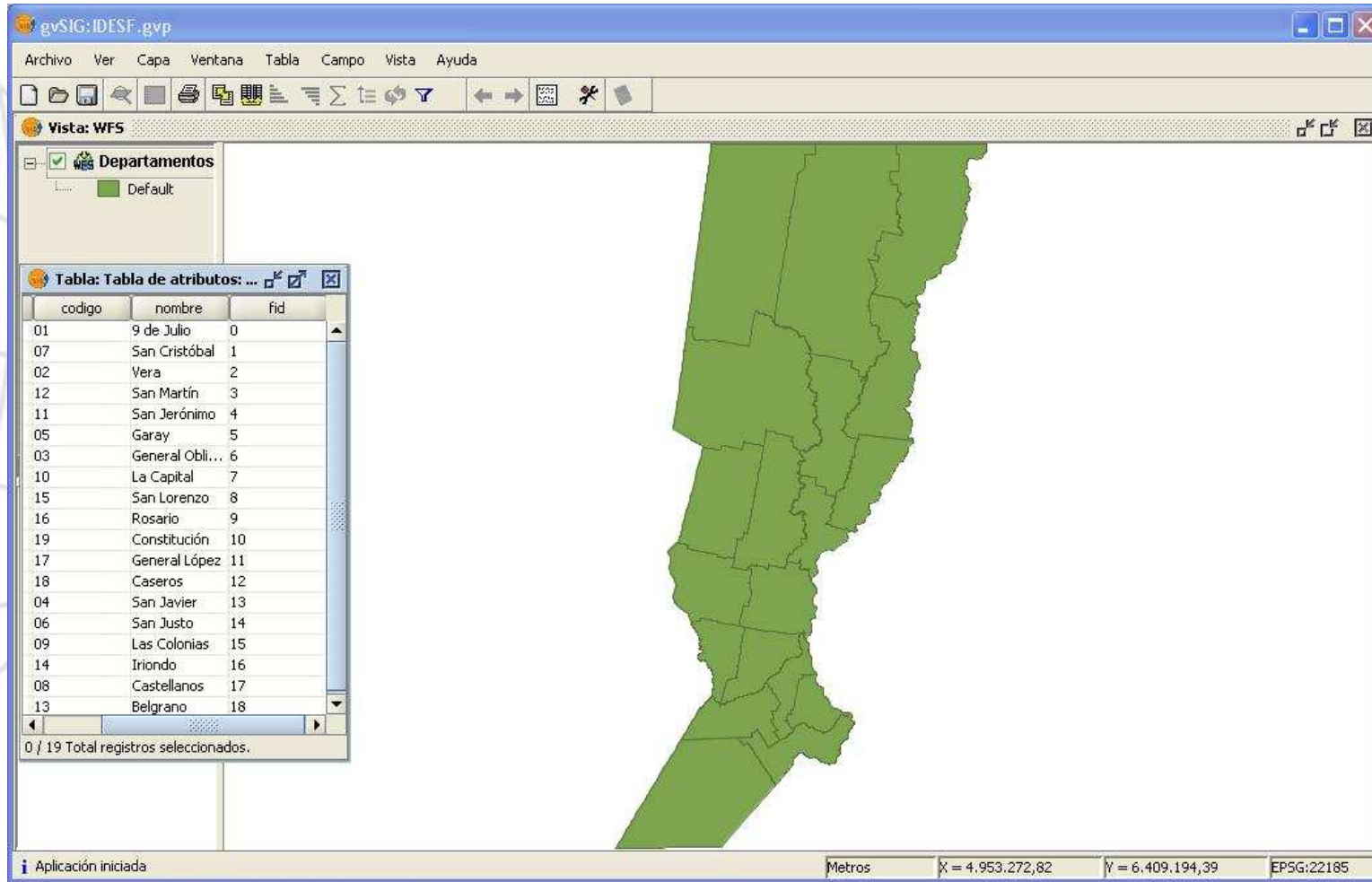
gvSIG con WFS



gvSIG con WFS



gvSIG con WFS



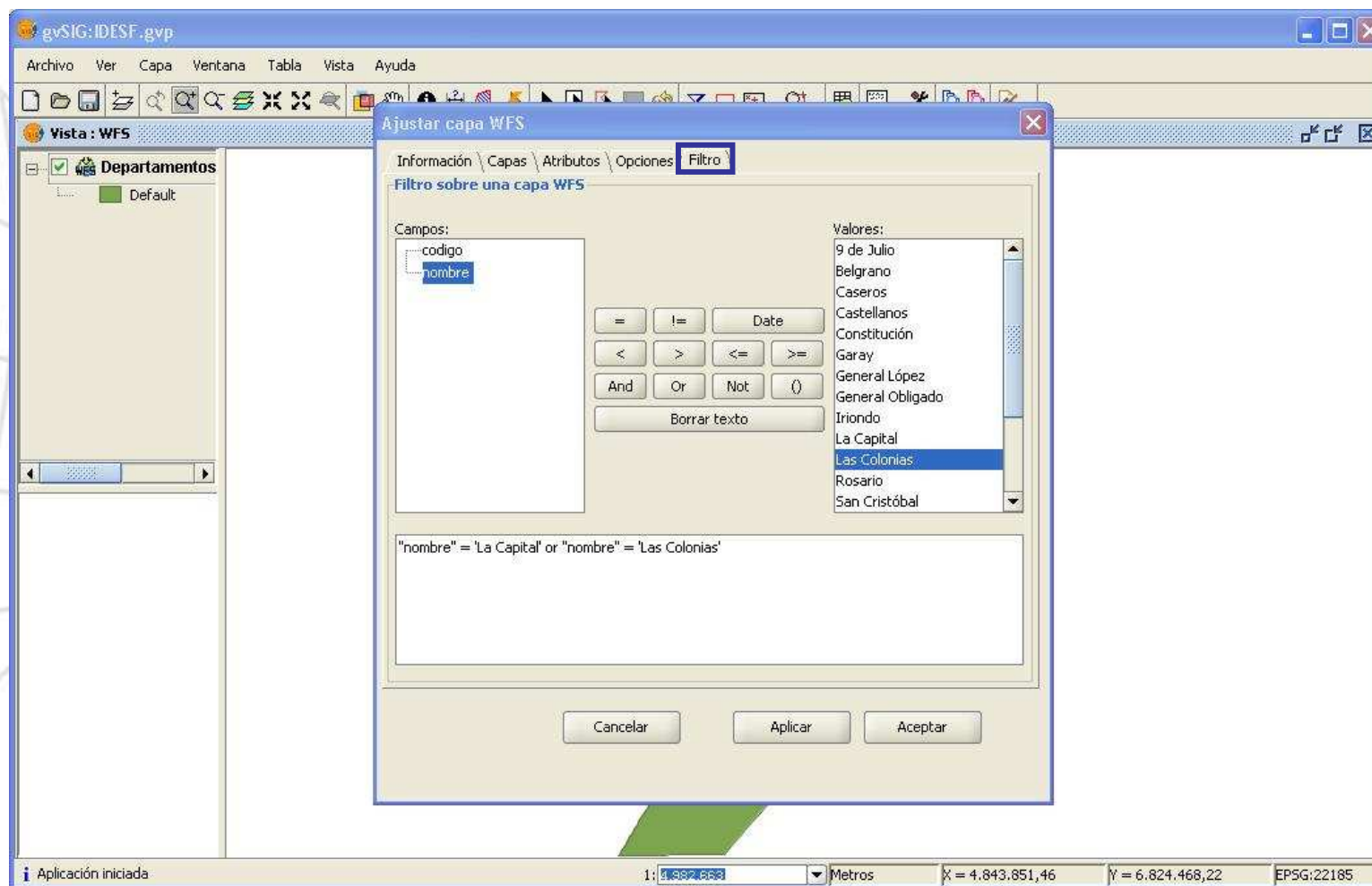
The screenshot shows the gvSIG:IDESF.gvp application window. The main map area displays a green map of Argentina. On the left, there is a panel titled 'Vista: WFS' with a tree view showing 'Departamentos' and a 'Default' layer. Below this, a table titled 'Tabla: Tabla de atributos: ...' is open, displaying a list of departments with their codes, names, and IDs. The status bar at the bottom indicates 'Aplicación iniciada', 'Metros', and coordinates 'X = 4.953.272,82' and 'Y = 6.409.194,39' in EPSG:22185.

codigo	nombre	fid
01	9 de Julio	0
07	San Cristóbal	1
02	Vera	2
12	San Martín	3
11	San Jerónimo	4
05	Garay	5
03	General Obli...	6
10	La Capital	7
15	San Lorenzo	8
16	Rosario	9
19	Constitución	10
17	General López	11
18	Caseros	12
04	San Javier	13
06	San Justo	14
09	Las Colonias	15
14	Iriondo	16
08	Castellanos	17
13	Belgrano	18

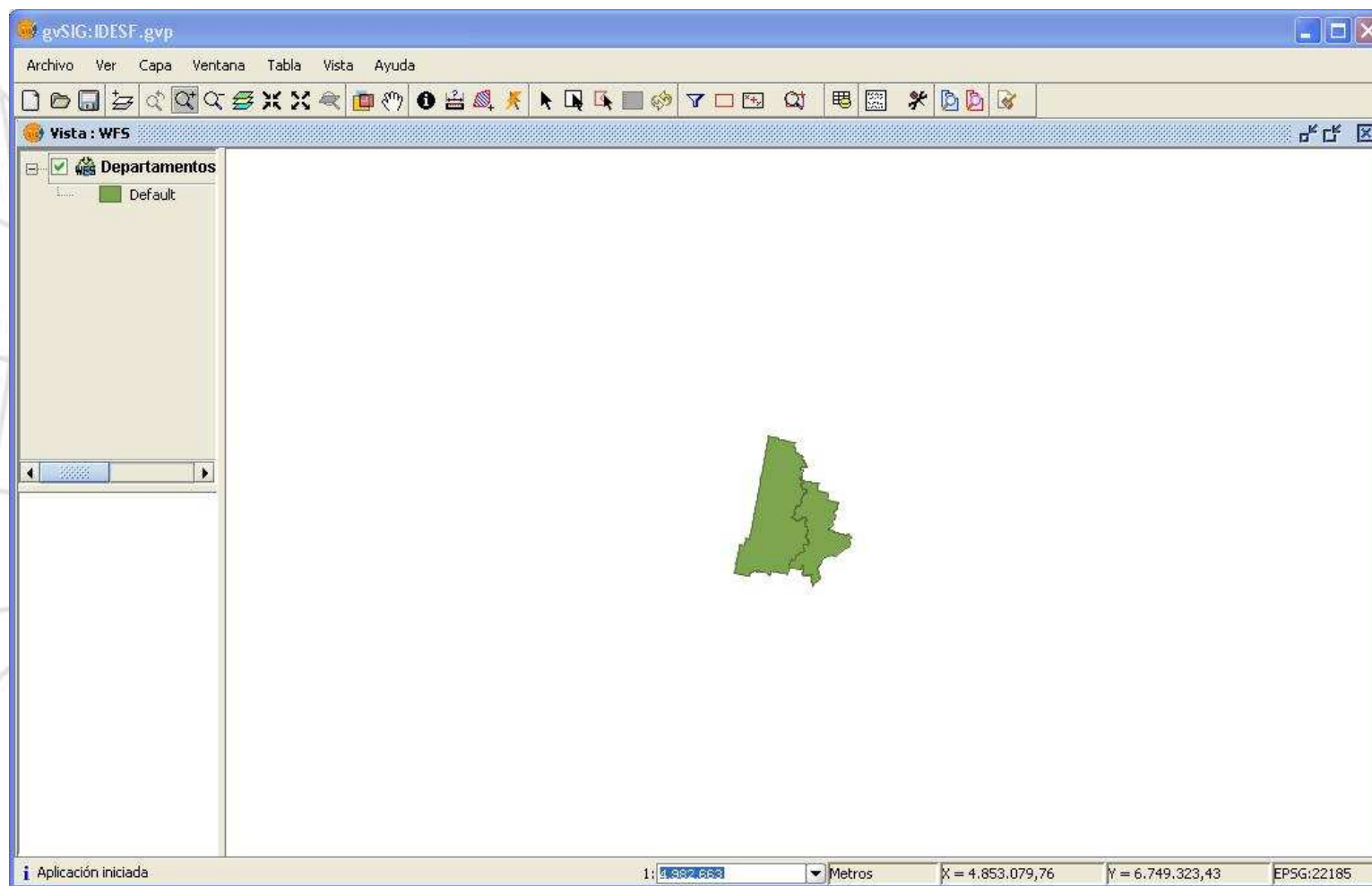
0 / 19 Total registros seleccionados.

Aplicación iniciada Metros X = 4.953.272,82 Y = 6.409.194,39 EPSG:22185

gvSIG con WFS



gvSIG con WFS



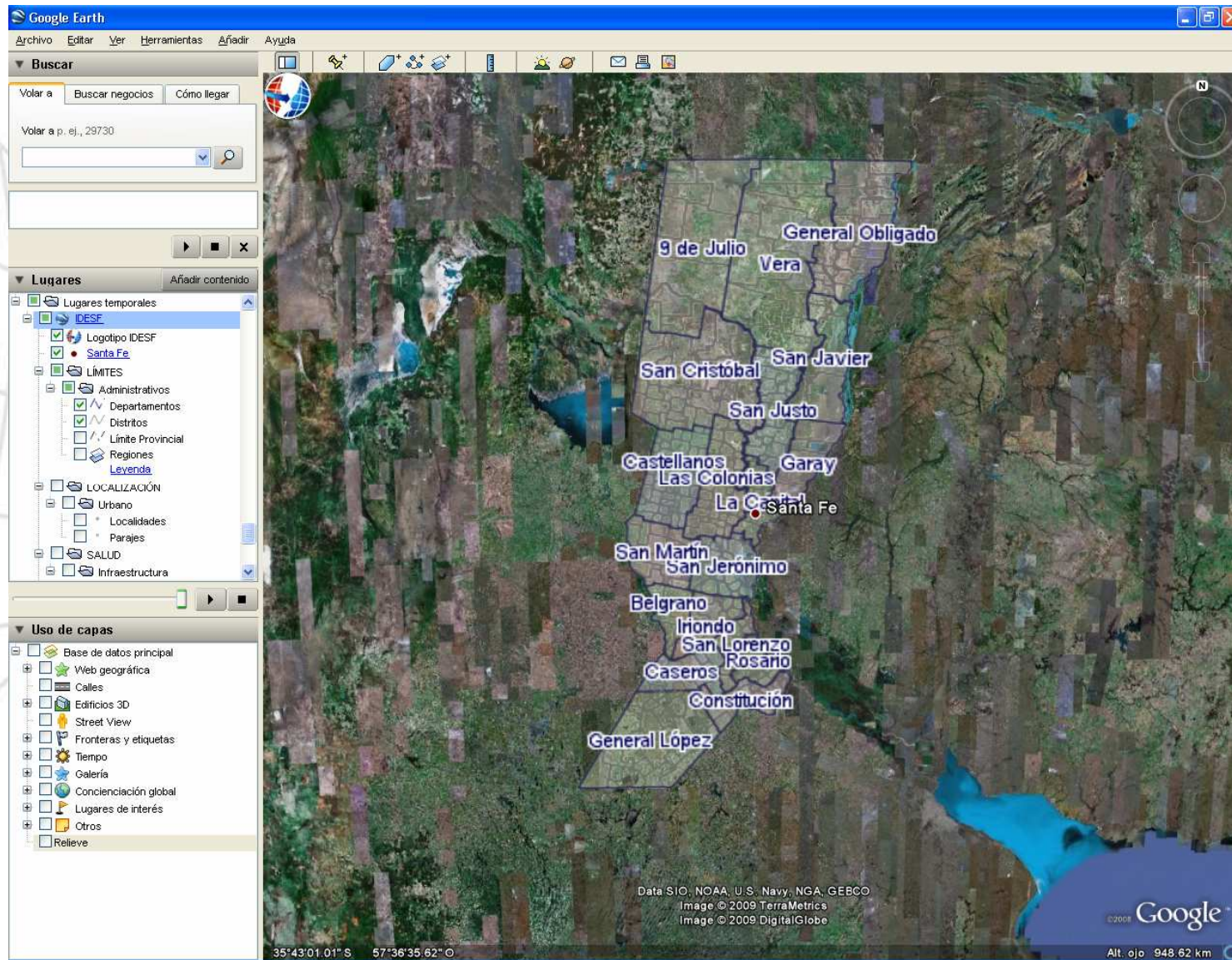
WMS con Google Earth

Acceso desde Google Earth al servicio de mapas WMS:

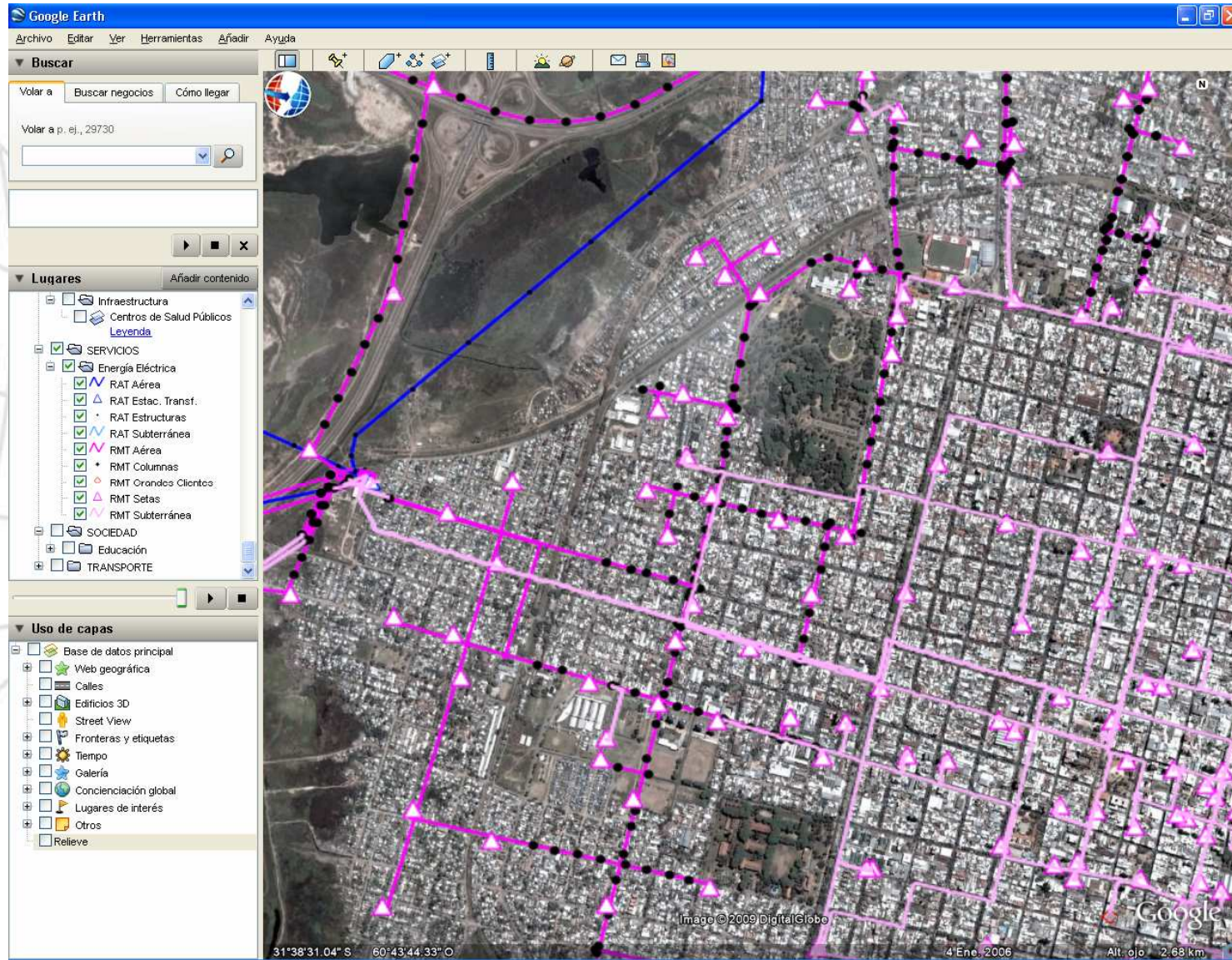
- ▶ Superposición de Imágenes.
- ▶ Archivo KML, basado en la gramática del lenguaje XML.

Permite superponer sobre el visor la información procedente de capas de las IDEs.

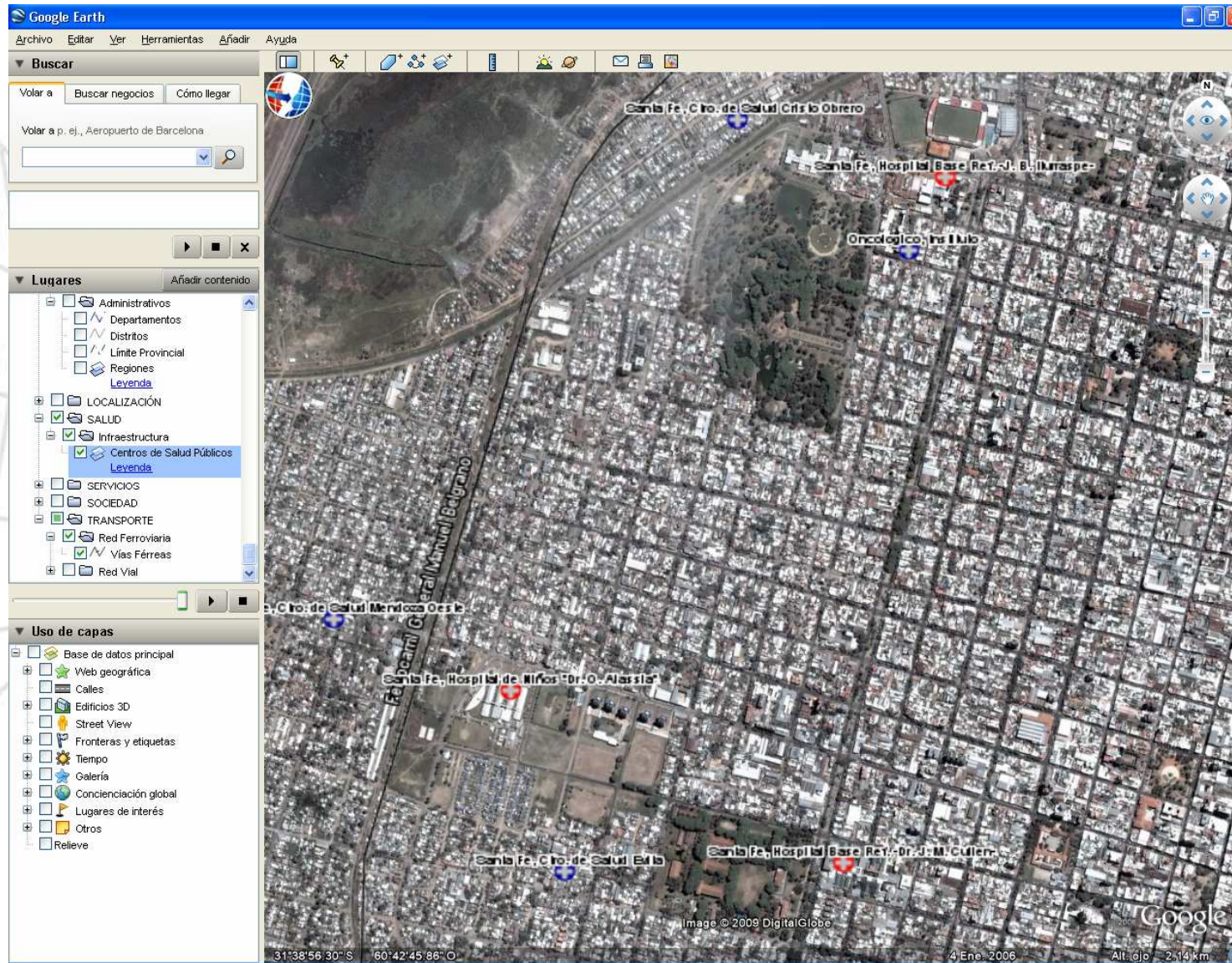
WMS con Google Earth



WMS con Google Earth



WMS con Google Earth





Muchas gracias!!!

desarrolloidesf@santafe.gov.ar

<http://www.idesf.santafe.gov.ar>



IDESF
Infraestructura de
Datos Espaciales
Provincia de Santa Fe



PROVINCIA DE SANTA FE