

- FERIA DE GEOCIENCIAS
- PRESENTACIONES
- CONFERENCIAS INVITADAS
- CURSOS



- INVESTIGACIÓN
- INNOVACIÓN
- TECNOLOGÍA
- DESARROLLO

# 1er Simposio Internacional de GEOMÁTICA APLICADA y SOLUCIONES GEOESPACIALES

Del 3 al 7 de abril – Rosario – Santa Fé –  
Argentina



**Magalí Vicente**  
**UNICEN**



# Temáticas

- Geodesia y Topografía aplicada
- Cartografía y Bases de datos Geoespaciales
- Fotogrametría, percepción remota e imágenes satelitales
- Soluciones Geomáticas interdisciplinarias
- Tecnología para la creación de bases cartográficas catastrales
- Infraestructura de datos espaciales



# Cursos

- *GIS: principios y aplicaciones*: dictado por Horacio Castellaro, director de Información Geoespacial en el IGN y coordinador ejecutivo de IDERA.
- *Alcances de la Teledetección Espacial*: dictado por Daniela Marchioni docente de la UNLP y Graciela Salinas docente de la UNSJ. Ambas miembro de la CONAE.
- *Geodesia: ciencia de observación y cambios globales*: dictado por Luiz Paulo Souto Fortes docente de la UERJ, ex miembro del IBGE y de la comisión de SIRGAS.

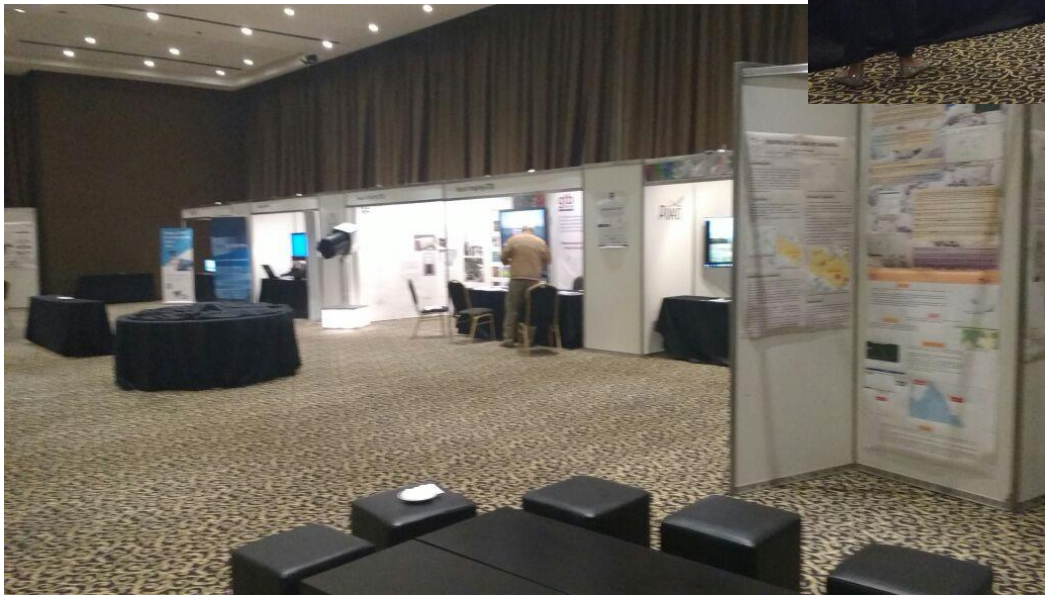
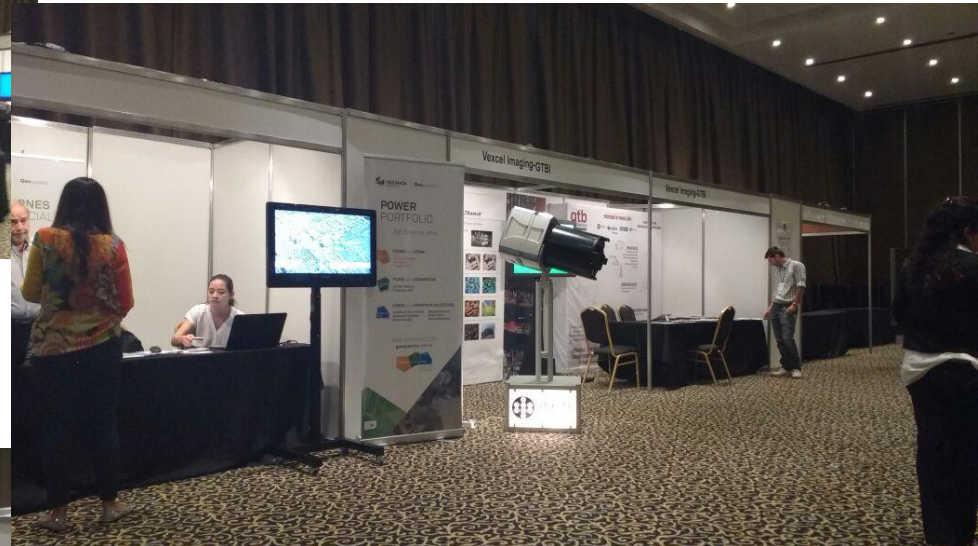


# Stands y Feria de Geociencias

- En simultáneo con los cursos, charlas y presentaciones, las empresas e instituciones dedicadas a las ciencias geoespaciales pudieron exponer sus avances en Stand Comerciales.
- Los visitantes pudieron recorrer la muestra comercial.



# Stands y Feria de Geociencias



# Actividades

- Conferencias invitadas
- Ponencias

Con representantes de: Brasil, Perú, Uruguay, Venezuela, Ecuador, México, Costa Rica, Italia, Francia, Finlandia y Corea

Instituciones presentes: CONICET, Centro Argentino de Cartografía, Servicio de Hidrografía Naval, Instituto Geográfico Nacional, CONAE, Ministerio de la Producción Santa Fe

Centros educativos: Universidad Nacional de San Juan, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Nacional de La Pampa, Universidad Nacional del Sur, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Universidad Nacional del Litoral, Universidad Nacional de La Rioja, Universidad Blas Pascal, Universidad Nacional de Luján, Universidad de Buenos Aires, **Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires Facultad de Ingeniería**, Universidad Nacional de Catamarca

- Conferencias Institucionales: Servicio Meteorológico Nacional, Servicio de Hidrografía Naval, IDERA, FADA, Instituto Argentino del Petróleo y Gas, CONAE

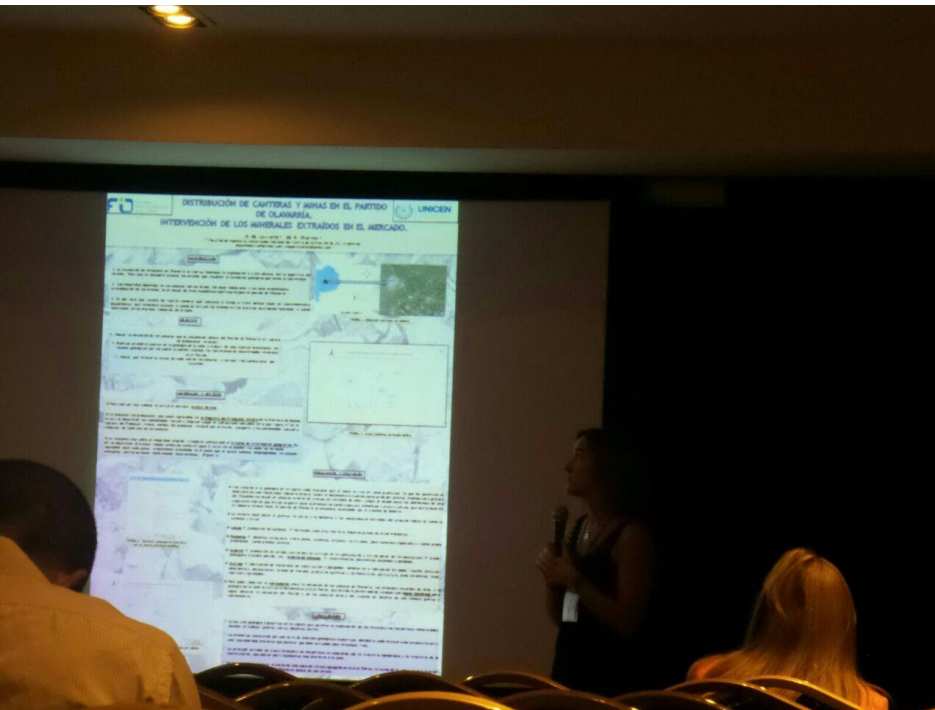


# Participación de la UNICEN

- Presentación oral y en formato póster de los siguientes trabajos realizados en la clase de Cartografía por los alumnos:
- “Equipos marca Caterpillar distribuidos por Finning Argentina S.A. Olavarría” de Emiliano Diaz.
- “Distribución de canteras y minas en el partido de Olavarría. Intervención de los minerales extraídos en el mercado” de Angela Leonetti.
- “Armado de SIG de parcelas afectadas a servidumbre administrativa de electroducto hacia Barker, partido de Benito Juárez” de Manuel Madero.

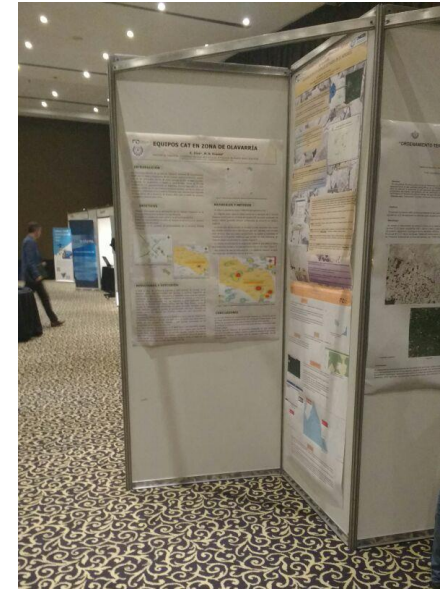
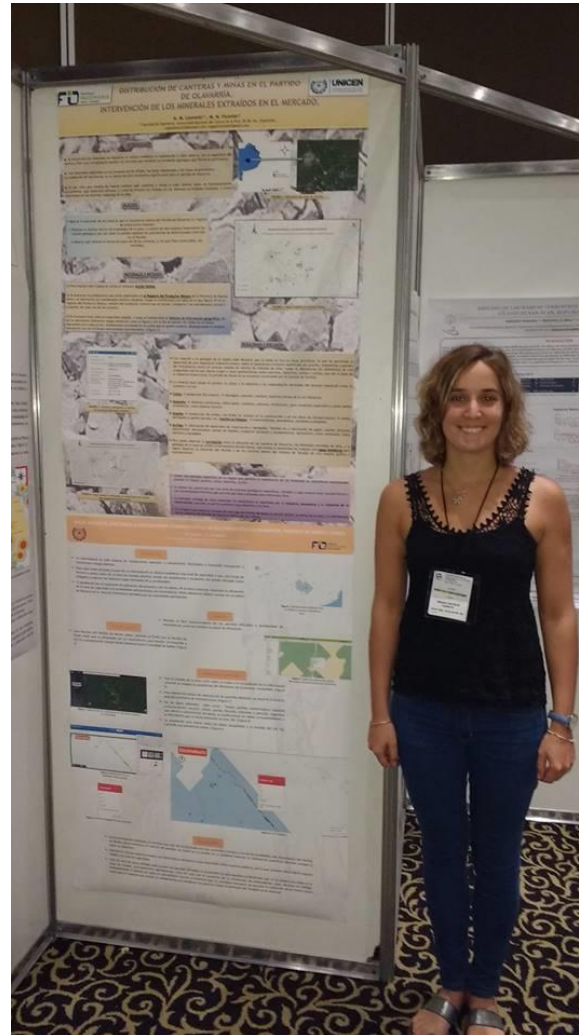
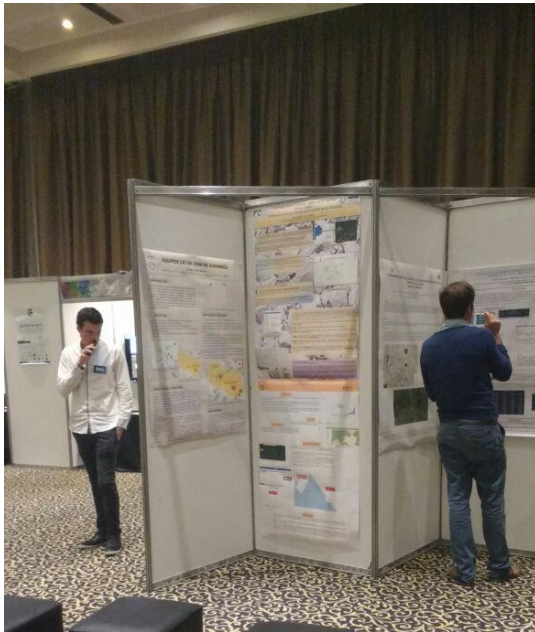


# Participación de la UNICEN





# Participación de la UNICEN



# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

- Bloque 1: IDE; datos WMS, WFS, WCS, metadatos.
- IDE: Infraestructura de datos espaciales: permiten acceder a datos, productos y servicios geoespaciales publicados en internet bajo normas asegurando su uso y responsabilidad de actualización.

IDERA: comunidad de instituciones que publican información mediante acuerdos institucionales y técnicos.



# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

www.idera.gov.ar

Bookmarks YouTube CARTO ARBA | Agencia Smallpdf.com - A Free WhatsApp Web Geodesia Cartografía Facebook https://sso.arba.gov.ar SIG IDE Olavarría - Visuali

**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Facebook Google+ Twitter YouTube

INSTITUCIONAL IDERA GRUPOS DE TRABAJO RECURSOS IDERA NOTICIAS Y EVENTOS Agenda actualizada REVISTA IDERACTIVA

**Búsquedas**  
Encontrá datos geográficos y metadatos.

**Visualizadores**  
Mapas navegables de diferentes instituciones

**Geoservicios**  
Para utilizar desde tus propias aplicaciones.

**Construir una IDE**  
Herramientas y guías para armar tu propia IDE.

Visualizador IDERA

Estándares y normas

Calidad

Herramientas y aplicaciones

Foro IDERA

Adhesión

Agenda y eventos

Geoinquieta Argentina

Nueva Revista IDERActiva

Se presentó la IDE del

ES 11:43 a.m. 27/04/2017

# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

- Datos WMS, WFS y WCS.
- Datos WMS: servicio de mapas web: información geográfica que sólo pueden visualizarse mediante una representación.
- Datos WFS: servicio de vectores en web: permite acceso y consulta de los atributos de un vector, servicio web interoperable. De consulta y edición libre con posibilidad de almacenamiento.
- Datos WCS: descarga de archivos raster.



# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

The screenshot shows a web browser window displaying the IDERA website. The address bar shows the URL: [www.idera.gov.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=335:geoservicios&catid=33:services&Itemid=169](http://www.idera.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=335:geoservicios&catid=33:services&Itemid=169). The website header features the IDERA logo (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina) and social media icons for Facebook, Google+, Twitter, and YouTube. A navigation menu includes: INSTITUCIONAL IDERA, GRUPOS DE TRABAJO, RECURSOS IDERA, NOTICIAS Y EVENTOS (Agenda actualizada), and REVISTA IDERACTIVA. The main content area is titled 'Geoservicios' and is divided into two columns: 'Servicios WMS' and 'Servicios WFS'. The 'Servicios WMS' section explains that the Web Map Service (WMS) allows for the visualization of geographic information from a real-world image for a user-requested area, using various data sources like vector files, digital maps, or satellite images. The 'Servicios WFS' section explains that the Web Feature Service (WFS) provides access and consultation of vector attributes, representing geographic information as features with coordinates, and allows for visualization, consultation, and editing. A right sidebar contains a vertical list of green buttons: Visualizador IDERA, Estándares y normas, Calidad, Herramientas y aplicaciones, Foro IDERA, Adhesión, and Agenda y eventos. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date 27/04/2017 and time 11:59 a.m.

**INSTITUCIONAL**  
IDERA

**GRUPOS DE TRABAJO**

**RECURSOS**  
IDERA

**NOTICIAS Y EVENTOS**  
Agenda actualizada

**REVISTA IDERACTIVA**

## Geoservicios

### Servicios WMS

El Servicio de Mapas en Web (WMS) permite la visualización de información geográfica a partir de una representación de ésta, de una imagen del mundo real para un área solicitada por el usuario. Esta representación puede provenir de un archivo vectorial de un SIG, un mapa digital, una ortofoto, una imagen de satélite, entre múltiples posibilidades. Puede organizarse en una o más capas de datos que pueden visualizarse u ocultarse una a una. Se puede consultar cierta información disponible y las características de la imagen del mapa.

### Servicios WFS

El Servicio de Vectores en Web (WFS) permite el acceso y consulta de los atributos de un vector (feature) que representa información geográfica como un río, una ciudad o un lago, con una geometría descrita por un conjunto de coordenadas. El servicio WFS permite no solo visualizar la información tal y como permite un WMS, sino también consultarla y editarla libremente, con posibilidades de almacenar los cambios en una versión propia de la información original, almacenada en forma remota.

- Visualizador IDERA
- Estándares y normas
- Calidad
- Herramientas y aplicaciones
- Foro IDERA
- Adhesión
- Agenda y eventos

# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.idera.gov.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=335:geoservicios&catid=33:services&Itemid=169](http://www.idera.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=335:geoservicios&catid=33:services&Itemid=169). The page content is divided into two main sections.

**Organismos Nacionales: \***

Ministerio Nacional	Organismo	URL de servicio WMS/WFS <small>(copiar enlace con botón derecho del mouse)</small>
Agroindustria	INTA	WMS WFS
	Agroindustria	WMS WFS
	SENASA	WMS WFS
Ambiente y Desarrollo Sustentable	IDE Ambiente	WMS WFS
Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva	Geoportal	WMS
	Estratificación de Riesgo de Dengue - CAEARTE	WMS
	Ambiente - CONAE	WMS
	CENZAS (NPP y MODIS)	WMS
	Focos de Calor (MODIS) - CONAE	WMS
	Landsat8	WMS
SMN: Productos MODIS Valor Agregado	WMS	
Defensa	IDE MINDEF	WMS WFS
	IGN	WMS

**Eventos:**

- Vie Abr 28 @08:00 - 12:00AM  
[XVI Encuentro de Geógrafos de América Latina](#)
- Sáb Abr 29 @08:00 - 12:00AM  
[XVI Encuentro de Geógrafos de América Latina](#)
- Mar May 16 @08:00 - 12:00AM  
[VI Jornadas y III Congreso Argentino de Ecología de Paisajes](#)
- Mié May 17 @08:00 - 12:00AM  
[VI Jornadas y III Congreso Argentino de Ecología de Paisajes](#)
- Jue May 18 @08:00 - 12:00AM  
[VI Jornadas y III Congreso Argentino de Ecología de Paisajes](#)
- Vie May 19 @08:00 - 12:00AM  
[VI Jornadas y III Congreso Argentino de Ecología de Paisajes](#)
- Jue Jun 08 @08:00 - 12:00AM

The browser's taskbar at the bottom shows the Windows logo, several application icons, and the system tray with the date 27/04/2017 and time 12:22 p.m.

# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

The screenshot displays the ArcMap interface with a cadastral map. The map shows a grid of parcels, each labeled with a number (e.g., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) and some with sub-labels (e.g., 1 A, 1 B, 1 C, 1 D, 1 E, 1 G, 5 A, 5 B, 10 A, 11 A, 11 B, 11 C, 18 A, 18 B). Several parcels are highlighted in orange and labeled 'Mz 28', 'Mz 29', and 'Mz 31'. The map is overlaid on a brown background representing roads or boundaries. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Bookmarks, Insert, Selection, Geoprocessing, Customize, Windows, Help), a toolbar with various icons, a Table of Contents on the left, and a Layers panel on the left. The Layers panel shows a tree structure with the following items: Servicio WMS ARBA (checked), Servicio WMS ARBA (checked), SubParcelas (checked), Sobrante (checked), Seccion (unchecked), Partidos (unchecked), Parcelas Rurales (checked), Parcelas (checked), Macizos (checked), Cotas (checked), Circunscripcion (checked), and Grupo de capas (checked). The status bar at the bottom right shows the coordinates -63,165 -37,688 Decimal Degrees, the language ESP, and the date 28/04/2017.

# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

- Metadatos
- Catálogos

The screenshot shows the IDERA data portal interface. At the top, there is a search bar with the text "Empezar" and "Buscar sobre 8014 conjuntos de datos, servicios y mapas...". Below the search bar, there are two main sections: "Buscar por Temas" and "Explorar recursos".

**Buscar por Temas:**

Tema	Cantidad
Medio Ambiente	1294
Localización	628
Construcción	571
Límites	509
Sociedad	233
Economía	204
Agricultura	126
Salud	118
Planificación catastral	47
Características de ag...	32
Servicios de comunic...	26
Transporte	20
Imágenes, mapas bas...	15
Climatología, meteoro...	14
Elevación	6
Información geocienti...	5
Flora y fauna	4
Inteligencia Militar	1

**Explorar recursos:**

Recurso	Cantidad
Conjunto de datos	7891
Servicio	91
Map	22
Static map	11
Interactive map	11

At the bottom of the page, there are navigation links for "Últimas noticias" and "Más popular". The system tray at the bottom right shows the date and time: "11:57 a.m. 27/04/2017".





# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

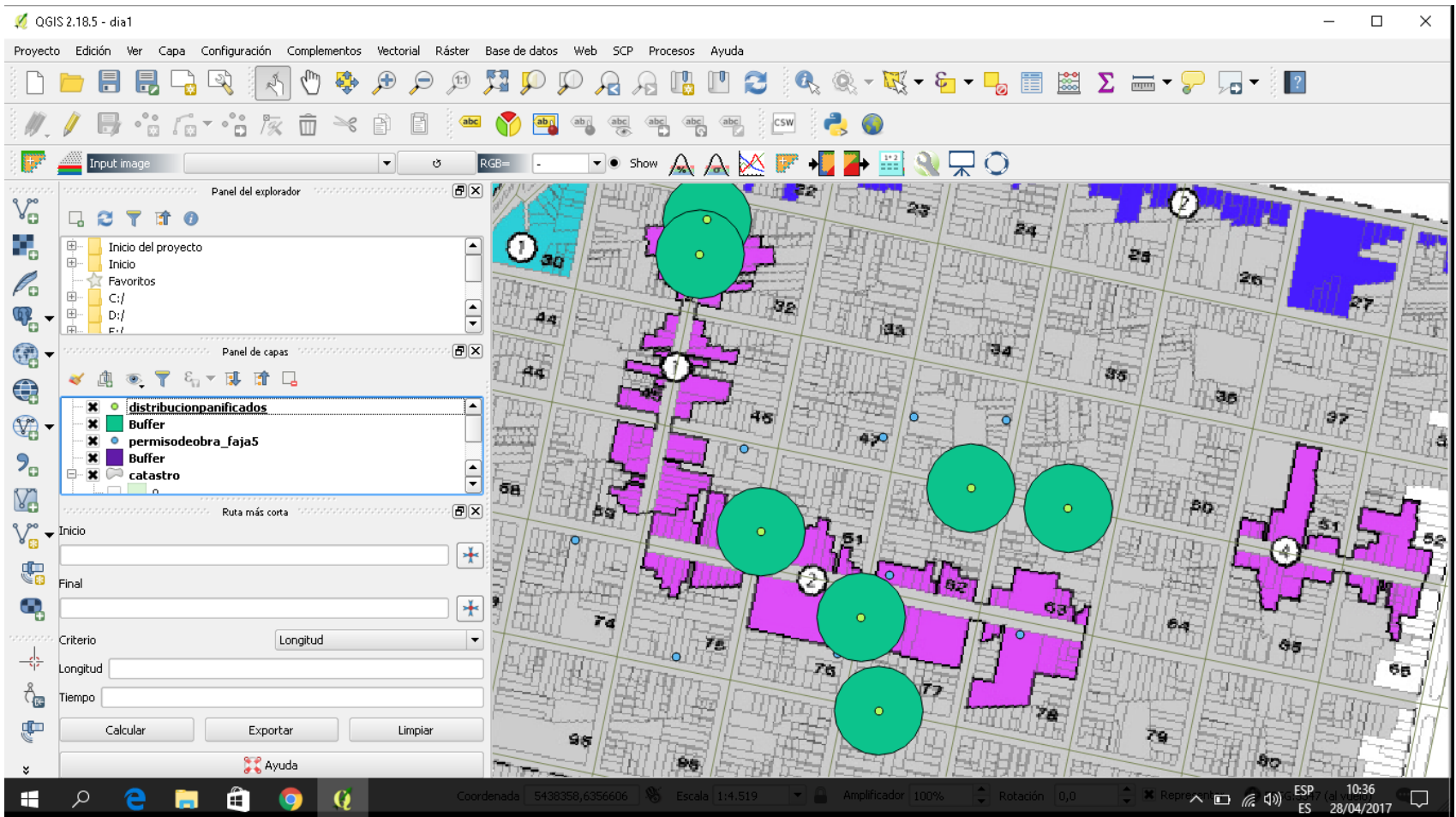
- Bloque II: QGIS

Ejercicios prácticos:

- Gestión de capas y utilización de herramientas de geoprocreso.
- Utilización de datos WMS
- Geocodificación de domicilios mediante el complemento MMQGIS
- Georreferenciación de una imagen
- Análisis de ruteo

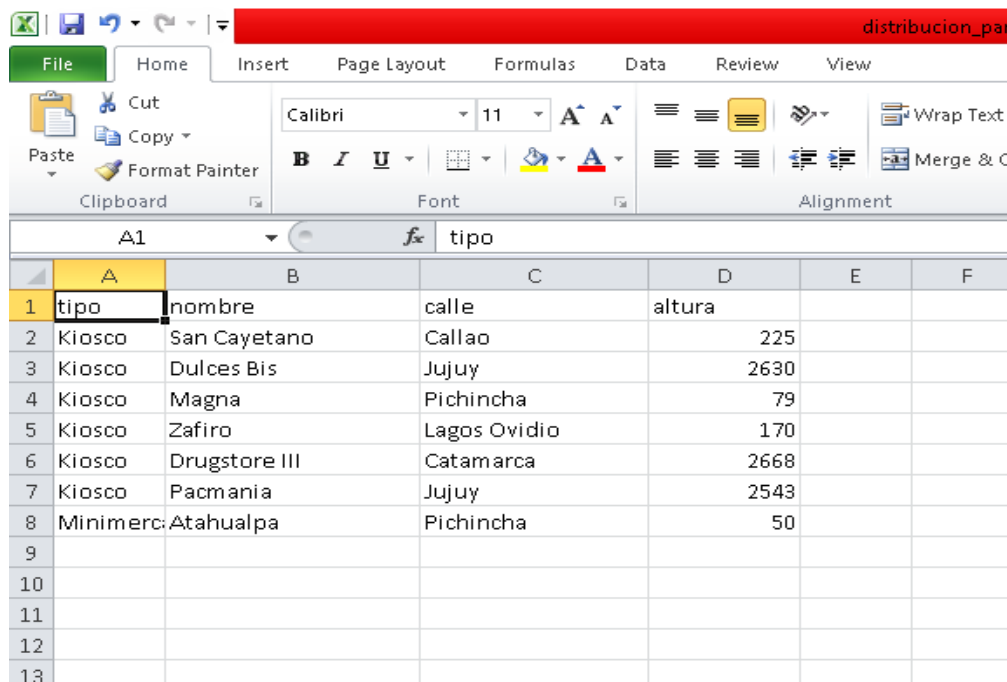


# Curso GIS: principios y aplicaciones



# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

Geocodificación de domicilios mediante el complemento MMQGIS: geocodificar varias direcciones al mismo tiempo teniendo el archivo .csv con las direcciones.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	tipo	nombre	calle	altura		
2	Kiosco	San Cayetano	Callao	225		
3	Kiosco	Dulces Bis	Jujuy	2630		
4	Kiosco	Magna	Pichincha	79		
5	Kiosco	Zafiro	Lagos Ovidio	170		
6	Kiosco	Drugstore III	Catamarca	2668		
7	Kiosco	Pacmania	Jujuy	2543		
8	Minimerc	Atahualpa	Pichincha	50		
9						
10						
11						
12						
13						



# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

The screenshot displays the QGIS 2.18.5 desktop application. The main window shows a map with several layers: 'temp2.shp' (a point layer), 'ejes\_de\_calles' (a line layer), 'permisos\_obras\_2017' (a polygon layer), and 'ANEXOII-Plano1\_modificado' (a polygon layer). A pop-up window titled 'temp2.shp - Atributos del objeto espacial' is open, showing the following attributes for a selected point:

Attribute	Value
tipo	Kiosco
nombre	Dulces Bis
calle	Jujuy
altura	2630
Longitud	-60.6570562083333
Latitude	-32.9345014166667

The map also shows other points labeled 'Zafiro', 'San Cayetano', 'Pacmania', and 'Dulces Bis'. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a sidebar with panels for 'Panel del explorador', 'Panel de capas', and 'Ruta más corta'. The status bar at the bottom shows the current coordinates (438550.5, 6356389.5), scale (1:2,260), and zoom level (100%).

# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

- Georreferenciación de una imagen

The screenshot displays the QGIS 2.18.5 Georeferencer interface. The main window shows a grid overlaid on a plan image. The grid is used to define control points for georeferencing. The interface includes a menu bar (Archivo, Editar, Ver, Configuración), a toolbar with various tools, and a panel on the left for layer management. The bottom panel shows the 'Tabla de PCT' (Control Point Table) with the following data:

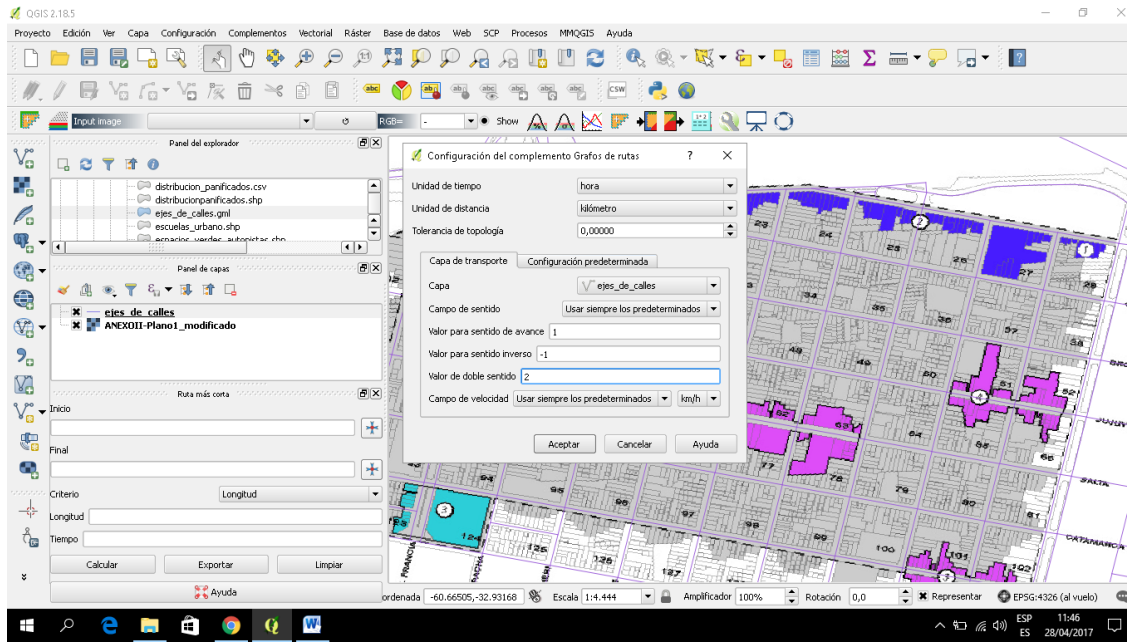
Visible	ID	X de origen	Y de origen	X de destino	Y de destino	dX (píxeles)	dY (píxeles)	Residual (píxeles)
✗	0	788,403	-139,1	5,43917e+06	6,35656e+06	0	0	0
✗	1	787,409	-549,943	5,439e+06	6,35579e+06	0	0	0
✗	2	117,741	-549,943	5,43774e+06	6,35605e+06	0	0	0
✗	3	117,741	-274,226	5,43785e+06	6,35657e+06	0	0	0

The status bar at the bottom indicates the raster file path: 'Ráster cargado: C:/Users/Magalán/Documents/curso QGIS simposioGEODATA/BLOQUE II/ANEXOII-Plano1.jpg'. The transformation is currently set to 'No establecido' (Not set).



# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

- Análisis de ruteo
- Setear sentidos → RoadGraph
- Cálculo: Ruta más corta → por longitud o por tiempo.



# Curso GIS: principios y aplicaciones

QGIS 2.18.5

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web SCP Procesos MMQGIS Ayuda

ejes\_de\_calles :: Objetos totales: 24014, filtrados: 24014, seleccionados: 0

	gmi_id	CODIGO	NOMBRE	NUMERACION	ALTHASDER	ALTHASDER	ALTHASIZQ	ALTHASIZQ	BIS	CATEGORIA
1	ejes_de_calles.1...	87050	SANTIAGO ...	4500	4502	4548	4501	4549	0	Calle
2	ejes_de_calles.1...	51650	FRANCIA ...	4500			4501	4599	0	Avenida
3	ejes_de_calles.1...	71000	NECOCHEA GRA...	4000	4002	4048	4001	4049	0	Calle
4	ejes_de_calles.1...	48450	ESPAÑA ...	4300	4302	4398	4301	4399	0	Calle
5	ejes_de_calles.1...	73500	OROÑO NICASI...	4400			4421	4499	0	Boulevard
6	ejes_de_calles.1...	34200	CALLAO ...	4500	4550	4598	4551	4599	0	Calle
7	ejes_de_calles.1...	61150	LAPRIDA FRAN...	4100	4102	4198	4101	4199	0	Calle
8	ejes_de_calles.1...	48350	ESMERALDA ...	3900	3902	3998	3901	3999	0	Calle
9	ejes_de_calles.1...	54950	GRANDOLI ABAN...	3900			3901	3939	0	Avenida
10	ejes_de_calles.1...	48000	ENTRE RIOS ...	4200	4224	4298	4225	4299	0	Calle
11	ejes_de_calles.1...	80250	PUEYREDON JU...	4500	4502	4548	4501	4549	0	Calle
12	ejes_de_calles.1...	21950	ALEM LEANDRO ...	4000	4050	4098	4051	4099	0	Calle
13	ejes_de_calles.1...	75750	PATRICIAS ARGE...	4000	4002	4048	4001	4049	0	Calle
14	ejes_de_calles.1...	59050	ITALIA ...	4300	4302	4398	4301	4399	0	Calle
15	ejes_de_calles.1...	82250	RIO ATUEL ...	3900	3902	3998	3901	3999	0	Calle
16	ejes de calles.1...	39350	CHACABUCO ...	3900	3926	3998	3927	3999	0	Calle

Mostrar todos los objetos espaciales

Calcular Exportar Limpiar

ordenada -60.66511,-32.93504 Escala 1:4.444 Amplificador 100% Rotación 0,0 Representar EPSG:4326 (al vuelo)

Ayuda



# Curso *GIS: principios y aplicaciones*

The screenshot displays the QGIS 2.18.5 desktop application. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Proyecto', 'Edición', 'Ver', 'Capa', 'Configuración', 'Complementos', 'Vectorial', 'Ráster', 'Base de datos', 'Web', 'SCP', 'Procesos', 'MMQGIS', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with various icons for navigation and editing. The main window shows a map of a city grid with several layers overlaid: 'ejes\_de calles' (street axes) and 'ANEXOII-Plano1\_modificado'. A red line indicates a calculated route. On the left, the 'Panel del explorador' (Explorer Panel) lists files such as 'distribucion\_panificados.csv', 'distribucionpanificados.shp', 'ejes\_de\_calles.gml', 'escuelas\_urbano.shp', and 'espacios\_verdeec\_autonitac.chm'. The 'Panel de capas' (Layers Panel) shows the active layers. The 'Ruta más corta' (Shortest Route) tool is open, showing the start and end coordinates, the criterion (Longitud), and the calculated distance and time. The status bar at the bottom provides coordinates, scale, zoom level, and rotation.

QGIS 2.18.5

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial Ráster Base de datos Web SCP Procesos MMQGIS Ayuda

Panel del explorador

- distribucion\_panificados.csv
- distribucionpanificados.shp
- ejes\_de\_calles.gml
- escuelas\_urbano.shp
- espacios\_verdeec\_autonitac.chm

Panel de capas

- ejes\_de calles
- ANEXOII-Plano1\_modificado

Ruta más corta

Inicio: (-60.662070, -32.933617)

Final: (-60.657121, -32.938214)

Criterio: Longitud

Longitud: 0.965264km

Tiempo: 0.965264h

Calcular Exportar Limpiar

Ayuda

ordenada -60.66491, -32.93761 Escala 1:4.444 Amplificador 100% Rotación 0,0 Representar EPSG:4326 (al vuelo)

11:55 28/04/2017

# Curso GIS: principios y aplicaciones

The image shows the QGIS 2.18.5 desktop application. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Proyecto', 'Edición', 'Ver', 'Capa', 'Configuración', 'Complementos', 'Vectorial', 'Ráster', 'Base de datos', 'Web', 'SCP', 'Procesos', 'MMQGIS', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with various GIS tools. The main window displays a map of a city grid with several layers overlaid: 'ejes\_de calles' (street axes) and 'ANEXOII-Plano1\_modificado'. A red line indicates a calculated route. The 'Ruta más corta' (Shortest Route) panel on the left shows the start and end coordinates, the calculated distance (1.14308 km), and the time (1.14308 h). The status bar at the bottom shows the current coordinates (-60.66508, -32.93669), scale (1:4.444), zoom (100%), and rotation (0,0). The system tray at the bottom right shows the date and time: 28/04/2017, 11:56.

# Curso *GIS: principios y aplicaciones*



# Curso “*Alcances de la Teledetección Espacial*”

- Fundamentos de la Teledetección
- Interacciones de la radiación:  
electromagnética entre el objeto y el sensor.
- Plataformas y sensores: ópticos y de radar.
- Modelos digitales de elevación: ejemplos:  
GDEM y SRTM
- Campos de aplicación de la Teledetección
- Imágenes Radar e Interferometría SAR



# Curso “*Alcances de la Teledetección Espacial*”

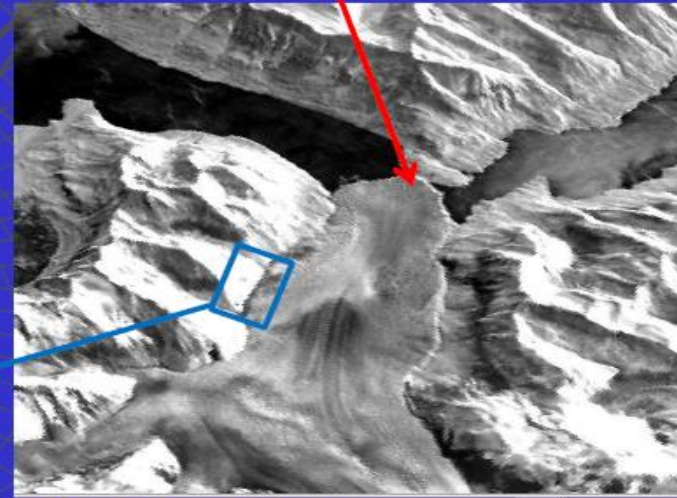
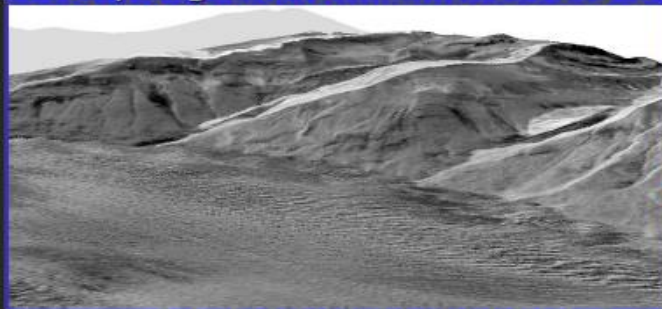
- Imágenes Radar → ejemplos de uso:
- Detección de petróleo en el mar: según la longitud de onda puedo ver el oleaje. En imágenes ópticas el agua se ve negra.
- Detectar iceberg, glaciares, ver la estructura del hielo. En las ópticas la nieve satura la imagen
- Interferometría: generación de DEM a través de radar haciendo tomas casi simultáneas sumado a la altura → 3D



# Curso “Alcances de la Teledetección Espacial”



Imágenes COSMO SKYMED de alta resolución usadas para el seguimiento de la dinámica del **Glaciar Perito Moreno**, Santa Cruz, Argentina



# Curso “Alcances de la Teledetección Espacial”



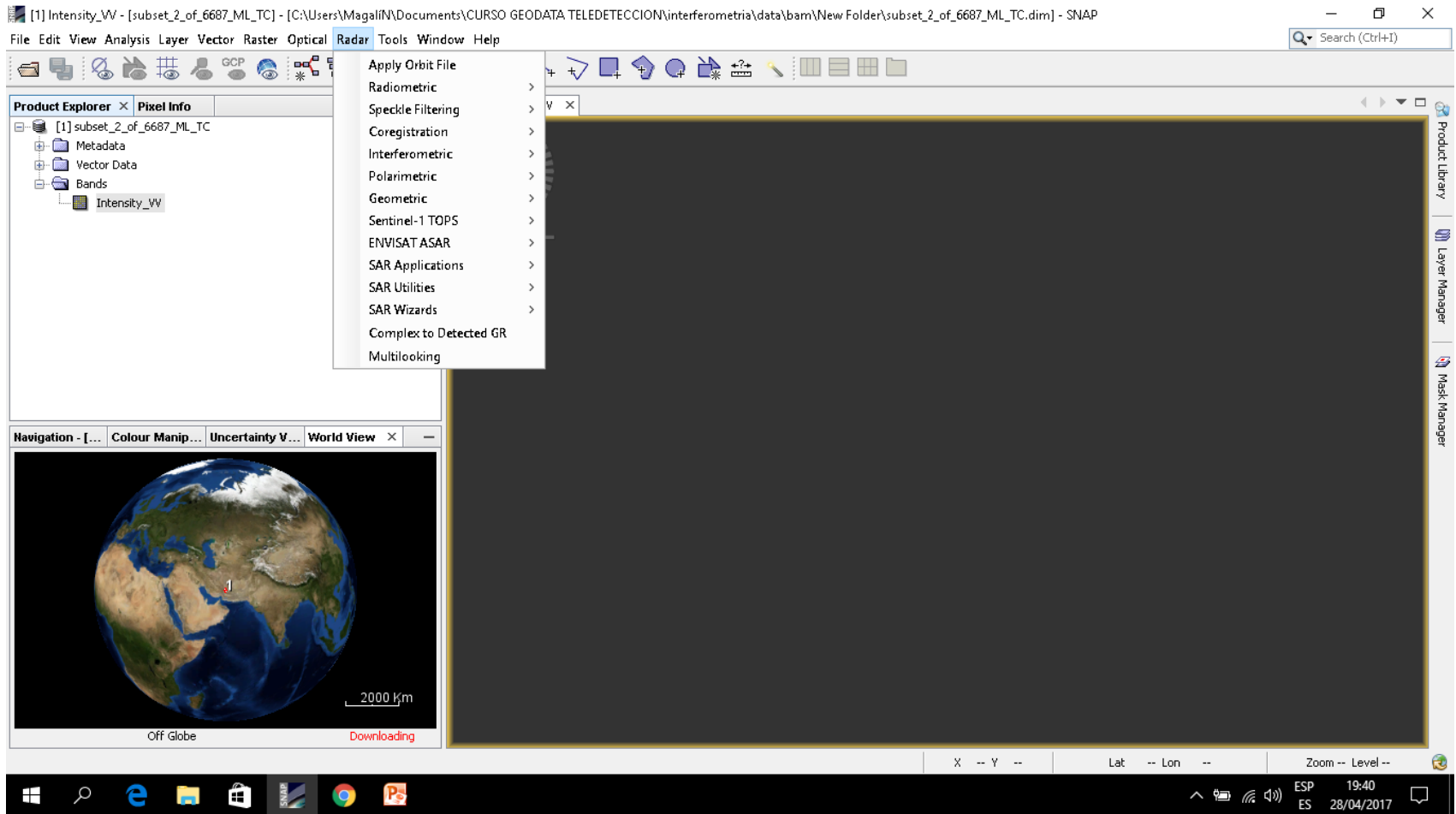
# Curso “*Alcances de la Teledetección Espacial*”

- Ejercitación:
- Generación curvas de nivel a través de un MDT con el software ENVI.
- Procesamiento de una imagen Radar con el software SNAP.

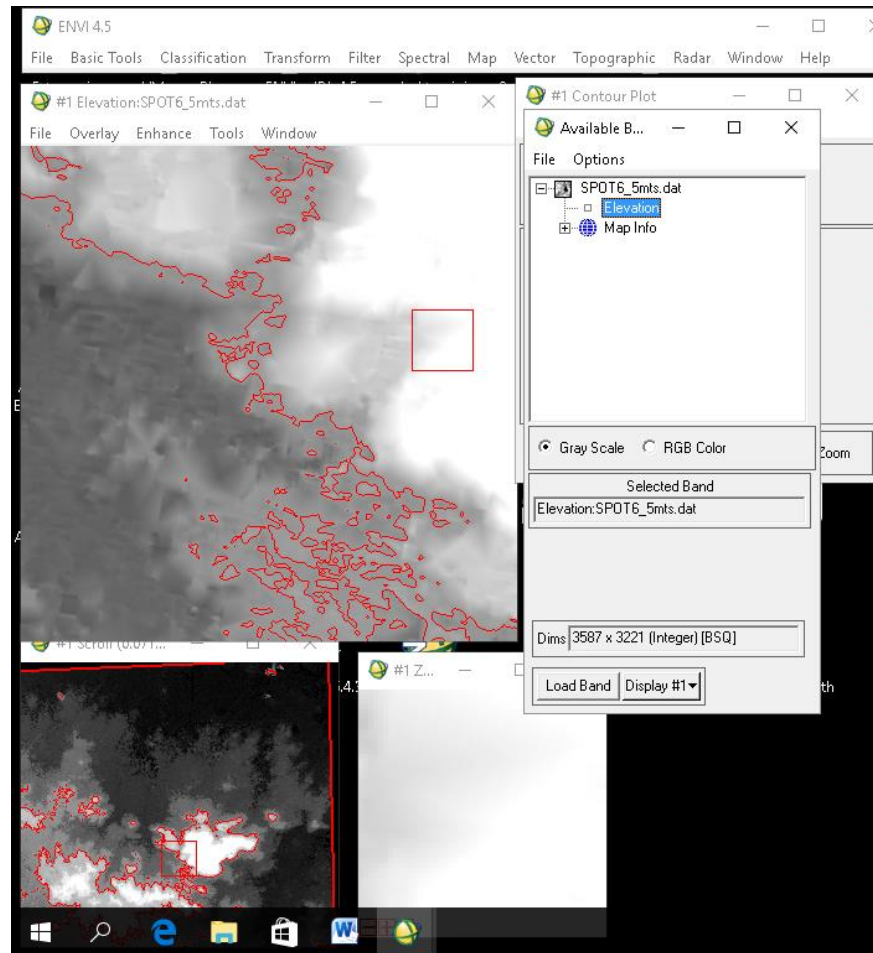




# Curso “Alcances de la Teledetección Espacial”



# Curso “Alcances de la Teledetección Espacial”



# *Geodesia: ciencia de observación y cambios globales*

- Introducción: el nuevo papel de la Geodesia.
- Sistemas Geodésicos de referencia.

Tridimensionales: ICRS/ICRF, ITRS/ITRF y sus densificaciones.

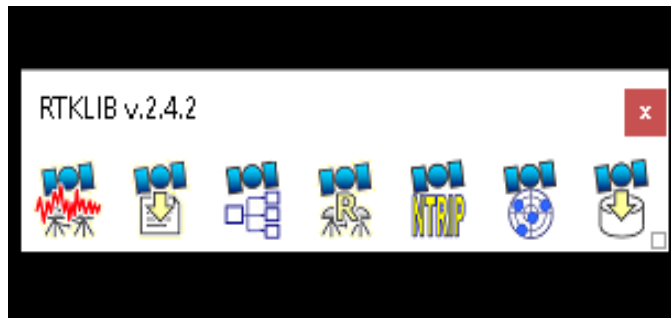
Verticales: altitudes físicas y elipsoidales

- SIRGAS
- Sistemas de navegación por satélite (GNSS).
- Otros métodos geodésicos espaciales.



# *Geodesia: ciencia de observación y cambios globales*

- Ejercitación:
- RTKLIB: programa de código abierto (opensource) para posicionamiento GNSS.





1er Simposio Internacional de GEOMÁTICA APLICADA y SOLUCIONES GEOESPACIALES

# Muchas gracias!!

Agradecimiento especial al  
Consejo Profesional de  
Agrimensura

