



Desde el GPS a la IDE:

¿Qué necesitamos saber para producir información geoespacial?

Ing en RN y MA Leonidas Lizárraga

Sistema de Información de Biodiversidad Dirección Regional Noroeste
Administración de Parques Nacionales

lizarraga@apn.gob.ar

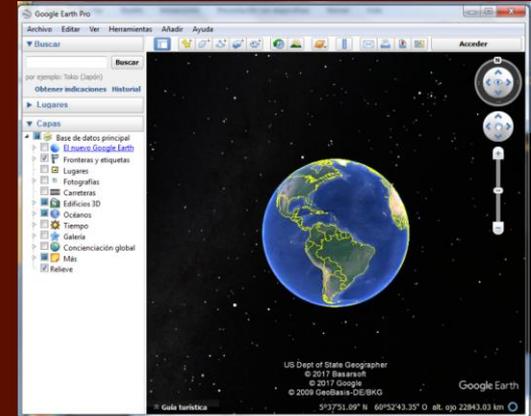


idesa.gob.ar
geoportal.idesa.gob.ar
<https://www.facebook.com/idesalta/>

CARTOGRAFÍA: Evolución



MAPA HECHO EN PIEDRA
Babilonia en torno al año 500 a.C.

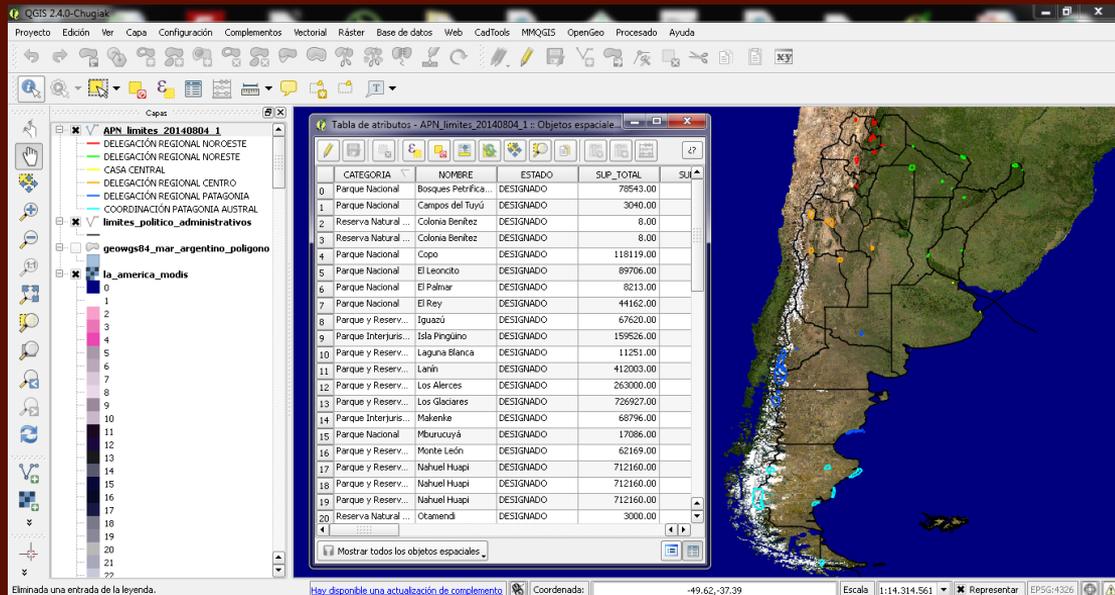


MAPA MUNDIAL DIGITAL
Hoy: Google Earth

CUAL FUE LA CLAVE? Sistemas de Información Geográfica, Tecnologías y su Popularización

CONCEPTOS IMPORTANTES

Un Sistema de Información Geográfica (GIS en inglés) es una BASE DE DATOS ESPACIAL capaz de integrar, crear, almacenar, editar y manejar datos espaciales con atributos asociados; desplegándolos como capas de información y tablas.



QUÉ PERMITE HACER UN SIG?

PUNTO 1: Editar mapas a partir de capas existentes (mapas temáticos).

PUNTO 2: Editar capas geográficas propias o modificar existentes.

PUNTO 3: Realizar análisis espacial (localización, condición, tendencia, patrones, modelos)

CONCEPTOS IMPORTANTES

Una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) es una estructura virtual en la red integrada por datos y servicios de información geográfica (descritos a través de sus metadatos) accesible vía Internet siguiendo unos estándares y acuerdos que regulan y garantizan la interoperabilidad de la información geográfica.

GEOPORTAL IDESA
Infraestructura de datos espaciales de la Provincia de Salta.
Plataforma de información geoespacial.

- 213 Capas**
Click para buscar datos geoespaciales publicados por otros usuarios, organizaciones y fuentes públicas. Descargar datos en formatos estándar.
[Explorar capas >](#)
- 14 Mapas**
Datos disponibles para navegación, adición y estilización al generar mapas los cuales pueden ser compartidos públicamente o para uso de usuarios específicos solamente.
[Explore mapas >](#)
- 9 Usuarios**
GeoNode permite a los usuarios registrados cargar datos geoespaciales fácilmente en diversos formatos incluyendo Shapefile y GeoTIF.
[Ver usuarios >](#)

IDE = SIG EN LA WEB

INTEGRANTES

Organismos Provinciales

1. Ministerio de Asuntos Indígenas y Desarrollo Comunitario
2. Ministerio de Cultura y Turismo
3. Ministerio de la Primera Infancia
4. Ministerio de Trabajo
5. Secretaría de Ambiente
6. Secretaría de Minería
7. Secretaría de Planificación y Banco de Proyectos
8. Secretaría de Recursos Hídricos
9. Secretaría de Tierras y Bienes
10. Subsecretaría de Participación Ciudadana
11. Subsecretaría de Proyectos y Sistemas
12. Dirección General de Estadísticas
13. Dirección General de Inmuebles
14. Unidad de Proyectos Ferroviarios
15. Instituto Provincial de la Vivienda de Salta
16. Dirección de Vialidad de Salta
17. Autoridad Metropolitana de Transporte
18. Aguas del Norte

Organismos Nacionales

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA EEA Salta
2. Administración de Parques Nacionales – Salta
3. Instituto Nacional de Asuntos Indígenas – Salta

Organismos Académicos

1. Universidad Nacional de Salta
2. Universidad Católica de Salta

QUÉ PERMITE HACER UNA IDE?

PUNTO 1: Hacer pública información cartográfica producida por el estado u otros

PUNTO 2: Trabajo colaborativo, capacitación, crear capacidades, interoperabilidad

PUNTO 3: Elaboración de productos útiles para la sociedad

Hoy SIG e IDE son valiosas herramientas informáticas integradoras para muchas disciplinas y temas

TEMAS DE ACTUALIDAD

CAPAS MÁS POPULARES

CASOS POSITIVOS DE COVID-19 POR DEPARTAMENTO (4 de octubre de 2020)

Legenda

- 0 casos
- 1 a 50 casos
- 51 a 100 casos
- 101 a 200 casos
- 201 a 500 casos
- 501 a 1000 casos
- 1001 a 2000 casos
- 2001 a 4000 casos
- 4001 a 7000 casos
- Más de 7000 casos

Mapas que utilizan esta Capa
Listado de mapas que usan esta Capa:

- Mapa COVID-19 Salta
- Mapa COVID-19 Salta

Título CASOS POSITIVOS DE COVID-19 POR DEPARTAMENTO (4 de octubre de 2020)
Licencia Open Data Commons Open Database License / OSM (ODbL/OSM)
Resumen Información epidemiológica sobre casos positivos de COVID-19 por Departamento de la Provincia de Salta (hasta el día 4 de octubre de 2020). La incidencia cada 100.000 habitantes, está calculada en base a la proyección de población estimada al 1 de Julio al 2020 según el INDEC (FUENTE: INDEC)

Mapa de Incendios en Argentina

Capas del mapa
Este mapa utiliza las siguientes capas:

- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)
- Resumen de Focos de Calor VIIRS: Serie 2012- 2020 (08)

Título Mapa de Incendios en Argentina
Resumen Utilizando los focos de calor VIIRS se elaboró este mapa de Argentina que pretende ilustrar la situación de fuego histórica del país. En cada unidad hexagonal de 2 km de diámetro se contó la cantidad de focos registrados y el

PLANEAMIENTO CATASTRAL

Catastro Urbano y Rural de la Provincia de Salta

La cartografía se confeccionó en base a diferentes fuentes de información, desde restitución fotogramétrica, puntos GPS, hasta la utilización de imágenes satelitales con diferentes resoluciones. Por las características propias del Catastro, la cartografía se actualiza a diario pudiendo consultar una...

▲ agonzalez 3 Mar 2020 22985 0 0 0 Create a Map

PLANEAMIENTO CATASTRAL

Barrios Departamento Salta Capital 2017

La presente capa contiene los límites barriales y de asentamientos que existen en la ciudad de Salta Capital. Los datos fueron provistos por la Unidad de Apoyo - Secretaría de Ambiente Obras y Servicios Públicos, Señor Hugo Tumini, además se utilizó el archivo en CAD Barrios 2007 creado por la Muni...

▲ dandresni 25 Apr 2017 11112 0 0 0 Create a Map

PLANEAMIENTO CATASTRAL

Plano Zonificación de Usos del Suelo - Salta Capital

Los Distritos de Zonificación representan espacios físicos del Ejido Municipal identificados con características actuales o potenciales similares o compatibles, en función de peculiaridades a ser estimuladas en las categorías que se definen en los artículos siguientes. Estos Distritos de Zonificación...

▲ dandresni 19 Aug 2016 7369 0 0 5 Create a Map

AQUAS CONTINENTALES

Cuenas hídricas del noroeste Argentino

El objetivo de este trabajo fue identificar y caracterizar las cuencas hídricas de Salta y Jujuy, con énfasis en su relación con la gestión del agua para riego. Escala 1:100.000

▲ idesa 13 Aug 2016 6330 0 0 0 Create a Map

LIMITES

Límites Municipales Provincia de Salta.

Delimitación de Municipios de la Provincia de Salta. La Dirección de Inmuebles aclara que la digitalización de los límites fue realizada íntegramente en gabinete identificando los hechos físicos en base a imágenes satelitales con lo cual pueden existir diferencias en el terreno.

▲ agonzalez 18 Sep 2017 4607 0 0 0 Create a Map

AMBIENTE

Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) 2009 - Provincia de Salta

Ordenamiento de los Bosques Nativos existente en el territorio de la Provincia de Salta, de acuerdo a los criterios de sustentabilidad establecidos en el Anexo de la Ley Nacional 26.331, estableciendo las diferentes categorías de conservación en función del valor ambiental de las distintas unidades...

▲ idesa 23 Aug 2016 4779 0 0 0 Create a Map

¿Qué necesitamos saber para producir información geoespacial?

QGIS

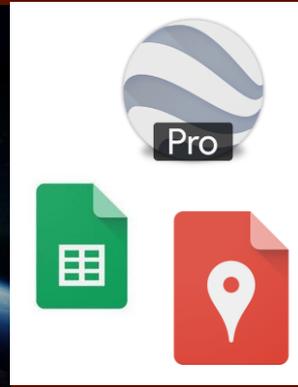


GPS Y APPs



**IMÁGENES
SATELITALES**

**GOOGLE EARTH PRO
GOOGLE SHEETS
MY MAPS**



**HERRAMIENTAS
WEB**



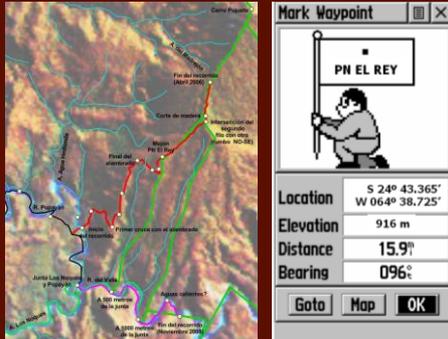
GEONODE



GPS Y APPs

El Sistema de Posicionamiento Global (**GPS** en inglés) es un sistema de radionavegación, basado en el espacio, que proporciona servicios fiables de posicionamiento, navegación y cronometría gratuita e ininterrumpidamente a usuarios que cuenten con receptores GPS en todo el mundo.

OPERATIVOS HOY: GPS (Estados Unidos), GLONASS (Rusia), GALILEO (Europa), BEIDOU (China), QZSS (Japón), IRNSS (India)



¿QUÉ INFORMACIÓN NOS BRINDA EL GPS?

Posición de un punto en Latitud y Longitud más altitud (poco precisa): **WAYPOINT**

Líneas que representan recorridos realizados: **TRACKS**

Datos y funciones para navegación espacial: **GOTO, RUTAS y TRACKBACK**



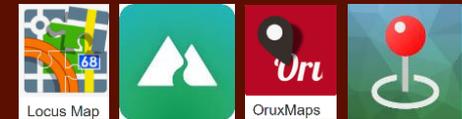
NAVEGADORES GPS



GPSs DIFERENCIALES



APLICACIONES GPS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES



URBANAS: Google Maps, Waze, MapsME, Tomtom
CAMPO: Locus Map, ViewRanger, OruxMaps, Avenza

APLICACIONES PERSONALIZABLES CON GPS



Crear



Recoger



Analizar

<https://five.epicollect.net/>

<https://smartconservationtools.org/>

GPS & Paper Forms



Smart Phones/Devices

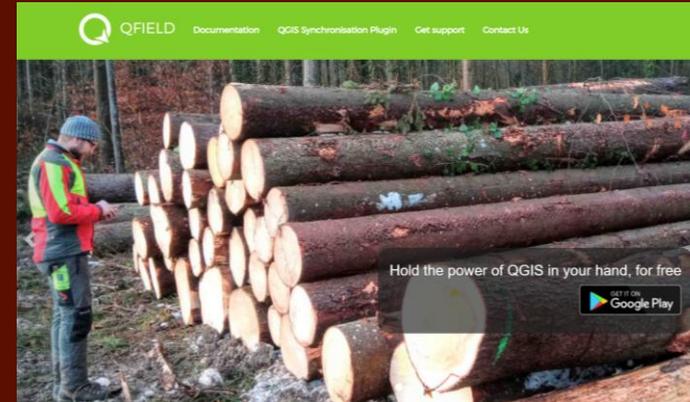


Sitios WEB (epicollect, KoBoTools) o Programas (SMART, Qfield) donde se pueden configurar FORMULARIOS personalizados, cargarlos a un DISPOSITIVO MOVIL, registrar datos en campo y dejarlos listos para integrar una Capa SIG o GEOESPACIAL

NOTA INTERESANTE:
APPs de inventario GIS para dispositivos móviles
<http://autodidactaengeomatica.blogspot.com/2018/02/apps-de-inventario-gis-para.html>

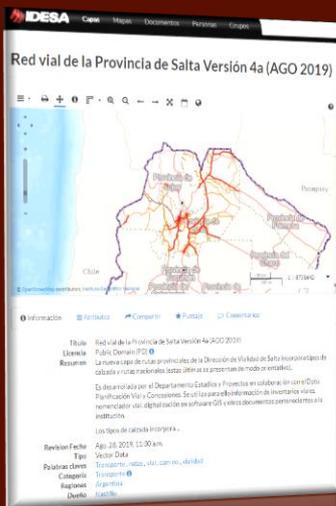


<https://qfield.org/>

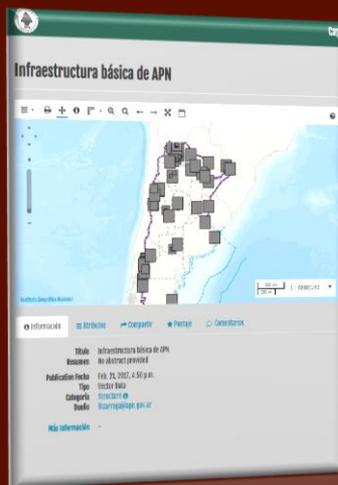


¿QUÉ CAPAS SIG PROVIENEN DE DATOS GPS (en parte)?

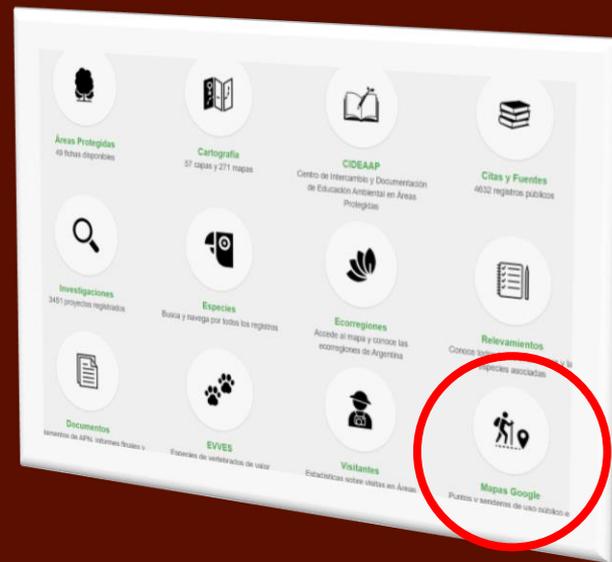
<http://geoportal.idesa.gob.ar/>



<https://mapas.parquesnacionales.gob.ar/>



<https://sib.gob.ar/institucional/mapas-google>



<https://qgis.org/es/site/>

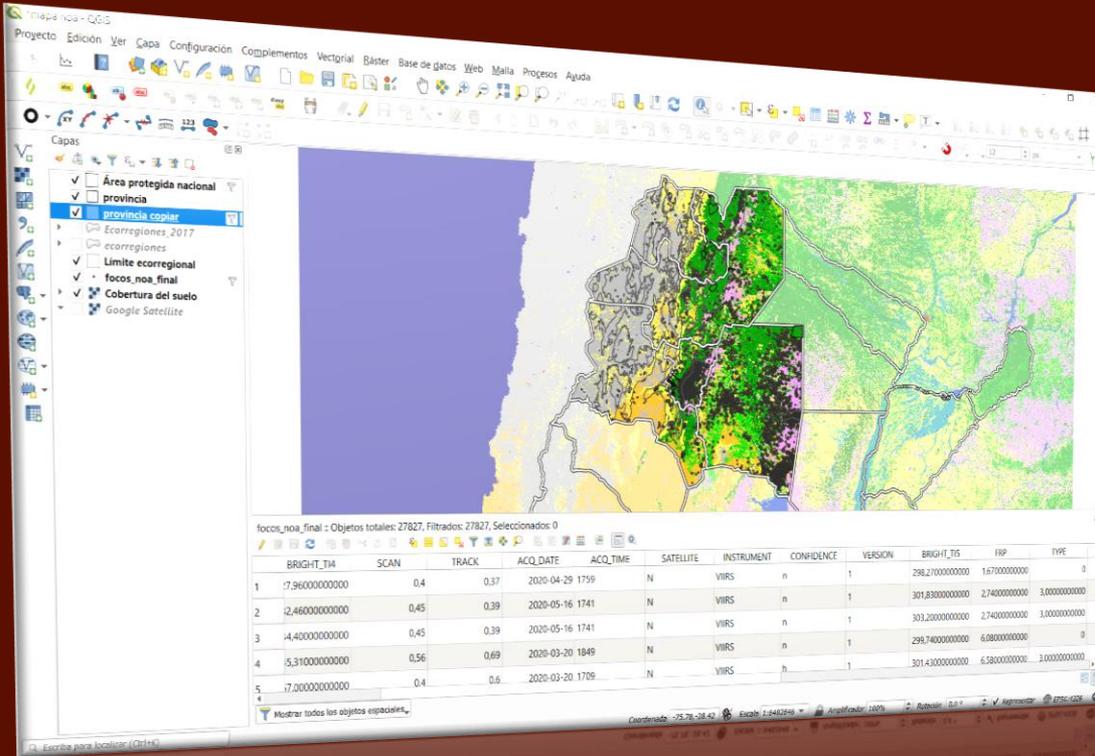
Programa de SIG que permite manejar capas geoespaciales de diversos formatos, hojas de cálculo, imágenes satelitales, hacer mapas, vincular servicios web, preparar capa para subir a Geonode, etc.

Se necesita nociones de bases de datos, diseño gráfico, análisis espacial, teledetección espacial, estilos, programación, servicios web, etc.

Si se sabe usarlo, se puede ir ...



AL INFINITO Y MÁS ALLÁ ...



Los componentes de un SIG son 5:

Capas raster

Capas vectoriales

Cómo hacer las cosas?

CAPAS GEOGRÁFICAS

Protocolos

METODOLOGÍAS

COMPUTADORA



GENTE CAPACITADA

Buena velocidad

Mucho lugar para almacenar datos

Acceso a Internet

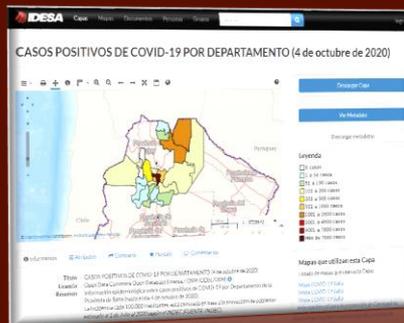
Diferentes niveles: no todos deben hacer todo.

PROGRAMAS

PAGOS: Arcgis, Erdas, Envi, Idrisi, etc.

LIBRES: Qgis, Gvsig, Sopi, Grass, etc.

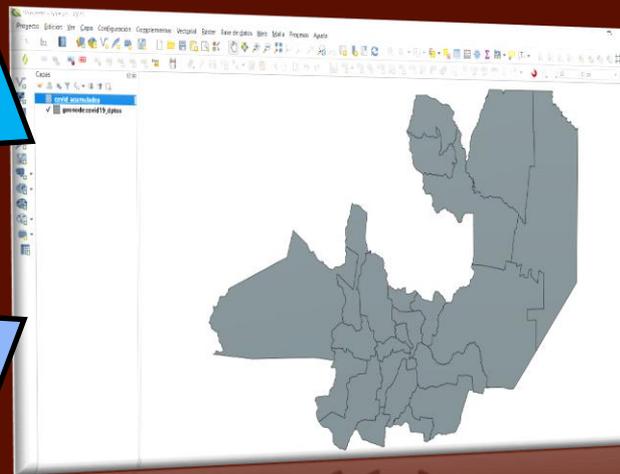
PASES MÁGICOS EN QGIS



Capa IDE por WFS (servicio WEB)

Provincia	ID	Cantidad de casos	Departamento	Salta
2020	0000000000	0	00000	0
2020	0000000001	1	00001	1
2020	0000000002	2	00002	2
2020	0000000003	3	00003	3
2020	0000000004	4	00004	4
2020	0000000005	5	00005	5
2020	0000000006	6	00006	6
2020	0000000007	7	00007	7
2020	0000000008	8	00008	8
2020	0000000009	9	00009	9
2020	0000000010	10	00010	10
2020	0000000011	11	00011	11
2020	0000000012	12	00012	12
2020	0000000013	13	00013	13
2020	0000000014	14	00014	14
2020	0000000015	15	00015	15
2020	0000000016	16	00016	16
2020	0000000017	17	00017	17
2020	0000000018	18	00018	18
2020	0000000019	19	00019	19
2020	0000000020	20	00020	20
2020	0000000021	21	00021	21
2020	0000000022	22	00022	22
2020	0000000023	23	00023	23
2020	0000000024	24	00024	24
2020	0000000025	25	00025	25
2020	0000000026	26	00026	26
2020	0000000027	27	00027	27
2020	0000000028	28	00028	28
2020	0000000029	29	00029	29
2020	0000000030	30	00030	30
2020	0000000031	31	00031	31
2020	0000000032	32	00032	32
2020	0000000033	33	00033	33
2020	0000000034	34	00034	34
2020	0000000035	35	00035	35
2020	0000000036	36	00036	36
2020	0000000037	37	00037	37
2020	0000000038	38	00038	38
2020	0000000039	39	00039	39
2020	0000000040	40	00040	40
2020	0000000041	41	00041	41
2020	0000000042	42	00042	42
2020	0000000043	43	00043	43
2020	0000000044	44	00044	44
2020	0000000045	45	00045	45
2020	0000000046	46	00046	46
2020	0000000047	47	00047	47
2020	0000000048	48	00048	48
2020	0000000049	49	00049	49
2020	0000000050	50	00050	50
2020	0000000051	51	00051	51
2020	0000000052	52	00052	52
2020	0000000053	53	00053	53
2020	0000000054	54	00054	54
2020	0000000055	55	00055	55
2020	0000000056	56	00056	56
2020	0000000057	57	00057	57
2020	0000000058	58	00058	58
2020	0000000059	59	00059	59
2020	0000000060	60	00060	60
2020	0000000061	61	00061	61
2020	0000000062	62	00062	62
2020	0000000063	63	00063	63
2020	0000000064	64	00064	64
2020	0000000065	65	00065	65
2020	0000000066	66	00066	66
2020	0000000067	67	00067	67
2020	0000000068	68	00068	68
2020	0000000069	69	00069	69
2020	0000000070	70	00070	70
2020	0000000071	71	00071	71
2020	0000000072	72	00072	72
2020	0000000073	73	00073	73
2020	0000000074	74	00074	74
2020	0000000075	75	00075	75
2020	0000000076	76	00076	76
2020	0000000077	77	00077	77
2020	0000000078	78	00078	78
2020	0000000079	79	00079	79
2020	0000000080	80	00080	80
2020	0000000081	81	00081	81
2020	0000000082	82	00082	82
2020	0000000083	83	00083	83
2020	0000000084	84	00084	84
2020	0000000085	85	00085	85
2020	0000000086	86	00086	86
2020	0000000087	87	00087	87
2020	0000000088	88	00088	88
2020	0000000089	89	00089	89
2020	0000000090	90	00090	90
2020	0000000091	91	00091	91
2020	0000000092	92	00092	92
2020	0000000093	93	00093	93
2020	0000000094	94	00094	94
2020	0000000095	95	00095	95
2020	0000000096	96	00096	96
2020	0000000097	97	00097	97
2020	0000000098	98	00098	98
2020	0000000099	99	00099	99
2020	0000000100	100	00100	100

Hoja de cálculo en Google Drive exportado a CSV

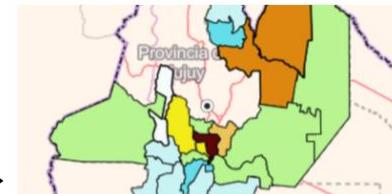


Actualización de capa por WFS

https://www.youtube.com/watch?v=j2p8Bw_sGyg&t=61s

PUBLICACIÓN EN LÍNEA

Mapa COVID-19 en Salta (actualizado al 04/10/20)



Para ilustrar la situación epidemiológica respecto a casos positivos de COVID-19 en cada departamento de la provincia de Salta, se elaboró este mapa interactivo basado en los datos publicados por el Ministerio de Salud Pública (<http://www.salta.gov.ar/organismos/ministerio-de-salud-publica/9/noticias>). La capa original puede ...

LEER MÁS ➔

TELEDETECCIÓN ESPACIAL E IMÁGENES SATELITALES



GRAN OFERTA DE IMÁGENES SATELITALES

Mediana resolución espacial (250 a 2 km): **MODIS, VIIRS, NOAHH**

Alta resolución espacial (10 a 30 m): **Landsat, Sentinel, SAOCOM**

Muy alta resolución espacial (0,5 A 6 m): **CBERS, GeoEYE, SPOT**

SENSORES PASIVOS



Captan las radiaciones emitidas por los objetos a partir de la energía solar.

SENSORES ACTIVOS



Emiten su propia energía (RADAR)

EXCELENTES HERRAMIENTAS DE ACCESO PÚBLICO Y GRATUITO

CONAE <https://catalogos.conae.gov.ar/catalogo/catalogo.html>

NASA <https://earthexplorer.usgs.gov/>

ESA <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

INPE <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/>

Land Viewer <https://eos.com/lv/es/>

WORLDVIEW (NASA) <https://worldview.earthdata.nasa.gov/>

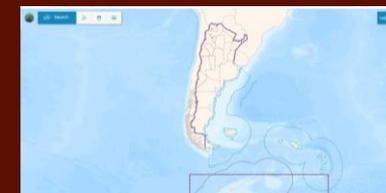
MUCHOS PROGRAMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS SATELITALES

SOPI - GRASS - SCP (complemento de QGIS) - LeoWORKS – SNAP

GOOGLE EARTH ENGINE <https://earthengine.google.com/platform/>

Ejemplos <https://sib.gob.ar/novedades/los-incendios-del-delta-desde-el-cielo-gracias-a-worldview>

<https://leonidas.users.earthengine.app/>



HERRAMIENTAS WEB

MappingGIS
Impulsa tu perfil GIS
Formación que impulsa tus habilidades GIS
DESCUBRE EL CURSO

IDERA
El cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible
Servicios
Visualizador, Descargas, Catálogo de Metadatos, ODS CIE y visualizadores

GeoNode
Open Source Geospatial Content Management System
Get started
For Users, For Developers, For Admins

GIS Beers
BIENVENIDO! ¡HA Y BUETE AUP!
ROJETO, BURG, FORANON GAS, MODELOS PREVENTIVOS, APLICACIONES GIS, GAS & FRIENDS, ¿QUIERES ESTAR LA ÚLTIMA?

Sistema de Información de Biodiversidad
Visualización de datos

GeoNetwork
Find & get information
Make your mark

OpenStreetMap
Bienvenido a OpenStreetMap!
OpenStreetMap es un mapa del mundo creado por personas como tú. Es un bien que está libremente abierto.

44.99
Icons representing various web services and applications.

GeoServer
GeoServer is an open source server for sharing geospatial data.
Download
News

¿QUÉ NECESITAMOS SABER PARA PRODUCIR INFORMACIÓN GEOESPACIAL?



VOLUNTAD

GANAS

COMPROMISO

**MUCHO
CONOCIMIENTO**

PREGUNTAS

APOYO POLÍTICO

DIFUSIÓN

RECURSOS

COMUNICACIÓN

SERVIDOR WEB

EQUIPAMIENTO

APOYO INSTITUCIONAL

PROYECTOS PARAGUA



IDERA

Infraestructura de Datos Espaciales
de la República Argentina

**GENERAR
CAPACIDADES**

TRABAJO EN EQUIPO, COLABORATIVO, INTEGRADO Y DE LARGO PLAZO



MUCHAS GRACIAS

