



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"



# GESTION Y ANALISIS DE RIESGOS EN LA URBANIZACION «PUERTO MADERO»

Néstor Zirulnikoff  
Septiembre de 2009



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"





1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"



IGN



## ANTECEDENTES:

Esta ponencia reconoce numerosos antecedentes internacionales y locales pero se diferencia de ellos por el empleo exclusivo de programas y productos informáticos de libre disponibilidad para la explotación de la IG (información geográfica), aprovechando otros recursos interoperables y accesibles en Internet.



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"



IGN





# Análisis de Riesgos

Población  
Vulnerable

Hábitat

Agente  
Productor





# Fases de un evento adverso

**IMPACTO**

*mitigación*

**RESPUESTA**

**RECONSTRUCCION**

*mitigación*

*mitigación*

**NORMALIZACION VITAL**





Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image © 2009 DigitalGlobe

lat. -34.633288° long. -58.365865°

© 2009 Google  
Alt. ojo 28359 pie(s)



Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.600814° long. -58.365208°

©2009 Google  
Alt. ojo 1966 pie(s)



Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.603749° long. -58.365262°

©2009 Google  
Alt. ojo 1966 pie(s)



Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.606441° long. -58.364712°

© 2009 Google  
Alt. ojo 1966 pie(s)



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"

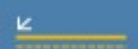


Image © 2009 DigitalGlobe

lat. -34.610152° long. -58.363041°

© 2009 Google

Alt. ojo 1966 pie(s)

1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"





Image © 2009 DigitalGlobe  
 lat. -34.613145° long. -58.361504°

© 2009 Google  
 Alt. ojo 1966 pie(s)





**PECIO**

Image © 2009 DigitalGlobe  
 lat. -34.617064° long. -58.361297°

© 2009 Google

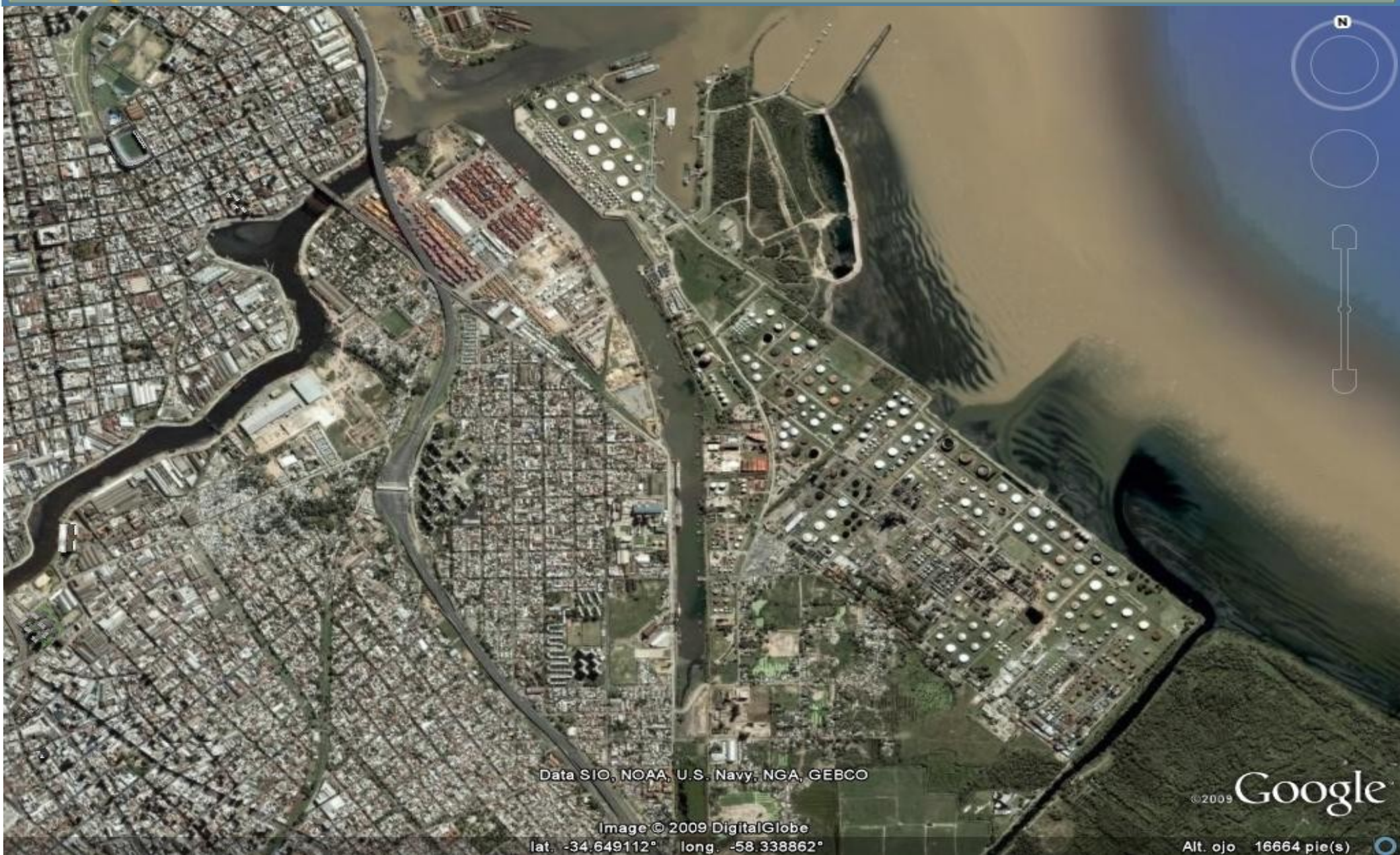
Alt. ojo 1966 pie(s)





Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.623772° long. -58.361911°

© 2009 Google  
Alt. ojo 1966 pie(s)



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image © 2009 DigitalGlobe  
 lat. -34.649112° long. -58.338862°

© 2009 Google  
 Alt. ojo 16664 pie(s)





©2009 Google

Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.634929° long. -58.338608°

Alt. ojo 4604 pie(s)



Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.608034° long. -58.368468°

© 2009 Google  
Alt. ojo 998 pie(s) 



Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.607635° long. -58.367989°

© 2009 Google  
Alt. ojo 1420 pie(s)





Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.606926° long. -58.367426°

©2009 Google  
Alt. ojo 784 pie(s)



Image © 2009 DigitalGlobe  
lat. -34.606920° long. -58.364744°

Alt. ojo 2341 pie(s)



Image © 2009 DigitalGlobe

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

©2007 Google™

Puntero lat. -34.612583° long. -58.393628°

Secuencia ||||| 100%

Alt. ojo 15.65 km

# gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa



Capa WMS

## Vista : LATINOCARIBE

- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp

1:0 Metros X = -58,31 Y = -34,65 EPSG:23030

gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

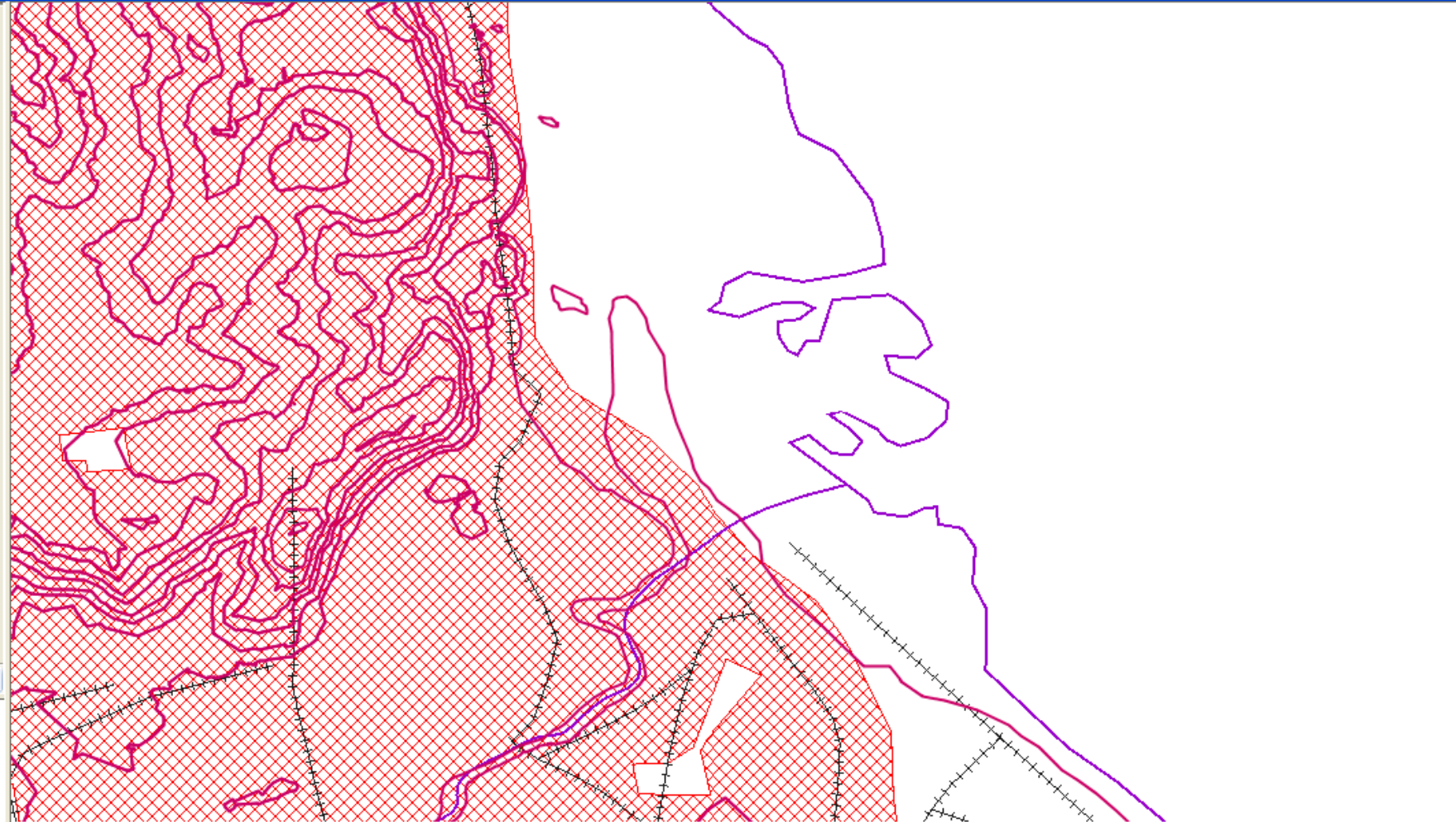
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa



PROSIGA\_V

Vista : LATINOCARIBE

- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp

1:0 Metros X = -58,4 Y = -34,62 EPSG:23030

Inicio Plantilla Ponencia... gvSIG 1.9 alpha:L...

EN 05:00 p.m.

gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

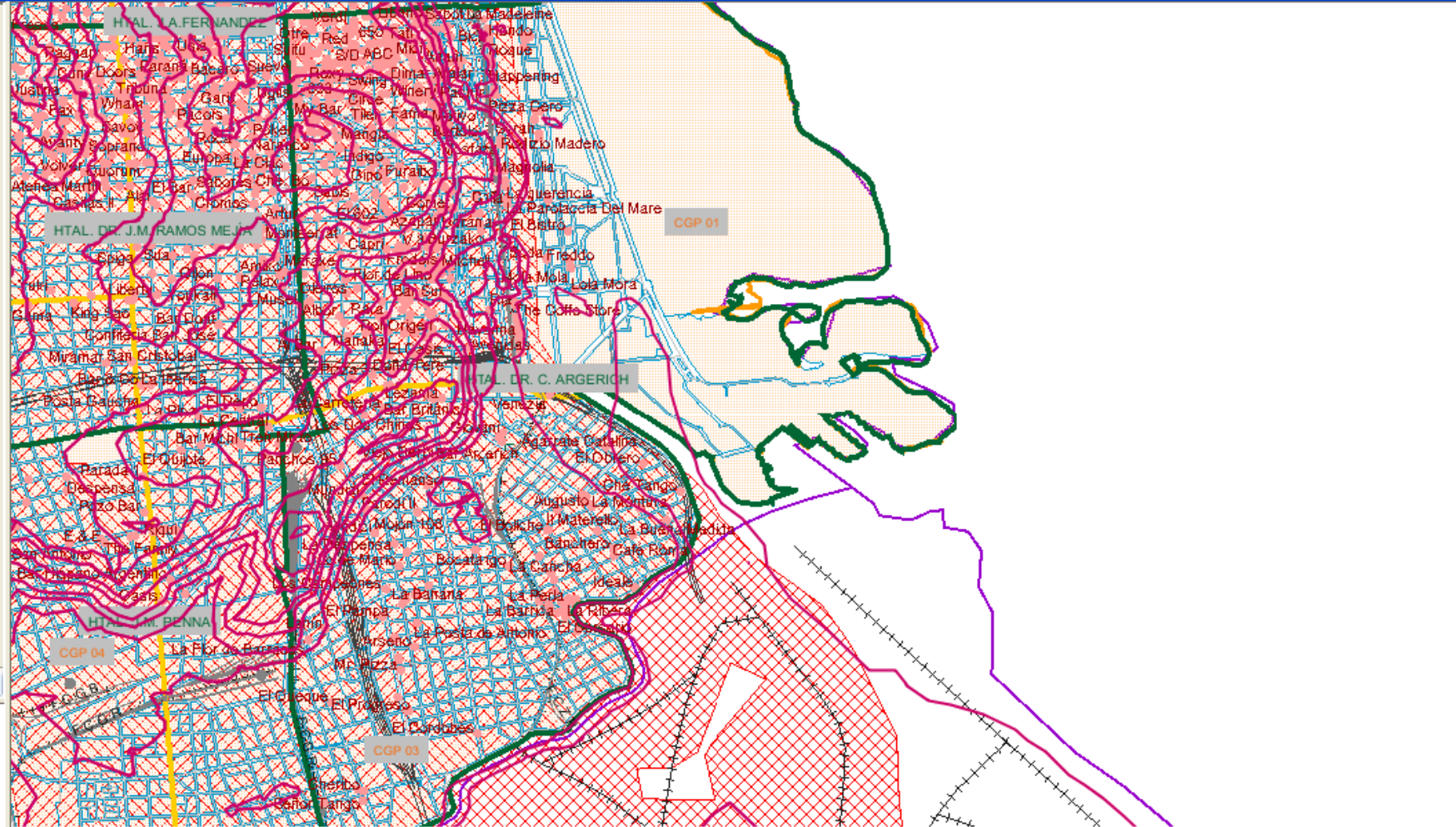
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa



Capa WMS

Vista : LATINOCARIBE

- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp

1:0 Metros X = -58,4 Y = -34,61 EPSG:23030

Inicio Plantilla Ponencia... gvSIG 1.9 alpha:L...

EN 05:01 p.m.

# gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

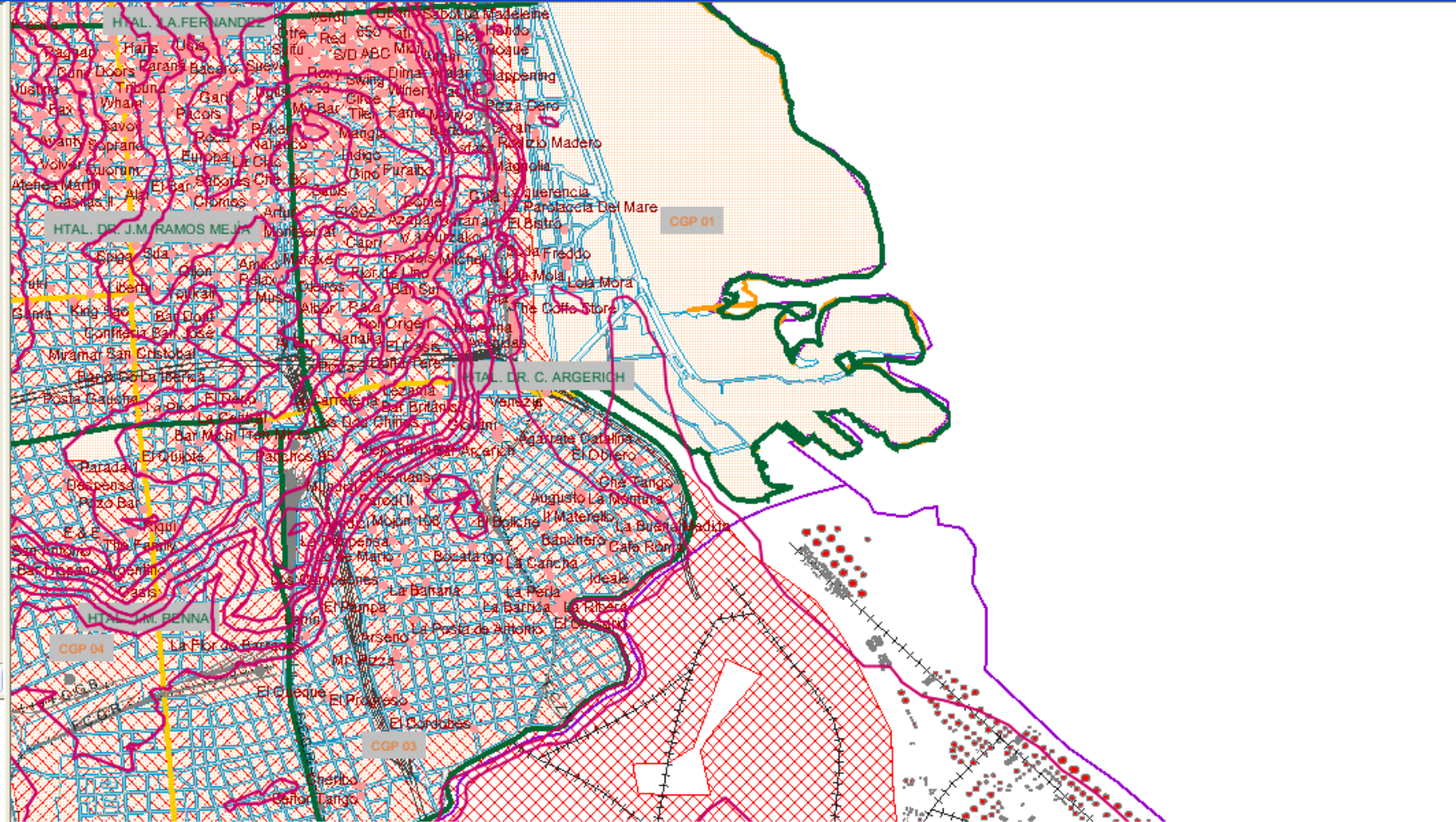
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa Tabla



TANQUES

## Vista : LATINOCARIBE

- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



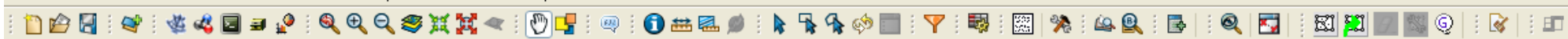
Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp 1:0 Metros X = -58,4 Y = -34,62 EPSG:23030

Inicio Plantilla Ponencia... gvSIG 1.9 alpha:L...

EN 05:02 p.m.

gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

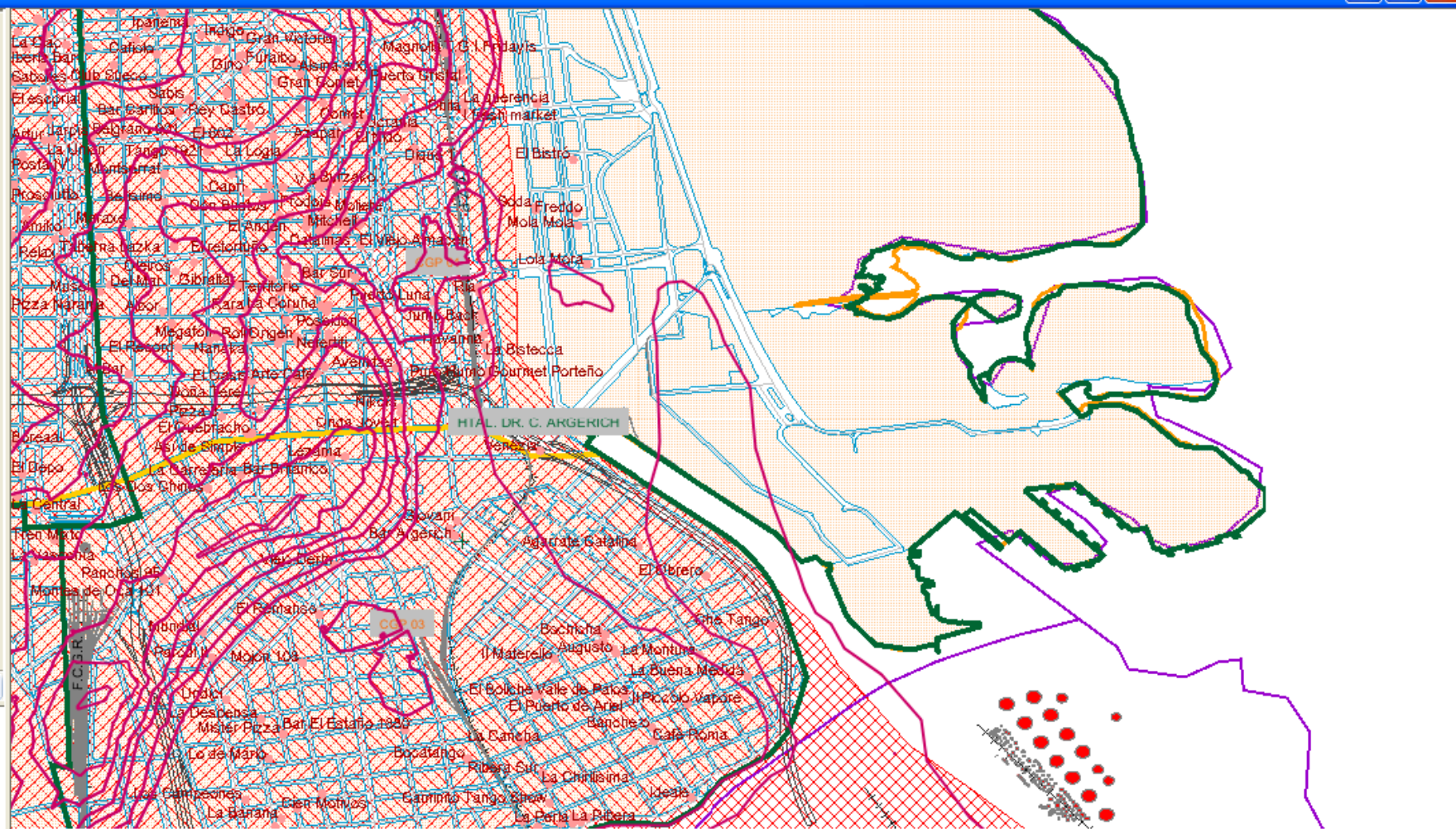
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa Tabla



TANQUES

Vista : LATINOCARIBE

- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp 1:0 Metros X = -58,35 Y = -34,62 EPSG:23030

Inicio Plantilla Ponencia... gvSIG 1.9 alpha:L...

EN 05:03 p.m.



# gvSIG 1.9 alpha: LATINOCARIBE.gvp

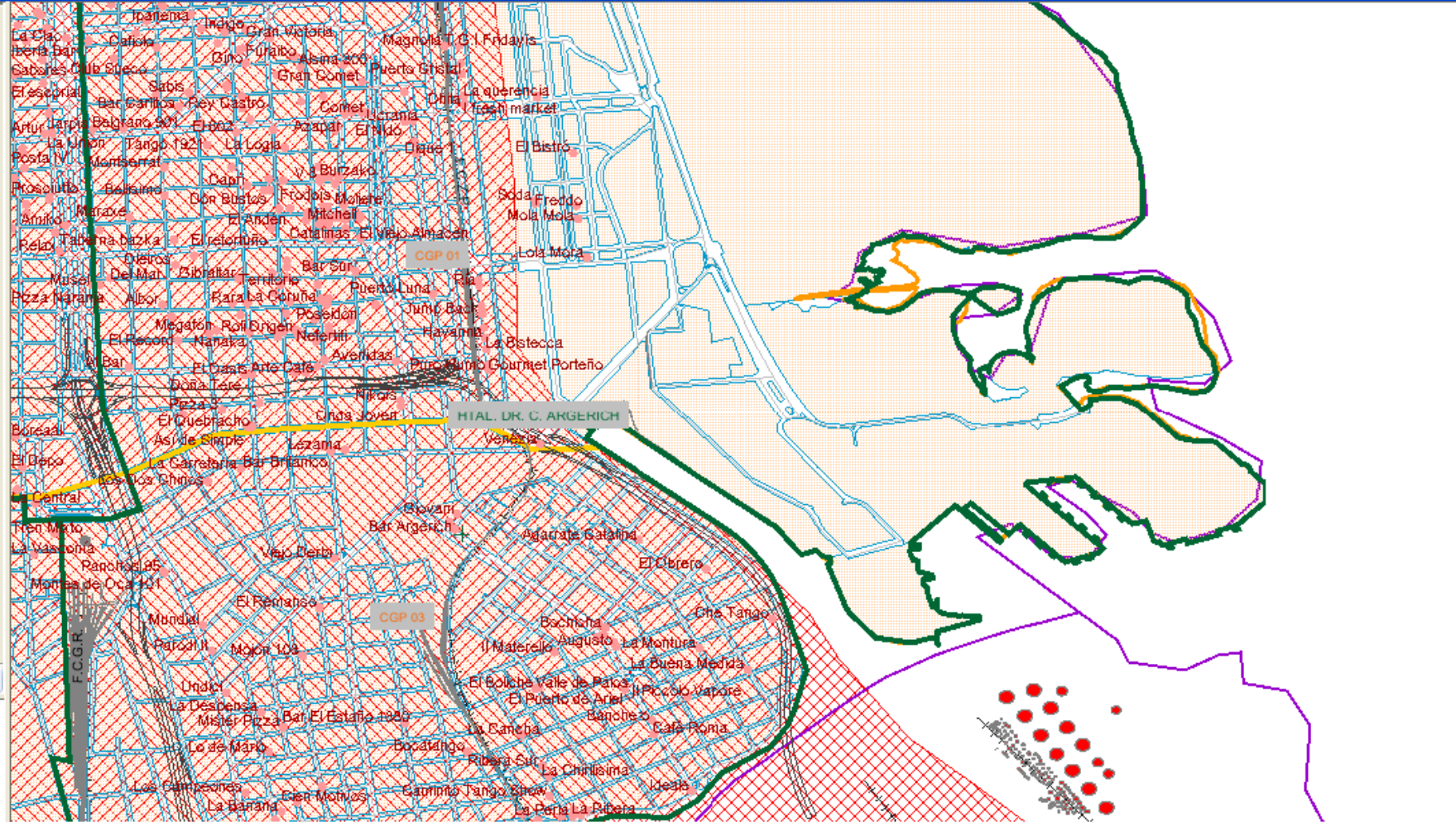
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa Tabla



TOPOGRAFIA NATURAL

## Vista : LATINOCARIBE

- TOPOGRAFIA NATUR
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp 1:0 Metros X = -58,38 Y = -34,61 EPSG:23030

# gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa Tabla

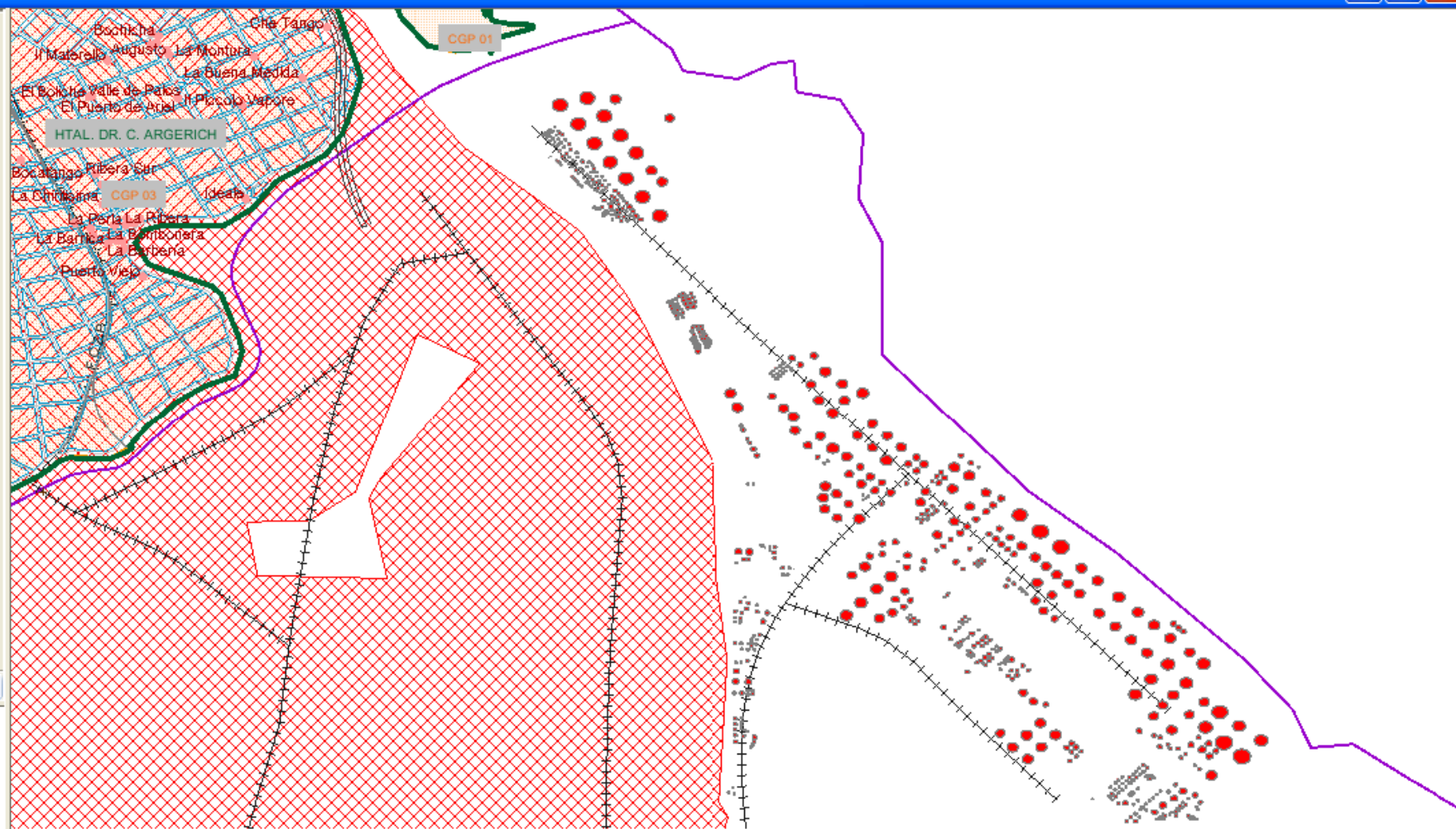


TOPOGRAFIA NATURAL

## Vista : LATINOCARIBE

**TOPOGRAFIA NATUR**

- TOPOGRAFIA NATUR
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



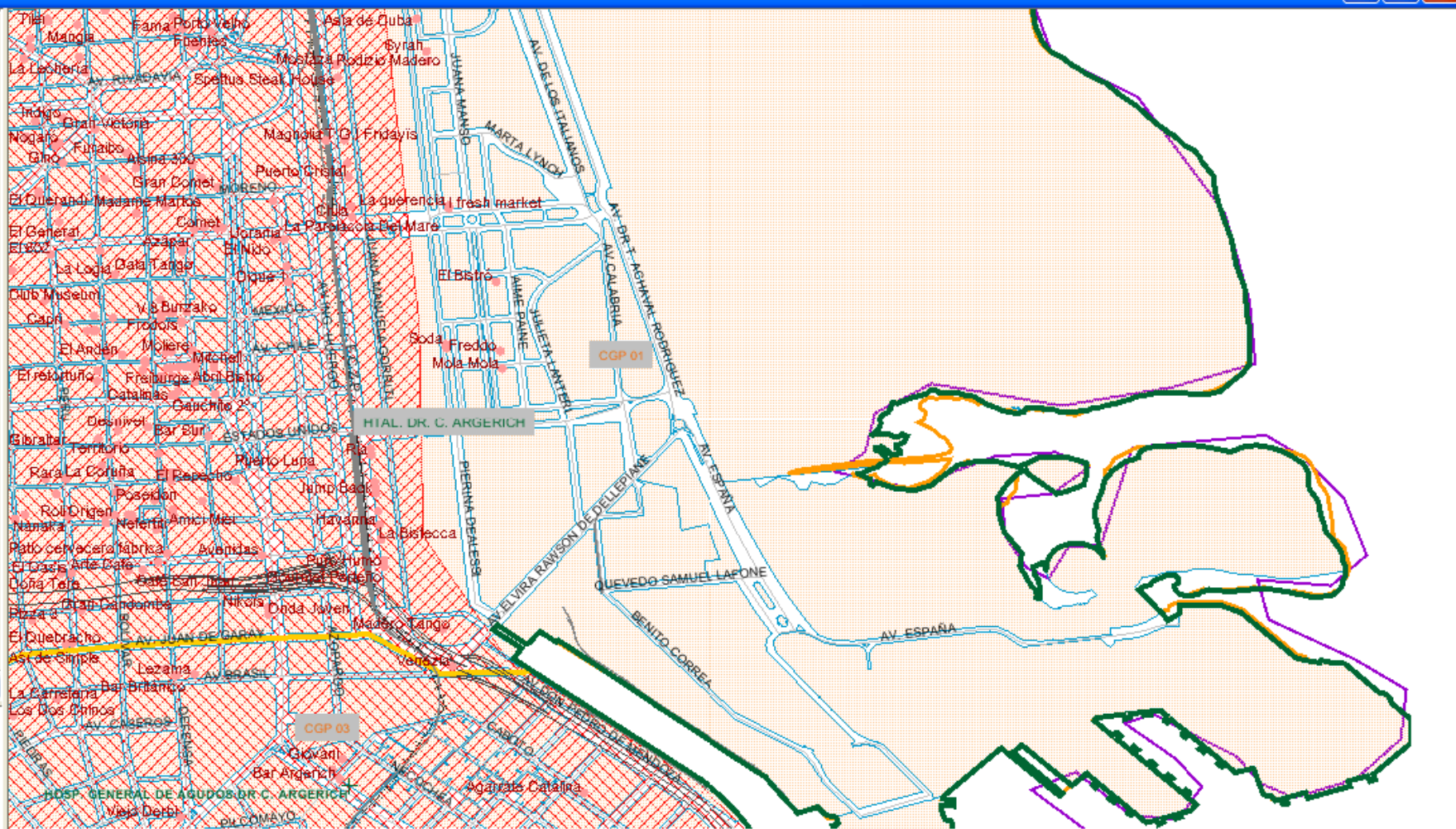
Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp

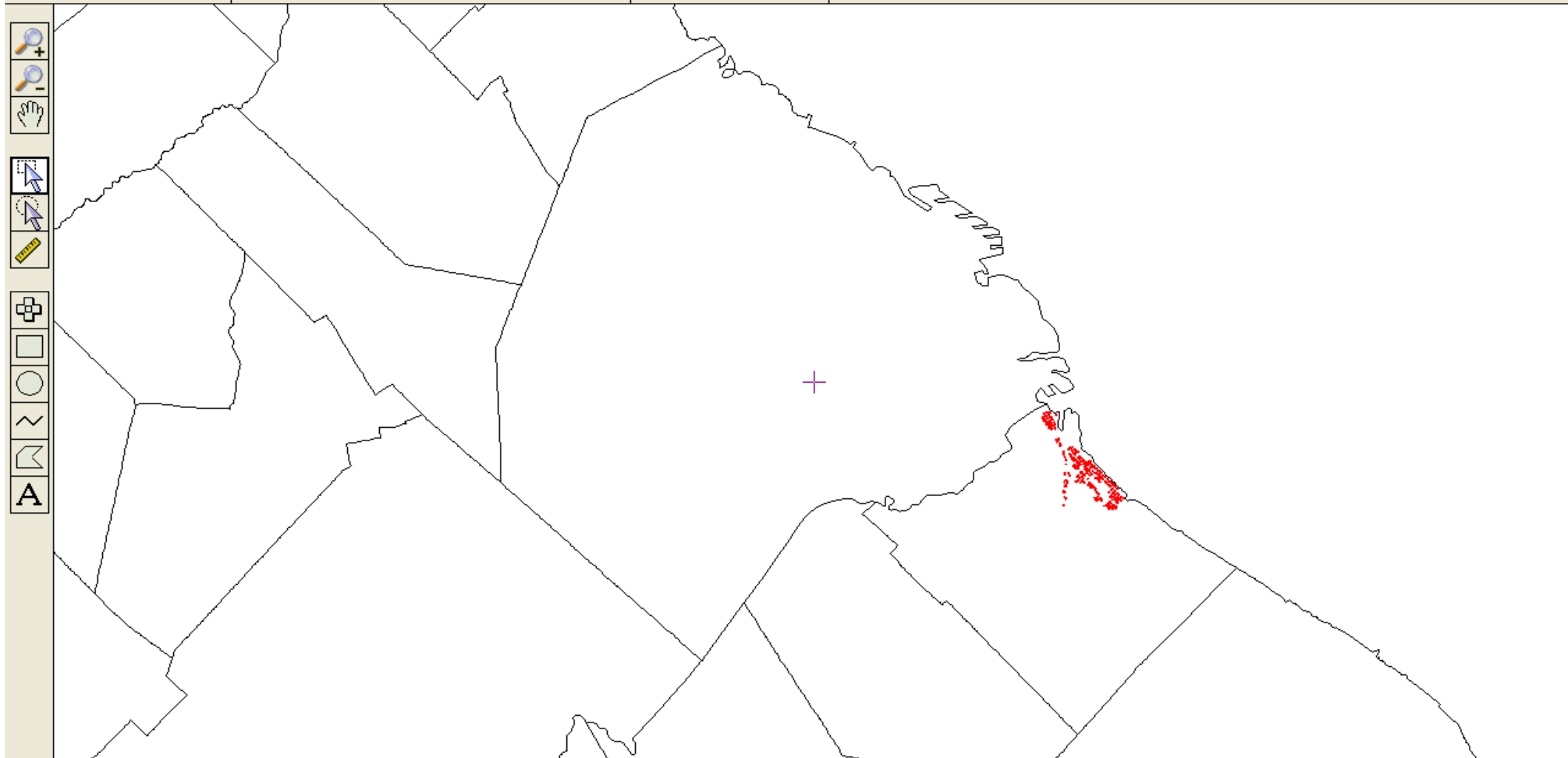
1:0 Metros X = -58,33 Y = -34,64 EPSG:23030

Vista : LATINOCARIBE

**TOPOGRAFIA NATUR**

- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V





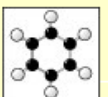
CAMEOfm

File Edit Sharing Scripts Help

Home

Search for a Chemical

Search for a Facility



Chemical Library



Facilities



Chemicals In Inventory



Contacts



Incidents



Screening & Scenarios



Special Locations



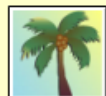
Routes



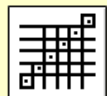
Resources



Help



ALOHA



MARPLOT

v 1.2.1

ALOHA 5.4.1

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

Text Summary

SITE DATA:

Location: CABA, ARGENTINA
Building Air Exchanges Per Hour: 5 (user specified)
Time: September 3, 2009 2043 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:

Warning: HYDROGEN FLUORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.

Chemical Name: HYDROGEN FLUORIDE Molecular Weight: 20.01 g/mol
AEGL-1(60 min): 1 ppm AEGL-2(60 min): 24 ppm AEGL-3(60 min): 44 ppm
IDLH: 30 ppm
Ambient Boiling Point: 19.5° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.76 atm
Ambient Saturation Concentration: 759,594 ppm or 76.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 2 knots from 130° true at 10 meters
Ground Roughness: urban or forest Cloud Cover: 7 tenths
Air Temperature: 12° C Stability Class: E
No Inversion Height Relative Humidity: 75%

SOURCE STRENGTH:

Leak from hole in horizontal cylindrical tank
Non-flammable chemical is escaping from tank
Tank Diameter: 1.80 meters Tank Length: 10 meters
Tank Volume: 25.4 cubic meters
Tank contains liquid Internal Temperature: 12° C
Chemical Mass in Tank: 26.0 tons Tank is 95% full
Opening Length: 200 centimeters Opening Width: 10 centimeters
Opening is 0.90 meters from tank bottom

100 Browse

For Help, press F1

CAP

ALOHA 5.4.1

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

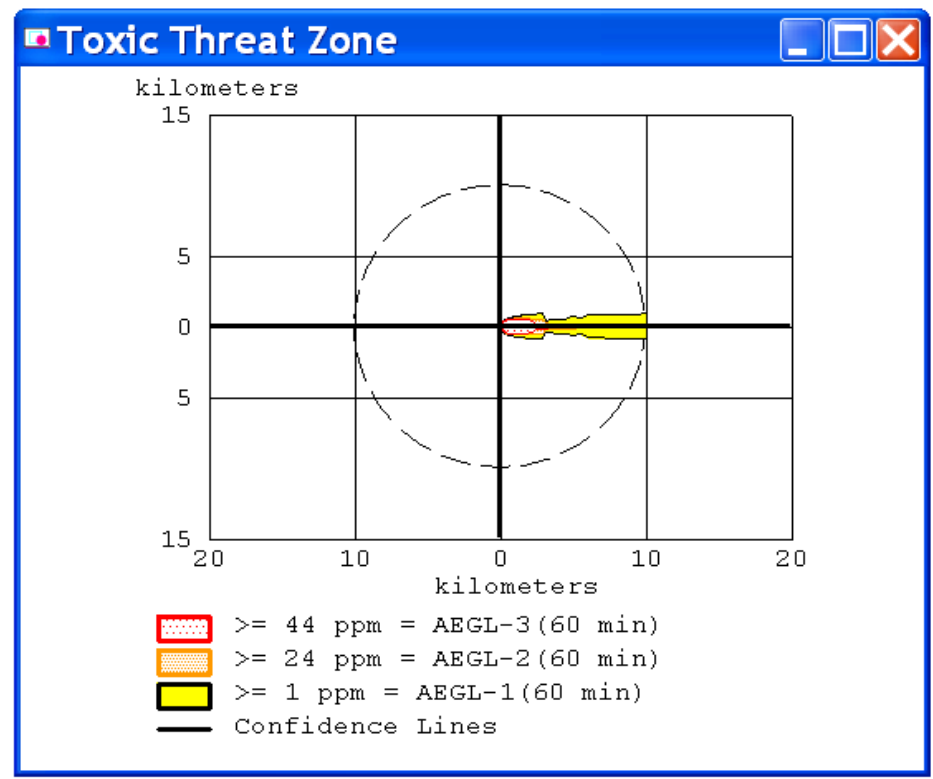
Text Summary

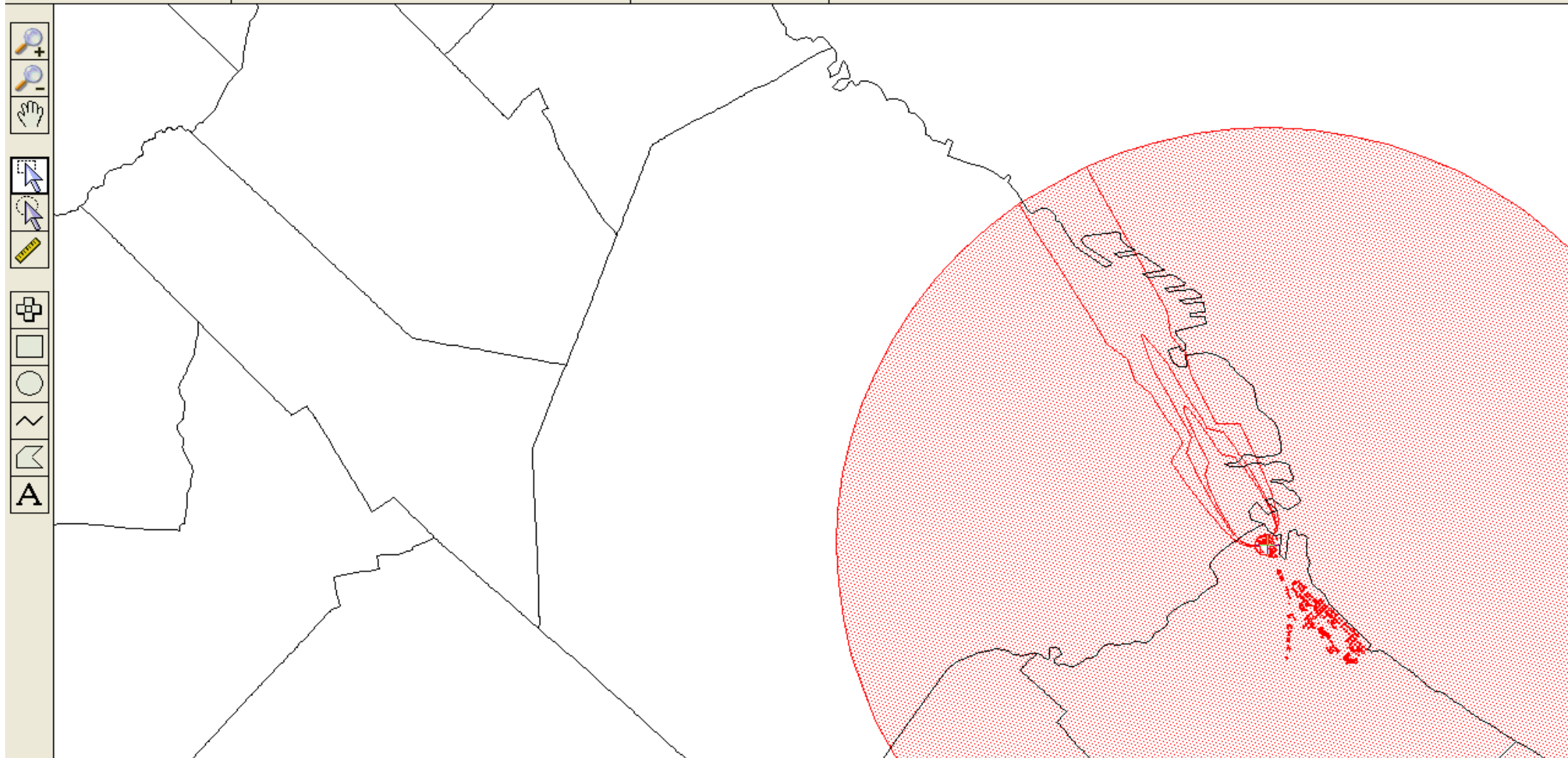
**SITE DATA:**  
 Location: CABA, ARGENTINA  
 Building Air Exchanges Per Hour: 5 (user specified)  
 Time: September 3, 2009 2043 hours ST (user specified)

**CHEMICAL DATA:**  
 Warning: HYDROGEN FLUORIDE can react with water and/or water vapor. This can affect the evaporation rate and downwind dispersion. ALOHA cannot accurately predict the air hazard if this substance comes in contact with water.  
 Chemical Name: HYDROGEN FLUORIDE Molecular Weight: 20.01 g/mol  
 AEGL-1(60 min): 1 ppm AEGL-2(60 min): 24 ppm AEGL-3(60 min): 44 ppm  
 IDLH: 30 ppm  
 Ambient Boiling Point: 19.5° C  
 Vapor Pressure at Ambient Temperature: 0.76 atm  
 Ambient Saturation Concentration: 759,594 ppm or 76.0%

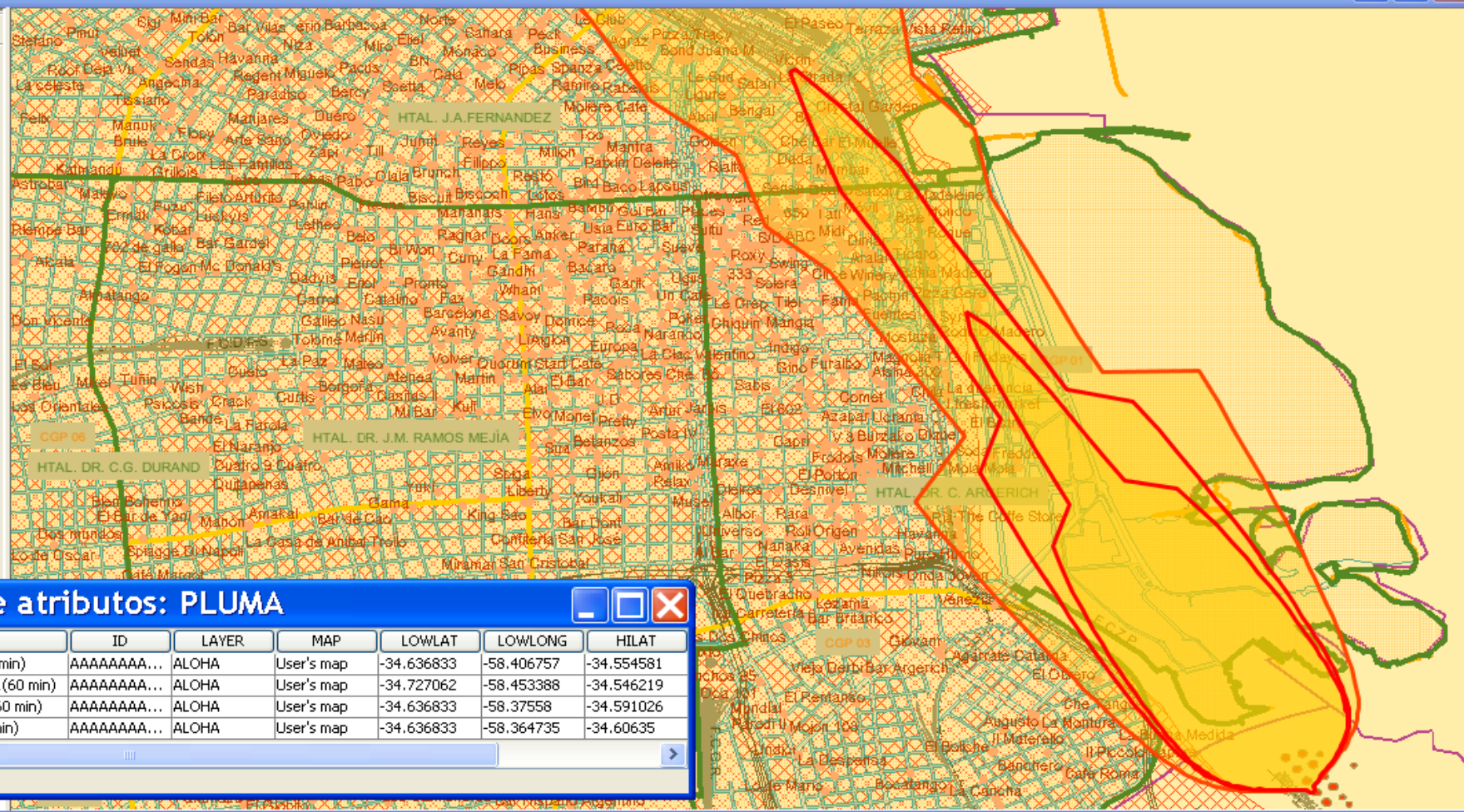
**ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)**  
 Wind: 2 knots from 130° true at 10 meters  
 Ground Roughness: urban or forest Cloud Cover: 7 tenths  
 Air Temperature: 12° C Stability Class: E  
 No Inversion Height Relative Humidity: 75%

**SOURCE STRENGTH:**  
 Leak from hole in horizontal cylindrical tank  
 Non-flammable chemical is escaping from tank  
 Tank Diameter: 1.80 meters Tank Length: 10 meters  
 Tank Volume: 25.4 cubic meters  
 Tank contains liquid Internal Temperature: 12° C  
 Chemical Mass in Tank: 26.0 tons Tank is 95% full  
 Opening Length: 200 centimeters Opening Width: 10 centimeters  
 Opening is 0.90 meters from tank bottom  
 Ground Type: Concrete  
 Ground Temperature: equal to ambient  
 Max Puddle Diameter: Unknown  
 Release Duration: ALOHA limited the duration to 1 hour  
 Max Average Sustained Release Rate: 243 kilograms/min  
 (averaged over a minute or more)  
 Total Amount Released: 11,181 kilograms  
 Note: The chemical escaped as a liquid and formed an evaporating puddle.  
 The puddle spread to a diameter of 52 meters.





- PLUMA
- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



**Tabla: Tabla de atributos: PLUMA**

NAME	ID	LAYER	MAP	LOWLAT	LOWLONG	HILAT
Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757	-34.554581
Yellow Confidence Lines 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.727062	-58.453388	-34.546219
Orange Threat Zone 24 ppm = AEGL-2(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.37558	-34.591026
Red Threat Zone 44 ppm = AEGL-3(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.364735	-34.60635

0 / 4 Total registros seleccionados.





Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image © 2009 DigitalGlobe

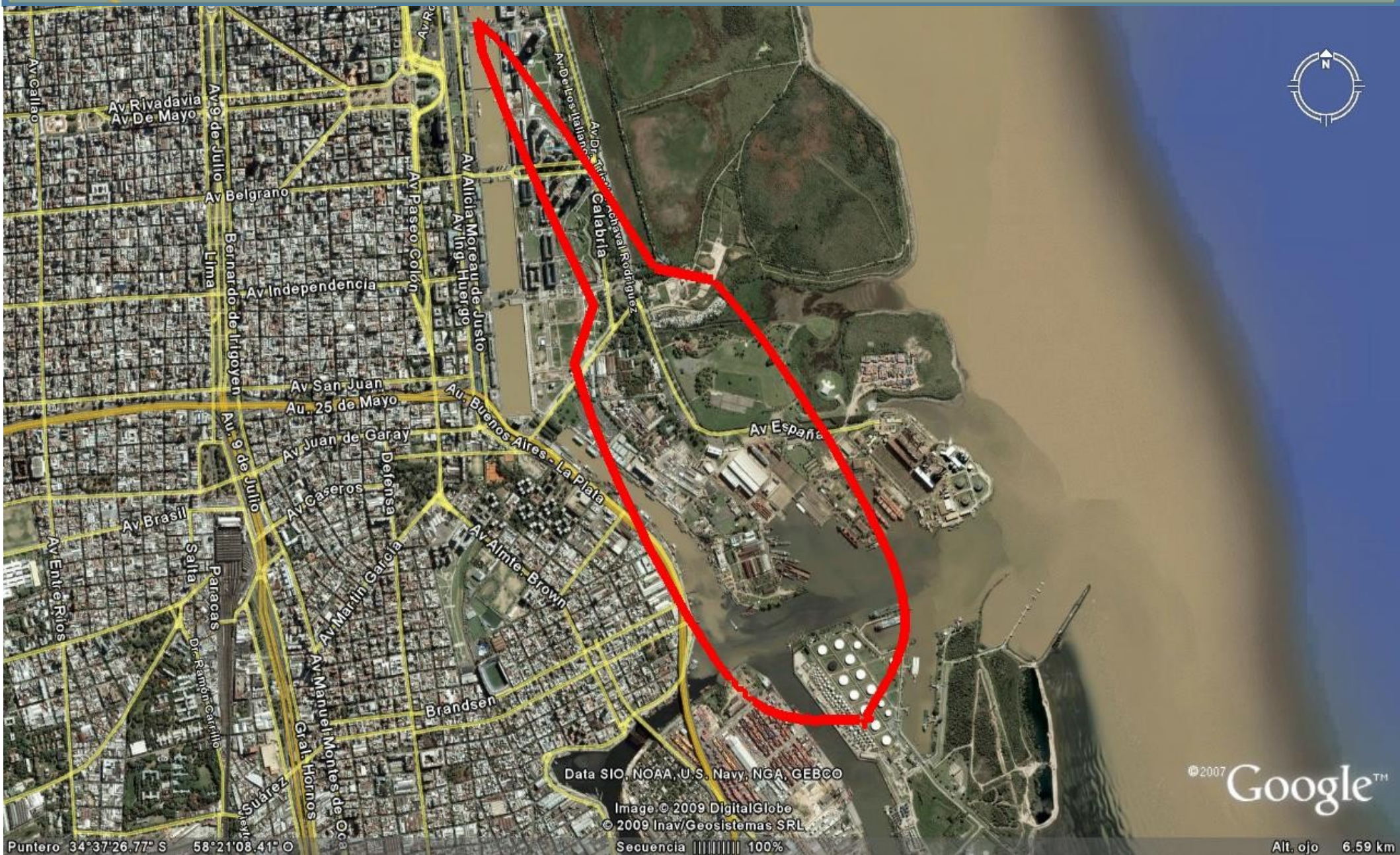
© 2009 Inav/Geosistemas SRL

Secuencia ||||| 100%

© 2007 Google™

Puntero 34°37'01.41" S 58°22'34.19" O

Alt. ojo 10.18 km



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image © 2009 DigitalGlobe

© 2009 Inav/Geosistemas SRL

Secuencia ||||| 100%

©2007 Google™

Alt. ojo 6.59 km



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image © 2009 DigitalGlobe  
© 2009 Inav/Geosistemas SRL

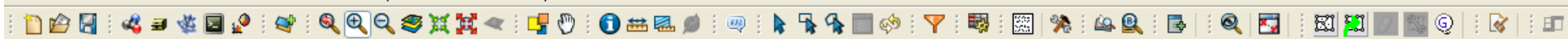
Secuencia ||||| 100%

© 2007 Google™

Alt. ojo 8.90 km

# gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

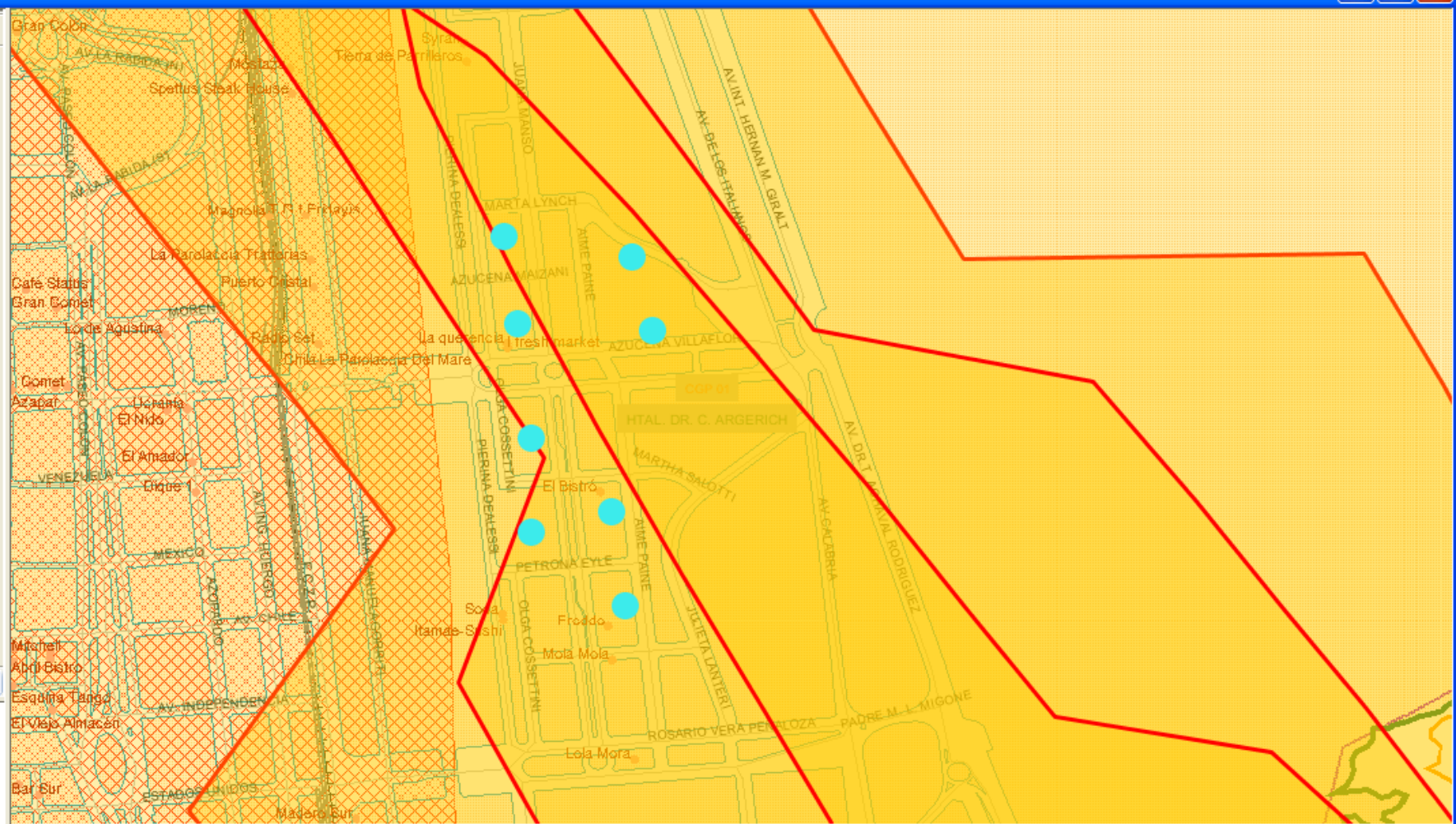
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa Tabla



CENSO

## Vista : LATINOCARIBE

- CENSO
- PLUMA
- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp

1:0 Metros X = -58,35 Y = -34,62 EPSG:23030

Inicio Plantilla Ponencia... gvSIG 1.9 alpha:L...

EN 04:31 p.m.

### Gestor de geoprocetos

- Geoprocetos
  - Análisis
    - Proximidad
      - Área de influencia
      - Enlace espacial**
    - Solape
      - Recortar
      - Diferencia
      - Intersección
      - Unión
    - Geometría computacional
      - Convex Hull
      - TIN/Voronoi
    - Agregación
      - Disolver
    - Conversión de datos.
      - Juntar
      - Traslación 2D
      - Reproyectar
      - Corrección de errores topológicos en capa
      - Construir polígonos a partir de líneas
      - Generalización
      - Invertir puntos en líneas
      - Convertir polígonos a líneas
      - Convertir línea/area a puntos

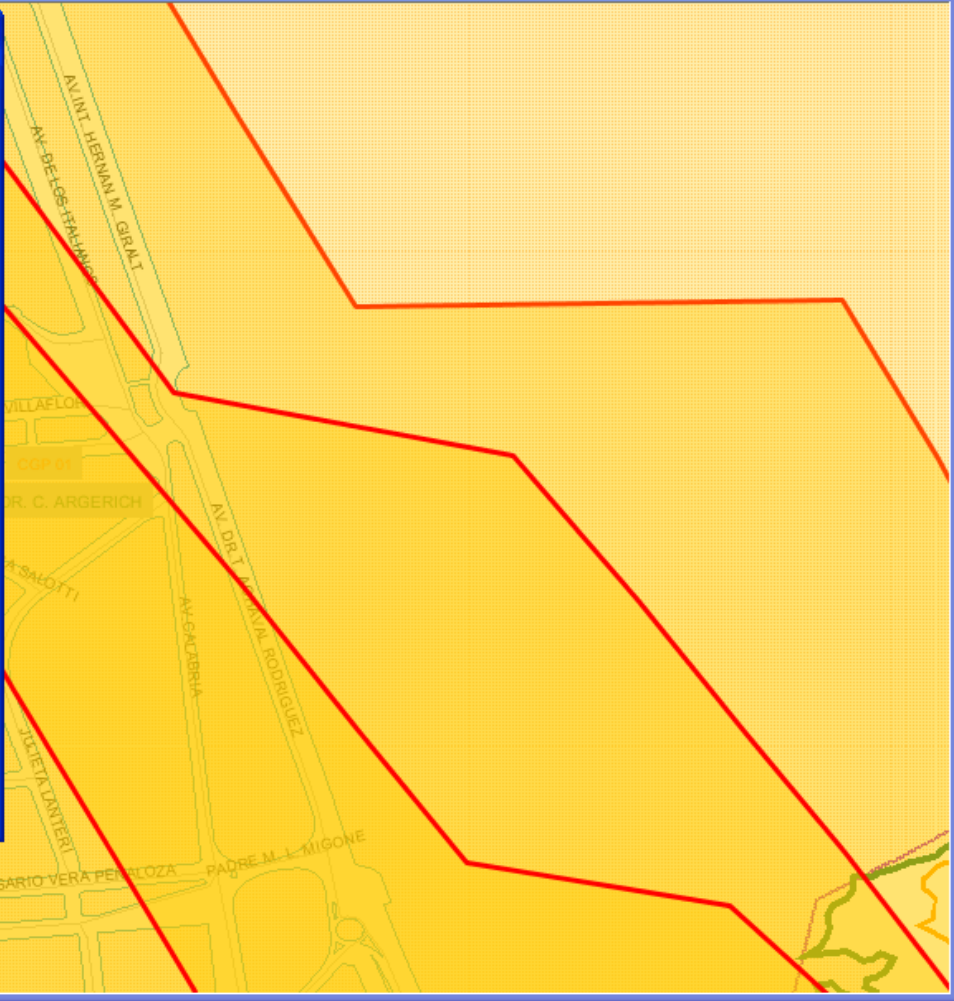
**Enlace Espacial**

Este geoproceto, al igual que un join entre tablas, permite transferir los atributos de una capa a otra en base a una característica común. A diferencia del join de las bases de datos relacionales, en este caso la característica común no es un que un campo de las dos tablas tome el mismo valor (la clave del join), sino que los elementos relacionados de las dos capas cumplan unos criterios espaciales.

El geoproceto Enlace Espacial implementado por la extensión de geoprocetamiento de gvSIG permite seguir dos tipos de criterios espaciales para establecer el enlace espacial:

- **Vecino más próximo (relación 1->1).** Asigna a un elemento de la capa origen los atributos del elemento más próximo de la capa enlazada. En el caso de que el elemento más próximo interseccione (o esté contenido para el caso de polígonos) al elemento original, habiendo por tanto varias intersecciones, el algoritmo tomará el primer elemento analizado de las posibles intersecciones.

Abrir Geoproceto    Cerrar



- VULNERABILIDAD
- PLUMA
- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V

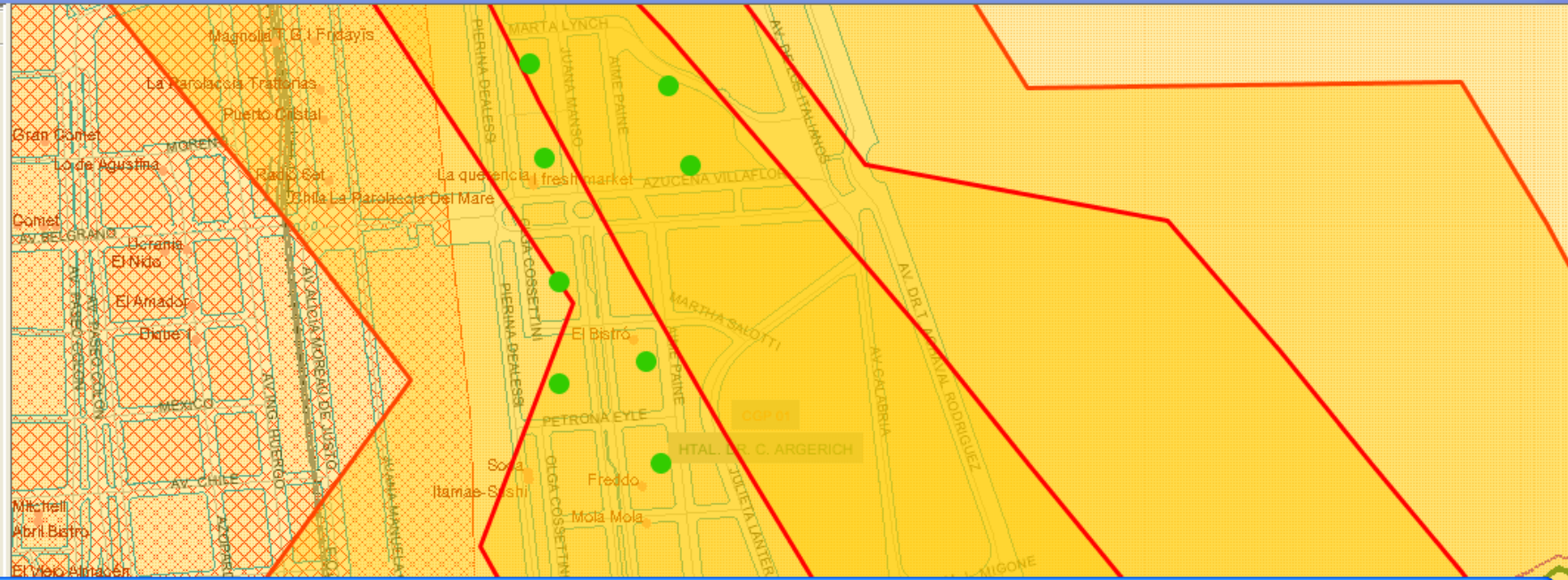


Tabla: Tabla de atributos: VULNERABILIDAD.shp

JU...	C...	BARRIO	V...	V2...	V1...	V...	V2...	V65	VT...	M...	M...	M...	M2...	M65	MT0...	MMT...	X_COO...	Y_COO...	NAME	ID	LAYER	MAP	LOWLAT	LOWLONG
PNA	1.0	PUERTO	1.0	10.0	8.0	3.0	23.0	6.0	51.0	1.0	9.0	5.0	24.0	8.0	52.0	103.0	-58.3632	-34.6099	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757
PNA	1.0	PUERTO	1.0	9.0	5.0	3.0	33.0	3.0	54.0	3.0	8.0	4.0	8.0	12.0	77.0	131.0	-58.363	-34.6112	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757
PNA	1.0	PUERTO	3.0	13.0	3.0	6.0	33.0	12.0	70.0	2.0	23.0	3.0	7.0	39.0	14.0	88.0	-58.361	-34.6113	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757
PNA	1.0	PUERTO	1.0	8.0	2.0	3.0	21.0	10.0	45.0	0.0	8.0	2.0	5.0	25.0	10.0	50.0	-58.3613	-34.6102	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757
PNA	1.0	PUERTO	0.0	10.0	5.0	1...	37.0	12.0	75.0	1.0	7.0	6.0	6.0	43.0	17.0	80.0	-58.3628	-34.6129	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757
PNA	1.0	PUERTO	4.0	27.0	6.0	7.0	44.0	10.0	98.0	3.0	13.0	9.0	7.0	50.0	18.0	100.0	-58.3628	-34.6143	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757
PNA	1.0	PUERTO	0.0	9.0	4.0	2.0	13.0	5.0	33.0	0.0	6.0	2.0	2.0	13.0	9.0	32.0	-58.3616	-34.614	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757
PNA	1.0	PUERTO	1.0	9.0	4.0	5.0	23.0	8.0	50.0	1.0	4.0	5.0	2.0	20.0	10.0	42.0	-58.3614	-34.6154	Yellow Threat Zone 1 ppm = AEGL-1(60 min)	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757

0 / 8 Total registros seleccionados.

java.lang.NullPointerException

Metros X = -58,36 Y = -34,62 EPSG:23030

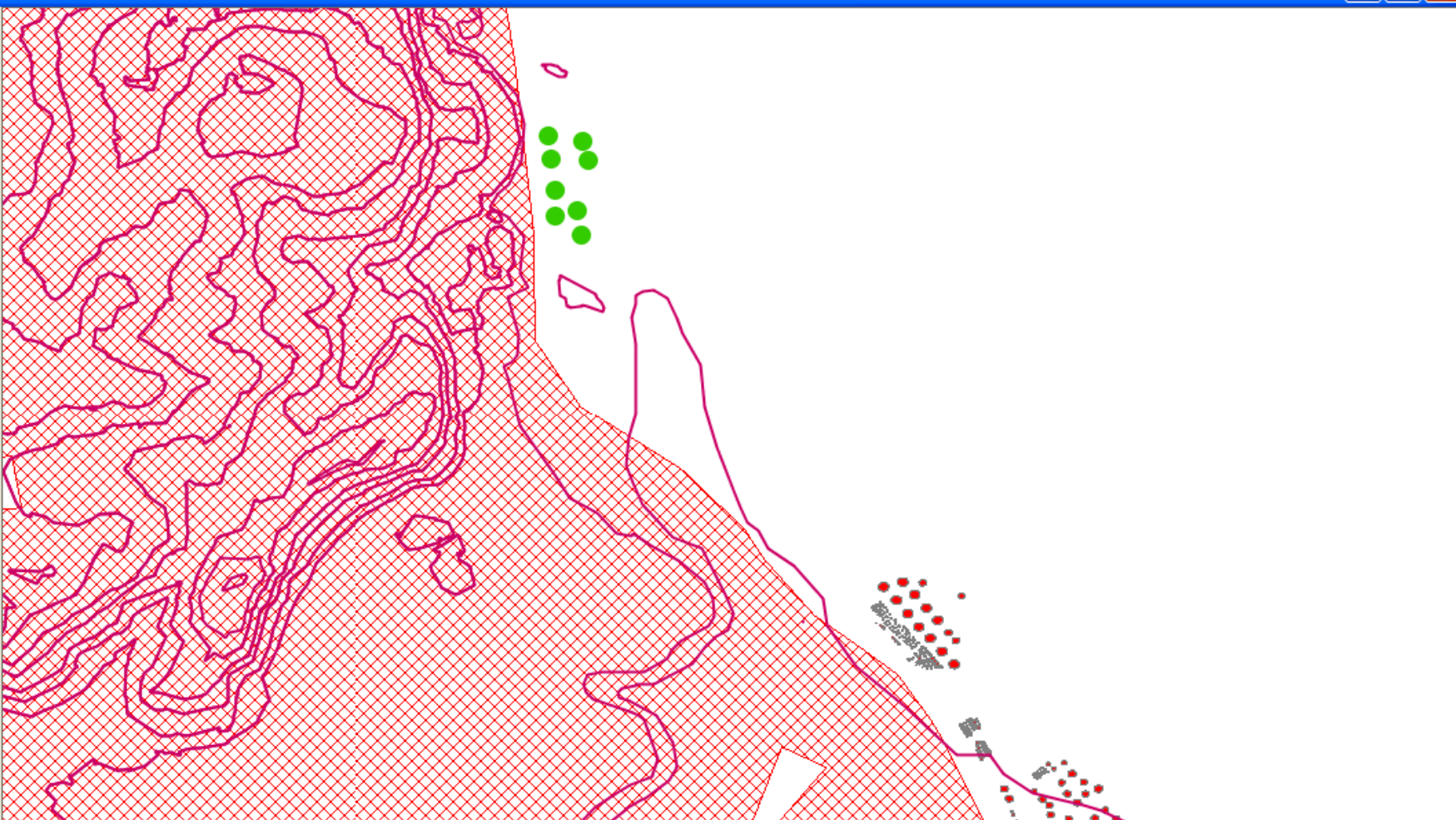
gvSIG 1.9 alpha: LATINOCARIBE.gvp

Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa Tabla

Toolbar with various GIS icons and a dropdown menu showing 'VULNERABILIDAD'.

Vista : LATINOCARIBE

- VULNERABILIDAD
- PLUMA
- TOPOGRAFIA NATURAL
- TANQUES
- Capa WMS
- PROSIGA\_V



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp 1:0 Metros X = -58,32 Y = -34,65 EPSG:23030

Windows taskbar showing 'Inicio', 'Plantilla Ponencia...', and 'gvSIG 1.9 alpha:L...'.

EN 09:42 p.m.

gvSIG 1.9 alpha: LATINOCARIBE.gvp

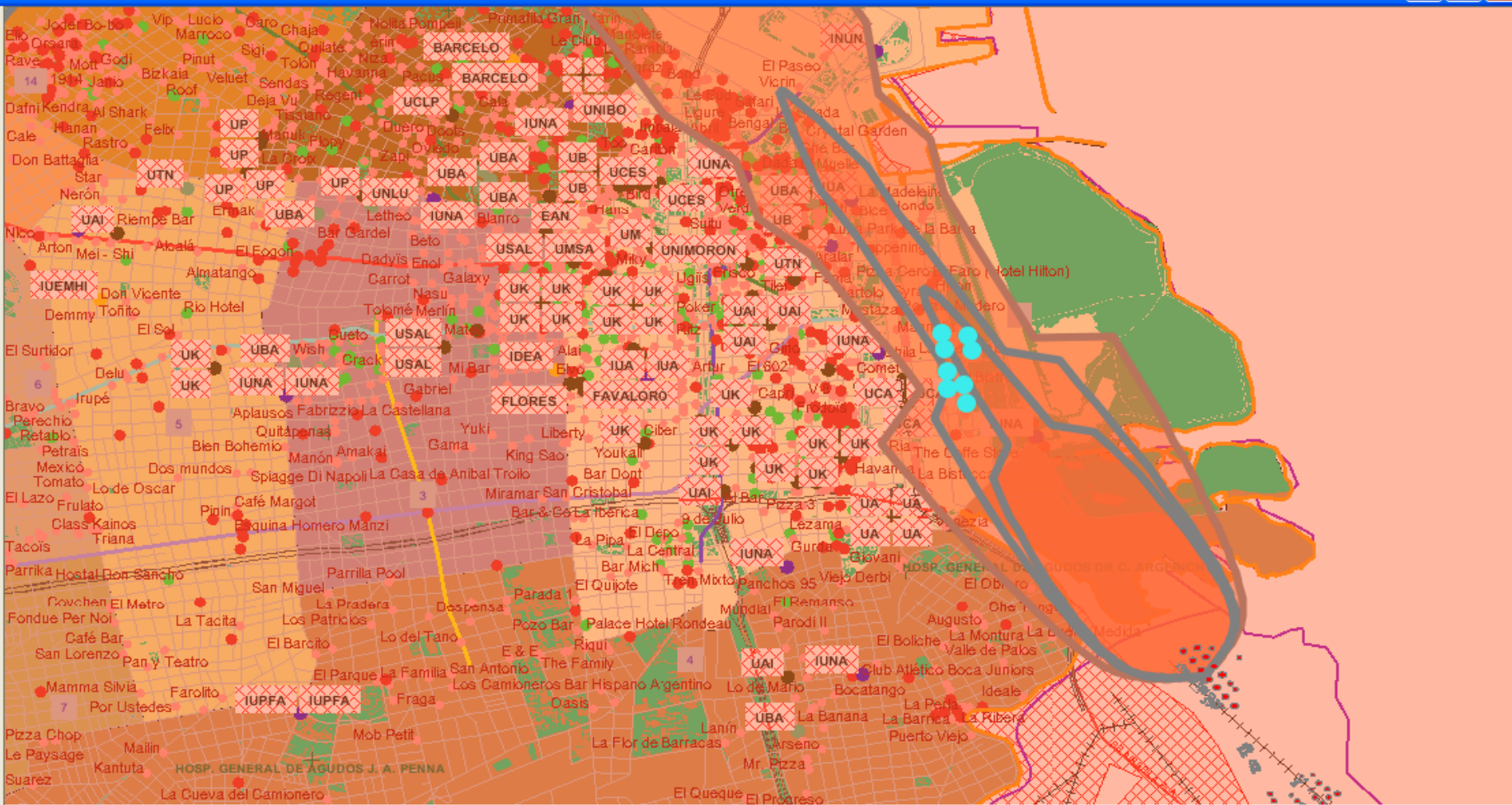
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa



Capa WMS

Vista : LATINOCARIBE

- TANQUES
- CENSO
- PLUMA
- Capa WMS
- PROSIGA\_V
- Infraestructura
- Puentes
- Vías Férreas
- Límite Provinc
- Caminos Prim
- Límite Depart
- Ejidos



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp

1:0 Metros X = -58,43 Y = -34,59 EPSG:23030

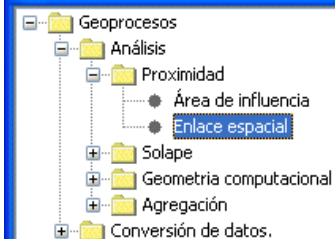


## gvSIG 1.9 alpha:LATINOCARIBE.gvp

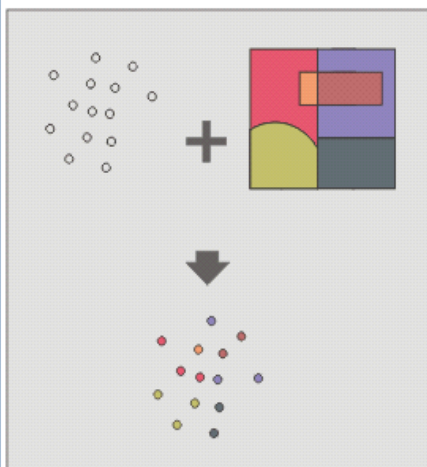
Archivo Ver Teledetección Ventana Vista Ayuda Red TIN Capa



## Gestor de geoprocetos



- ◆ **Contenido en (relación 1->M).** Relaciona un elemento de la capa origen con varios elementos de la capa destino (en concreto, con aquellos que son intersectados). En este caso la capa origen no heredará los atributos de la capa relacionada, sino que la operativa será muy parecida a la del geoproceto Dissolve. Para los M elementos relacionados con un elemento de la capa origen, se dará al usuario la posibilidad de escoger una o varias funciones resumen (media, mínimo, máximo, sumatorio) que se aplicarán sobre los atributos numéricos de la capa enlazada.

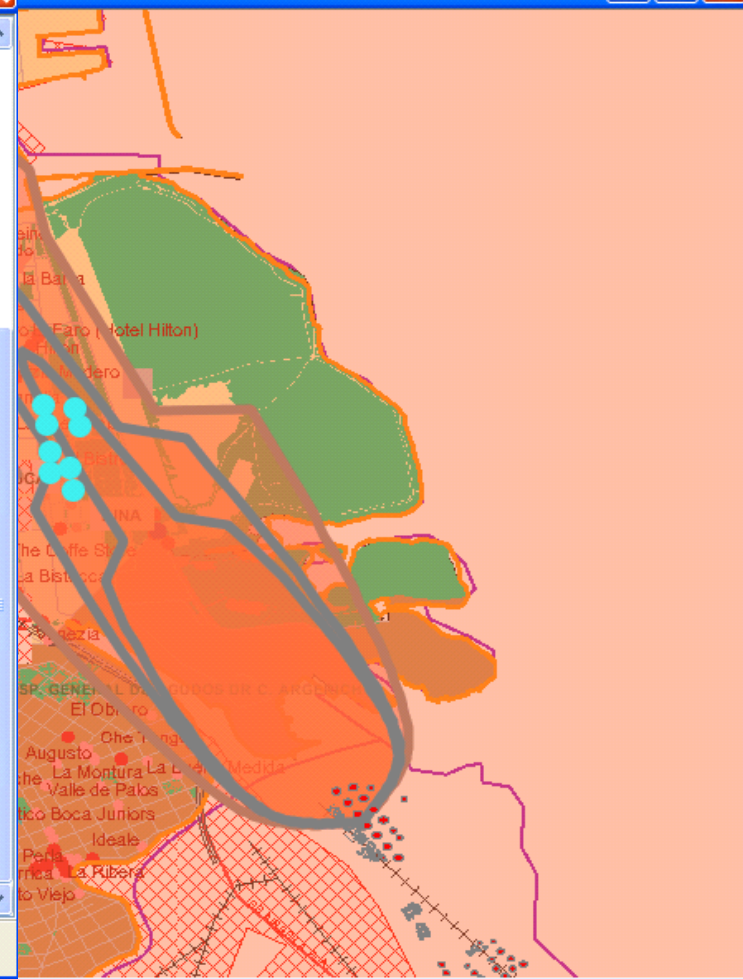


Este Geoproceto puede ser de gran utilidad para la realización de análisis de corredor. Por ejemplo:

- ◆ Qué zonas urbanas no tienen una parada de autobuses en un radio de 500 m.
- ◆ Qué zonas urbanas carecen de colegios en un radio de 1000 m.
- ◆ Qué pozos incumplen la normativa al no respetar la distancia mínima entre dos consecutivos.
- ◆ Etc.

Abrir Geoproceto

Cerrar



Proyecto abierto: LATINOCARIBE.gvp

1:0

Metros

X = -58,43

Y = -34,59

EPSG:23030

Inicio

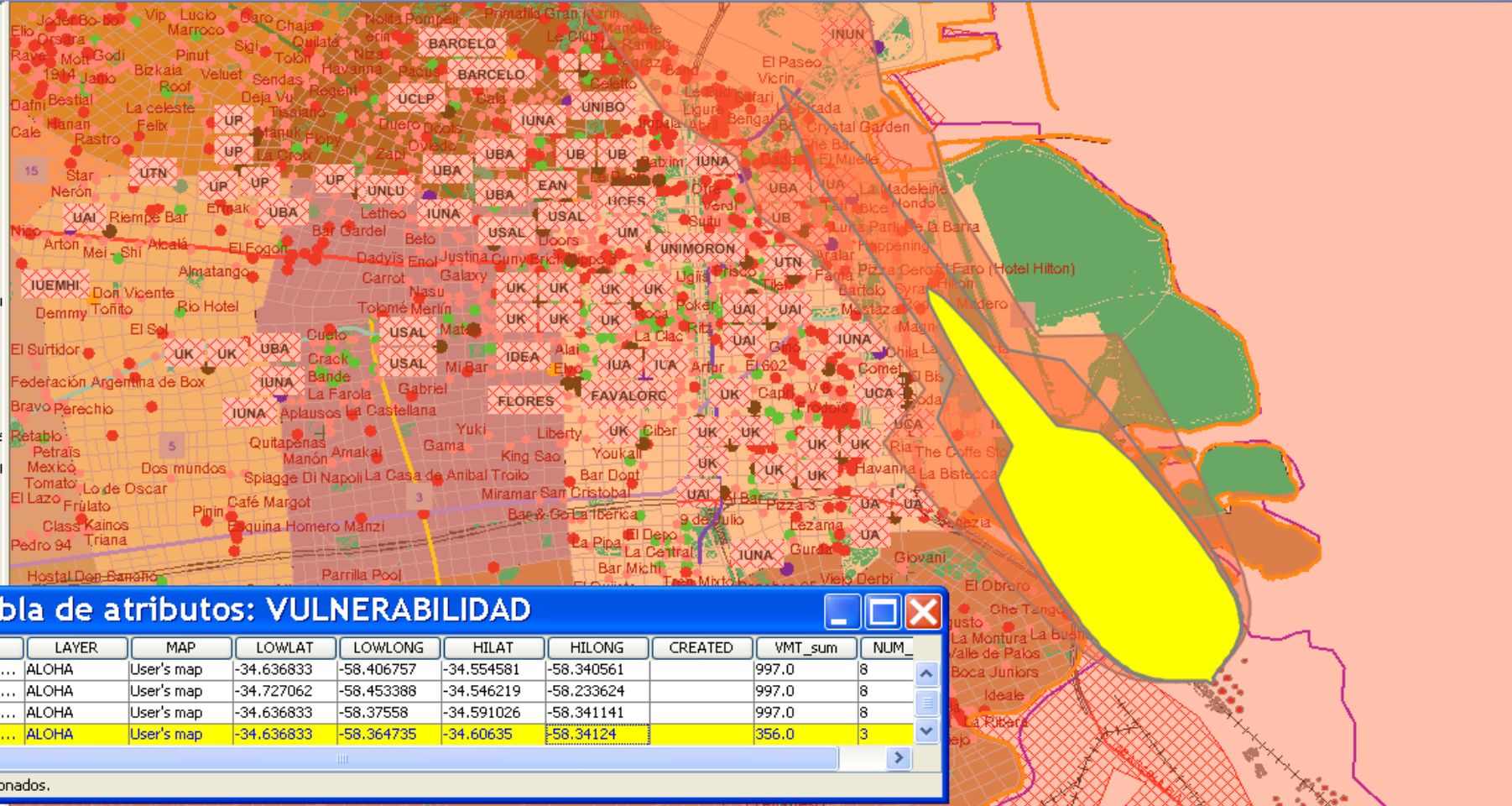
Plantilla Ponencia...

gvSIG 1.9 alpha:L...

EN

12:07 p.m.

- VULNERABILIDA
- TANQUES
- CENSO
- PLUMA
- Capa WMS
- PROSIGA\_V
- Infraestructura Fei
- Puentes
- Vías Férreas
- Límite Provincial
- Caminos Principales
- Límite Departament
- Ejidos



**Tabla: Tabla de atributos: VULNERABILIDAD**

NAME	ID	LAYER	MAP	LOWLAT	LOWLONG	HILAT	HILONG	CREATED	VMT_sum	NUM_
Yellow Thre...	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.406757	-34.554581	-58.340561		997.0	8
Yellow Confi...	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.727062	-58.453388	-34.546219	-58.233624		997.0	8
Orange Thr...	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.37558	-34.591026	-58.341141		997.0	8
Red Threat ...	AAAAAAAA...	ALOHA	User's map	-34.636833	-58.364735	-34.60635	-58.34124		356.0	3

1 / 4 Total registros seleccionados.



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"



La incertidumbre de los resultados está asociada a la precisión de la IG con los datos colectados y procesados. La pirámide de Heinrich atribuye la probabilidad de los eventos adversos a la clase y escala del impacto, asignándole una jerarquía según el daño provocado (*Heinrich HW. Industrial accident prevention: a scientific approach. New York and London: McGraw-Hill; 1941.*) *Por cada evento adverso grave se producen 29 leves y 300 sin consecuencias. Los eventos adversos graves son el pináculo de una amplia base de sucesos leves e incidentes menores. Por ello el conocimiento adquirido analizando hechos con efectos mínimos o irrelevantes es también útil para los eventos que producen daños mayores o irreparables. En algunas ocasiones el proceso causal coincide, pero no sus consecuencias.*



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"



**Definir al análisis como la distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos también impone establecer sus alcances considerando que es cualitativo cuando se propone descubrir y aislar los componentes de un fenómeno complejo y solo es cuantitativo al determinar el aporte al producto final de cada factor o variable.**

**Aunque existen múltiples facetas del análisis de riesgos, y aplicaciones que auditan procedimientos y métodos de administración y gestión, esta ponencia limita su alcance a la intervención humana en el hábitat, sus actividades y omisiones.**

**Analizar riesgos y obtener resultados válidos exige un procedimiento cualitativo que asigne valores relativos a la exposición ante los peligros ¿qué es más frente a qué es menos significativo? y además, si es cuantitativo, ambiciona precisar cuánto más y cuánto menos. El abordaje proactivo identifica los riesgos y valora su probabilidad.**

# BIBLIOGRAFIA:

**Cartografía de la Exposición a Riesgos Tecnológicos,  
Joaquín Bosque Sendra**

<http://www.geogra.uah.es/usuarios/joaquin/pdf/Cartografia-exposicion-riesgos-tecnologicos.pdf>

**Revista de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente N° 68, Jornada sobre incidentes con materiales peligrosos en grandes ciudades. “Aplicación Tecnológica en la Gestión del Riesgo” Néstor Zirulnikoff, Adrián Irurzun.**

**Boletín del Centro Argentino de Cartografía No 43  
“Geomática Aplicada Para la Gestión Censal” Néstor Zirulnikoff**

**“Geomática Aplicada a Riesgos Químicos” Néstor Zirulnikoff - Oscar Moscardini  
<http://www.hidro.gov.ar/Noticias/TResumenes.asp>**

**“Geomática Aplicada a la Gestión de Riesgos en Coronel Brandsen” Néstor Zirulnikoff - Adrián Irurzun [http://www.igm.gov.ar/descargas/sig/dia\\_del\\_sig/geomatica.pdf](http://www.igm.gov.ar/descargas/sig/dia_del_sig/geomatica.pdf)**

**“Geomática Aplicada a Riesgos Químicos” Néstor Zirulnikoff - Oscar Moscardini  
[http://www.tiaftbuenosaires.org/fotos/posters/dia1/pages/i%20002\\_jpg.htm](http://www.tiaftbuenosaires.org/fotos/posters/dia1/pages/i%20002_jpg.htm)**



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"



# ¡MUCHAS GRACIAS!



1<sup>as</sup>

Jornadas de Latinoamérica y Caribe

usuarios de

gvSIG

"COOPERAR ES CRECER"

