

# gvSIG Crime

*Hoy sabemos que las estrategias de reducción del delito suponen una cuota importante de esfuerzo en mejorar la **gestión de información y de conocimiento**, especialmente en materia de **análisis del delito** (O'Shea y Nicholls. 2003)*

# Seguridad y convivencia

- ¿Cómo valoramos la seguridad?
- ¿Qué papel juega en la convivencia ciudadana?
- ¿No preocupa la inseguridad?

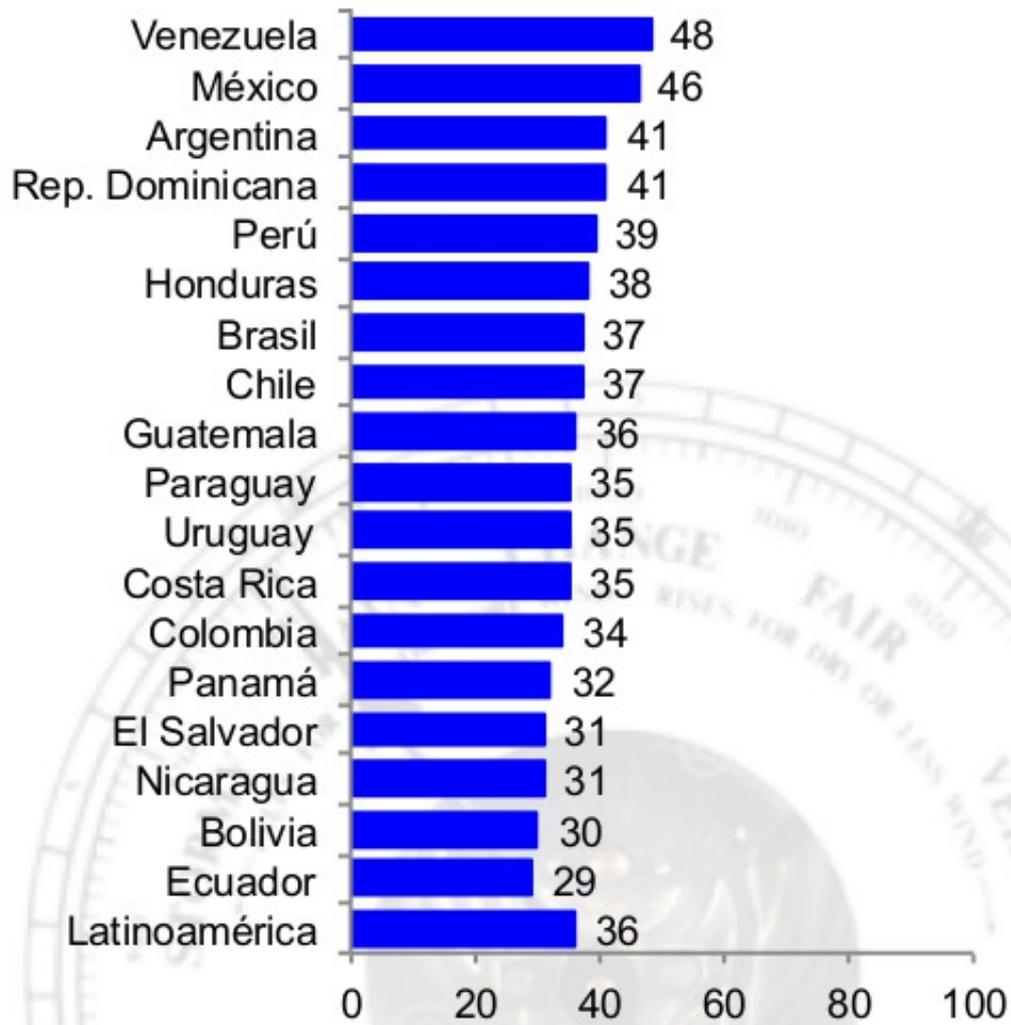
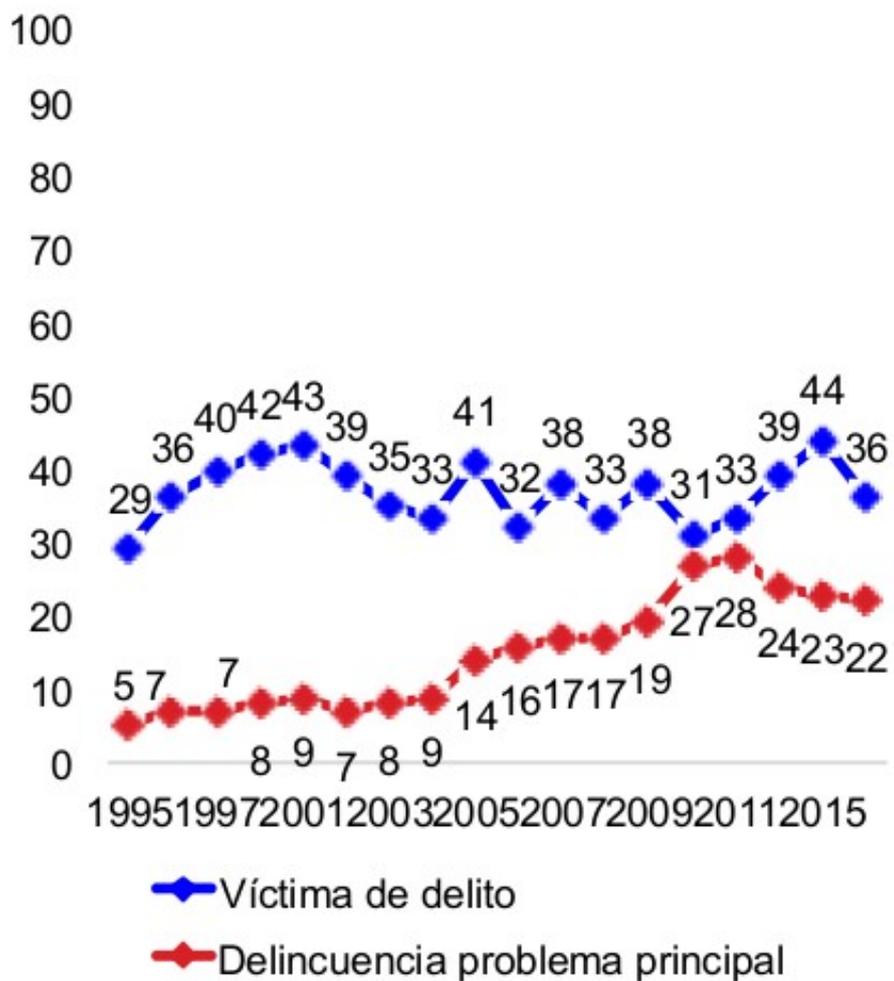
En 1998, el canadiense Serge Buneau expresó con acierto la condición para que una ciudad tenga legitimidad: “que sus habitantes **se sientan bien seguros y felices**. La muerte de una ciudad pasa invariablemente por su abandono progresivo y su deserción. Y las responsables de esa huida son la criminalidad, la violencia y la inseguridad”.



P. En su opinión, ¿Cuál considera Ud. que es el problema más importante en el país?

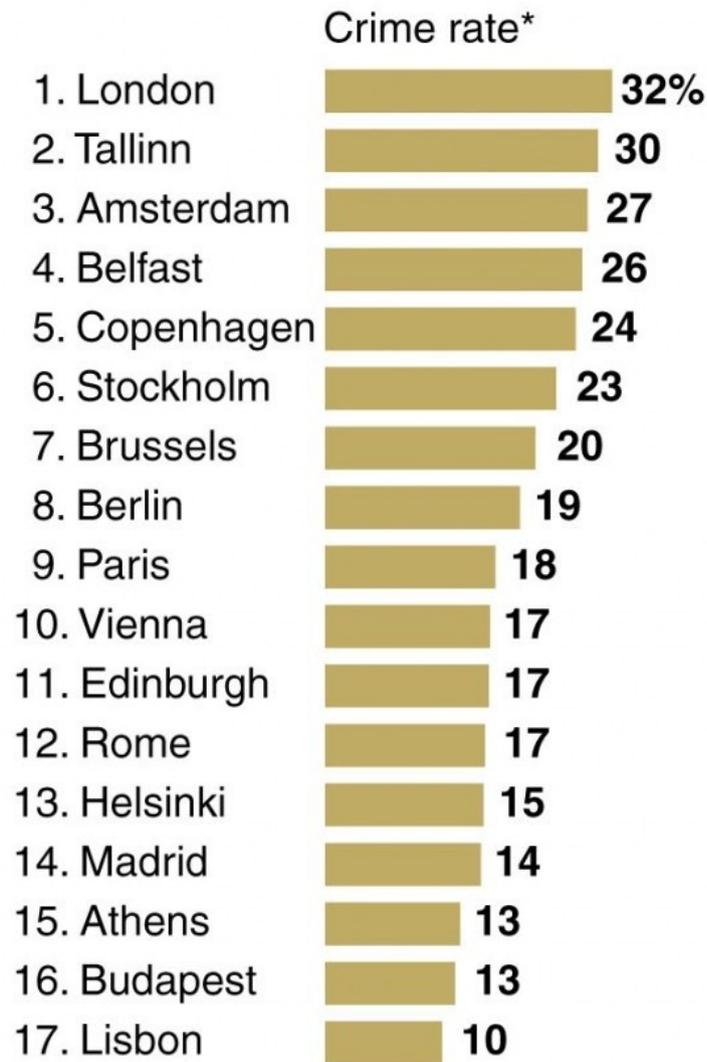
País	Problema más importante en el país	2016	Problema económico
Venezuela	Desabastecimiento	68	81
Ecuador	Economía	31	62
Nicaragua	Desocupación	36	62
Argentina	Economía	19	56
Costa Rica	Desocupación	25	48
Honduras	<u>Delincuencia</u>	30	40
Panamá	<u>Delincuencia</u>	22	37
Uruguay	<u>Delincuencia</u>	33	35
Paraguay	Desocupación	26	35
Bolivia	Corrupción	15	30
Brasil	Problemas de la salud	21	30
Guatemala	<u>Delincuencia</u>	20	30
México	<u>Delincuencia</u>	30	29
Rep. Dominicana	<u>Delincuencia</u>	35	29
Colombia	<u>Delincuencia</u>	17	26
Chile	<u>Delincuencia</u>	32	21
El Salvador	<u>Delincuencia</u>	48	20
Perú	<u>Delincuencia</u>	55	19

P. ¿Ha sido Ud. o algún pariente asaltado, agredido, o víctima de un delito en los últimos doce meses? \*Aquí solo 'Si', 'Pariente', 'Ambos'.

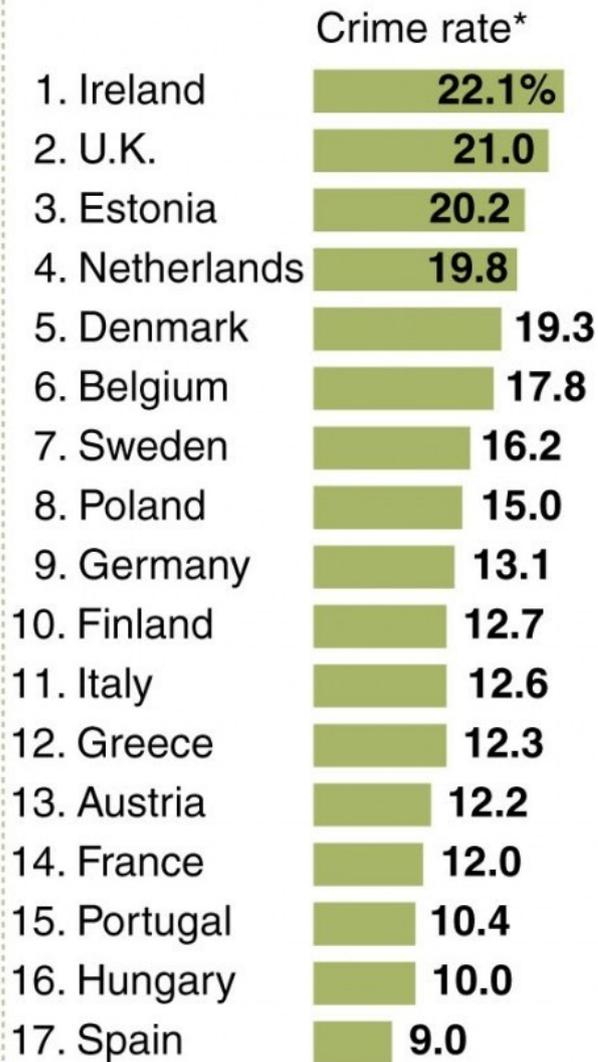


# European crime statistics

## Criminal capitals



## Dangerous EU countries



\*Share of population in selected countries that has been victim of crime within a year (crimes such as robbery, burglary, sexual assault, bodily harm)

# El análisis como herramienta

- Hoy sabemos que las estrategias de reducción del delito pasan por dedicar un importante de esfuerzo en mejorar la gestión de información y de conocimiento, especialmente en materia de análisis del delito.
- La innovación vendrá: De mejorar la capacidad de combinar, tratar y analizar toda la información potencialmente disponible.
- La mejora de las capacidades para el análisis criminal es parte de la modernización de las instituciones que tienen por misión resolver o minimizar las causas, manifestaciones y efectos del delito.
- Es un factor que puede servir para mejorar la calidad de vida de las personas

# Componente Geográfica

## La importancia del dónde

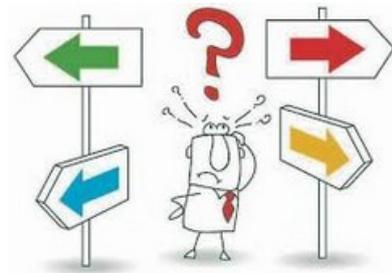
# La importancia del dónde

- La conducta criminal está influenciada por las características del lugar en el que ocurre. La componente geográfica no tiene un papel pasivo, sino que participa como elemento criminógeno destacado.
- El delito no se distribuye de manera al azar, sino que se concentra alrededor de ambientes que, por sus características, facilitan la actividad delictiva.
- **Criminología Ambiental:** disciplina que estudia los sucesos criminales/delitos considerando al delincuente como sujeto que está dentro de un contexto, analizando las componentes espacio y tiempo.

# Dónde? (según los buscadores)



**D+ONDE**



# SIG en Criminología



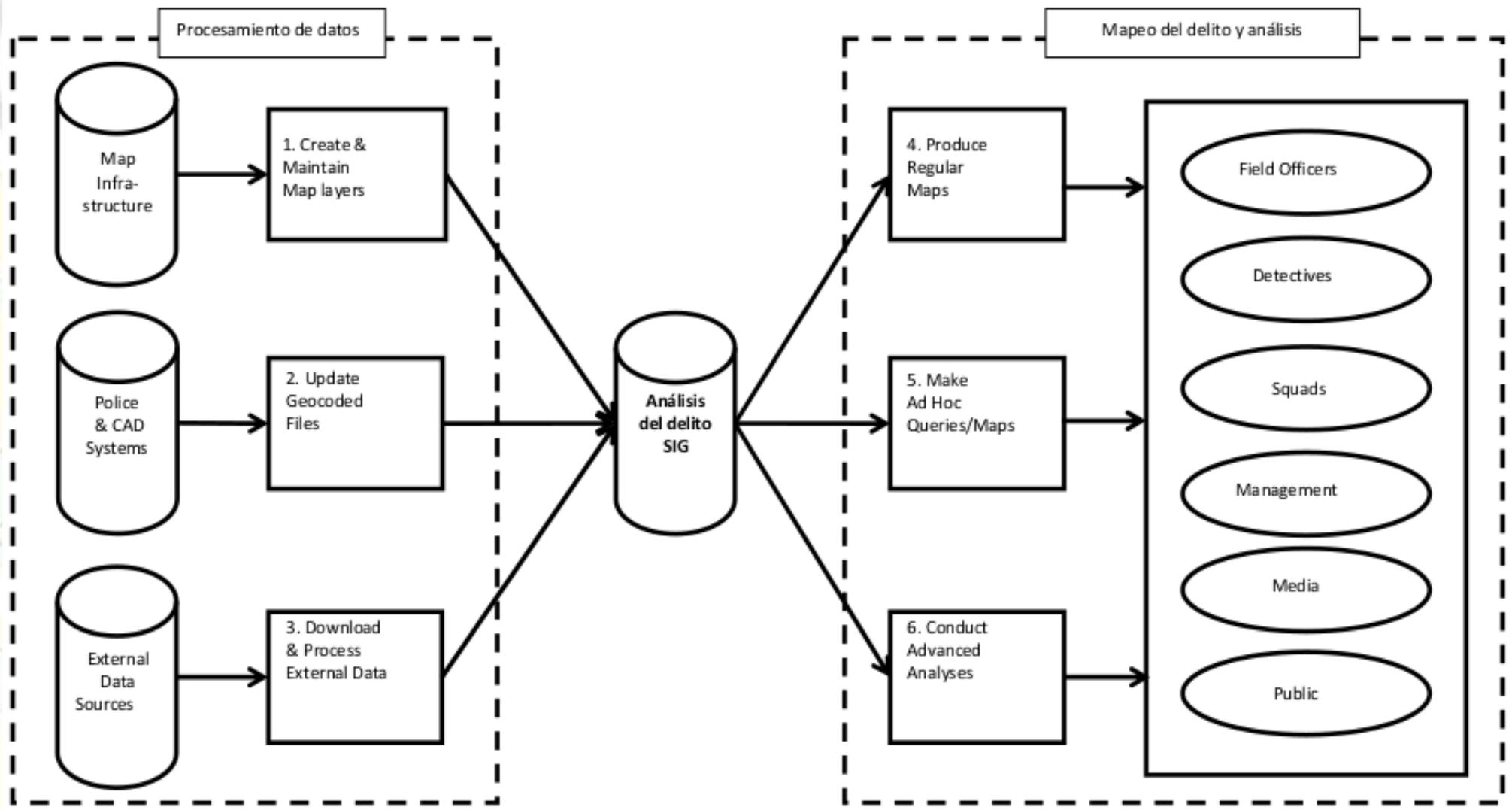
## Software SIG - Sistemas de Información Geográfica Requisitos para el análisis del delito

Comité de Estándares, Métodos y Tecnología (SMT)

Como parte de los esfuerzos del Comité SMT de la IACA, este documento ha sido preparado para orientar los **requerimientos de software** para el mapeo del delito, en otras palabras, se abordan los Sistemas de Información Geográfica (SIG) utilizados por los organismos encargados de hacer cumplir la ley para el análisis de la delincuencia.

#	Lista de evaluación de SIG	Sí	No
1	El proveedor ofrece entrenamiento formal		
	Entrenamiento personal		
	Multimedia - formación online		
2	El sistema incluye las siguientes herramientas de geoprocésamiento:		
	Extracción y recorte de funciones		
	Combinación de capas de mapa		

# SIG en Criminología





# Proyecto Gobierno de Córdoba (Argentina)

# Objetivos

---

- Implantar una solución que permita:
  - La **identificación y análisis** de incidentes, delitos, problemas particulares.
  - **Caracterización de patrones**, tendencias y problemas delictuales y de inseguridad.
  - Estudio de **factores asociados** a estos.
  - Difusión y **acceso a la información** en las instituciones relacionadas con la seguridad.
- Mapa del delito, encuesta victimización, tasas delictivas
- No persigue tan sólo constatar que está ocurriendo o ha ocurrido. También busca advertir y evitar: atacar las causas y no sólo los efectos.

## Entidades implicadas

- **Observatorio de Estudios sobre Convivencia y Seguridad Ciudadana.** Ministerio de Gobierno. Secretaria de Seguridad. Creado en 2016 con el objeto de producir conocimiento científico para ser aplicado en las políticas de seguridad ciudadana.
- **Universidad Nacional de Córdoba.** Expertos en Estadística.
- **Universidad Nacional de Villa María.** Expertos TIC.
- **Policía Judicial.** Ministerio Público Fiscal (Poder Judicial de la Provincia de Córdoba).
- **Policía de la Provincia de Córdoba.**
- **Subsecretaría de Tecnologías de la Información.** Centro de cómputo/procesamiento [Supercentro].
- **101 - Emergencias**

# Alcance

---

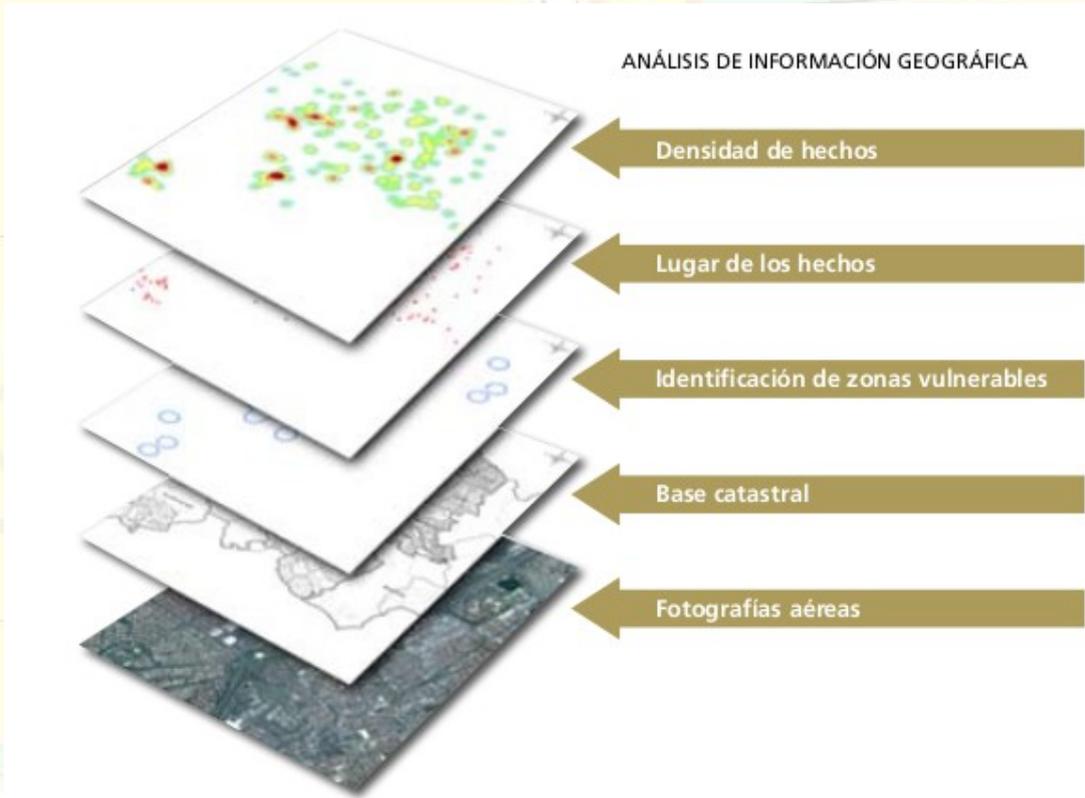
- El sistema completo uniría los conceptos:
  - Sistema de Información Geográfica
  - Geoestadística
  - Infraestructura de Datos Espaciales
  - Encuestas / aplicativos móviles
- Basado en:
  - El uso de tecnologías libres: sin coste de licencia
  - El uso de estándares: garantiza la interoperabilidad de datos y tecnologías
  - Escalable

# Infraestructura de Datos Espaciales

- Una IDE implica una tecnología, una planificación y una coordinación de profesionales y recursos para procesar, almacenar, facilitar y mejorar la información criminológica con el propósito último de ayudar a prevenir la delincuencia y la victimización.
- Consolidar un instrumento útil para las instituciones relacionadas con la seguridad, en cuanto que mejore la información disponible y facilite la coordinación para los análisis criminológicos necesarios en el desarrollo de políticas de seguridad.

# SIG y geoestadística

- El SIG constituye un sistema esencial para el análisis de la información con referencia espacial.
- La Geoestadística va a permitir aplicar la ciencia estadística en el estudio de datos del delito teniendo en cuenta la correlación espacial
- La unión de los SIG y la estadística va a permitir mejorar considerablemente la capacidad de análisis de los organismos encargados de la seguridad ciudadana.



# Mapas, mapas, mapas...

- Mapas del delito: Determinar en qué sectores, cuadras o avenidas de una jurisdicción dada se cometen con mayor frecuencia determinados delitos (puntos calientes).
- Mapas de operatividad: evaluar la efectividad del dispositivo y de la actuación policial por departamentos y dependencias policiales.
- Análisis de delitos temáticos:
  - Mapa de accidentes de tránsito
  - Mapa de operativos con drogas
  - ...
- Detección de estructuras y distribuciones espaciales recurrentes por relaciones de proximidad, conectividad, influencia, rutas, territorialidad,...
- Relación espacial de los delitos: con iluminación, elementos urbanos, comercios, etc.
- Probabilidad de ubicación de sospechosos mediante técnicas estadísticas de distribución espacial
- ...

# Componentes de la solución

- 

gvSIG Online

- Base de datos
- Servidor de mapas
- Geoportal(es)
- Catálogo
- Nomenclátor

**Software Libre**

**Interoperable**

**Estándares**

**Integral**

- 

gvSIG Desktop

- 

gvSIG Mobile

**Integrable**



# Formación

- Desde el inicio del proyecto...
- ...hasta el final.
- TOTAL TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO





# gvSIG Crime

## El producto

# Tecnologías base

---

- **gvSIG Desktop**: Sistema de Información Geográfica de escritorio. Incluye todo tipo de extensiones para análisis 3D, geoprocésamiento, etc.
- **gvSIG Online**: solución para Infraestructuras de Datos Espaciales.
- **gvSIG Mobile**: Sistema de Información Geográfica móvil. Orientado a la toma de datos en campo.

# gvSIG Online

## Solución Infraestructuras de Datos Espaciales

# gvSIG Online

---

- Adaptación
- Mejoras incluidas
  - Plugin 'Encuestas'. Encuestas con referencia geográfica.
    - A cada elemento encuestado (punto con coordenadas) se le vinculan los resultados a una encuesta definida con LimeSurvey.
    - LimeSurvey es una aplicación open source para la definición y soporte de encuestas en línea.
    - Encuestas completas (incluyen ramificación a partir de condiciones, plantillas y diseño personalizado usando un sistema de plantillas web), y provee utilidades básicas de análisis estadístico.

# gvSIG Online

**BLOQUE III. ROBO / HURTO CASA**

Si (continúa) / No (pasa bloque siguiente)

Responder sobre el último hecho

III.1. El último evento... fue un intento o un robo / hurto concretado? Si fue intento pase a III.2 y si fue robo / hurto concretado pase a III.15

El último intento...

III.2. Algún/os miembros del hogar estaban presentes?

III.3. El intento se inició dentro o fuera de la vivienda?

III.4. El o los atacantes eran conocidos?

III.5. Mes (indicar número) .....

III.6. Día L M M J V S D

III.7. Horario AM ..... PM .....

III.8. Fue con violencia física?

III.9. El o los atacantes tenían armas?

III.10. Tipo de armas:

III.11. Le ocasionaron lesiones?

III.12. Cuáles?

III.13. Qué elementos le intentaron robar?

III.14. Qué personas de este hogar fueron víctimas del delito?

III.15. Algún/os miembros del hogar estaban presentes?

III.16. El robo se inició dentro o fuera de la vivienda?

III.17. El o los atacantes eran conocidos?

III.18. Mes (indicar número) .....

III.19. Día L M M J V S D

III.20. Horario AM ..... PM .....

III.21. Fue con violencia física?

III.22. El o los atacantes tenían armas?

III.23. Tipo de armas:

III.24. Le ocasionaron lesiones?

III.25. Cuáles?

III.26. Qué elementos le robaron?

III.27. Qué personas de este hogar fueron víctimas del delito?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Todas

III.28. Si sufrió alguno o algunos de estos incidentes ¿hizo usted o alguien cercano a usted la denuncia del último delito sufrido?

III.29. En qué Unidad Judicial hizo la denuncia?

Nº Unidad Judicial

III.30. Luego de denunciar el hecho, ¿quedó conforme con la respuesta que obtuvo?

III.31. Por qué?

**OPINION**

II.1. Siente usted temor de ser víctima de un delito?

II.2. Por temor a ser víctima de algún delito, usted o algún miembro del hogar, dejó de:

1. Salir en la noche	1.Si	2.No	7. Usar transporte público (colectivo)	1.Si	2.No
2. Permitir que los niños salieran	1.Si	2.No	8. Llevar dinero en efectivo	1.Si	2.No
3. Visitar amigos y/o parientes	1.Si	2.No	9. Salir a comer o a ver espectáculos públicos/privados	1.Si	2.No
4. Salir a caminar	1.Si	2.No	10. Vivir en ese barrio	1.Si	2.No
5. Tomar remis y/o taxis	1.Si	2.No	11. No dejó de hacer nada	1.Si	2.No
6. Usar elementos de valor (celular, tarjetas de débito, crédito, joyas)	1.Si	2.No	12. Otro (especificar).....	1.Si	2.No

II.3. Más allá de haber sido víctima, o no, de un delito... ¿toma usted alguna medida de prevención?

II.4. Cuál?

1. Alarmas	1.Si	2.No	Cuáles? →	3.1. Grupos de WhatsApp	1.Si	2.No
2. Cercos eléctricos	1.Si	2.No		3.2. Alarmas comunitarias	1.Si	2.No
3. Medidas conjuntas con vecinos	1.Si	2.No		3.3. Compartir el teléfono	1.Si	2.No
4. Puertas con cerraduras especiales	1.Si	2.No		3.4. Reuniones de seguridad	1.Si	2.No
5. Rejas	1.Si	2.No		3.5. Consejo barrial	1.Si	2.No
6. Perro	1.Si	2.No		3.5. Otras (especificar)	1.Si	2.No
7. Se mudó de barrio	1.Si	2.No				
8. Seguro contra robos	1.Si	2.No				
9. Cámara de seguridad	1.Si	2.No				
10. Vigilancia privada	1.Si	2.No				
11. Otros elementos (especificar)	1.Si	2.No				

II.5. Estas medidas las tomó después de haber sido víctima de un delito?

II.6. Cuáles cree usted que son las tres principales causas de la delincuencia en esta ciudad?

II.7. ¿Cuáles cree usted que serían las tres principales acciones que deberían implementar las autoridades para reducir el nivel de delitos?

II.8. Indicar cuán seguro se siente usted en... (1 muy inseguro, 2 inseguro, 3 poco seguro, 4 seguro y 5 muy seguro -si no corresponde indicar 0)

1. Su hogar	.....	8. Los centros comerciales	.....
2. Su cuadra	.....	9. El transporte público (colectivo)	.....
3. Su barrio	.....	10. El transporte público (taxi/remis)	.....
4. Su ciudad	.....	11. El automóvil	.....
5. El trabajo	.....	12. La plaza, centros y parques recreativos	.....
		99. NS/NC	.....

# gvSIG Online

The screenshot displays the gvSIG Online web interface. On the left, a map of Valencia, Spain, is shown with various landmarks and streets labeled, including Alboraya, Benimaclet, and the University of Valencia campus. A search bar at the top left contains the text "Buscar...". The main content area on the right is a survey form titled "prueba de encuesta" (survey test) in a browser window. The form is currently on "Bloque A" (Block A) and displays the message "Este es el primer bloque (A)" (This is the first block (A)). The first question is "¿Es esta la primera pregunta?" (Is this the first question?), with "Sí" (Yes) and "No" (No) buttons. A note below the question states "Si no has contestado a ninguna otra, es la primera" (If you haven't answered any other, it's the first). The second question is "¿Quieres acabar ya?" (Do you want to finish now?), also with "Sí" and "No" buttons. The browser's address bar shows the URL "https://devel.gvsigonline.com/limesurv". The user's name "jbadia" is visible in the top right corner of the interface.

# gvSIG Online

---

- Tipo de datos enumeración y múltiple enumeración.
  - Desde el sistema se podrá definir un listado con distintas opciones que podrán usarse como datos de dominios en las tablas de atributos. Cuando se edita la tabla de atributos se podrá seleccionar un ítem del listado o elegir varias opciones.
  - Por ejemplo:
    - El campo 'actividad' es un tipo de dato 'enumeración' y podrá elegirse un ítem del listado que se despliega.
    - El campo 'clase' es un tipo de dato 'múltiple enumeración' y permite seleccionar varios ítems del combo que se despliega.

# gvSIG Online

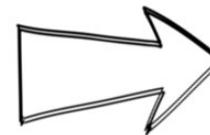
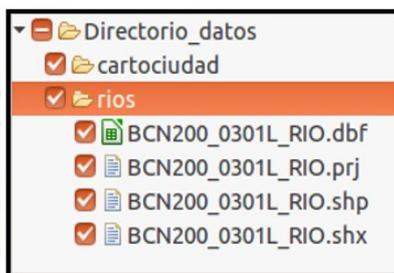
The screenshot displays the gvSIG Online web interface. On the left, there is a metadata form with the following fields:

- Valor doble** (duble):
- Fecha** (fech):
- Actividad** (enm\_12\_act):
- Clase** (enmm\_13\_cla):

On the right, a map shows a street grid in Valencia, Spain. A yellow circle highlights a location near 'el Pla del Real'. Other labeled streets include 'Avinguda Alfa', 'Ronda Norte', 'Calle del Molinell', 'Carrer d'Alborada', 'Facultats', 'Alameda', 'Aragón', 'Colón', 'Amistat-Casa', and 'Eixample'.

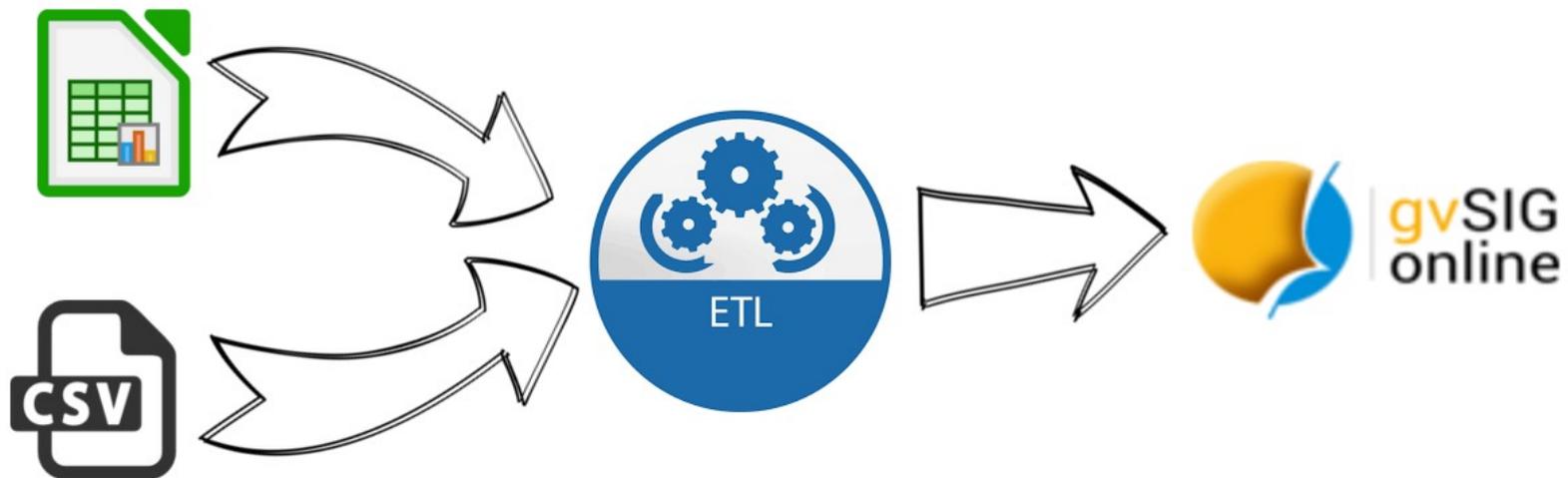
# gvSIG Online

- Plugin 'Shapefolder'. Permite definir los pasos para incorporar información en shp a gvSIG Online.
  - A través plantillas, se definen grupos de capas (estructura de carpetas) y se incluyen las capas dentro de los grupos (que será cada uno de los Shapes de la carpeta). Se permite establecer el orden de las capas y de los grupos, sus títulos y la simbología.
  - Indicando la carpeta origen de información (que contiene los shapes), y cómo transformarla, generará el proyecto en gvSIG Online de manera automática.
  - Si se modificaran los datos de los shapes o las carpetas, se realizan las modificaciones en gvSIG Online. Esta actualización se podrá hacer de forma manual, o programada periódicamente.



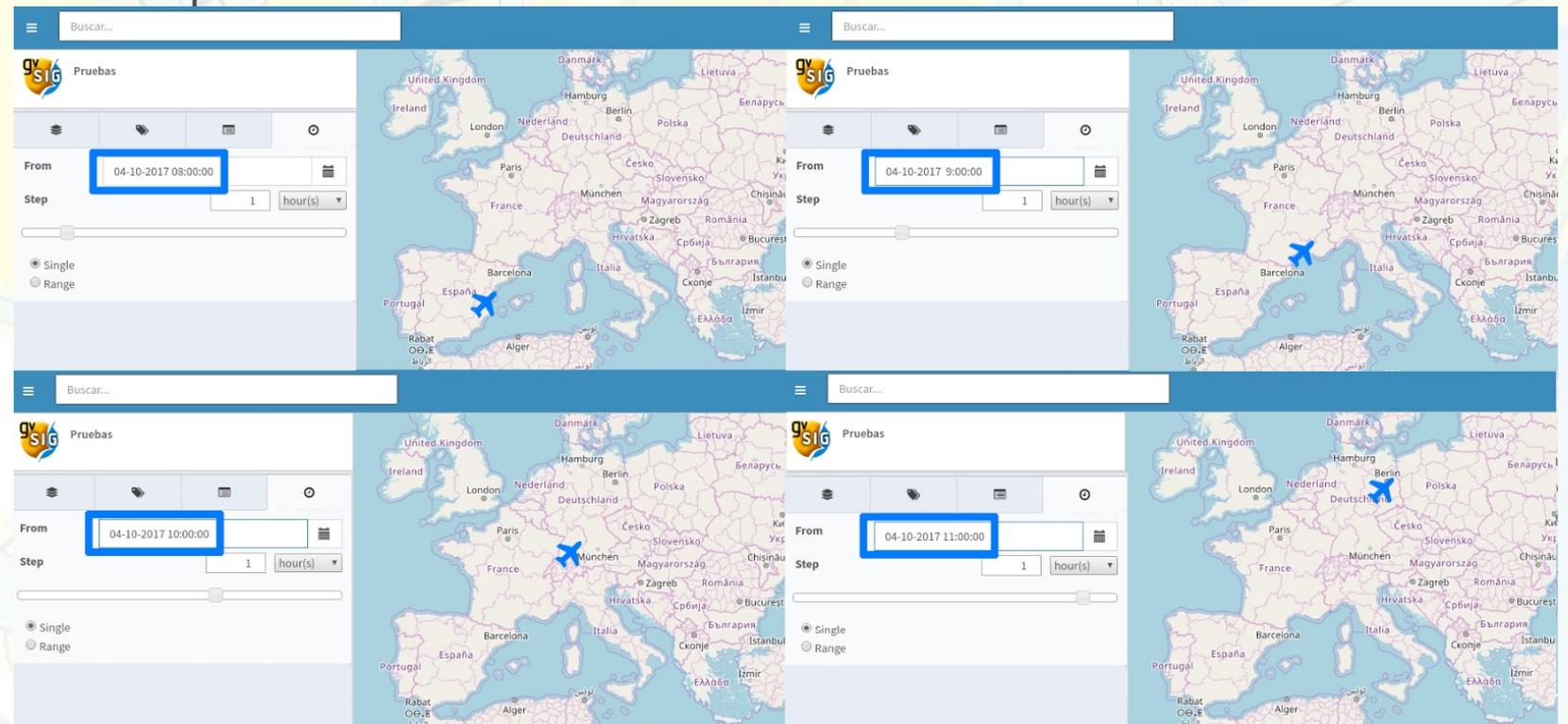
# gvSIG Online

- Plugin 'ETL'. Extract, transform, load (ETL).
  - Permite incorporar la información proveniente de tablas en ficheros Excel y CSV, realizando las transformaciones necesarias para poder almacenarlos como capas de gvSIG Online.
  - Permite definir plantillas en las que se automatizan los pasos a seguir para establecer las relaciones entre los datos de los ficheros iniciales y los atributos de la capa destino.



# gvSIG Online

- Soporte datos temporales
  - Extensión para habilitar el carácter temporal de las capas, permitiendo establecer tiempos de vida y/o vigencia de los datos, de forma que se puede navegar y mostrar la información no sólo para una ubicación en particular, sino en un momento concreto de tiempo.



# gvSIG Online

- Gestor capas base
  - Se ha añadido soporte para poder asignar capas base a los proyectos de forma que se puedan personalizar y escoger las más adecuadas a cada situación.

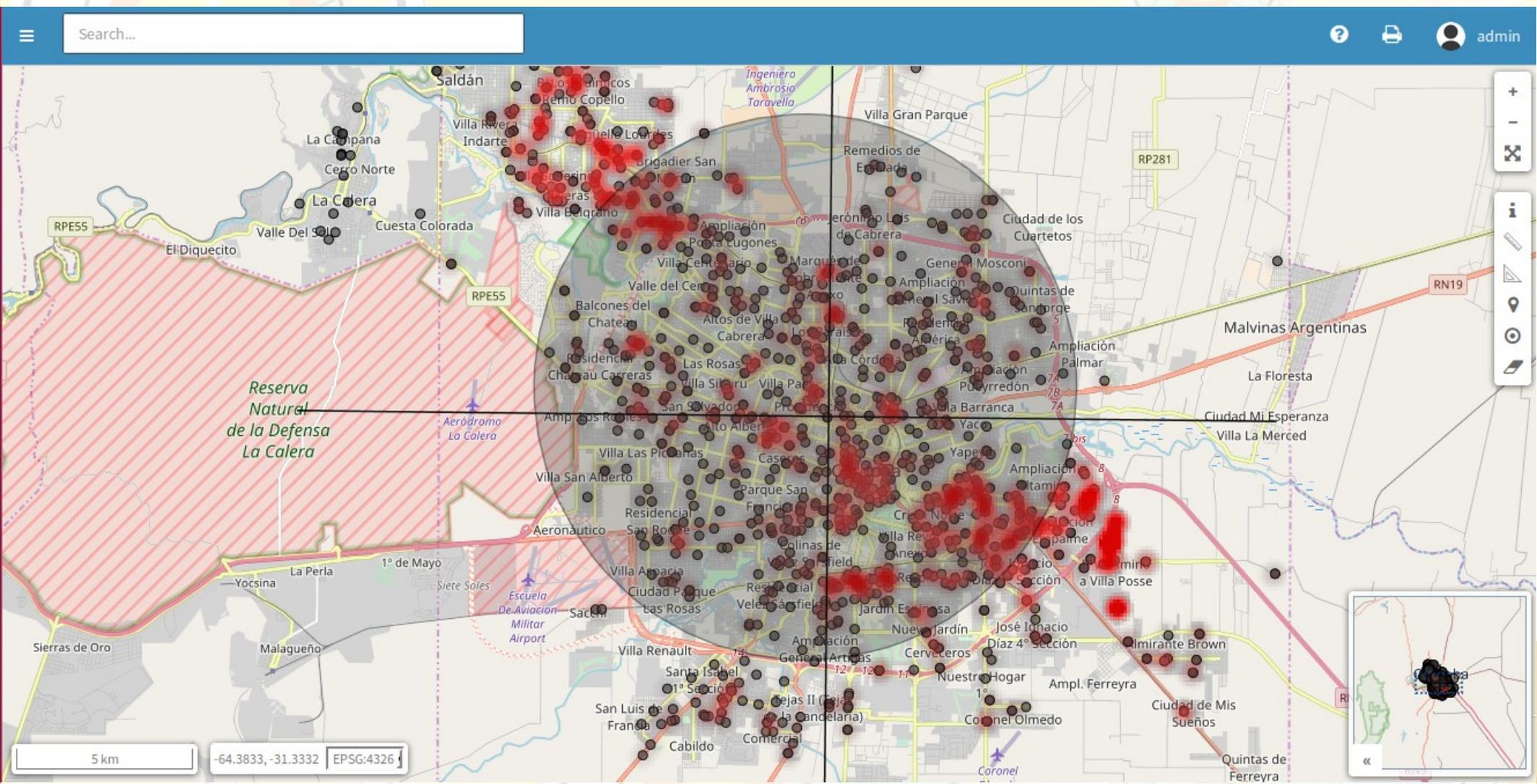


# gvSIG Online

---

- Impresión avanzada
  - En versiones anteriores solo se permitía al usuario realizar una captura de pantalla sobre el área del mapa. Ahora con la mejora de impresión se puede permitir las siguientes opciones:
    - Plantillas de impresión: Se permite en A4 y A3
    - Título: el usuario podrá asignarlo sin restricción alguna
    - Resolución: seleccionar 180, 240, 320 o 400 DPI
    - Rotación: el usuario podrá definir el grado de rotación del mapa
    - Aviso legal: es un aviso que se añade por defecto en el sistema pero también puede ser editado por el usuario.

# gvSIG Online



# gvSIG Online

The screenshot displays the gvSIG Online web application interface. At the top, there is a search bar and navigation icons. The left sidebar contains the following elements:

- Logo of the Observatorio de estudios sobre convivencia y seguridad ciudadana.
- Base layers section with options: None, Open Street Map, Cartografía base de OSM, Asalto en domicilio, and Prevenibles.
- Prevenibles section with sub-options: Prevenibles 2016 (checked) and Prevenibles 2015.

The main map area shows a street grid with numerous blue circular markers containing numbers. The map includes a scale bar (200m), a coordinate display (-64.1114, -31.4272), and a projection code (EPSG:4326). An inset map in the bottom right corner shows the current location within a larger regional context.

<https://youtu.be/5qDumkOTJik>

# gvSIG Desktop

## Sistema de Información Geográfica de escritorio



# gvSIG Desktop

---

- Adaptación: distribución personalizada
  - Plugin criminología
  - Interfaz amigable: menú y barra botones crime
  - Complementos preinstalados
- Mejoras:
  - Geoproceso desplazamiento de puntos
  - Leyenda mapas de calor
  - Leyenda marcadores agregados
  - Geocodificación
  - Aportación: Rossmo (asesinos seriales)



# gvSIG Desktop

Archivo Selección Capa Mostrar Vista Mapa Herramientas Ventana Ayuda

gis.osm.roads.free\_1

Caja de herramientas - 358 Herramientas

Algoritmos

- Criminología
- Vectorial
  - Rossmo's formula
  - gvSIG Geoprocessos
  - Capas ráster
  - Capas vectoriales
  - Ráster multiespectral
  - Ráster multiespectral
  - Herramientas
  - Modelos
  - Herramientas
  - Scripting
    - Herramientas de geocodificación
    - Scripts
    - Herramientas
    - SEXTANTE
    - 3D
    - Algoritmos no espaciales
      - Análisis de patrones
      - Análisis hidrológico básico
      - Áreas de influencia (buffers)
      - Costes, distancias y rutas
      - Desarrollo
      - Estadísticas de celda para múltiples capas ráster

Rossmo's formula

Parámetros | Región de análisis |

Entradas

Capa vectorial

Crimes layer [mataVeititasUTM]

Hunting Area layer (opcional) [No seleccionado]

Opciones

Distance between points [1]

Radius of the buffer zone [1.0]

Value of the constant k [1.0]

Value of the exponent f [1.0]

Value of the exponent g [1.0]

Salidas

Probabilities layer (vectorial) [Guardar en archivo temporal]

Aceptar Cancelar

Archivo Selección Capa Mostrar Vista Mapa Herramientas Ventana Ayuda

View: Untitled

Propiedades de la capa

General Simbología | Etiquetados | Hiperenlace | Metadatos | 3D

Legend of marker aggregation

Usar estilo básico para la agrupación de marcadores

Tamaño de símbolo [30]

Color del contorno [ff 5f60de] Transparencia [100]

Color de relleno [d0 ffcccc] Transparencia [100]

Color de texto [00 0000ff] Transparencia [100]

Fuente del texto [Dialog.plain]

Mostrar límites [ ]

Usar un estilo avanzado para la agrupación de marcadores

Operación [Cuenta]

Atributo [ ]

Valor adicional [ ]

Cancelar Aplicar Aceptar

Vista: Sin título

Propiedades de la capa

General Simbología | Etiquetados | Hiperenlace | Metadatos | 3D

Mapa de calor que representa la densidad de puntos en un mapa.

Distancia [30] píxeles

Usar un gradiente de color

Numero de colores [100]

Color caliente [ff ff0000] Transparencia [100]

Color frío [00 0000ff] Transparencia [100]

Usar tabla de color

Tabla de color [ ]

Usar transparencia

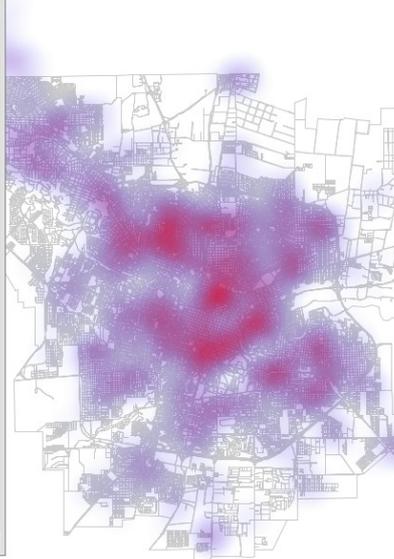
Transparencia del color caliente [ ]

Transparencia del color frío [ ]

Usar un campo para ponderar el mapa de calor

DISTRITO

Cancelar Aplicar Aceptar



Archivo Selección Capa Mostrar Vista Mapa Herramientas Ventana Ayuda

Vista: Crime

Curvas\_Asalto Dominiario

calles

Curvas\_Asalto Dc

# gvSIG Mobile

## Solución móvil para captura de datos espaciales

# gvSIG Mobile

---

- Soluciones disponibles:
  - Aplicación basada en gvSIG Mobile.
  - Aplicación basada en LimeSurvey
- Ambas integradas con gvSIG Online y gvSIG Desktop



# Hacia dónde...

---

- Divulgación 'gvSIG Crime'.
- Sumar más instituciones / compartir esfuerzos
- Integrar BI (soluciones de Inteligencia de Negocio).  
Facilidad para generar cuadros de mando.
- Desarrollo de nuevos geoprosesos.
- Documentación y formación libre.
- ...



info@gvsig.com  
www.gvsig.com  
Tel: (+34) 961110070  
Fax: (+34) 901 021 995