



Geographic Mapping Technologies, Corp.

Soluciones Avanzadas en Sistemas de Información Geográfica

GIS y Análisis Criminal: Implantación GIS-Crime Mapping de la Policía de PR

28 de septiembre de 2007

**Quinta Reunión Nacional PRYSIG 2007
Recinto Universitario de Mayaguez**

**Preparado por:
Glenda Román
Geographic Mapping Technologies, Corp.**

Agenda

- **Introducción**
 - Crime Mapping
 - Aplicaciones
- **Base de Datos GIS Policía de PR**
- **Técnicas para la ubicación de incidentes**
 - Geocoding
 - Segmentación Dinámica
- **GIS y Análisis Criminal**
 - Resultados

GIS y Análisis Criminal

Detenido un matrimonio con una carga de drogas

Jueves, 25 de agosto de 2005

Por [End...](#)

'Alex el feo' el prófugo más buscado

Jueves, 25 de agosto de 2005

Por Waldo D. Covarrubias
[End...](#)

Operativo en el sur

PRIMERA HORA > PANORAMA

SAN JUAN.— Más de 20 personas fueron arrestadas en un conjunto de asesinatos en el sur.

De 38 órdenes de autoridad de la Policía, Pe...

Los arrestos de la Justicia de Ramos.

"Es el operativo de los asesinos. Estamos con Acevedo Sánchez...

Sánchez...

Libres por 'error' presos por asesinato

Jueves, 25 de agosto de 2005

Por Israel Rodríguez Sánchez
End.israel.rodriguez@elnuevodia.com

Cerca de 80 individuos que cumplían cárcel por asesinato pudieron estar en la libre comunidad de manera ilegal mediante el programa de grilletes electrónicos, estimó ayer el director del Negociado de Investigaciones Especiales (NIE), José Lozada, en una vista pública de la Comisión de Seguridad Pública del Senado.

Lozada, cuya agencia investiga los casos de 14 reos que fueron excarcelados erróneamente con grilletes electrónicos, expresó que no ha podido concluir la pesquisa iniciada en el 2003 porque el secretario de Corrección y Rehabilitación, Miguel Pereira, todavía no le ha entregado 100 expedientes de confinados que, según afirmó, podrían estar bajo condiciones similares a los citados 14.

Pereira, quien también compareció ayer ante el Senado, confirmó en la vista pública que los casos de excarcelaciones ilegales pudieran ascender a 80. Contrario a Lozada, Pereira opinó que la excarcelación ilegal de confinados fue un "error administrativo" y no un acto delictivo que involucra a empleados de Corrección.

el prófugo más buscado
a contra los entonces

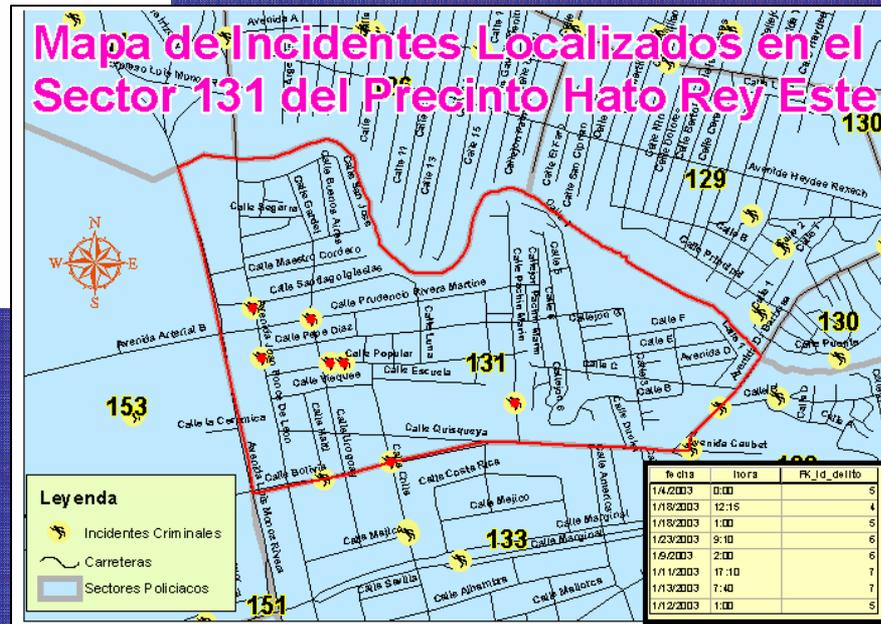
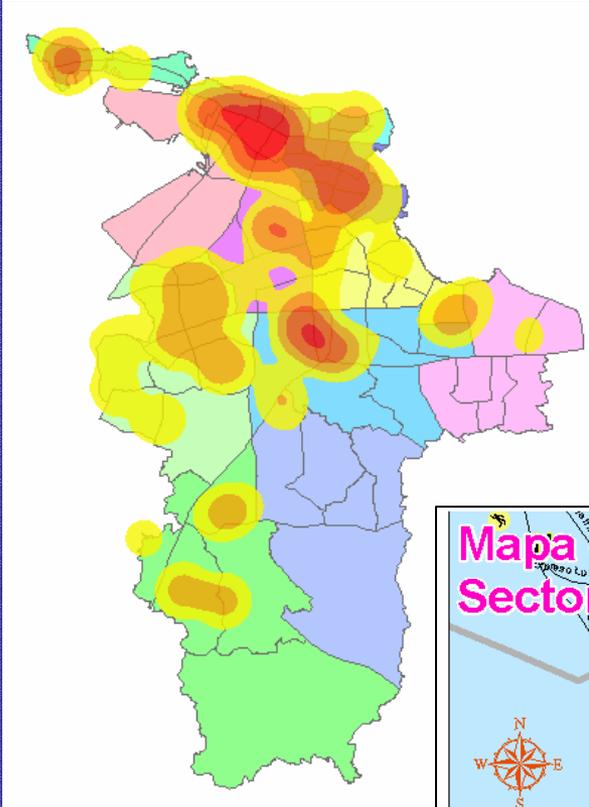
ad, mide 5'7" y pesa

n millón de dolares

ó a Juan Omar

Crime Mapping

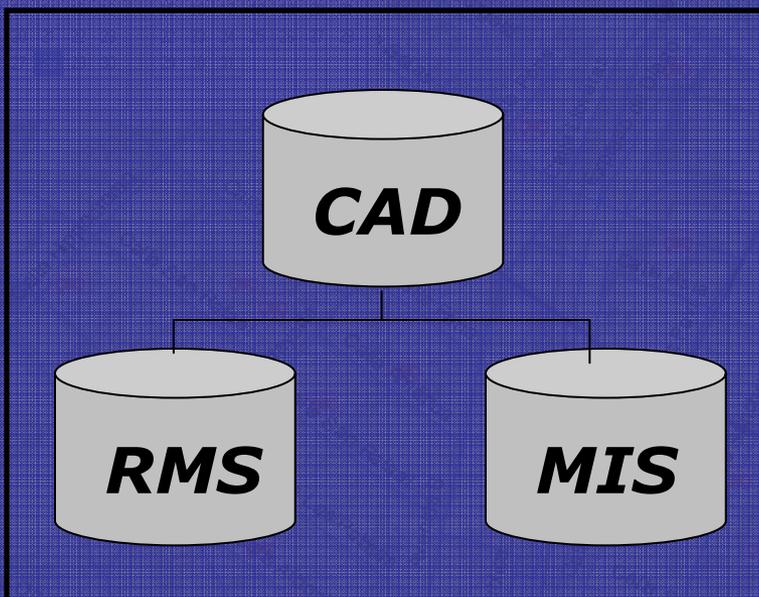
Busca brindar apoyo al proceso de toma de decisiones y asignación de recursos mediante representaciones cartográficas y análisis espaciales



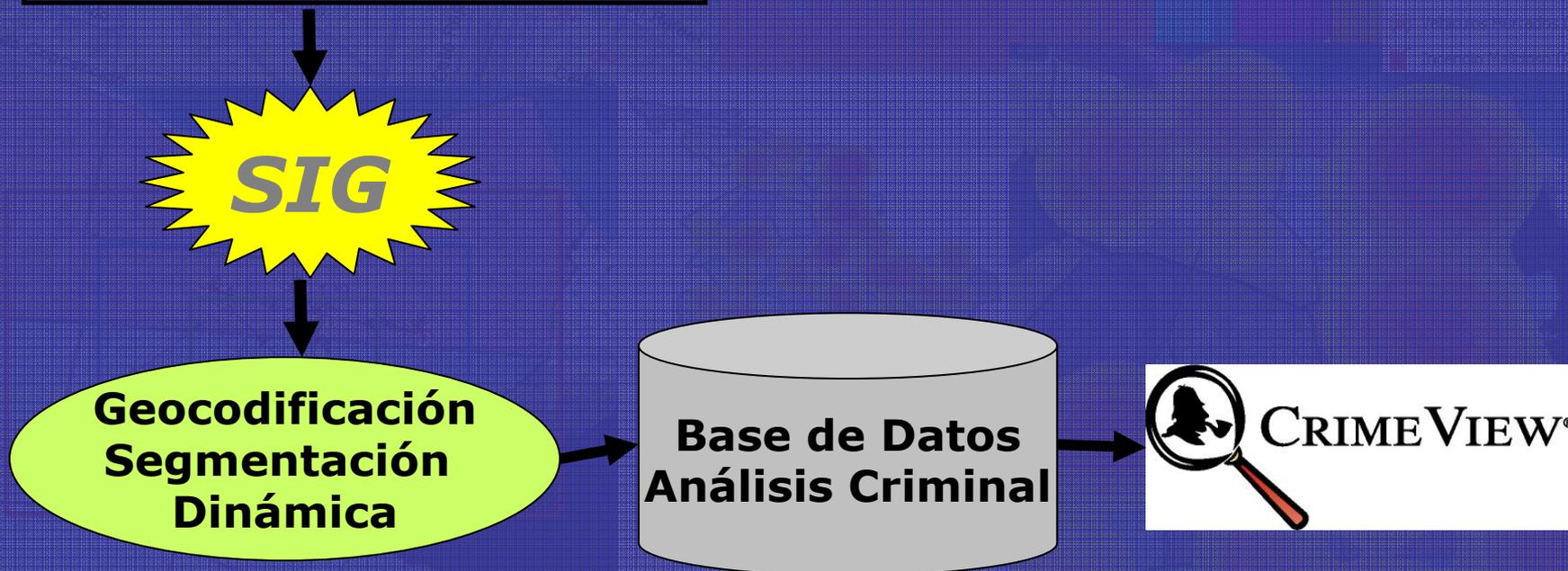
Aplicaciones

- Identificación de patrones y concentración de crímenes (hotspots)
- Explorar la relación entre actividad criminal y factores ambientales y/o socio-económicos
- Efectuar análisis estadísticos
- Herramienta para evaluar la efectividad de programas dirigidos a la reducción de incidencia criminal
- Cumplimiento CompStat (Inteligencia precisa y compartida, respuesta rápida de los recursos, tácticas efectivas y seguimiento)

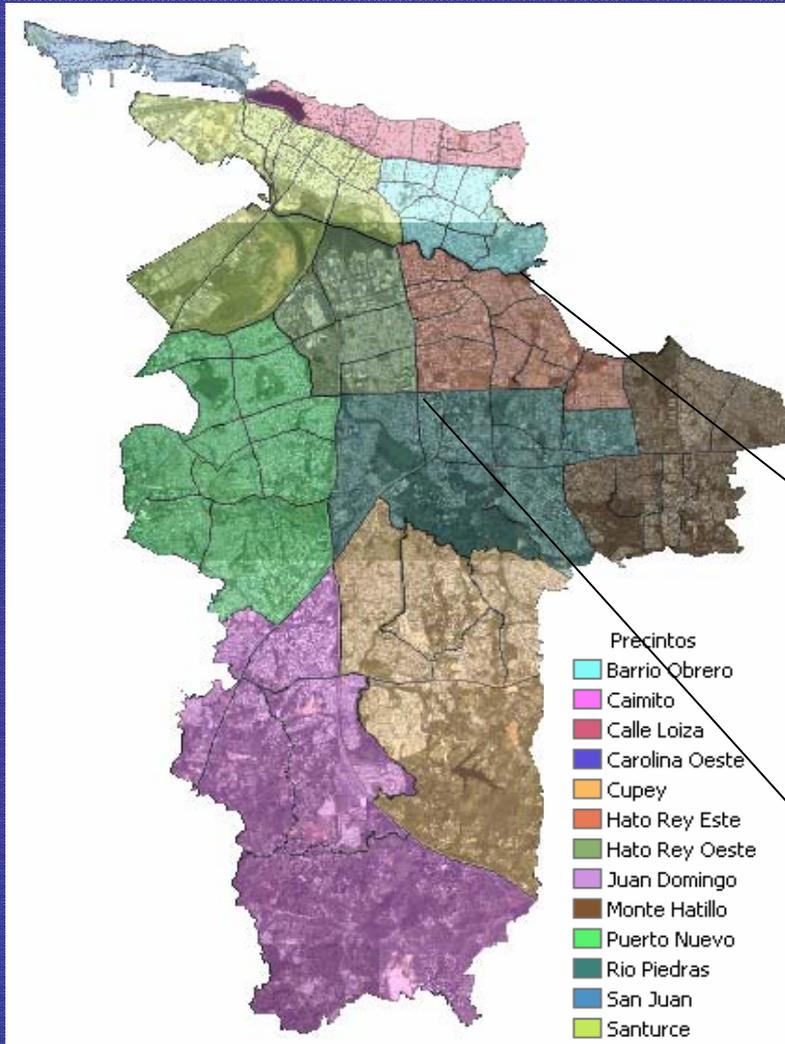
Integración



- Integración de bases de no espaciales (CAD) con datos espaciales

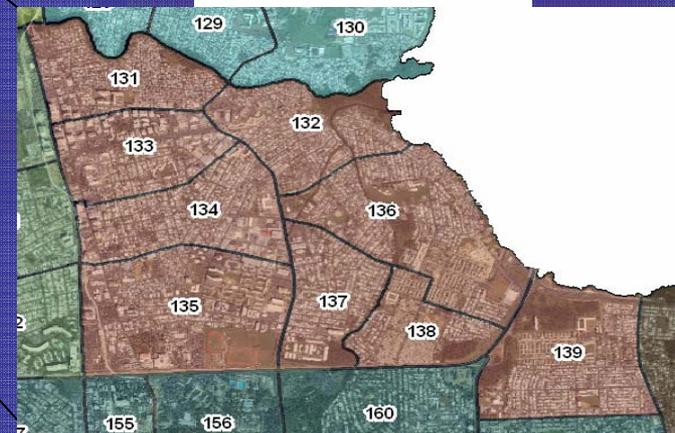


Base de Datos GIS Policía de PR



■ Puntos de Referencias

- Imágenes y Fotos
- escuelas



Técnicas para la Ubicación de Incidentes

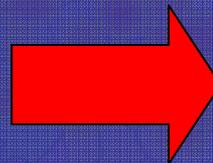
- Geocoding
- Segmentación Dinámica

Geocoding

- Asignar coordenadas (X,Y) a una dirección estandarizada.



LUGAR
C/ Prudencio Rivera Martinez #144, Las Monja
C/Tranquilidad #107, Bda. Las Monjas
C/ Pachin Marin # 84 Col. La Milagrosa, Bda. L
C/ Pepe Díaz #205
C/ 5 #114, Las Monjas
C/ 5 # 107 Hill Brothers

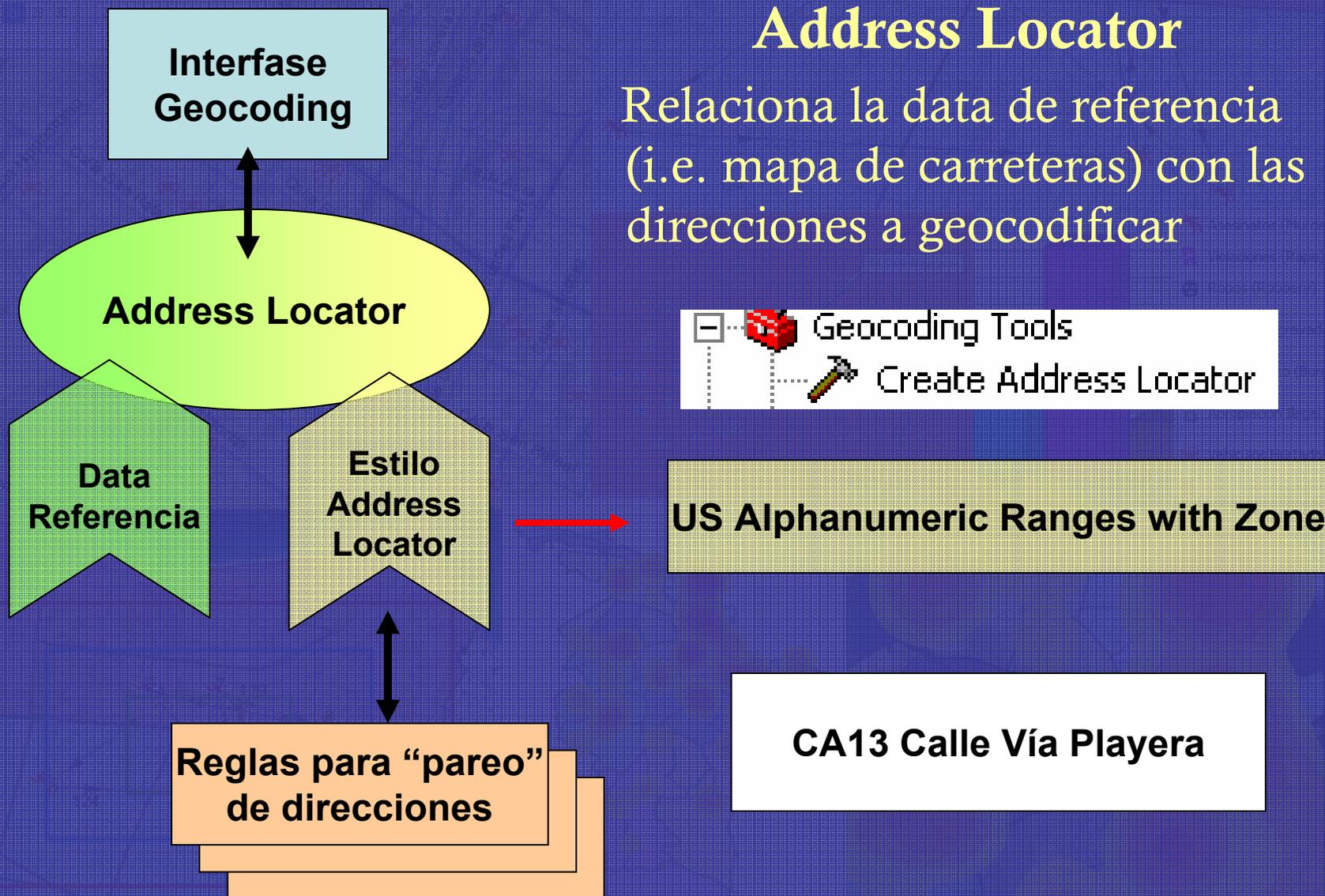


Stan_addr
144 CALLE PRUDENCIO RIVERA MA
107 CALLE TRANQUILIDAD
84 CALLE PACHIN MARIN
205 CALLE PEPE DÍAZ
114 CALLE 5
107 CALLE 5

Conceptos de Geocoding

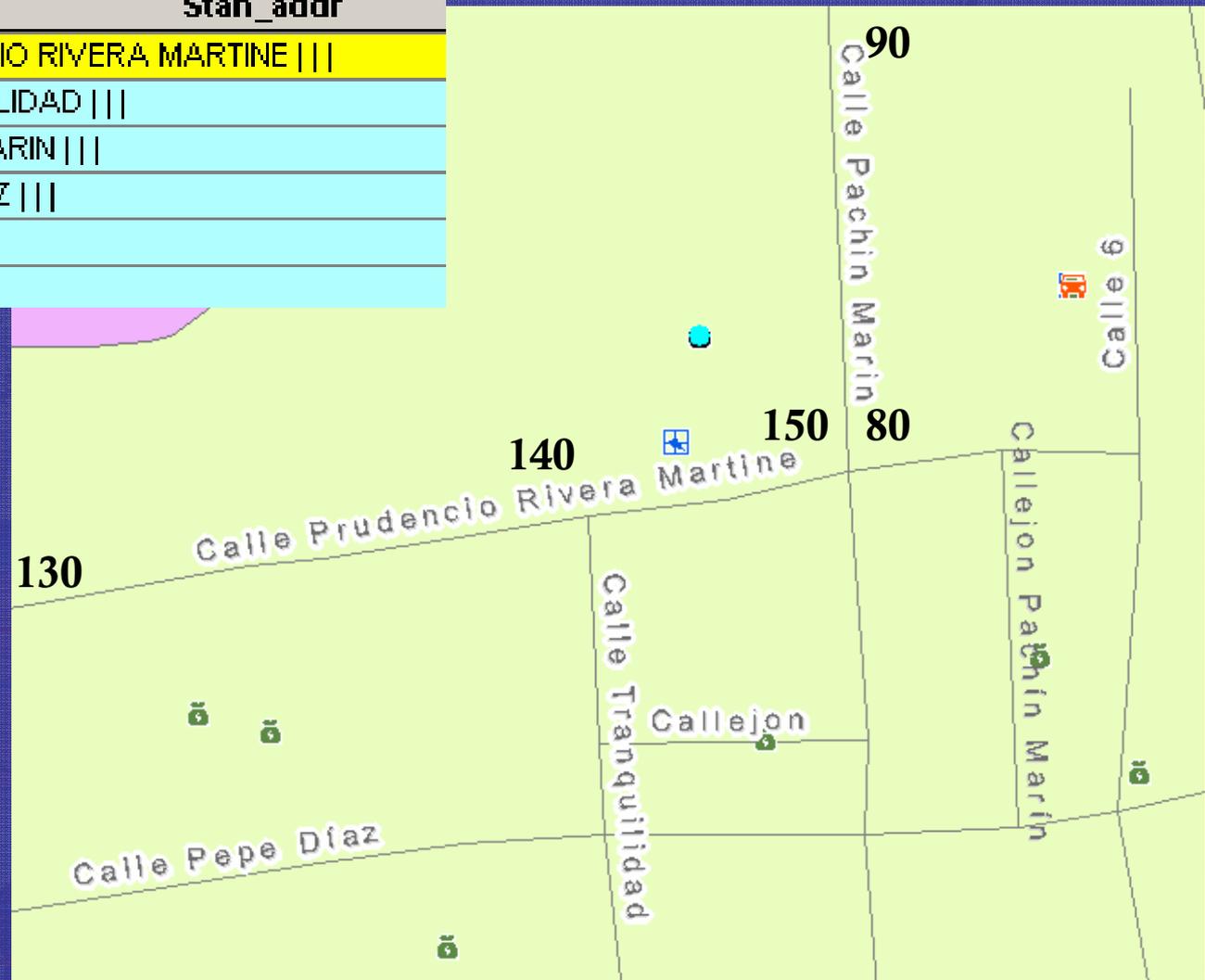
Address Locator

Relaciona la data de referencia (i.e. mapa de carreteras) con las direcciones a geocodificar



Geocoding

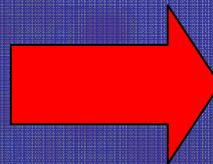
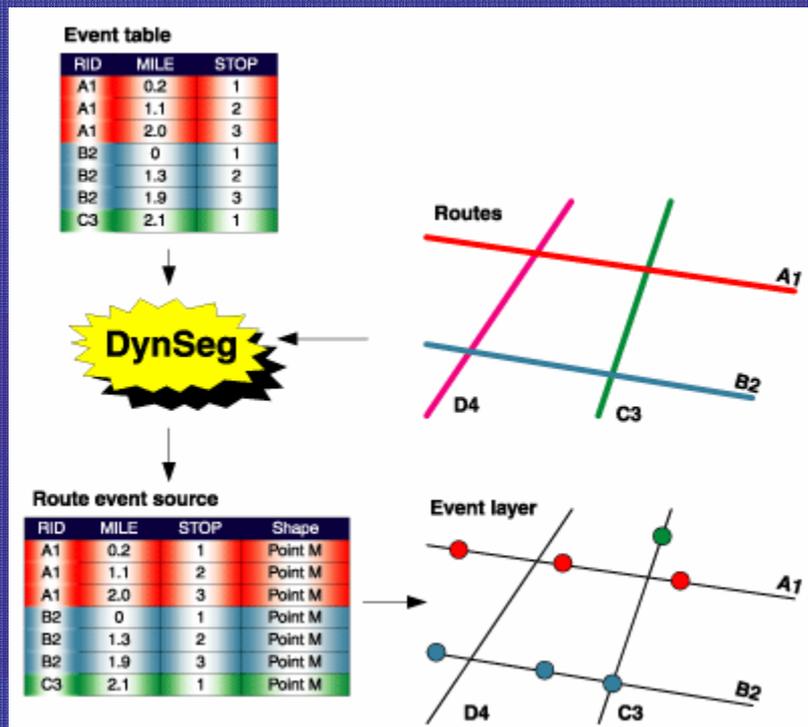
Stan_addr
144 CALLE PRUDENCIO RIVERA MARTINE
107 CALLE TRANQUILIDAD
84 CALLE PACHIN MARIN
205 CALLE PEPE DÍAZ
114 CALLE 5
107 CALLE 5



Segmentación Dinámica

Carr 2 km 5.5

- Asociar atributos de una tabla de eventos a una porción de un elemento lineal.



	Sectores	Delito	Num_Carr	KM
▶	8121	5	848	1.5
	8125	5	851	3.2
	8125	5	852	6.4
	8106	5	859	2.9
	8106	5	857	6.5

	Sectores	Delito	Num_Carr	KM	POINT_M
▶	8121	5	848	1.5	1.5
	8125	5	851	3.2	3.2
	8125	5	852	6.4	6.4
	8106	5	859	2.9	2.900403
	8106	5	857	6.5	6.5
	8107	5	185	13.7	13.7

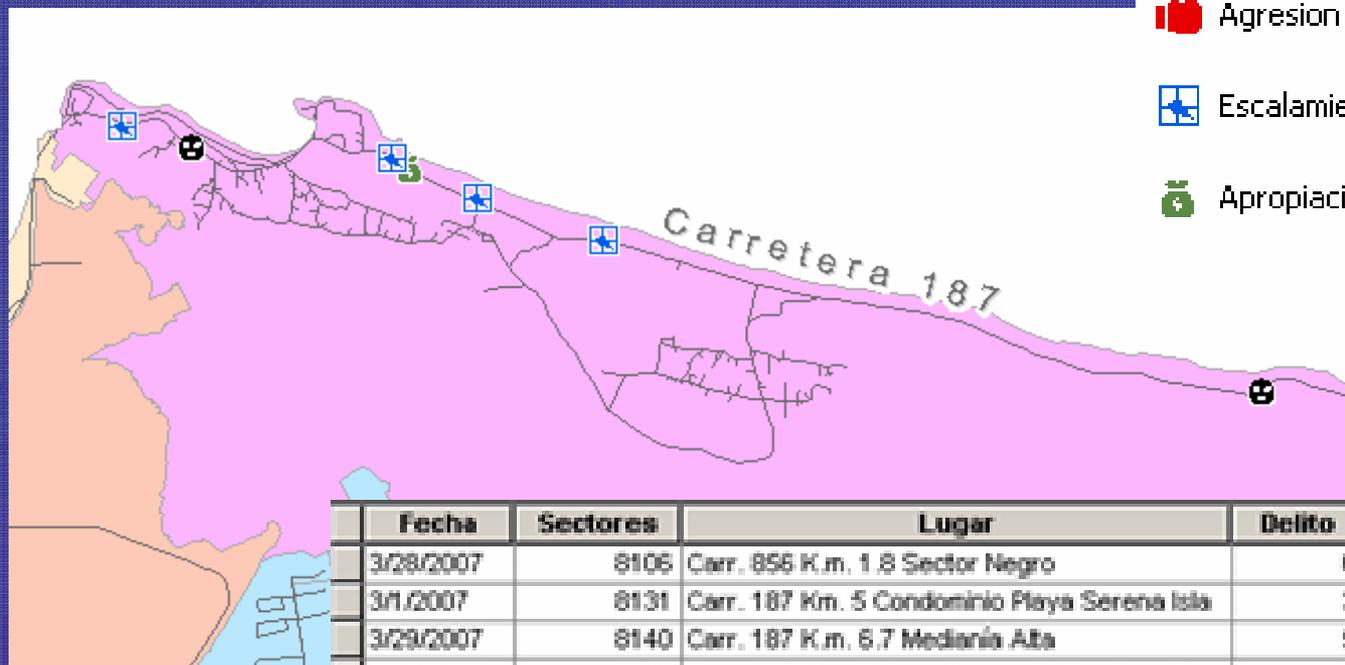
Segmentación Dinámica

☹ Robos (Robbery)

👤 Agresion Agravada (Assault)

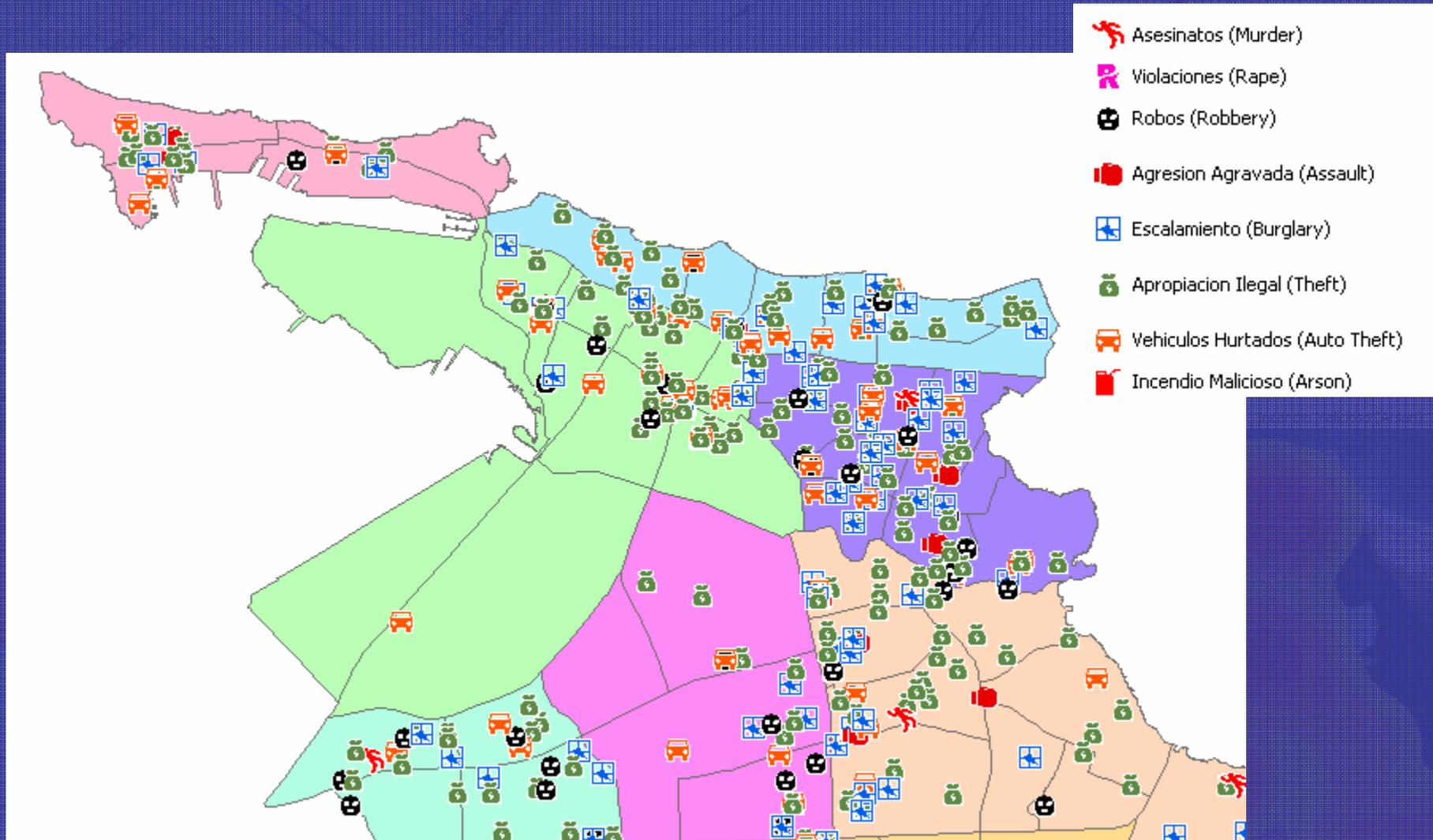
🔑 Escalamiento (Burglary)

💰 Apropiacion Ilegal (Theft)



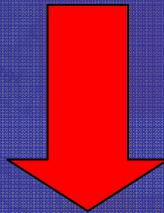
Fecha	Sectores	Lugar	Delito	Num_Carr	KM	LOC_ERROR
3/28/2007	8106	Carr. 856 K.m. 1.8 Sector Negro	6	187	1.8	NO ERROR
3/1/2007	8131	Carr. 187 Km. 5 Condominio Playa Serena Isla	3	187	5	NO ERROR
3/29/2007	8140	Carr. 187 K.m. 6.7 Medianía Alta	5	187	6.7	NO ERROR
3/18/2007	8140	Carr. 187 K.m. 7.4 en el negocio "La Gran Para	5	187	7.4	NO ERROR
3/6/2007	8141	Carr. 187 Km. 6.3	6	187	6.3	NO ERROR
2/3/2007	8142	Carr. 187 K.m. 10.0 Monte Grande, Loiza	1	187	10	NO ERROR
1/7/2007	8140	Carr. 187 K.m. 9.9 frente a Palmarana, Loiza	1	187	9.9	NO ERROR
3/2/2007	8142	Carr. 187 K.m 4.6 Torrencilla Baja, Piñones	5	187	4.6	NO ERROR

Resultado: Ubicación Incidentes Criminales



Retos

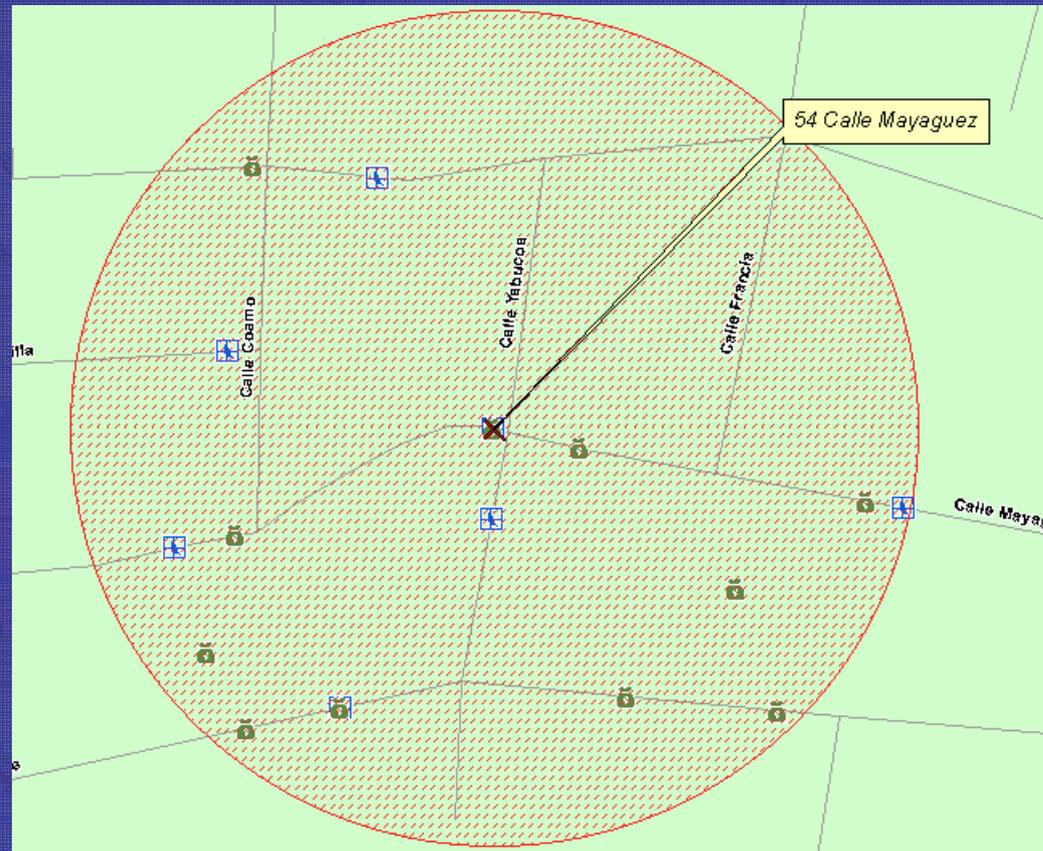
- Estandarización del formato de dirección
- Existe un porcentaje de datos que no podrán ser ubicados por ninguno de los métodos (geocoding & segmentación dinámica).



Edición Manual

Resultados

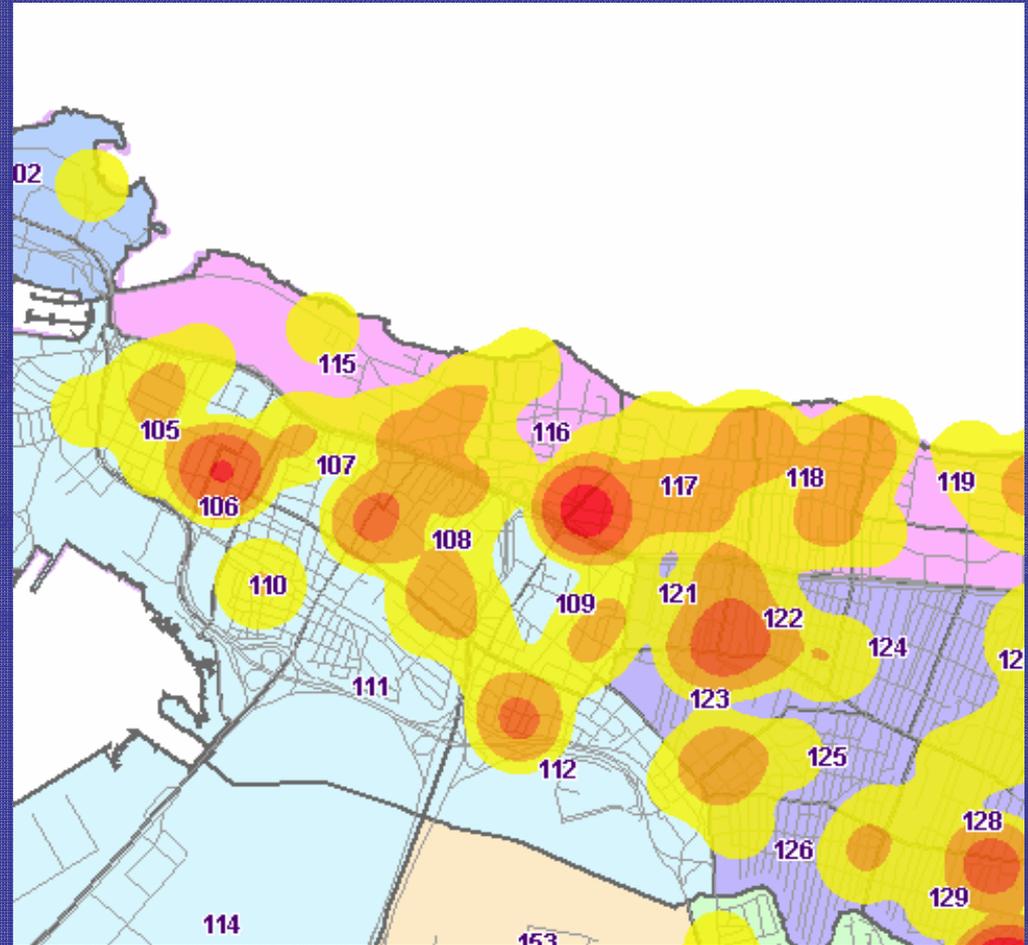
Visualización y monitoreo de áreas problemáticas



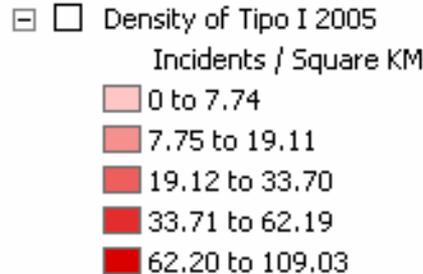
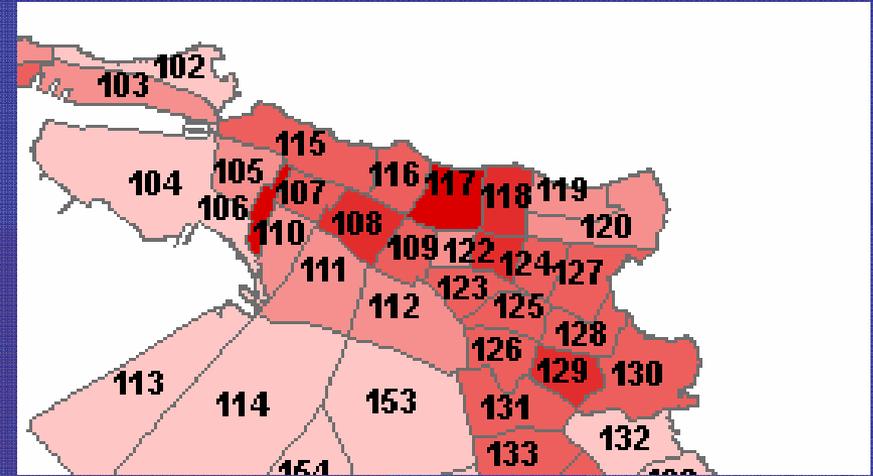
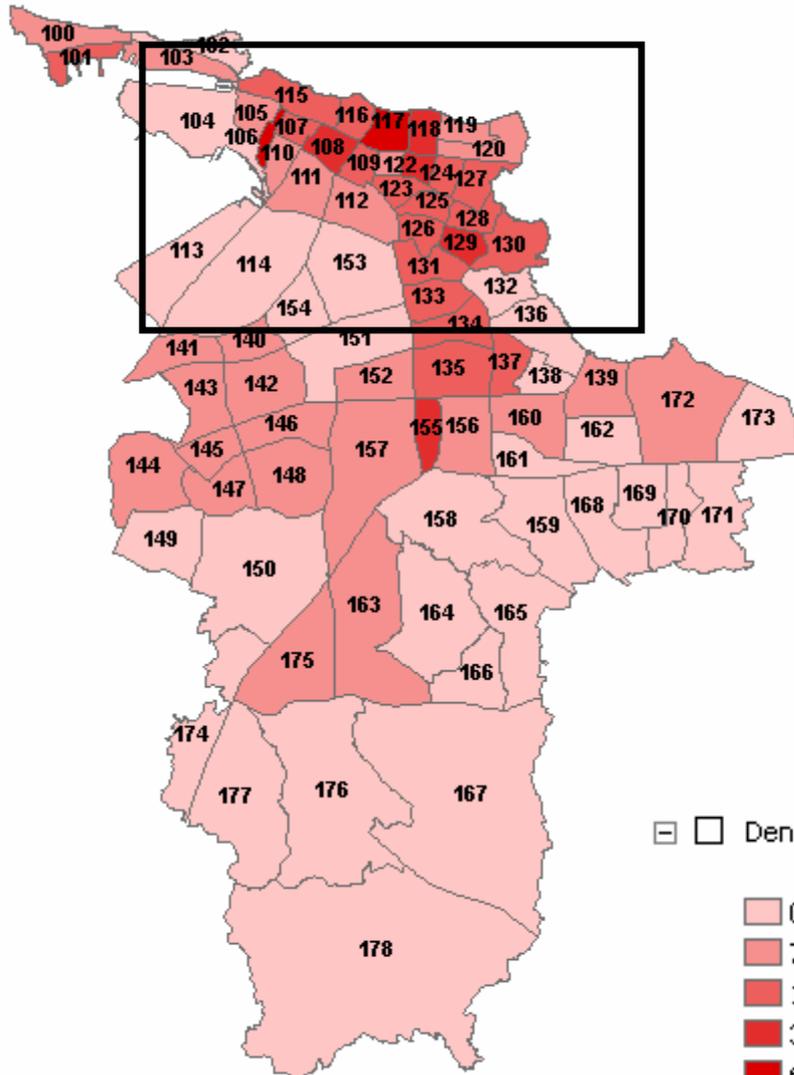
- Asociación de Usuarios
- Voluntarios (Barridos)
- Problemas Reportados
- Problemas Reportados Resueltos
- Estaciones de Barridos
- Horarios de Barridos
- Voluntarios Registrados
- Horarios de Barridos

Análisis Espacial: Puntos Calientes

Puntos de
concentración de
incidentes
(Hotspots)

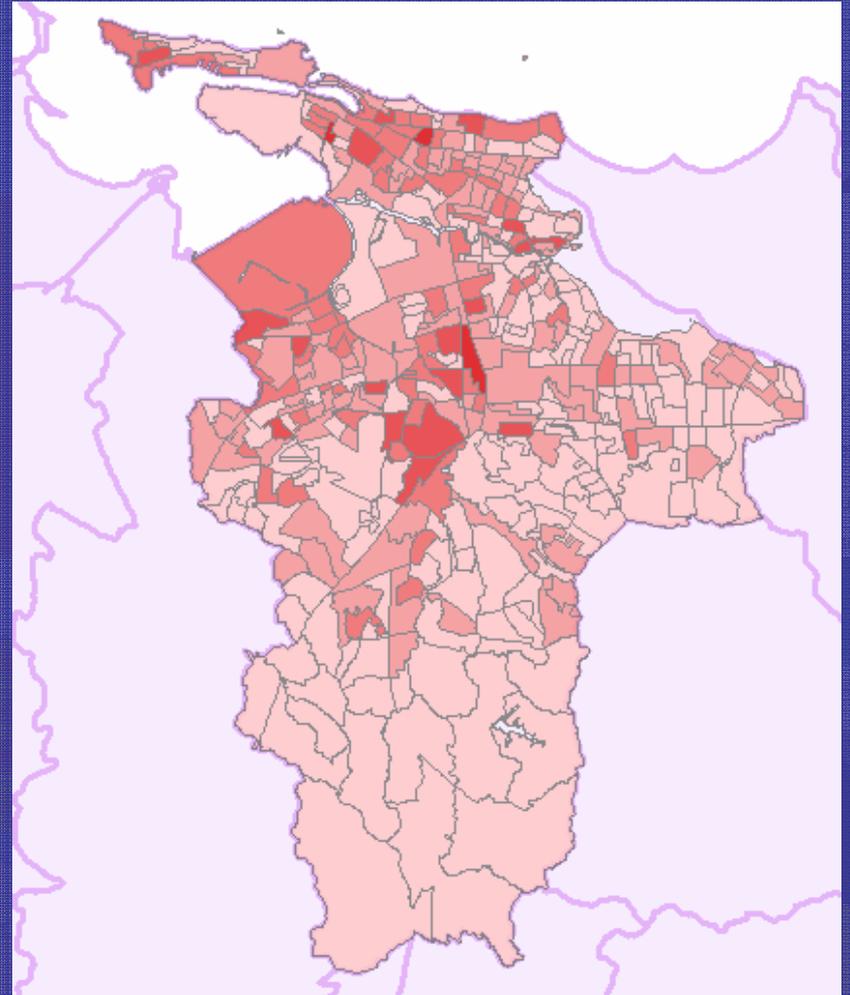


Análisis Espaciales: Densidad



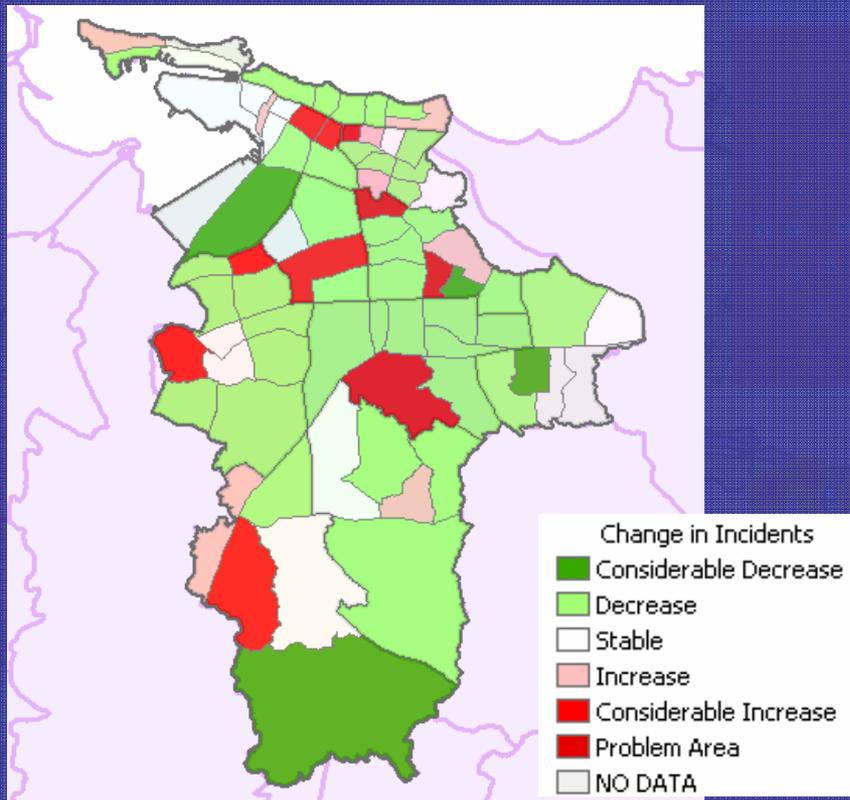
Análisis Espaciales: Densidad

Densidad de incidentes
en función de densidad
poblacional.

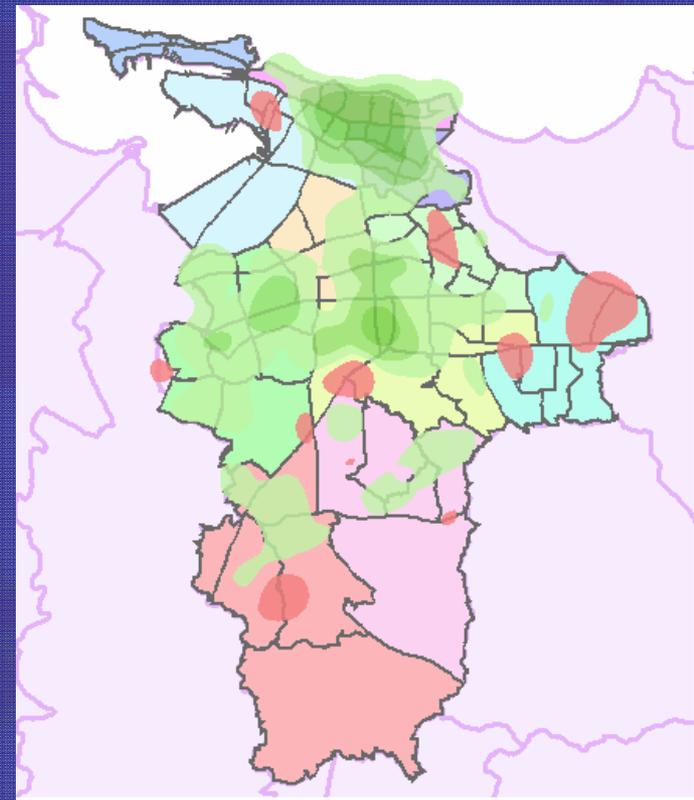


Estudios Comparativos

Uso de datos históricos:

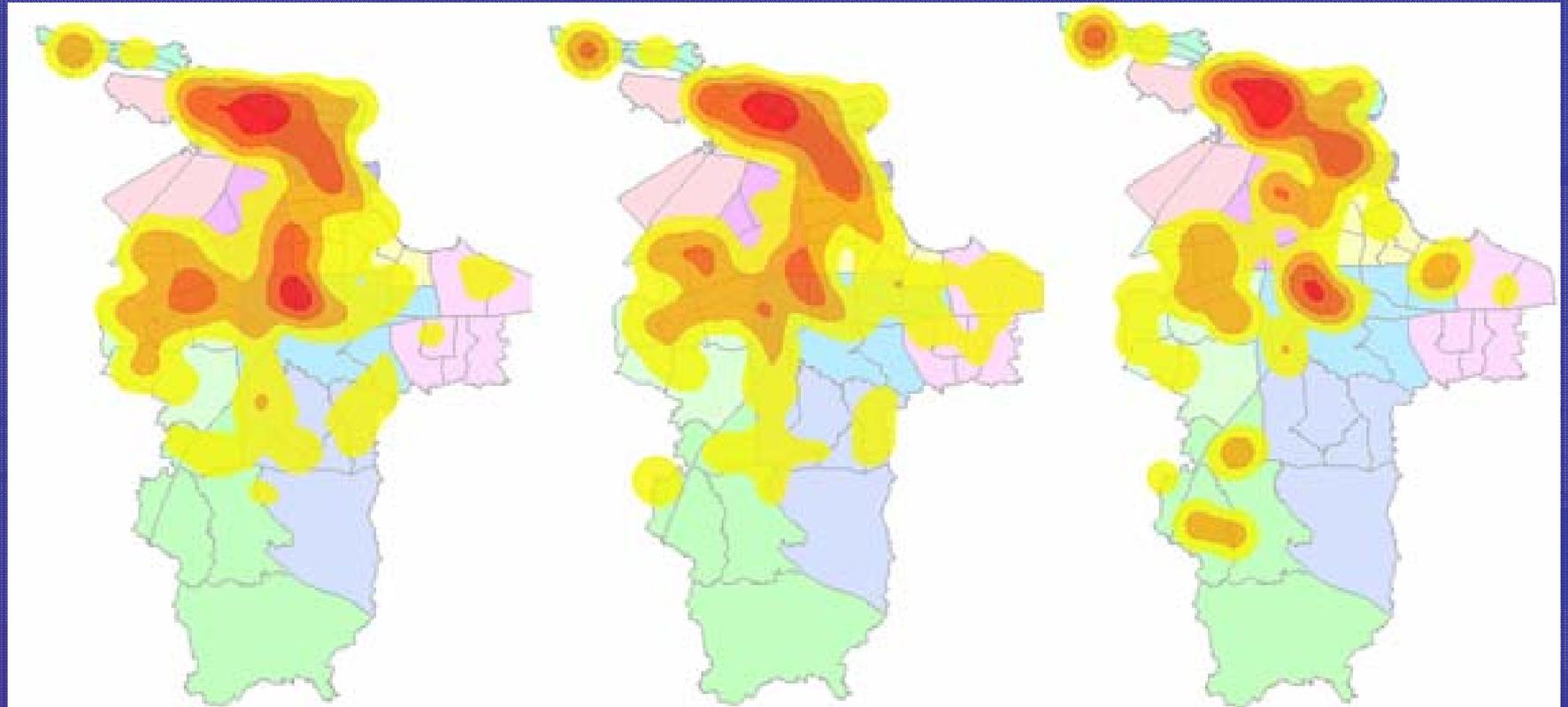


Por Sectores Policiacos



Por Densidad

Temporalidad



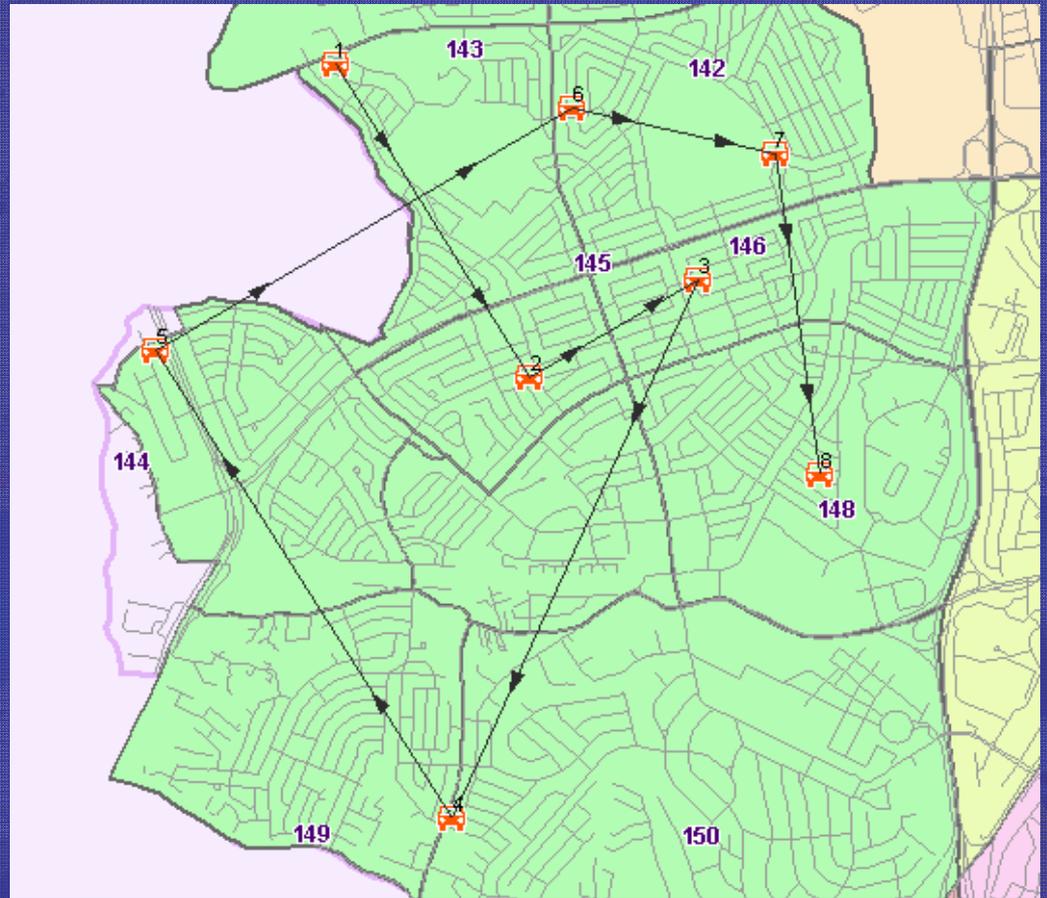
2003

2004

2005

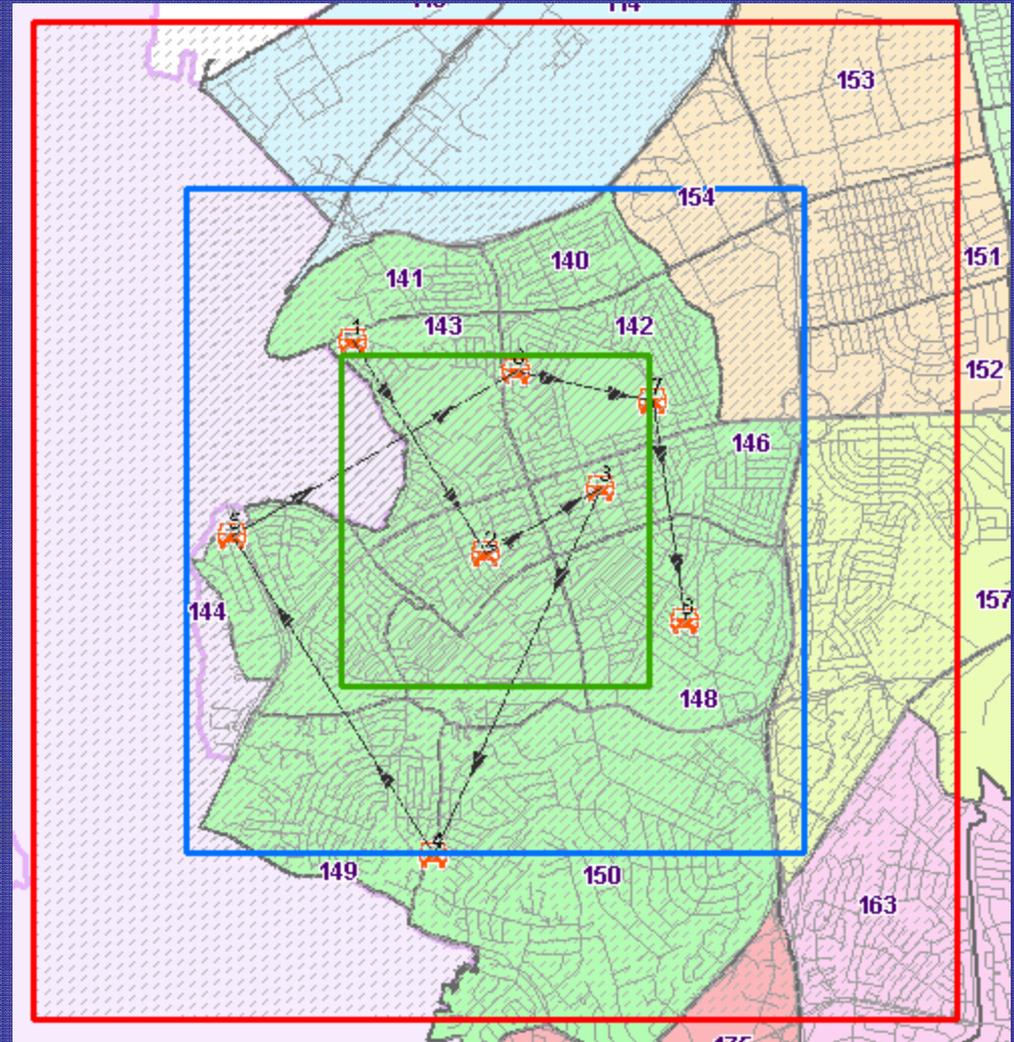
Temporalidad

- Establecer patrones

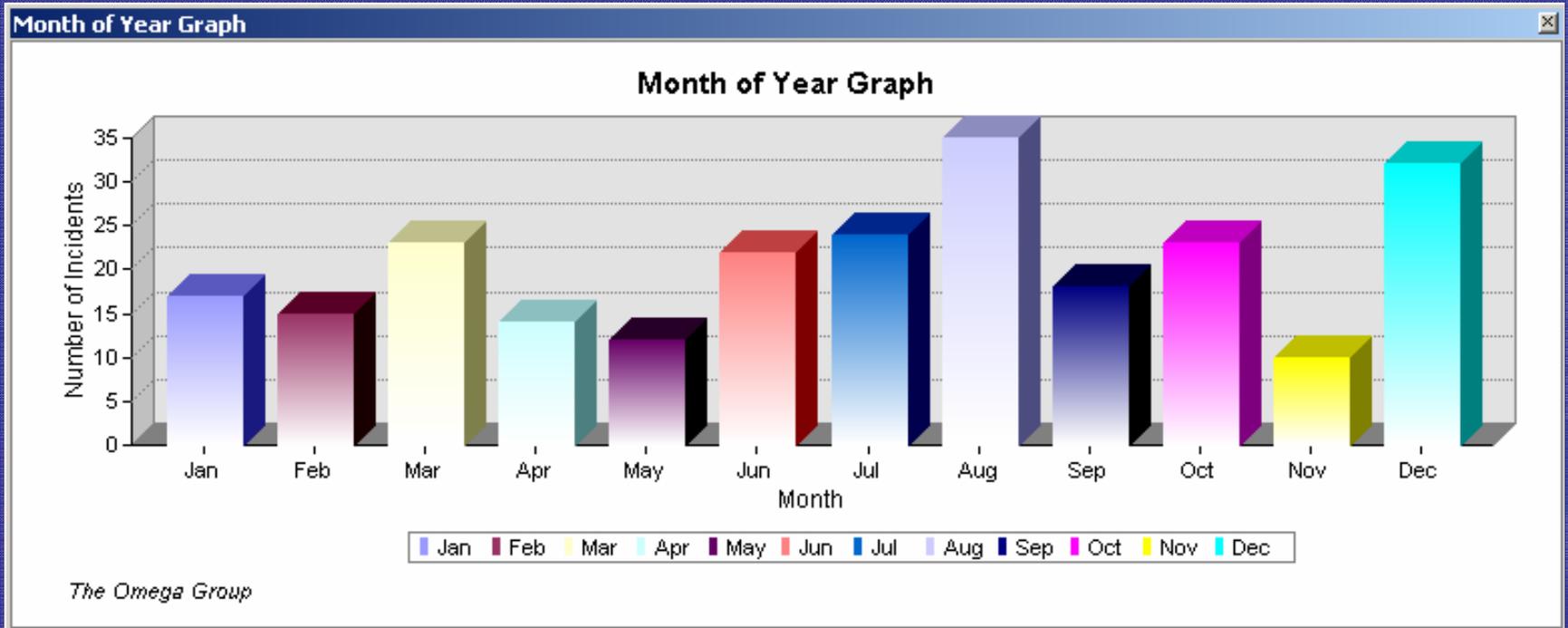


Temporalidad: Perfil Estadístico

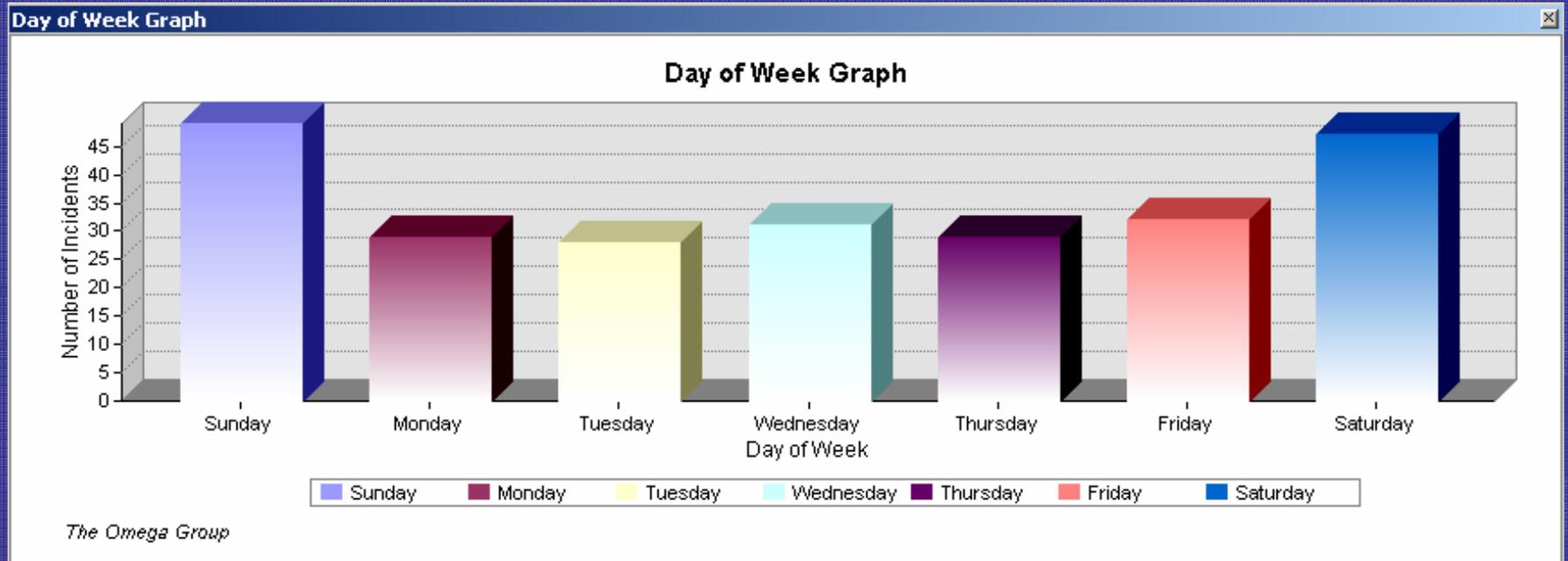
- Establecer probablidades de recurrencia



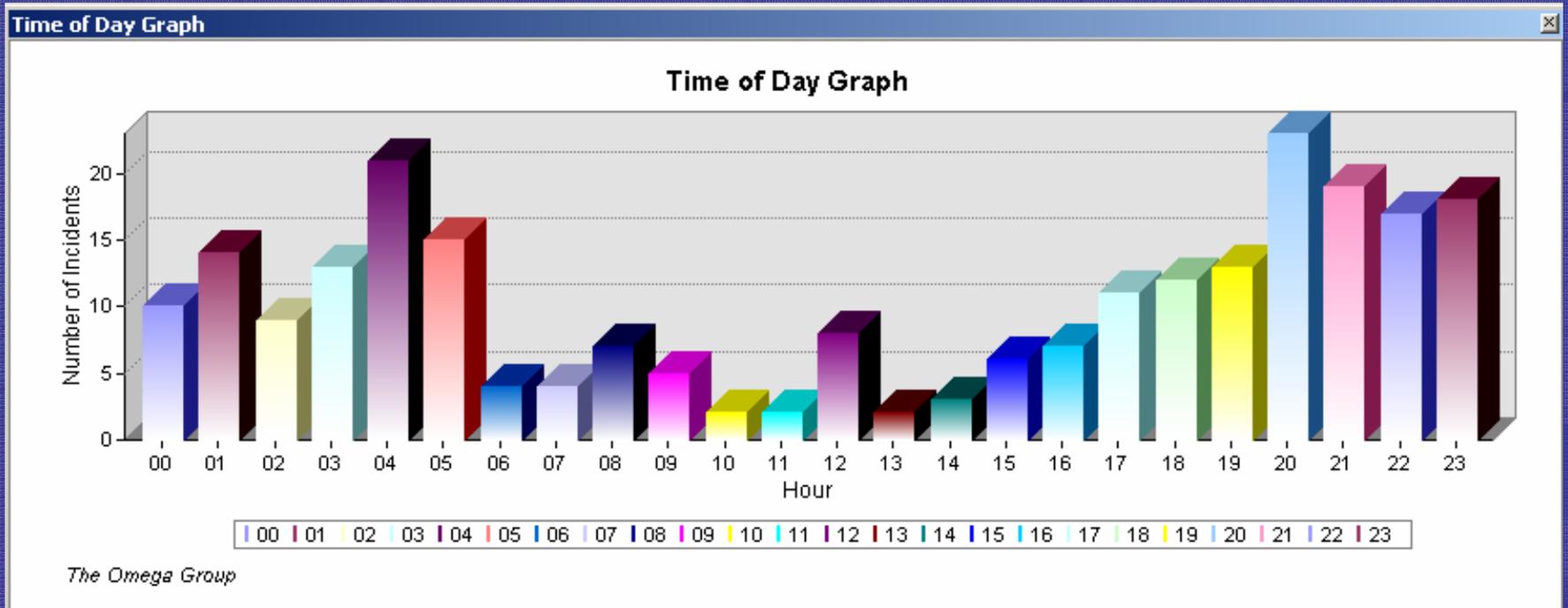
Análisis Estadísticos: Mensual



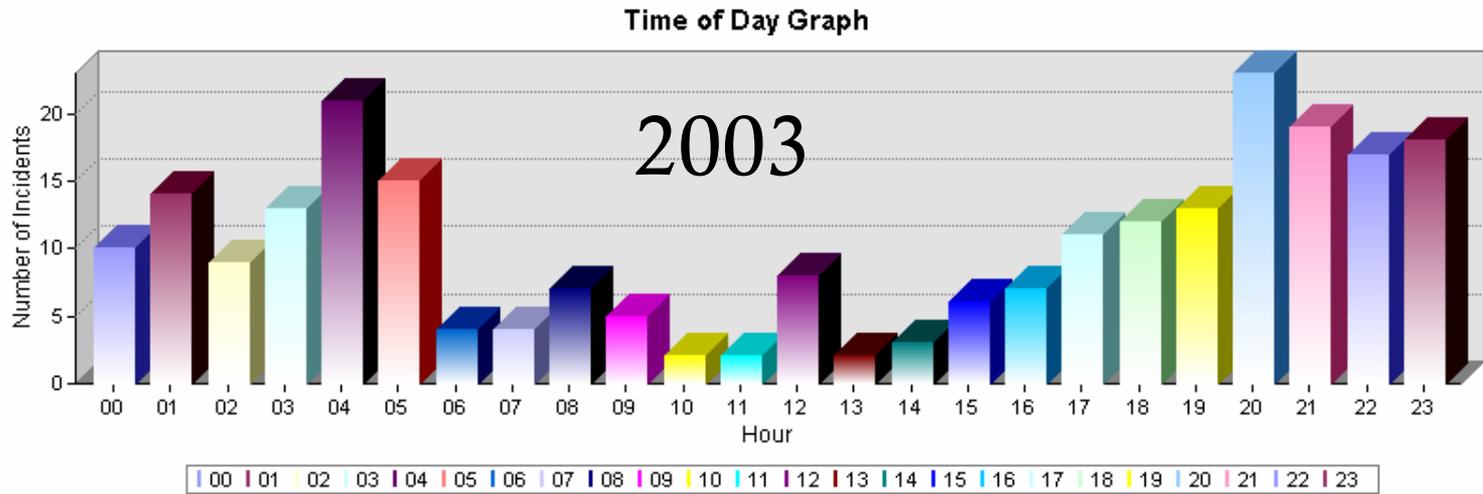
Análisis Estadísticos: Diarios



Análisis Estadísticos: Por hora

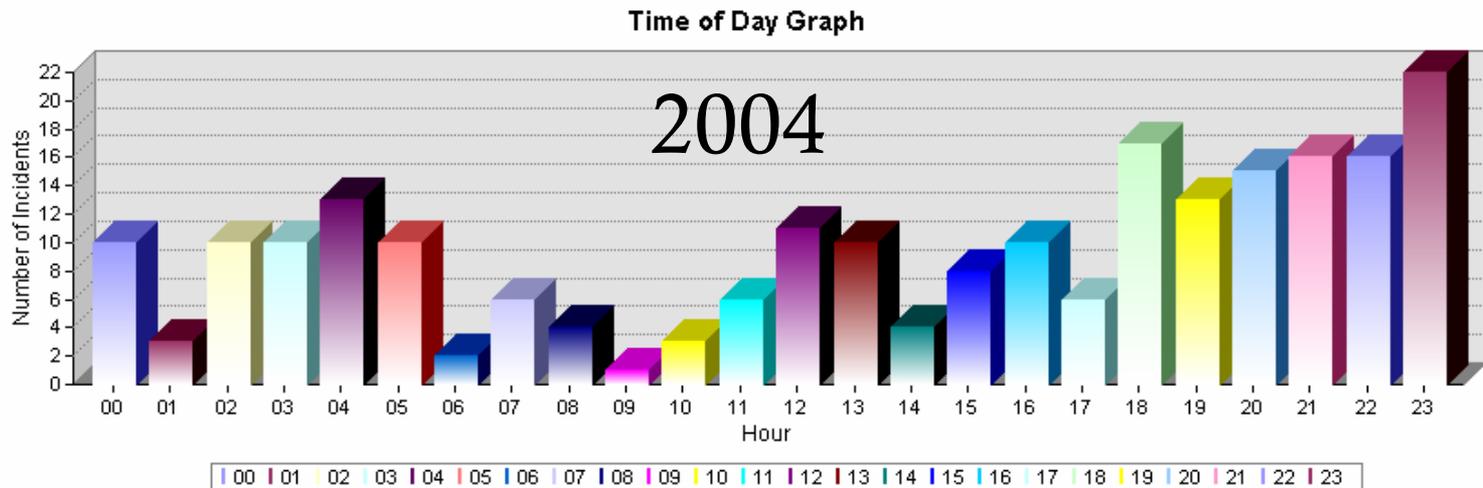


Time of Day Graph



The Omega Group

Time of Day Graph



The Omega Group

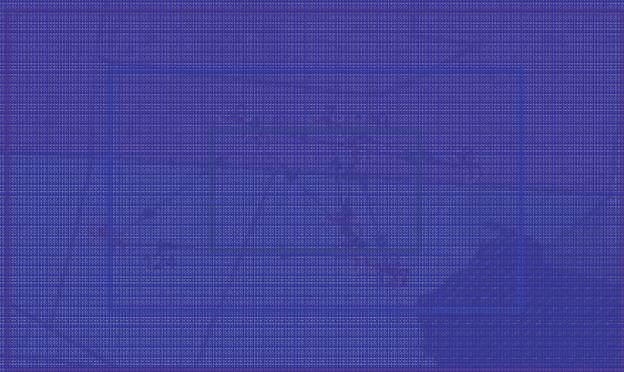
Beneficios

- Planes de Area
- Monitoreo de áreas problemáticas
- Re-asignación de recursos en función de incidencia criminal

Agradecimientos

- Policía de Puerto Rico
 - Negociado de Tecnología
 - Oficina de Información Criminal
- Agentes de las 13 Comandancias de Área de la Policía que están participando en el proyecto

Preguntas





- 1. ¿Cuál es el objetivo principal de este estudio?
- 2. ¿Qué metodología se utilizó para recolectar los datos?
- 3. ¿Cuáles fueron los principales hallazgos de la investigación?
- 4. ¿Cómo se relacionan los resultados con la teoría existente?
- 5. ¿Qué implicaciones prácticas tienen los resultados?
- 6. ¿Cuáles son las limitaciones de este estudio?
- 7. ¿Qué recomendaciones se derivan de los hallazgos?
- 8. ¿Qué temas futuros se explorarán en próximas investigaciones?
- 9. ¿Cómo se garantiza la validez y confiabilidad de los datos?
- 10. ¿Qué conclusiones se extraen de la investigación?