



## Los Mapas de Convivencia de la Policía Local de Castellón.

**Resumen/abstract:** Las estrategias en marco de la seguridad pública local se encuentran en permanente evolución. El conocimiento preciso del territorio y su tejido social es un valor cualitativo que permite dar una respuesta especializada y focalizada a los problemas de inseguridad y convivencia en el marco de un micro análisis de la seguridad local. Una geoestrategia local fundamentada en una planificación dirigida por un modelo científico – Modelo Policial SDIK – que utilice nuevas herramientas como los sistemas de información geográfica, permite la identificación espacial de los problemas, las medidas a implementar para darles solución así como las posibles tendencias futuras. El Indicador APE (Agrupación de Pautas Espaciales) es el resultado de la puesta en marcha en la Policía Local de Castellón del primer indicador objetivo de percepción de inseguridad en el ámbito urbano.

**Palabras clave:** Convivencia. GIS. Percepción Inseguridad. Modelo SDIK. Indicador APE.

**Nota biográfica:** Daniel Salafranca Barreda es Oficial de la Policía Local de Castellón. Máster Oficial Universitario en Sociología y Antropología de las Políticas Públicas. Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración. Diplomado en Gestión y Administración Pública.

**daniel.salafranca@castello.es**

Manuel Rodríguez Herrera es Inspector de la Policía Local de Castellón. Licenciado en Derecho y Licenciado en Criminología. Graduado en Seguridad y Ciencias Policiales.

**manuel.rodriguez@castello.es**

### 1. Ciudad, seguridad y calidad de vida.

Las ciudades nacieron con el objetivo de dar protección a sus habitantes, de garantizar, entre otros derechos, su seguridad. Y si bien durante siglos se consiguió este objetivo, en las últimas décadas la ciudad se ha convertido en un espacio de riesgo, de inseguridad y miedo. Determinadas zonas de las ciudades se han convertido en territorios inseguros y parte de sus habitantes constituyen nuevas clases sociales excluidas que generan rechazo entre el resto de residentes.

Y no cabe duda que la seguridad se ha convertido en las últimas décadas en uno de los indicadores más relevantes a la hora de medir la calidad de vida de las ciudades, así como en uno de los valores que mejor definen la ciudad contemporánea, una ciudad en continua evolución, una *ciudad globalizada*.

Pero hoy día la seguridad ya no se identifica únicamente con la "*reducción del miedo al delito*" o con "*sentirse seguro en un espacio determinado*". La seguridad se ha transformado en un concepto mucho más amplio en el que tienen cabida desde la protección frente a violencias, catástrofes y desastres naturales - la denominada *resiliencia urbana* -, pasando por la reducción del miedo a ser víctima de un hecho antisocial hasta llegar al derecho a disfrutar de un entorno habitable.

Y si en las últimas décadas el concepto de seguridad ha evolucionado hacia ocupar nuevos espacios y objetivos, es indudable que las propias estrategias implementadas por las organizaciones prestadoras de servicios públicos encargados de garantizarla tienen que adaptarse de forma inevitable a esta nueva realidad. Si hasta los inicios de la década de los 90 la lucha contra la actividad antisocial - lucha contra el delito - era la base de todas las políticas públicas de seguridad y el centro de la actividad policial, en los últimos años, gracias a la adopción de una visión mucho

más amplia de la seguridad, se ha favorecido que se incorporen nuevos objetivos como la prevención, la convivencia o una función proactiva e incluso predictiva.

Pero junto a todo lo anterior no puede obviarse que la seguridad cuenta con un factor de gran relevancia como es la subjetividad de aquel que la sufre. La seguridad, pese a ser un problema con importantes elementos globales y generalistas, no deja de contar igualmente con la visión local en cuanto al territorio y con la singularidad de los individuos.

El miedo, la percepción del riesgo o la propia "sensación de inseguridad" de las personas, es un factor clave, y a su vez un fenómeno de una alta complejidad, que debe ser estudiado y analizado en profundidad si se pretende generar conocimiento aplicado a la seguridad pública.

Las distintas demandas recibidas en los Centros de Comunicación de las organizaciones policiales son un ejemplo claro de cómo la ciudadanía traslada a los gestores públicos sus inquietudes en relación con la seguridad, inquietudes que deben de ser tratadas tanto desde una perspectiva "macro" - gran delincuencia - como desde una visión "micro"- microdelincuencia o problemas de convivencia y civismo - que permita dar una respuesta especializada a las demandas habituales de los residentes en las ciudades.

## **2. Administración Local, seguridad y convivencia.**

Y en el marco de este binomio entre la *macro* y la *micro seguridad* los gobiernos locales ocupan una posición privilegiada a la hora de implementar políticas públicas, una posición especialmente relevante en relación a los problemas que afectan a la vía diaria de los vecinos, es decir, a los problemas de pequeña delincuencia, convivencia y civismo que afectan al día a día de los ciudadanos y repercuten considerablemente en su calidad de vida, incrementando del mismo modo el miedo al delito y la sensación de inseguridad.

La cercanía y proximidad al territorio y a sus habitantes confiere a los gobiernos municipales la posibilidad de gestionar los asuntos relacionados con la seguridad pública desde una visión cercana, inmediata y comprensiva de la realidad local, con proximidad a las necesidades específicas y concretas de barrios, calles o comunidades de propietarios.

Esta visión micro de la seguridad faculta ofrecer una respuesta especializada, gracias al conocimiento preciso de la realidad física y sus habitantes y a la implementación de medidas que tienen su origen en los propios recursos de los Ayuntamientos.

## **3. Ciencia y tecnología al servicio de la seguridad.**

La ciencia y la tecnología se han convertido en un elemento fundamental de la gestión de la seguridad. Herramientas de alta tecnología aplicadas a la seguridad ofrecen un amplio campo de investigación aplicada que permite mejorar la eficiencia de las organizaciones policiales, así como una sustancial mejora en la gestión de demandas y recursos de un calado tan importante que están suponiendo una auténtica revolución en la función policial. El uso de aplicaciones informáticas como puede ser el propio "gvGIS" permite implementar innovadoras estrategias en las organizaciones policiales - monitoreo de tendencias y prospectiva en el ámbito delincriminal y de convivencia así como de las propias respuestas adoptadas, conocimiento preciso espacio temporal del entorno, mejora de la toma de decisiones en base a evidencias y datos con base científica -.

Y es sin duda en el entorno urbano donde mayor penetración ha tenido este tipo de herramientas aplicadas a seguridad pública. En el Departamento de Policía del Ayuntamiento de Castellón el uso de software de mapeo o sistemas de información geográfica se ha convertido en una herramienta imprescindible para el seguimiento de la evolución de las tendencias en el campo de la convivencia y el civismo en la ciudad, para el establecimiento de las medidas a implementar para dar respuesta a las demandas ciudadanas o para la puesta en marcha de medidas de prevención, sin olvidar acciones

como la toma de decisiones por la dirección de la organización o rendición de cuentas ante la ciudadanía.

#### 4. El Modelo Policial SDIK de la Policía Local de Castellón.

Pero el uso de las herramientas informáticas en el Departamento de Policía de Castellón no es un elemento aislado en el conjunto de acciones dirigidas a la mejora de la seguridad pública en la ciudad. El uso del software "gvSIG" se encuadra en el marco de herramientas implementadas en el "Modelo Policial SDIK".

Este modelo o estrategia policial se fundamenta en la ejecución de metodologías y acciones policiales basadas en la evidencia científica, es decir, en pruebas objetivas que permitan tomar las decisiones más eficientes en virtud de parámetros técnico-científicos.

El acrónimo SDIK se traduce en un modelo de gestión policial basado en cuatro pilares fundamentales: la ciencia como elemento global –*science*–, la capacidad de conocer los resultados derivados de la implementación de las estrategias policiales –*dates*–, la implementación de modelos de la inteligencia policial como herramienta básica –*intelligence*– y, por último, la gestión del conocimiento aplicado a la seguridad –*knowledge*–<sup>1</sup>.

#### 5. Cultura policial y geografía de delito.

Tradicionalmente, el estudio de la delincuencia ha sido abordado por disciplinas como el Derecho, la Psicología o la Sociología, aunque los cuerpos policiales siempre han reconocido la importancia del componente geográfico del delito.

Esto quedó patente en la historia de la geografía aplicada a la gestión policial a través de los denominados "pin mapping", elaborados antiguamente y actualmente por las organizaciones policiales de todas las administraciones. (Fig.1) 1990-2000 PLCS.



Fig. 1. Fuente: Elaboración propia.

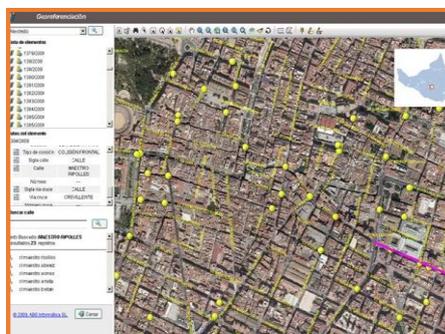


Fig. 2. Fuente: Elaboración propia.

A nivel local, existen ejemplos de buenas prácticas con respecto a los GIS enfocados al uso e investigación policial, pero destacan el caso de la Policía Local de Castellón (en adelante PLCS), en la que la cultura de GIS en la organización policial ha sido integrada como herramienta operativa de "geoestrategia local". Partiendo del año 2009, el proceso se inició con el diseño *ad hoc* de un software que elaborara mapas de atestados por accidentes de tráfico. (Fig. 2)<sup>2</sup>.

Sin embargo, en lo relativo a la edición de diagramas de densidad y la creación de datos aorísticos (distribución de las incidencias en el tiempo), las soluciones ofrecidas por el software de tráfico se encontraban en desarrollo, y es aquí donde en el año 2011, la PLCS

<sup>1</sup> Para conocer más consultar la siguiente dirección electrónica: <http://gigapp.org/es/lista-publicaciones?view=publication&task=show&id=720>

<sup>2</sup> [www.administracionelectronica.gob.es/recursos/pae\\_000006668.pdf](http://www.administracionelectronica.gob.es/recursos/pae_000006668.pdf)

encuentra una solución completa para analizar y posicionar las incidencias administrativas/delictivas de la ciudad, concretamente la aplicación de la BAIR software co.

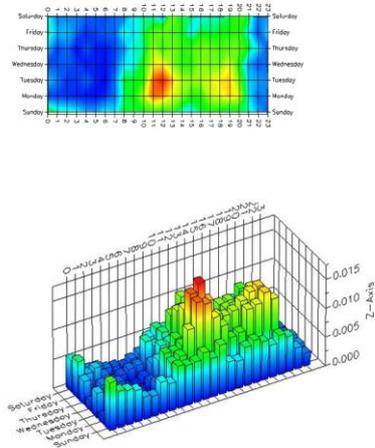


Fig. 4. Reloj aorístico Fuente: Elaboración propia.

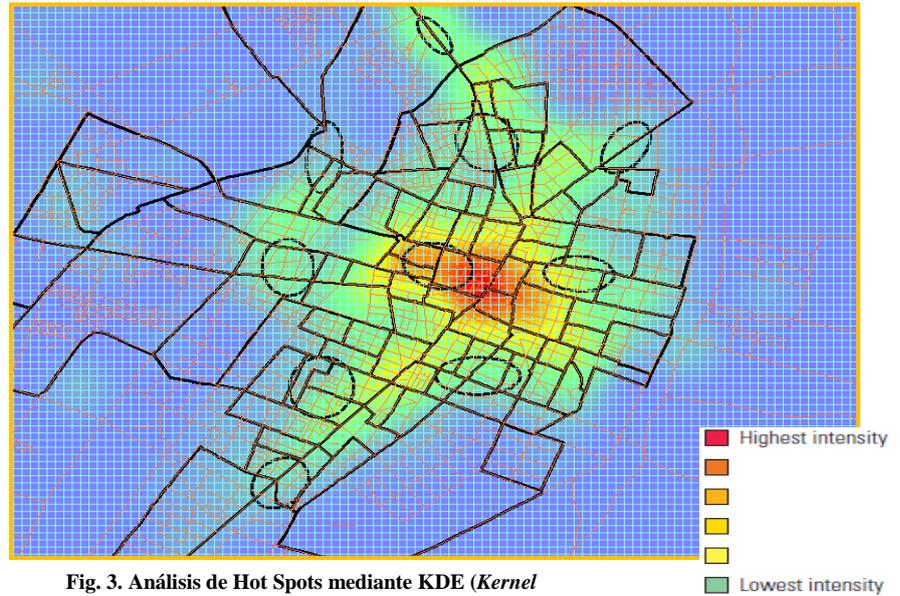


Fig. 3. Análisis de Hot Spots mediante KDE (Kernel Density Estimation). Fuente: Elaboración propia.

Una de las posibilidades más importantes para el análisis de las incidencias, es la creación de mapas de densidades de superficie *raster* de incidentes administrativos/delictivos en base a la variación de la densidad de la concentración de incidentes a través del área de análisis (Distrito/sección/ barrio/ comunidad de vecinos). (Fig. 3)

El reloj aorístico representa la evolución horaria del patrón incidental vinculado a una ubicación geográfica. (Fig. 4)

En el año 2012 se añade en el Departamento de Policía de Castellón un *software* comercial, una herramienta que permite visualizar en 3D y simultáneamente datos geoespaciales, temporales y datos *linkados*, permitiendo un análisis espacio temporal de las incidencias. (Fig. 5)

La distribución espacial de las incidencias delictivas se está convirtiendo en un tema de actualidad para los analistas de la Policía, especialmente con la aparición de software libre, tales como los Sistemas de Información Geográfica (GIS), *data mining* y módulos de análisis criminal, herramientas, extensiones y rutinas enfocadas al análisis delictivo, aplicaciones que están facilitando en gran medida la puesta en marcha una nueva cultura policial.

## 6. Los Mapas de Convivencia en la Policía Local de Castellón.

Gracias a la adopción de GIS por los cuerpos policiales, se pueden implementar y desarrollar de manera sencilla, efectiva, eficaz y gratuita, modelos de predicción del fenómeno incidental administrativo/delictivo.

Al hablar de policía, la sociedad demanda un servicio ágil y eficaz, conocedor del territorio donde ejerce su profesión y conocedor de la sociedad a la que tiene que servir. Una policía que no responda solamente a un concepto puramente reactivo sino al concepto de policía como servicio plenamente proactivo y preventivo, capaz de adaptarse a las nuevas demandas de la sociedad.

Con el fin de proporcionar un contexto para este análisis, se debe conocer qué demanda el ciudadano a la policía.

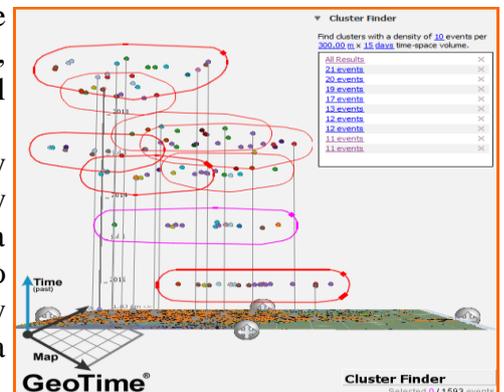


Fig. 5. Distribución espacio temporal. Fuente: Elaboración propia.

Los Centros de Comunicación Policial ofrecen un escenario ideal para el conocimiento de las demandas ciudadano/policía, analizando las llamadas durante un periodo de un año, (60.000 registros en 2012), analizando que las incidencias relacionadas con la seguridad vial y la convivencia son los problemas con una mayor preocupación para los ciudadanos. (Fig. 6)

El análisis de la convivencia en un territorio, se plantea en la PLCS desde la óptica de tres mapas:

- **Mapas conductuales**, registran los lugares en los que ocurren determinadas incidencias administrativas/delictivas. (Fig.8)
- **Mapas cognitivos**, permiten revelar como perciben los ciudadanos su espacio y nos permite la construcción de la representación de la realidad del ciudadano. (Fig.9)
- **Mapas pre-perceptivos**, permiten establecer una correlación significativa entre los temas destacados por los *mass media* y las llamadas de los ciudadanos en los Centros de Comunicación, permitiendo conocer si los cambios en el sentimiento de la inseguridad están o no relacionados con lo publicado al respecto en los medios de comunicación. (Fig.10)

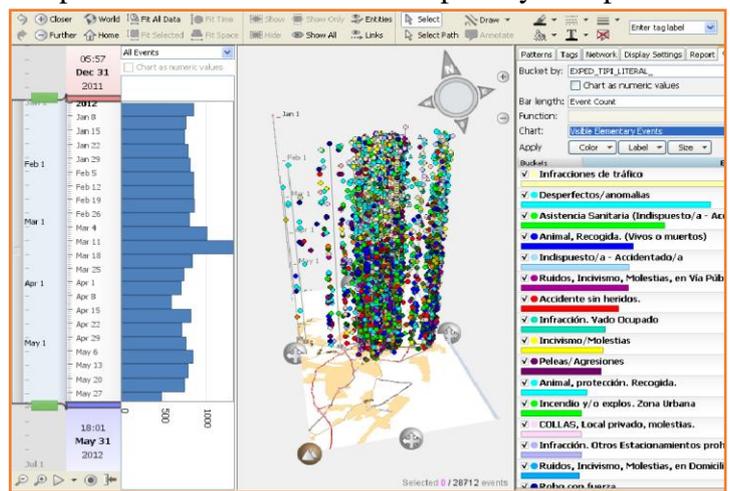


Fig. 6 Distribución de incidencias Sala de Comunicaciones. Fuente: Elaboración propia.

Los mapas permiten describir gráficamente la forma en que se distribuyen diversas variables en el espacio, ayudando a identificar concentración o dispersión de variables delictiva/administrativas y su relación espacial con característica situacionales y sociales.

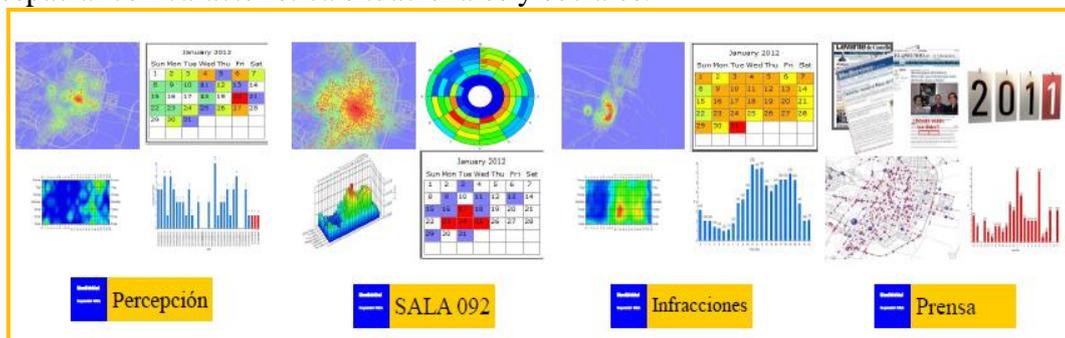


Fig. 7. Fuentes primarias y secundarias de información. Fuente: Elaboración propia.

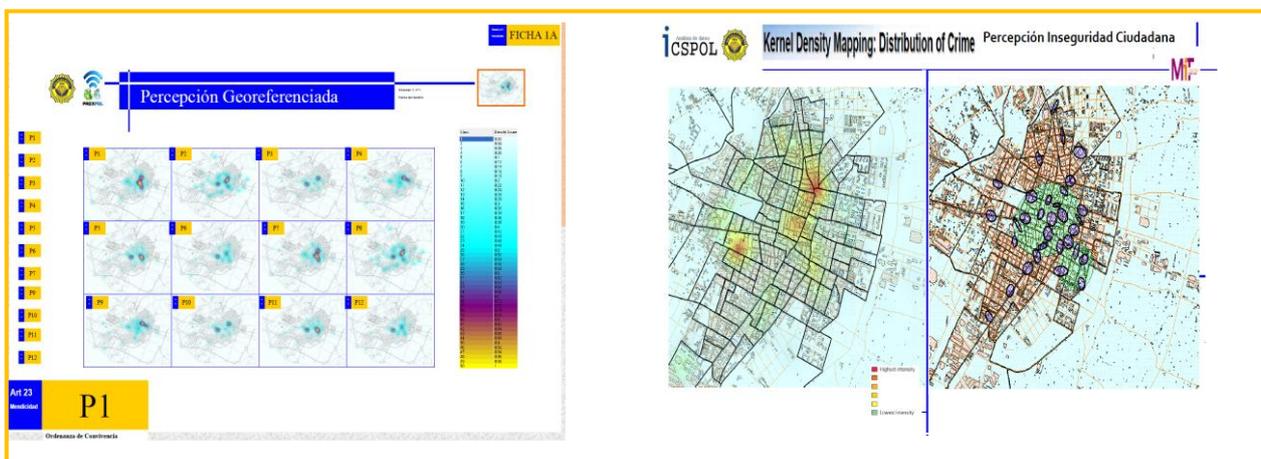


Fig. 8: Mapas Cognitivos. Fuente: Elaboración propia.

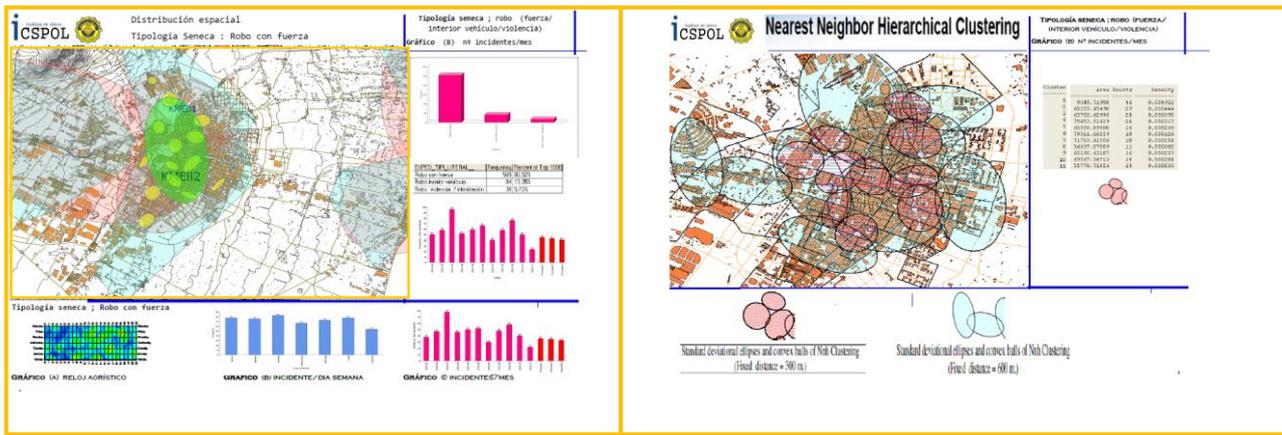


Fig. 9: Mapas Conductuales. Fuente: Elaboración propia.



Fig. 10: Mapas Pre-perceptivos. Fuente: Elaboración propia.

## 7. Indicador de Percepción de Inseguridad “APE” (Agrupación de Pautas Espaciales).

El objetivo del presente estudio es contribuir al desarrollo de un indicador operativo del fenómeno “Percepción de inseguridad”, utilizando las siguientes herramientas de software libre.

<http://www.gvGIS.org/web/>

<http://www.icpsr.umich.edu/CrimeStat/>

<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>



- **WEKA**, acrónimo de Waikato Environment for Knowledge Analysis, es un entorno para experimentación de análisis de datos que permite aplicar, analizar y evaluar las técnicas más relevantes de análisis de datos, principalmente las provenientes del aprendizaje automático, sobre cualquier conjunto de datos del usuario.
- **CrimeStat III** es un programa espacial de estadísticas para el análisis de los lugares de incidencia criminal, desarrollado por Ned Levine & Associates, bajo la dirección de Ned Levine, PhD, que fue financiado por subvenciones del Instituto Nacional de Justicia. El programa está basado en Windows y conecta con la mayoría de los programas de GIS de escritorio. El propósito es proporcionar herramientas estadísticas complementarias para

ayudar a las organizaciones policiales y los investigadores de justicia criminal en sus esfuerzos de mapeo del crimen.

- **gvGIS** es un Sistema de Información Geográfica que tiene su origen en la Generalitat Valenciana, software integrador, capaz de trabajar con información de cualquier tipo u origen, tanto en formato raster como vectorial, y comparte algunas otras características con JUMP como su arquitectura modular o su carácter multiplataforma. Además, permite trabajar con formatos de otros programas como Autocad, Microstation o ArcView, de acuerdo con los parámetros de la OGC (Open Geospatial Consortium) que regula los estándares abiertos e interoperables de los Sistemas de Información Geográfica.

La investigación de los fenómenos sociales no es patrimonio de una sola disciplina, sino que requiere del concurso de diversas profesiones que permitan con sus respectivos enfoques y herramientas teórico-metodológicas un análisis más completo y consistentes de los problemas.

De esta manera, la integración de equipos de personas de diferente formación profesional y herramientas informáticas de campos como las ciencias experimentales, sociales y jurídicas es un imperativo en el marco de la investigación policial, puesto que solamente el esfuerzo conjunto podrá conducir a nuevas oportunidades y al logro de objetivos de mayor envergadura y en periodos menores.

Las interacciones de las personas no son distintas a las de las moléculas en los procesos químicos, por eso, modelos matemáticos pueden estudiar desplazamientos de gente en un área y la probabilidad de que se realicen un acto incívico o delictual

En varias disciplinas, incluyendo a la Criminología, la Psicología Social y ambiental, la Antropología, la Sociología y la Geografía Humana, la percepción de inseguridad constituye objetos de interés y generan un gran volumen de investigación.

El miedo al delito viene estudiándose desde finales de los años 60, encontrándose que las tasas objetivas de delito no concuerdan con la percepción subjetiva de los ciudadanos.

A la hora de abordar un estimador objetivo de la percepción de inseguridad en un marco territorial, se debe contar con unas variables socio-demográficas concretas y unas variables dependientes ponderadas por los propios ciudadanos en ese contexto territorial a estudio.

Para la elaboración del Estimador APE (Agrupación de Pautas Espaciales) se ha seguido la línea de trabajo de Spencer Chainey, Lisa Tompson y Sebastian Uhlig, en la que se desarrollan la elaboración de una metodología para predecir los niveles de criminalidad, proponiendo un índice de predicción basado en los *hot spots* algoritmo KDE.

En el presente estudio, el caso del estimador APE se integra en la metodología SDIK de la Policía Local de Castellón, formulado del siguiente modo:

**n:** incidentes cluster      **a:** área cluster Km<sup>2</sup>      **d:** densidad población cluster (Hab/Km<sup>2</sup>)      **h:** habitantes población cluster  
**N:** incidentes zona estudio      **A:** área Zona estudio Km<sup>2</sup>      **D:** densidad Zona estudio. (Hab/Km<sup>2</sup>)      **H:** habitantes Zona estudio

$$APE = \frac{\bar{x} \left( \frac{n}{N} \right) \times 100}{\left( \frac{d}{D} \right) \times 100}$$

**Indicador APE.**

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

**Media Ponderada.**

$$\left( \frac{a}{A} \right) \left( \frac{h}{H} \right)$$

**Densidad población.**

El indicador APE ha sido ideado para determinar el índice de incidencias relacionadas con percepción de inseguridad en un marco territorial determinado, con el objetivo de poder comparar la relación de incidencias en los micro espacios (clusters) con el marco territorial tomado como referencia.

## 1ª FASE (Delimitación marco territorial)



Castellón está dividido policialmente en 7 distritos, el presente estudio se centra en el Distrito 3 POLICIAL CENTRO CASTELLÓN, el marco territorial de aplicación del modelo APE, puede ser la unidad de análisis mínima de un barrio y máxima de todo el municipio.

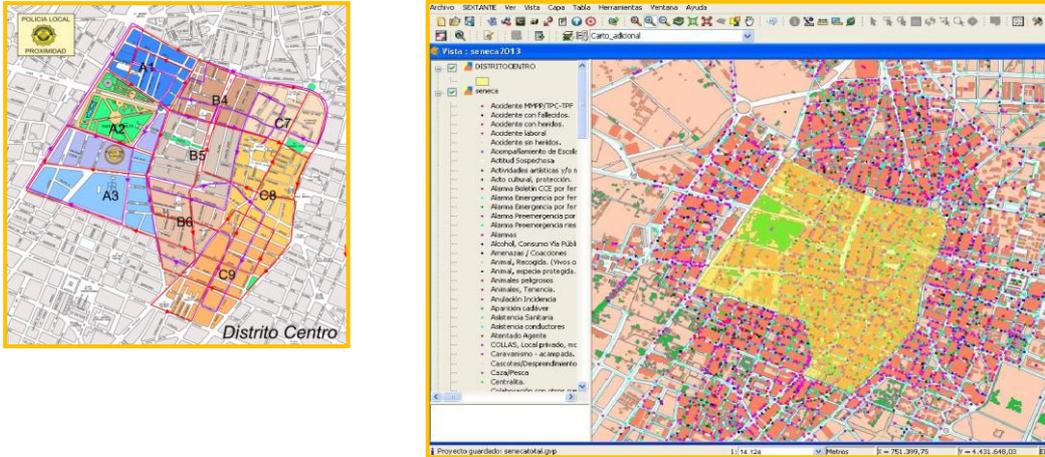


Fig. 11: Distrito Policial Centro. Fuente: Elaboración propia.

## 2ª FASE (Superficie y datos socio-demográficos y económicos)



Distrito POLICIAL CENTRO CASTELLÓN.

Superficie: 1,07 Km².

Población: 24.986 Habitantes.

En este análisis se requiere la adquisición y explotación de los datos del censo y catastro del municipio de forma que se pueda conocer las variables socio-demográficas y económicas de la zona de estudio (sexo, nivel de estudios, población, nacionalidad, edad y valor catastral de las viviendas), determinando mediante una regresión lineal múltiple, si las variables se relacionan con la incidencia de percepción de inseguridad.

Se requiere una herramienta especializada en *data mining* (Fig. 12), para poder agrupar y clasificar un volumen de datos elevado, en el caso de 182.000 registros y 90 variables.

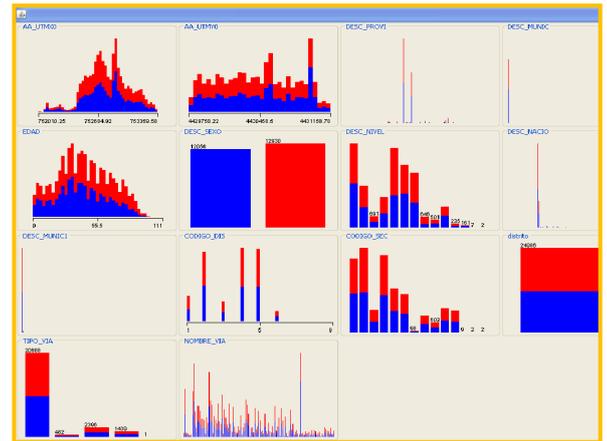


Fig. 12: Datos descriptivos socio-demográficos. Fuente: Elaboración propia.

## 3ª FASE (Delimitación, categorización y ponderación de incidencias “percepción de inseguridad”).

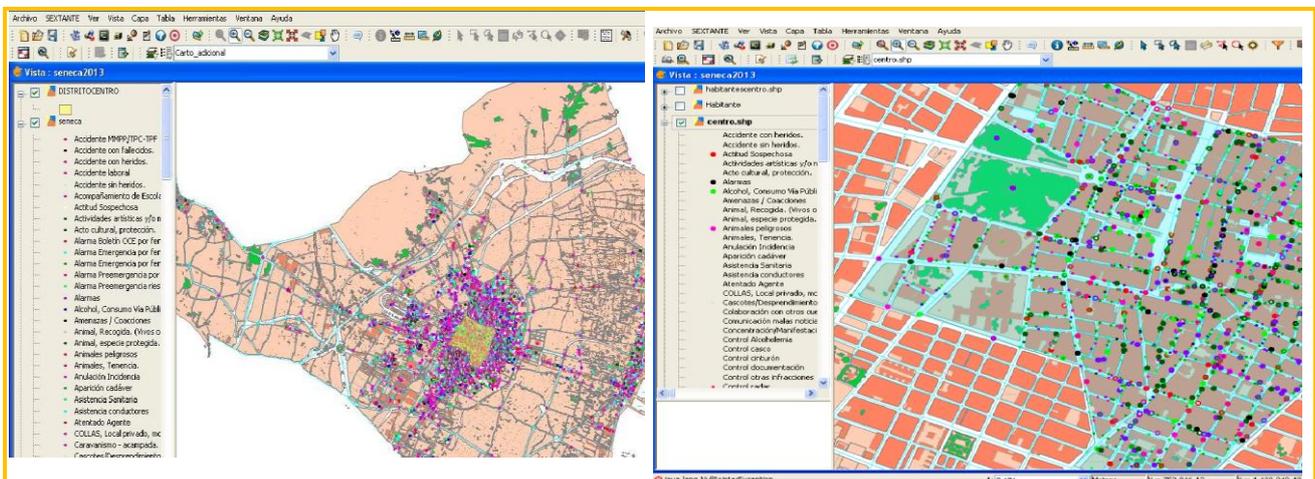


Fig. 13: Delimitación y categorización de incidencias. Fuente: Elaboración propia.

En la fig. 13 se observa una distribución espacial de las incidencias registradas en la sala de Comunicación de la PLCS, durante el periodo enero-septiembre 2013, en total 33.687 registros. Para proceder a la realización del análisis se debe realizar un filtrado de la base de datos, relacionados solamente con la zona de estudio, en total 6.239 registros. El siguiente paso en este proceso es el de seleccionar aquellas categorías relacionadas con percepción de inseguridad, en el presente caso se marcaron las siguientes: (vehículo en abandono, mala iluminación, mendicidad, consumo de drogas, botellón, desperfectos...), finalmente una vez realizado el filtrado “*percepción de inseguridad*”, contándose con un total de 973 incidentes relacionados con el tema de la investigación.

Una de las partes más importantes en la aplicación del indicador APE, es la ponderación de las categorías realizadas por los ciudadanos, el peso que cada ciudadano le da a una tipología de las recogidas como percepción de inseguridad, para ello se ha realizado utilizando los datos de las entrevistas realizadas en el diagnóstico de convivencia de la ciudad de Castellón. (Fig.14) Otra de las posibilidades que se ofrece es la de la realización de una pequeña encuesta en cada distrito y recoger una muestra significativa para la aplicación de los pesos obtenidos.

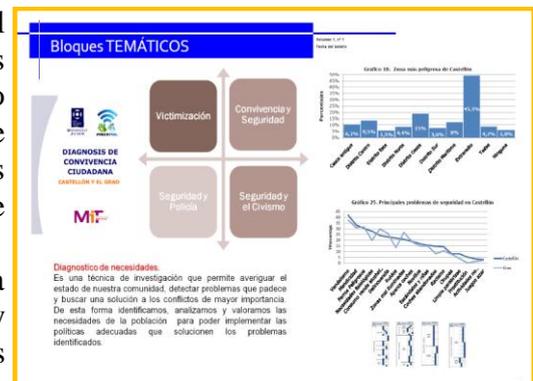


Fig. 14: Informe - diagnóstico. Fuente: Elaboración propia.

#### 4ª FASE (Aplicación *Hot spot* algoritmo y selección de clusters).



El procedimiento para el análisis de los *hot spots* debe comenzar con un primer análisis de la agregación espacial y determinar la existencia de clusters, dejando libre al analista la aplicación del algoritmo, para realizar el agrupamiento de incidencias. En el presente caso se ha utilizado el Algoritmo STAC (Spatial and Temporal Analysis of Crime) y las siguientes variables (Fig. 15):

<http://www.icpsr.umich.edu/CrimeStat/files/CrimeStatChapter.7.pdf>

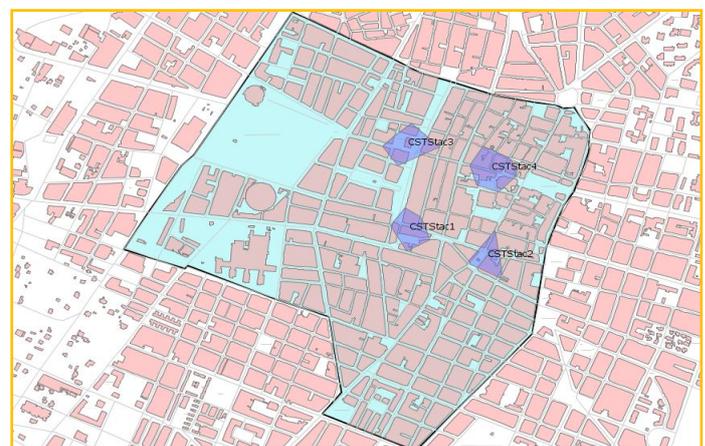
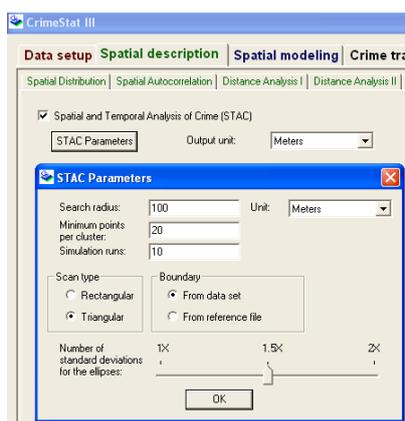


Fig. 15: Aplicación de Algoritmo STAC. Fuente: Elaboración propia.

#### 5ª FASE (Análisis de datos incidentales, socio-demográficos y económicos de los micro espacios agrupados).



El análisis de los datos vinculados a las variables tenidas en cuenta va a permitir un conocimiento preciso – micro análisis – de los *clusters*, así como de las incidencias y demandas generadas, permitiendo realizar una regresión lineal múltiple con la variable dependiente “*incidencias de percepción de inseguridad ciudadana*”. Las variables independientes relacionadas con el presente estudio han sido población, sexo, nivel de estudios, nacionalidad y valor catastral de las viviendas (Fig.16).

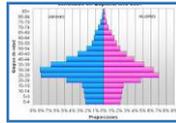
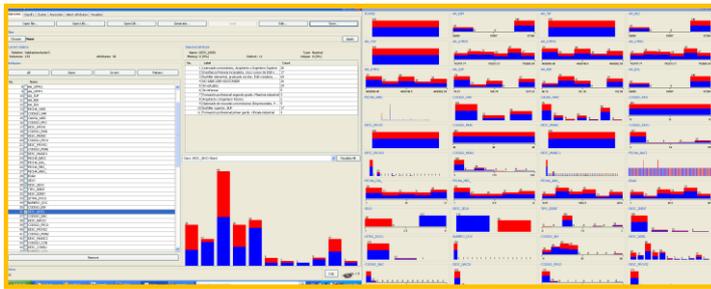
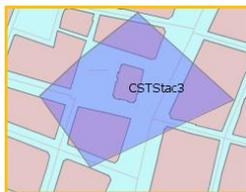
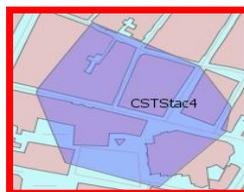


Fig. 16: Variables independientes. Fuente: Elaboración propia.

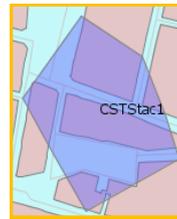
### 6ª FASE (Aplicación indicador APE en los clusters).



**Cluster nº 3.**  
 Área: 0,01181Km<sup>2</sup>  
 Habitantes: 193  
 Densidad: 16335 (Hb/ Km<sup>2</sup>)  
 Incidencias: 30  
 Ponderación: 16,2  
 Índice APE: 0,04



**Cluster nº 4.**  
 Área: 0,01348Km<sup>2</sup>  
 Habitantes: 63  
 Densidad: 4673 (Hb/ Km<sup>2</sup>)  
 Incidencias: 22  
 Ponderación: 12  
 Índice APE: 0,11



**Cluster nº 1.**  
 Área: 0,009719Km<sup>2</sup>  
 Habitantes: 118  
 Densidad: 12141 (Hb/ Km<sup>2</sup>)  
 Incidencias: 48  
 Ponderación: 23,8  
 Índice APE: 0,09



**Cluster nº 2.**  
 Área: 0,007704Km<sup>2</sup>  
 Habitantes: 87  
 Densidad: 11392 (Hb/ Km<sup>2</sup>)  
 Incidencias: 32  
 Ponderación: 16,6  
 Índice APE: 0,06



**Distrito Centro.**  
 Área: 1,0788Km<sup>2</sup>  
 Habitantes: 24986  
 Densidad: 23161 (Hb/ Km<sup>2</sup>)  
 Incidencias: 973  
 Ponderación: 524,2  
**DISTRITO CONTROL.**



Finalmente la ecuación APE, permite observar los *clusters* que se encuentran igual o por encima de la media del Indicador más la desviación estándar  $(X+S) = 0,11$ , dando el resultado que en el *cluster* N°4 se encuentra un índice igual a  $(X+S)$ , concretamente un valor de 0,11. Este valor nos indica que en un 2,29% de las incidencias de percepción de inseguridad se encuentran en el área determinada, todo ello en relación con la densidad de población del *cluster*.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- **Weka.** Mark Hall, Eibe Frank, Geoffrey Holmes, Bernhard Pfahringer, Peter Reutemann, Ian H. Witten (2009); El WEKA Software de minería de datos: una actualización; Exploraciones GISKDD, Volume 11, Issue 1.
- **CrimeStat.** Ned Levine (2010). *CrimeStat* : Un programa de estadística espacial para el Análisis de Incidentes Ubicaciones Delito (v 3.3). Ned Levine & Associates, Houston, TX, y el Instituto Nacional de Justicia, Washington, DC. Julio.
- Vozmediano Sanz, L. (2010). "Percepción de inseguridad y conductas de autoprotección: propuestas para una medición contextualizada del miedo al delito". Eguzkilore,1, p.24.
- Spencer C.(2008). "The utility oh hotspot mapping for predicting spatial patterns of crime", Security Journal,n21
- Molina López, J.M. García Herrero,J. (2006) "Técnicas de análisis de datos". Universidad Carlos III. Madrid.