



Los SIG como herramienta para la “geoprevención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

GIS as a tool for "geoprevención": analysis of spatial patterns of crimes against property in the municipality of Santander (2008-2013)

Autora: Laura Montero Arabia

Directores:

Olga de Cos Guerra.

Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Universidad de Cantabria.

Eduardo J. Frechilla Arocha.

Formación, Cuerpo Nacional de Policía. Jefatura Superior de policía de Cantabria.

**Grado en Geografía y Ordenación del Territorio
Facultad de Filosofía y Letras
2013 - 2014**

Fecha de entrega: 18/06/2014

Índice

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	FINES Y OBJETIVOS	4
1.2	BASES TEÓRICAS DEL TRABAJO: MARCO ACADÉMICO Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS	5
1.2.1	Marco académico: Integración del trabajo dentro del Grado	5
1.2.2	Fundamentos teóricos: El enfoque geográfico y los SIG como herramienta para la “geoprevención” de delitos.....	6
1.3	PRESENTACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	10
1.4	ESTRUCTURA POLICIAL	13
2.	DESARROLLO.....	14
2.1	FUENTES.....	14
2.1.1	Fuentes estadísticas.....	14
2.1.2	Fuentes cartográficas	17
2.2	METODOLOGÍA	18
2.2.1	Metodología general del TFG.....	18
2.2.2	Metodología del Proyecto SIG diseñado	21
2.2.3	Metodologías SIG específicas	22
2.3	ANÁLISIS ESPACIAL DE LOS DELITOS.....	23
2.3.1	Distribución de los delitos en el municipio de Santander (2008-2013)	24
2.3.2	Distribución de los delitos en el municipio de Santander en el año 2013	27
2.3.3	Mapas delincuenciales. Relación de los delitos del 2013 con las características sociales y el territorio donde se encuentran	29
2.3.4	Mapas delincuenciales: Una aproximación al centro urbano de Santander	39
3.	CONCLUSIONES.....	41
3.1	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	42
3.2	VALORACIÓN FINAL	45
4.	BIBLIOGRAFÍA	46

RESUMEN

La prevención del delito ha tomado mayor importancia en las últimas décadas. Se busca anticiparse al delincuente y no esperar a que el hecho delictivo se produzca. Este trabajo es un ensayo metodológico aplicado de cómo las herramientas SIG pueden ayudar a la geoprevención de una tipología delictiva concreta en un ámbito de estudio determinado, en este caso el municipio de Santander.

Palabras clave: SIG, delito, geoprevención, análisis espacial

ABSTRACT

The prevention of crime has become more relevant in recent decades, It is looked for the anticipation to the offender and not to wait the crime happen. For this reason, this research is an approach of how GIS can help in the prevention of a crime type in Santander municipality.

Key words: GIS, crime, geoprevention, spatial analysis

1. INTRODUCCIÓN

1.1 FINES Y OBJETIVOS

El presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de los Trabajos de Fin de Grado del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio, en concreto en la línea de las Tecnologías de la Información Geográfica en el estudio del Territorio. Por tanto, este trabajo tiene una metodología específica, al integrar y relacionar herramientas específicas con el objeto de estudio, debido a las ventajas de la incorporación de las TIGs al estudio del territorio.

Figura 1.1 Organigrama de los objetivos del trabajo



Teniendo en cuenta la línea del trabajo, y como se puede observar en la Figura 1.1, el principal objetivo que se plantea es el de analizar mediante herramientas SIG los patrones espaciales de los “delitos contra el patrimonio y el orden socioeconómico en vivienda y comercio”¹ en el municipio de Santander entre 2008 y 2013. Para alcanzar este objetivo se tienen en cuenta los rasgos socioeconómicos del área de estudio, así como la existencia de oportunidades para que un delito se llegue a cometer. Con esa finalidad, se toma como objetivo de base la creación de un proyecto SIG que ayude a sistematizar, entender y expresar la distribución espacial de los delitos.

Finalmente se plantea como objetivo derivado del trabajo, el establecimiento de unas bases para la generación varias líneas de aplicación para la *geopreención* (Hernando, 2007) de los hechos estudiados.

¹ “Estos delitos causan gran alarma social, por cuanto afectan al espacio de intimidad de las personas y en ocasiones se producen con violencia hacia sus moradores” (Informe de la Fiscalía del Estado, 2013: 606)

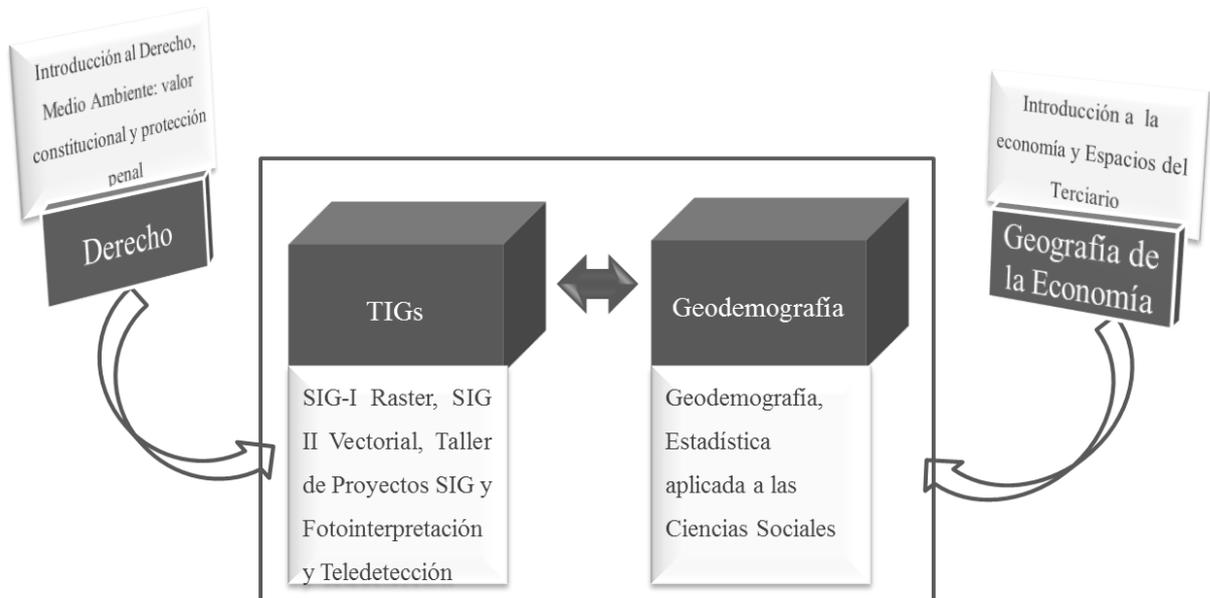
1.2 BASES TEÓRICAS DEL TRABAJO: MARCO ACADÉMICO Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Las bases teóricas del presente trabajo pueden ser definidas en dos entornos interrelacionados: por una parte, el marco académico en el que se desarrolla, en relación con aquellas materias que han aportado conceptos, métodos y herramientas para la realización del mismo; y, por otra parte, los fundamentos teóricos del trabajo, es decir, la consideración de los principales conceptos y métodos que se pueden extraer de otros trabajos previos relacionados con esta temática.

1.2.1 Marco académico: Integración del trabajo dentro del Grado

Con el presente apartado se pretende justificar el objeto del trabajo dentro de la disciplina geográfica, canalizada, como se ha señalado, a través del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Buena parte de las asignaturas del Grado se encuentran, en mayor o menor medida, integradas en los contenidos y métodos de este trabajo. En la Figura 1.2 adjunta puede apreciarse la relación de cada asignatura con los dos pilares geográficos base de este trabajo: Las Tecnologías de la Información Geográfica y la Geodemografía.

Figura 1.2 Organigrama de asignaturas cursadas relacionadas con el TFG



Como todos los municipios, Santander tiene unas particularidades sociales y económicas que lo definen y lo caracterizan; por ello se toma la Geodemografía como base de análisis en este trabajo. Esta rama es reforzada en el Grado en Geografía y Ordenación del Territorio por las asignaturas de Geodemografía y Estadística aplicada a las Ciencias Sociales.

Además, para poder complementar este análisis también se tiene en cuenta las técnicas que nos aporta la Geografía de la Economía. Esta rama se representa en el Grado por Introducción a la Economía y Los Espacios del Terciario.

Pues bien, para abordar la integración de esas disciplinas en un método de trabajo se acude al uso de las Tecnologías de Información Geográfica (TIGs), por su capacidad para gestionar y procesar la información y así ofrecernos el resultado en una *interfaz* nueva. Este “enlace” entre las ramas va a ser la clave de bóveda, que va a permitir levantar una cúpula sobre los pilares geográficos que hemos mencionado anteriormente. Las asignaturas que el Grado pone a disposición para utilizar y gestionar estas tecnologías son SIG-I Raster, SIG-II Vectorial, Taller de Proyectos SIG y Fotointerpretación y Teledetección.

Además, este trabajo tiene otros puntos de referencia. Al estudiar el delito hay que tener en cuenta el Derecho, concretamente el Derecho Penal y el Derecho Administrativo, incorporados en el Grado en Geografía y Ordenación del Territorio a través de la asignatura de Introducción al Derecho y a través de la asignatura transversal cursada “Medio Ambiente: valor constitucional y protección penal”, que si bien sus contenidos no tienen relación conceptual con el tipo de hechos delictivos a analizar, de sus nociones se abstraen las bases del sistema jurídico.

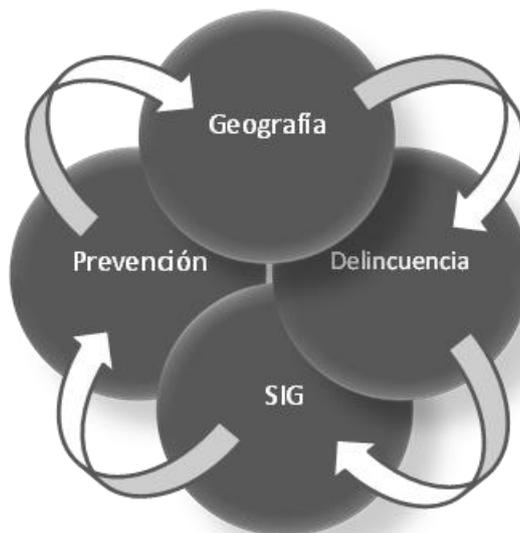
Finalmente, cabe destacar que las ramas de la Geografía en las cuales se apoya este proyecto son la Geografía Regional por la visión integrada e integradora que aportan las TIGs; y la Geografía Humana debido a que se basa en el estudio de fenómenos y espacios de una naturaleza humana y a que los hechos estudiados tienen una naturaleza indudablemente humana.

1.2.2 Fundamentos teóricos: El enfoque geográfico y los SIG como herramienta para la “geoprevención” de delitos

Planteados los objetivos y el marco académico de este trabajo, conviene realizar una profundización en los fundamentos teóricos que guían el desarrollo del mismo. Así, son cuatro los pilares conceptuales y metodológicos básicos que sustentan este trabajo: la Geografía, la delincuencia, los Sistemas de Información Geográfica, y la prevención.

La funcionalidad de estas cuatro bases en el trabajo es circular, como muestra la Figura 1.3, ya que no se entiende el uso de cualquiera de ellas sin relación con las demás. Por ello, se puede considerar que el propósito de este trabajo es alcanzable sólo a través de la sinergia de estos cuatro pilares fundamentales.

Figura 1.3 Los cuatro pilares de los fundamentos teóricos



Las herramientas SIG son las que permiten relacionar el estudio de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio y el orden socioeconómico en viviendas y comercios con el marco geográfico definido.

La Geografía es la ciencia que estudia de manera integrada la organización del espacio, así como la intervención del hombre en el territorio. Por ello, se puede considerar que el espacio urbano es el lugar donde la intervención humana tiene mayor incidencia en diferentes grados.

La Geografía tiene un importante potencial explicativo de los patrones delictivos con enfoque espacial, los cuales no tienen una distribución aleatoria. Pero no sólo eso, sino también permite crear directrices para explicar las relaciones entre delincuencia, territorio y sociedad y, en última instancia, puede dar pautas para prevenir e incluso para planificar la intervención y mejorar la seguridad ciudadana.

En cuanto a la delincuencia se explica como un factor externo que tiene un efecto colateral no deseado. Es un hecho que ha cambiado en los últimos años como consecuencia de la globalización. Hasta finales del siglo XX la delincuencia era considerada un hecho más local, de menor envergadura y además se consideraba que era interno (Requena, 2011: 6). Desde entonces, en este mundo globalizado la delincuencia es un hecho externo, de gran escala y que requiere la colaboración internacional en muchos de los casos, debido a la aparición de grupos itinerantes de distintas nacionalidades muy bien coordinados.²

² “Algunos de estos delitos, se cometieron por bandas organizadas las cuales obtuvieron una información previa y actuaron en varias localidades y provincias. Se detectaron grupos perfectamente coordinados, especializados e itinerantes por toda Europa [...] Estos grupos utilizaron sistemas sofisticados de apertura de cerraduras y sus integrantes carecían de domicilio conocido y estable. Todo ello comporta una dificultad añadida para la detención de los autores.” (Informe General de la Fiscalía del Estado, 2013: 606).

Las relaciones entre individuos no son siempre todo lo adecuadas que cabía esperar. La ley es el eje organizador de una sociedad, y gracias a ella los ciudadanos tienen asegurados una serie de derechos que no deben ser transgredidos por cualquier otro ciudadano, bajo la coacción latente de penas correctivas (Código Penal, Ley Orgánica 10/1995). No obstante, en ocasiones se transgreden tales derechos, surgiendo lo que conocemos como delincuencia.

Esta delincuencia, como ya se ha señalado, vulnera siempre derechos, bien personales o colectivos, y puede darse contra bienes o contra personas. La delincuencia es, pues, un fenómeno social, dado que es la existencia de un orden legal dentro de una sociedad la que da cuerpo al delito como figura jurídica (Gamarra de Baya, 2013: 6).

La delincuencia toma características de lugar y tiempo. Por tanto, claramente los hechos delictivos ocurren en el territorio y dependen de diferentes variables de índole espacial, como muestra la Figura 1.4, tales como la ubicación de las actividades económicas, las características sociales de la población residente, la morfología urbana o la accesibilidad (Fraile, 2007: 4).

Figura 1.4 Características que fomentan la delincuencia



Fuente: FRAILE, P. 2007. La percepción de la seguridad: entre el delito, el conflicto y la organización del espacio. Barcelona: Scripta Nova. Elaboración propia

En el momento actual, el tratamiento sobre los hechos delictivos ha cambiado de manera significativa. En las últimas décadas se ha dado un cambio de actitud en torno al modo de perseguir los hechos delictivos, tomando distancia de las actuaciones básicas de persecución, detención y procesamiento judicial (Hernando, 1999: 5). Estos cambios han ido encaminados a una anticipación al delincuente, de tal manera que, a través de nuevas estrategias policiales, se evite la comisión de hechos delictivos. Así, esta nueva vía de afrontar la delincuencia, denominada prevención, ha ganado importancia desde comienzos del siglo XXI.

La prevención es un concepto más complejo, pues integra los diferentes pilares sobre los que se ha basado este trabajo. La prevención tiene como objeto básico los delitos, cuya comisión pretende evitar, o al menos disminuir, el impacto socioeconómico de los mismos.

En la segunda mitad del siglo XX varios autores centran sus trabajos en una prevención situacional del delito. La teoría más conocida en este campo es conocida como Teoría del Patrón Delictivo (Brantingham, 1993). En ella, se concretan tres tipos de elementos que sirven al análisis de los comportamientos delictivos: nódulos, trayectorias y bordes.

Los primeros se encuentran referidos a aquellos espacios en los que se mueve el delincuente. Las trayectorias son las vías de unión entre los nódulos, mientras que los bordes marcan aquellos espacios de vida cotidiana en los que el delincuente ve la posibilidad de actuar.

Otra teoría pujante en la prevención situacional del delito es la de los Espacios Defendibles (Newman, 1972), que propone la creación de un espacio residencial en el que el delincuente se sienta observado y expuesto, así como por la territorialidad de la comunidad, vigilante contra todo acto delictivo.

Estas teorías, entre otras, descansan sobre la premisa de la existencia de factores de oportunidad delictiva y de autores racionalmente motivados. La mayoría de estas teorías contemplan los *hot spots* o puntos calientes, los cuales determinan áreas, lugares y horas en los cuales se acumulan los delitos (AEROTERRA, 2013).

No obstante, referido a la prevención, en los últimos años ha surgido un nuevo enfoque: la Geopreención (Hernando, 2008). Este método sirve para analizar de manera conjunta el espacio urbano y la seguridad pública basándose en las vulnerabilidades, es decir en la configuración urbana.

La Geopreención se basa en el control social del espacio como base para la prevención de los hechos delictivos: “Se trata de conjugar la actividad vecinal natural como posibilidades de observación. [...] que los lugares sean transitados y usados, que no se alejen del bullicio callejero, de la posibilidad de que un observador ‘accidental’ actúe frente al delito que se está cometiendo” (Hernando, 2008: 7). En esta definición se alude también al espacio defendible; es decir, crear espacios abiertos y de gran visibilidad que además de ser atractivos para favorecer el tránsito de personas, sirvan para mitigar la delincuencia.

Para poder aplicar los conceptos señalados a estudios concretos es imprescindible el uso de los SIG ya que solo se puede llevar a cabo mediante la georreferenciación de los hechos delictivos y su relación con las características del espacio urbano donde ocurren (Bonastra, 2008). Esta es la diferencia que hay entre el planteamiento de los Espacios Defendibles y la Geopreención. Con esta idea se observa que el tratamiento espacial que se ha dado tradicionalmente a los delitos ha cambiado significativamente.

Cuando no se disponía de estas herramientas, los delitos se plasmaban en la cartografía delictiva. Esta cartografía tradicional y en papel consiste en la creación de mapas de delitos. En ellos, se plasmaban los hechos delictivos denunciados en un periodo de tiempo determinado sobre un área concreta. Esto se ha sido llevado a cabo a través de grandes mapas, con chinchetas representando delitos. El defecto de este sistema es su carácter estático, además de las limitaciones que no permiten un análisis estadístico ni combinar variables.

En la actualidad los mapas de delitos se han visto mejorados por los mapas digitales, los cuales son más versátiles y manejables, y se han creado incluso los mapas delincuenciales (Vázquez y Soto, 2013:14). Con esto, se llevado a combinar las herramientas SIG y la delincuencia surgiendo los mapas delincuenciales. Éste tipo de cartografía, a partir de los mapas de delitos, realiza análisis espaciales de los problemas y cuestiones relacionados con la seguridad en un territorio. Este tipo de mapas permiten la vinculación de los hechos delictivos con otras variables tales como los rasgos socio-demográficos o las actividades económicas. Además, este análisis espacial tiene una doble vertiente, ya que es tanto estadístico como visual.

Por ello, los factores que componen el trabajo se integran a partir de los SIG, sistemas de gran relevancia y de actualidad. “La tecnología SIG se emplea para la recopilación, representación y análisis de todo tipo de información referenciada geográficamente” (Vozmediano, 2006: 1). Por tanto, se puede decir que los SIG ayudan a simplificar la realidad y a realizar un análisis exhaustivo sobre la misma.

Los SIG “pretenden ser útiles para el estudio y búsqueda de soluciones de problemas del mundo real, trabajando sobre un modelo cartográfico de dicha realidad” (Vozmediano, 2006: 3). Por este motivo, son herramientas que resultan muy útiles para estudiar los patrones espaciales de delincuencia en relación con otros factores que hacen posible su ocurrencia. Así los SIG permiten el estudio de los hechos delictivos ya que permite englobar datos de distintas disciplinas.

1.3 PRESENTACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

El presente trabajo tiene como objeto de estudio el municipio de Santander. Este área se compone de dos espacios diferenciados: el centro de Santander, es decir, el espacio más consolidado, así como su periferia, entendida como aquel espacio que se organiza alrededor de la ciudad propiamente dicha, y que cuenta con unas características propias.

Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

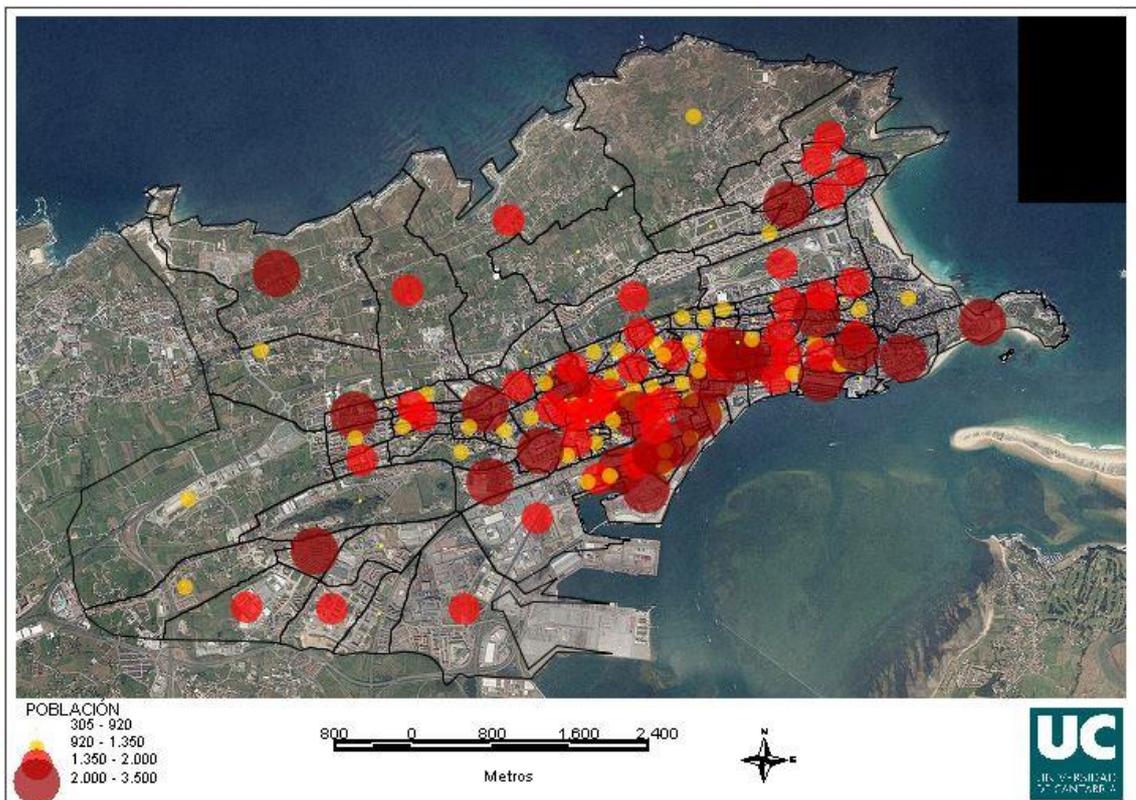
Tabla 1.1 Población total y por sexos del municipio de Santander en el año 2013

Total	Hombres	Mujeres
177.123	81.942	95.181
100%	46,26%	53,74%

Fuente: INE, Padrón municipal de Habitantes. Año 2013. Elaboración propia.

El municipio de Santander, con 35 km² de superficie total, tiene 177.123 habitantes, como se muestra en la Tabla 1.1, de ellos el 46,26% son hombres y el 53,74% mujeres. Esta población se distribuye en 146 secciones censales (INE, www.ine.es) El Mapa 1.1 muestra cómo se distribuye la población total por secciones.

Mapa 1.1 Mapa de población distribuida en secciones



Fuentes: INE, Seccionado del Censo de 2011. Elaboración propia

Por otro parte, Santander se compone de distintos barrios o zonas. Cada barrio es producto de una evolución urbana diferenciada y, como consecuencia del incendio de Santander de 1941 no siempre lineales desde el centro histórico hacia las afueras (Martín Latorre y Meer Lecha-Marzo, 2003).

La parte central de la ciudad se desarrolla de forma radial, con la Bahía como límite, en torno a la Catedral y los Jardines de Pereda, estratificándose la organización respecto a dicho centro, como se puede ver en el Mapa 1.2. Las clases de nivel social alto forman la base poblacional de esta zona, que posee un envejecimiento alto.

En un segundo nivel, inmediato al primero, encontramos zonas deterioradas – por ejemplo Río de la Pila-, lo cual da un matiz de clases sociales de menor estatus, aunque con un envejecimiento menor.

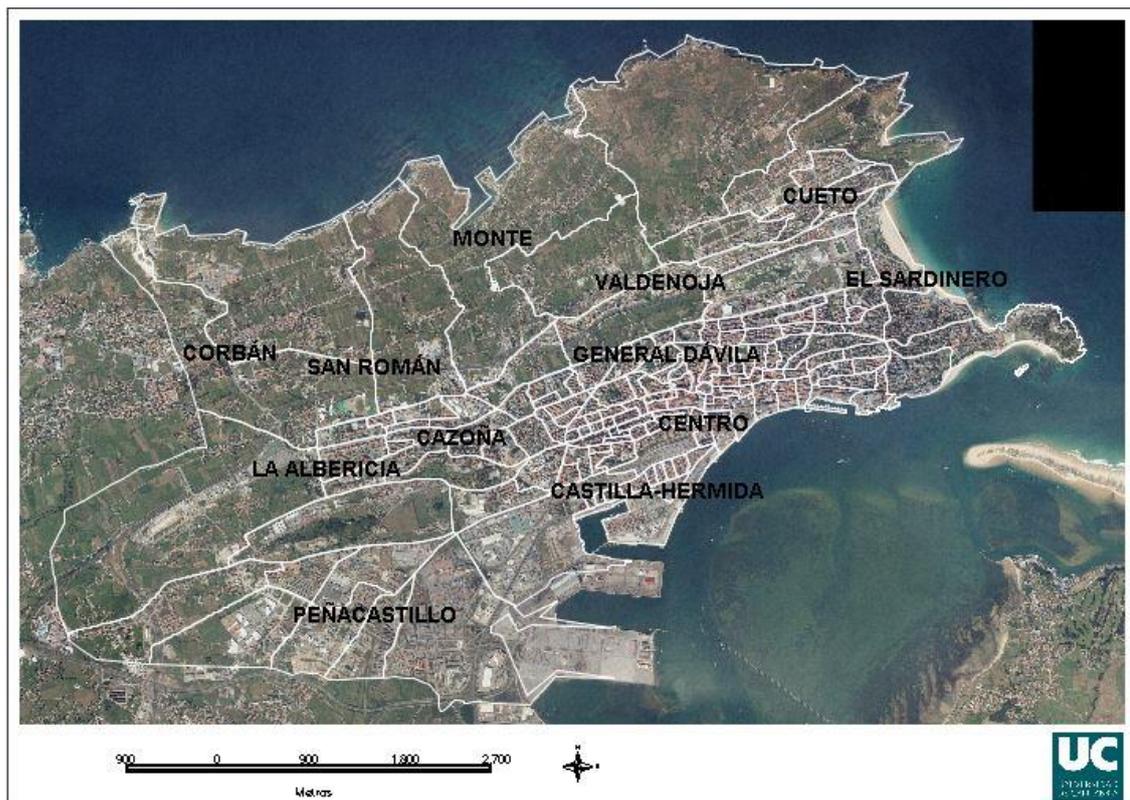
En un primer nivel periférico encontramos zonas de rápido crecimiento hacia el sur, entre Castilla-Hermida y La Alameda que albergan clases medias y bajas, con una importante componente de población inmigrante, con una alta densidad edificatoria y espacios deteriorados. Aun así, la reciente recuperación de espacios públicos mejora la imagen de estas zonas.

Hacia el noreste la edificación irregular en la pendiente natural aloja principalmente a clases medias en torno a General Dávila. No obstante, hay zonas deterioradas que son ocupadas por clases bajas., y también oasis de clases media-altas como la Ciudad Jardín. Hacia el este la franja costera del Sardinero es un área de alto envejecimiento y la clase social predominante es la alta. Esta última área acoge un gran número de servicios relacionados con el turismo.

Al oeste, en un segundo nivel periférico se sitúan barrios como La Albericia, Cazoña y Peñacastillo. Dominados tradicionalmente por clases medias-bajas y marginales, su imagen se ha restaurado recientemente, atrayendo más clases medias. El oeste de este nivel es una zona con gran presencia industrial.

En el tercer nivel periférico, situado al norte del municipio, encontramos diferentes espacios. La zona de Cueto-Valdenoja es un área de desarrollo reciente, acercando mucha población de clase media-alta a un lugar que tradicionalmente albergó clases medias-bajas e incluso marginales. Monte, San Román y Corbán conforman los barrios rurales de Santander, donde la edificación predominante son las casas y la clase social es media-baja. Es un área de grandes espacios abiertos donde la actividad agrícola está muy extendida.

Mapa 1.2. Mapa sobre el área de estudio. Municipio de Santander



Fuentes: IGN, PNOA Hojas 34-25 e INE, Seccionado del Censo de 2011. Elaboración propia

1.4 ESTRUCTURA POLICIAL

El municipio de Santander tiene varios cuerpos policiales encargados de la investigación y prevención de los delitos. Se trata de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad: el Cuerpo de Policía Nacional y la Guardia Civil (dependientes del Gobierno de la Nación) y la Policía Local (dependiente del Ayuntamiento). A nivel privado la prevención del delito queda en manos de los vigilantes de seguridad, contratados de forma particular por las empresas e instituciones.

La Jefatura Superior de Policía (Cuerpo Nacional de Policía) se sitúa en el barrio de La Albericia. Los servicios policiales y administrativos que presta el Cuerpo de Policía Nacional se sitúan en este edificio, que se encuentra a las afueras de la ciudad. Existe también una comisaria en el centro del municipio, zona de Cañadío. Las competencias del Cuerpo Nacional de Policía se fijan por Ley en las áreas urbanas. La Policía Local tienen sus instalaciones en la calle Castilla juntos a las vías del ferrocarril; conservando también algunos servicios en el edificios del Ayuntamiento de Santander. Su zona de actuación es asimismo la capital cántabra, donde ha de coordinarse con el CNP. La Guardia Civil tiene competencias principalmente en áreas rurales, aunque su estructura administrativa central la tiene en el barrio de Campogiro de la capital.

El Cuerpo Nacional de Policía tiene una estructura organizativa central y una estructura periférica. Corresponde, a nivel central, la prevención de los hechos delictivos a la Comisaría General de Seguridad Ciudadana. A nivel periférico a la Brigada Provincial de Seguridad Ciudadana. En cuanto a la investigación de los hechos ya producidos corresponde a nivel central a la Comisaría General de Policía Judicial y a nivel periférica a las Brigadas Provinciales de Policía Judicial.

En la Jefatura Superior de Policía de Cantabria la investigación de los delitos contra el patrimonio y el orden socioeconómico recae en la unidad de Delincuencia especializada y Violencia.

En cuanto a la Policía Local tiene su estructura propia de seguridad ciudadana que participa de forma activa en la reacción y prevención del delito. De los delitos que tenga conocimiento debe dar cuenta a la Jefatura Superior de Policía, que es la encargada de contabilizar el número total de hechos conocidos y de trasladarlos a los servicios centrales a efectos de control y seguimiento operativo. El Servicio Central de Seguimiento y Control Operativo, dependiente directamente de la Secretaría de Estado de Seguridad, es el departamento al que llegan todos los datos sobre comisión de delitos y el encargado de su ordenación, tratamiento y análisis para informar a los restantes departamentos de la realidad delictiva a nivel nacional y poder articular estrategias y planes operativos para luchar contra los distintos tipos delictivos de forma específica.

2. DESARROLLO

2.1 FUENTES

La mayor parte de las fuentes utilizadas en este trabajo se encuentran en soporte digital. Hoy en día hay una mayor facilidad para disponer de una importante cantidad de datos digitales por la mejora de la accesibilidad a los mismos y por la disposición de manera gratuita de una parte de los datos. Cabe destacar que se han analizado varias fuentes antes de concretar las definitivas, ya que hay una significativa disponibilidad de fuentes en soporte digital y además están aumentando.

2.1.1 Fuentes estadísticas

Las fuentes estadísticas utilizadas en el trabajo se han conseguido por dos vertientes distintas. Por un lado, se encuentran las fuentes estadísticas ofrecidas por organismos oficiales de manera libre, como es el INE.

Y por otro lado, están las fuentes estadísticas que aunque han sido cedidas por un organismo oficial también, la Jefatura Superior de Policía de Santander, han tenido que ser solicitadas ya que no están disponibles de manera libre por la sensibilidad de los datos que contienen.

En primer lugar, los datos sobre los Delitos contra el Patrimonio y el Orden Socioeconómico ocurridos en Santander, como se puede observar en la Tabla 2.2. Se solicitó autorización a la DGP para el acceso a los datos estadísticos de hechos delictivos; siendo el departamento encargado del seguimiento y control de los mismos dependiente de la SES, se formaliza una petición escrita, comprometiéndose a la confidencialidad de los datos y a remitir copia del trabajo antes de su publicación, todo ello a los efectos de salvaguardar la confidencialidad y uso de los datos. Una vez recibida la autorización, se consulta a responsables de la Jefatura Superior de Policía el procedimiento para tratar los datos en el trabajo, determinándose la conveniencia de abordar toda la tipología delictiva sino sólo concretarla a un hecho o grupo que facilite el análisis y la ubicación geográfica. Se decide que el delito a analizar sea el robo con fuerza en viviendas (incluido en el Título XIII, -Delitos contra el patrimonio y el orden socioeconómico-, Capítulo II, artículos 237 y siguientes del Código Penal)

Tabla 2.2 Fuentes estadísticas utilizadas en el TFG

Fuente	Organismo	Año	Formato	Nombre de salida
Resumen general de actuaciones	Jefatura Superior de Policía	2008 - 2013	.xlsx	DELITOS
Datos del censo relativos a secciones	INE	2011	.xlsx	SECCIONADO

Tras obtener los datos necesarios para realizar este trabajo se ha llevado a cabo la normalización de los mismos. Los datos cedidos por la Policía tienen una estructura inicial jerarquizada lo que impide una correcta utilización de los datos por un SIG, por lo que ha sido necesario crear campos nuevos y se ha cambiado la estructura de la tabla de este trabajo para conseguir el formato más sencillo para poder procesarlos, la matriz de información geográfica (Arnalich, 2010). Este nuevo formato que se le ha dado a la tabla se expone en la Tabla 2.3.

Tabla 2.3 Campos de los que se compone la capa de Delitos

Nombre de campo	Descripción de campo
ID	Identificador del delito
TIPO_DELITO	Contra el Patrimonio y el Orden Socioeconómico
FECHA	XX/XX/XXXX. Fechas en las que se cometió el delito entre 1/01/2008 hasta 31/12/2013
CALLE	Dirección en la que se cometió el delito
NUMERO	Número en la que se cometió el delito
TIPO_LUGAR	Chalet / casa / vivienda unifamiliar: viviendas modernas ya sean aisladas o pareadas/adosadas
	Casa de campo: Viviendas antiguas
	Piso
HORA_DESDE / HORA_HASTA	Intervalo de tiempo en el que se produce el delito. Formato 24 horas.
HORA_MEDIA	Intervalo de tiempo en el que se produce el delito. Formato 24 horas.
Nº_RESPONSABLES	El número de responsables que han cometido el delito
TIPO_HECHO (16 C.P.)³	CONOCIDO: los que se conocen como consecuencia de la denuncia
	ESCLARECIDOS: Hecho conocido que tras la investigación se logra detener o identificar al autor
GRADO_EJECUCION (15 C.P.)	Consumado: El robo se ha cometido
	Tentativa: No se ha llegado a robar
MODUS_OPERANDI (237 y 55 C.P.)	Con escalo
	Fractura de Bombín
	Fractura de puerta
	Fractura de ventana
	Forzamiento sin fractura
	Resbalón
	Inutilización alarma/guarda
	Otro modus, técnica o habilidad
Sin modus/desconocido	

Cabe destacar que se han unificado los tipos de lugares en los que han ocurrido los delitos ya que entre el año 2008 y 2011 la clasificación es distinta. Se clasifican en los siguientes tipos: piso, chalet adosado/pareado, casa de campo y chalet. Así, la clasificación que se utiliza en este trabajo es la utilizada por la Policía entre el año 2012 y 2013. La clasificación es la siguiente: chalet / casa / vivienda unifamiliar, casa de campo y piso.

³ Esta codificación es como se identifican estas variables en el Código Penal.

Pues bien, se ha utilizado esta clasificación por la dificultad de categorizar el tipo de lugar de los años más próximos con las categorías de los años entre 2008 y 2011 ya que estas últimas son más detalladas que las utilizadas en la actualidad.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que los datos no pueden ser considerados de igual manera en la secuencia de tiempo obtenida ya que han sido tratados de forma diferente dependiendo del año en el que se tomaron. Ente el año 2008 y 2011 el número de delitos es mucho menor que en el resto de años. Esto se debe un cambio en la normativa del Código Penal en 2010 lo que conlleva un cambio en la gestión de los datos, que se pone en marcha en el año 2012.

En cuanto al Seccionado, cabe destacar que es aportado por el Instituto Nacional de Estadística, y aporta los rasgos demográficos y económicos del municipio de Santander a partir de las secciones censales. Además, en el INE se puede encontrar información referente a censos demográficos y económicos, cuentas nacionales, estadísticas demográficas y sociales e indicadores económicos y sociales. En este caso, toda la información estadística referida a los rasgos y características de Santander se ha trabajado únicamente para el seccionado.

2.1.2 Fuentes cartográficas

Las fuentes cartográficas sintetizadas en la Tabla 2.4 han sido obtenidas de diferentes organismos y además tienen distintos formatos.

Tabla 2.4 Fuentes cartográficas utilizadas en el TFG

Fuente	Organismo	Sistema de referencia	Año	Formato	Nombre de salida
Cartociudad	CNIG	ETRS89, geográficas	2011	.shp	MUNICIPIO
Cartociudad	CNIG	ETRS89, geográficas	2011	.shp	TRAMOS
Cartociudad	CNIG	ETRS89, geográficas	2011	.shp	MANZANAS
Seccionado	INE	ETRS89, proyectadas	2011	.shp	SECCIONADO
PNOA_34_35	CNIG	ETRS89, proyectadas	2011	.ecw	PNOA
Jefatura Superior de Policía	Elaboración propia	ETRS89, proyectadas	2008-2013	.shp	Delitos_depurado225830

Se ha decidido utilizar Cartociudad porque tiene una escala más detalla que otras fuentes que están disponibles en la red. Cartociudad es un proyecto coordinado por el Instituto Geográfico

Los SIG como herramienta para la “geoprevención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

Nacional en el que se generan y publican datos espaciales de todo el ámbito nacional mediante servicios web.

Se genera a partir de datos aportados por el propio IGN, la Dirección General del Catastro, el Grupo Correo y el INE. Además, en su elaboración participan algunas comunidades autónomas. La información de Cartociudad es de disposición pública (Cartociudad, www.cartociudad.es).

Las capas utilizadas de Cartociudad, Manzanas, Tramos y Municipio, han sido reproyectadas ya que se encuentran en coordenadas geográficas -EPSG 4258- y en el proyecto se utilizan coordenadas UTM -EPSG 25830.

Además, se ha utilizado información cartográfica disponible en el INE. De esta fuente se ha utilizado el seccionado censal para el municipio de Santander en formato shapefile.

Por otra parte, el PNOA, Plan Nacional de Ortofotografía Aérea del Ministerio de Fomento, se ha obtenido del Centro de descargas del Instituto Geográfico Nacional. El Centro de descargas es una web muy útil para adquirir información en soporte digital.

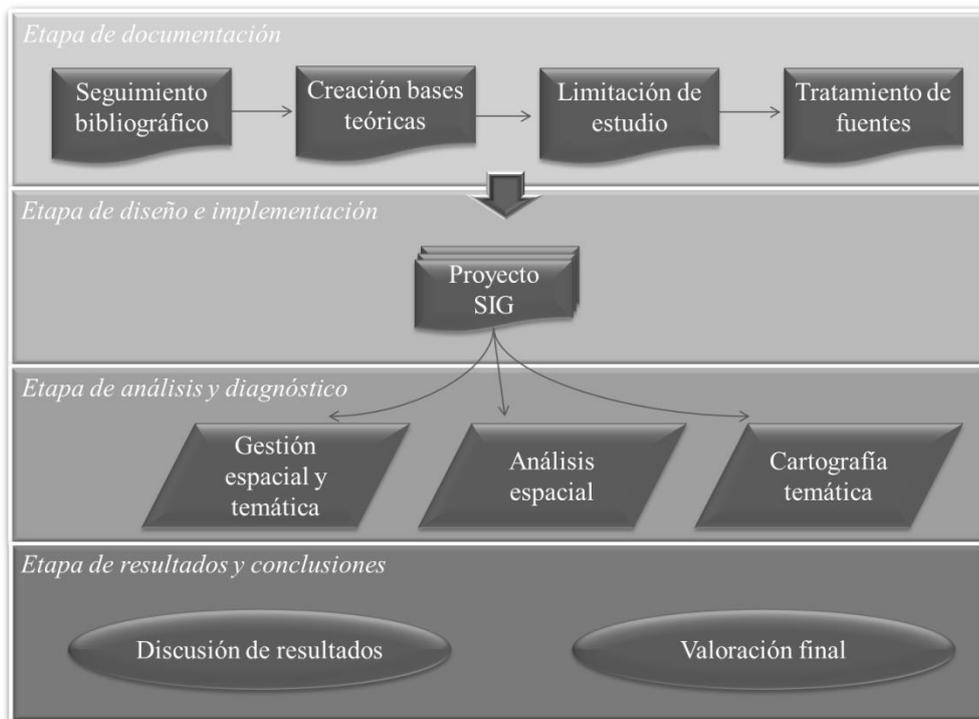
Por último, se ha elaborado una capa esencial para este trabajo a partir de los datos de los delitos cedidos por la Policía, esta es la capa de delitos. El proceso seguido para obtener esta capa se aborda en el apartado metodológico de la presente memoria.

2.2 METODOLOGÍA

2.2.1 Metodología general del TFG

Este trabajo conlleva una serie de fases secuenciadas, propias de un estudio de estas características, como se observa en la Figura 2.5, las cuales aportan una base y un desarrollo específico y necesario para la consecución de los objetivos perseguidos.

Figura 2.5. Organigrama de la metodología general del TFG



El seguimiento bibliográfico representa la primera fase importante de este trabajo. La lectura de artículos, monográficos y experiencias seleccionadas aporta una base de conceptos y métodos clave a la hora de entender el propio trabajo, así como aporta unos conocimientos teóricos que, en conjunto, contribuyen suficiente experiencia para comprender términos más amplios, como puede suponer la Geopreención.

Esta bibliografía no aporta por sí la conceptualización del trabajo, pero sirve como aproximación al núcleo del mismo y destila los puntos más importantes, contribuyendo a una labor constructiva del vocabulario y a una especificación de los objetivos y posibles herramientas útiles a aplicar en el proyecto.

Además, esta base bibliográfica incide en una segunda fase del trabajo, el asentamiento de las bases teóricas del mismo. La forma de incidir se materializa en la formalización del léxico, adquirido o especializado a través de las lecturas, en la formulación de dichas bases.

Los fundamentos teóricos son más amplios, pues sienta los campos científicos propios del trabajo, tomando de cada uno aquellas metodologías útiles para la consecución de los objetivos, así como los conecta en una relación necesaria para justificación del Trabajo a nivel científico y pragmático. Así, el trabajo queda enfocado bajo la Geografía, el estudio de la Delincuencia, la Prevención y los Sistemas de Información Geográfica.

Tras estas primeras fases se llega a una precisión del estudio planteado. En este punto se fijan los límites físicos, una vez fijados los teóricos, así como técnico-metodológicos del Trabajo. Por una parte, se concreta el municipio de Santander como territorio objeto de estudio, en base a unas características de extensión, población y cercanía que lo hacen interesante para el Trabajo. También se determina el periodo para analizar los hechos delictivos así como la tipología; este periodo es entre 2008 y 2013.

La concreción de los límites técnico-metodológicos se materializa en la elección del programa SIG que es utilizado para llevar a cabo las labores de análisis: el programa que se utiliza durante todo el trabajo y el diseño del proyecto es GvSIG.

Un trabajo de estas características no puede ser llevado a cabo sin la toma en consideración de datos objetivos y veraces. Así, el siguiente paso dentro de la secuencia lógica del trabajo es el tratamiento de las fuentes. Así, son dos los tipos de fuentes que manejamos: bases alfanuméricas y bases cartográficas.

La metodología, en esta fase, concreta los pasos a seguir dentro del trabajo para la realización de cada fase, determinando la secuencia lógica de todas ellas para la consecución de los objetivos determinados.

Tras un proceso de tratamiento de la información que hace que ésta sea clara y relacionable con el resto de bases, se procede a la implementación SIG. Esta implementación requiere de una serie de operaciones para poner en relación todas las bases alfanuméricas y de cartografía disponibles.

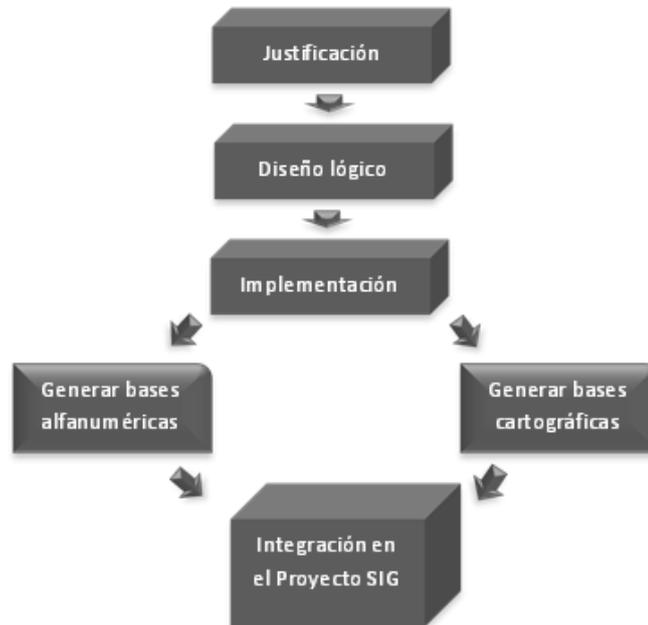
El siguiente paso tras la implementación del proyecto SIG es el análisis espacial de la información. Este paso demanda una serie de herramientas SIG especialmente configuradas para la consecución de unos resultados concretos. Esta fase requiere de un diseño lógico determinado y de un manejo cuidadoso, tanto de la información como de las herramientas SIG dispuestas para tratar dicha información.

El análisis arroja unos resultados concretos, los cuales precisan ser discutidos. Esta discusión de los resultados es meramente analítica. Así, es posible poner de relieve posibles relaciones entre delincuencia y rasgos socioeconómicos concretos y características determinadas del territorio. Así, de este análisis se extraen unos resultados y conclusiones. Estas conclusiones permiten idear planes de actuación en concordancia con la Geoprevención, aplicando métodos específicos para problemas específicos de una manera efectiva, pues ya han sido reconocidos los problemas y su relación con el entorno. Además, se realiza una valoración final de índole personal.

2.2.2 Metodología del Proyecto SIG diseñado

El Proyecto SIG tiene unas fases concretas, como se observa en la Figura 2.6, la fase de justificación, el Diseño Lógico y la Implementación.

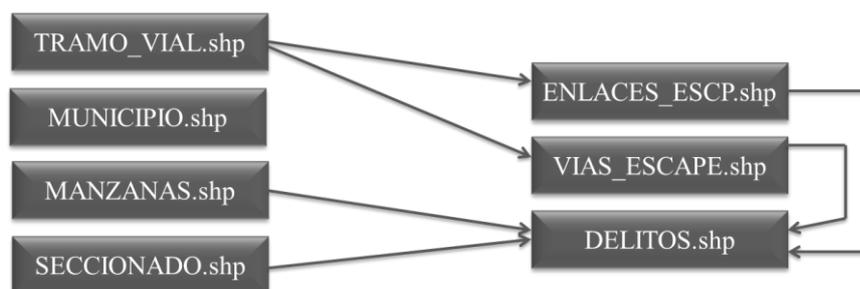
Figura 2.6 Organigrama de la Etapas del Proyecto SIG



La fase de justificación se basa en explicar y analizar si el Proyecto SIG es necesario para el estudio realizado. Además en esta fase se busca cuál es el programa SIG más apropiado que se va a utilizar.

En el Diseño Lógico, Figura 2.7, se define el papel que tiene cada entidad en del Proyecto así como su modo de representación. Además, se especifican las relaciones que tienen todas las entidades entre ellas.

Figura 2.7 Diseño lógico



Por último, la etapa de Implementación es clave ya que se trabaja en el diseño físico de la estructura SIG. En esta fase se generan, descargan y modifican las bases cartográficas y bases de datos para posteriormente integrarlas en el Proyecto SIG.

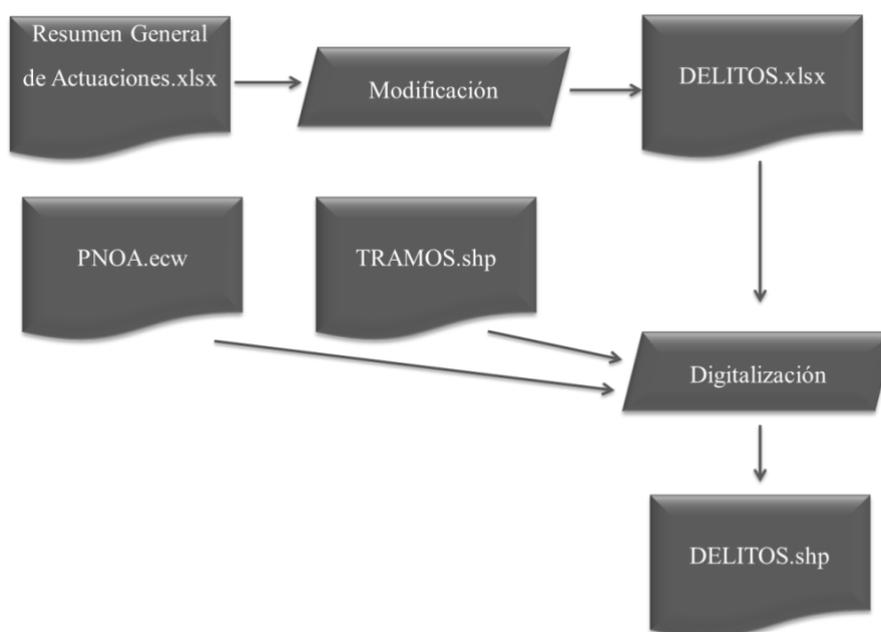
2.2.3 Metodologías SIG específicas

Para poder abordar el estudio es necesario utilizar una herramienta SIG. Aunque, hay métodos y procesos más complicados que otros, todos son necesarios para alcanzar el objetivo del trabajo.

2.2.3.1 Metodología de entrada de datos: digitalización en pantalla

La capa de delitos es una capa vectorial de puntos que es de elaboración propia por considerarse esencial para llevar a cabo este estudio.

Figura 2.8 Fases de la metodología de entrada de datos



Para generar esta nueva capa es necesario seguir unos pasos específicos como se expresa en la Figura 2.8. El Resumen general de actuaciones, como ya se ha señalado, ha sido modificado para crear una nueva hoja de cálculo denominada DELITOS. Este Excel contiene dos campos esenciales para la creación de la capa de delitos: ID y CALLE y NUMERO.

Dentro del proyecto SIG se acondiciona una vista para introducir los delitos. Se establece el sistema de referencia que se va utilizar, EPSG 2530, y se introducen la capa raster del PNOA y la capa vectorial de Cartociudad, TRAMOS. A partir de ellas se digitaliza los delitos uno a uno en pantalla. Una vez que todos los hechos delictivos están georreferenciados. Se unen los atributos del Excel DELITOS con la capa del mismo nombre, consiguiendo así que cada punto tenga asociados todos sus atributos.

2.2.3.2 Metodologías de análisis espacial

Para abordar el análisis espacial se llevan a cabo una serie de herramientas SIG que se enumeran y explican a continuación:

- “Densidades Kernel”: calcula un mapa de densidades a partir de una capa de puntos a partir de un campo de su tabla de atributos y con un radio de búsqueda concreto que debe ser especificado. Con esta herramienta se realizan mapas de densidades de delitos entre 2008 y 2013 a partir del campo “ID” y con un radio de búsqueda de 500 metros.
- “Análisis Cluster”: este proceso crea clases a partir de una capa de puntos agrupándolos según su localización espacial. Es una herramienta muy útil para obtener agrupaciones que puedan ser utilizadas posteriormente en un análisis espacial. En este trabajo, se lleva a cabo un “cluster” de 6 clases a los delitos del año 2013 para ser tratadas posteriormente.
- “Centro mediano”: señala el punto de mínima distancia según la localización de los elementos de una capa. A partir de las clases creadas por el “cluster” se ejecuta el “centro mediano” para cada una para un posterior análisis.
- “Distancia euclídea”: se obtiene una capa raster que muestra la distancia de un punto al pixel más cercano. En el trabajo, se crea la distancia de las vías de escape y de los enlaces principales a los delitos del año 2013.

Teniendo en cuenta que las vías de escape son líneas, éstas tienen que ser transformadas a puntos para que puedan ser analizadas por la herramienta. Esto se realiza a partir de la herramienta “Puntos equiespaciados”.

- “Buffer”: es una zona de influencia determinada de una capa concreta. En el trabajo se ejecutan dos “buffer” uno a los enlaces principales y otro a las vías de escape para así conocer si los delitos se encuentran en la zona de influencia de los mismos o no.
- “Muestrear capas raster”: esta herramienta crea un campo nuevo de atributos, tras haber analizado una capa de puntos sobre una capa raster. En este caso, se muestrea la capa de puntos de delitos del años 2013 a partir de las distancia a las vías de escape y la distancia a los enlaces principales. De esta manera, se obtiene la distancia media de cada delito a los enlaces y las vías de escape.
- Estadísticas de campo: se basan en estadísticas descriptivas para obtener datos relevantes. En el estudio se realizan estadísticas de campo sobre el campo que se ha obtenido del muestreo.

2.3 ANÁLISIS ESPACIAL DE LOS DELITOS

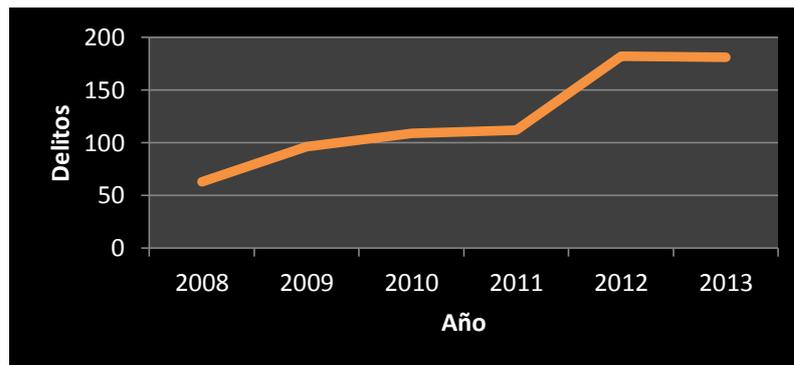
Al realizar el análisis espacial de los delitos se observa que existen relaciones entre los delitos cometidos, el lugar de comisión de los mismos, las características del territorio y las características socioeconómicas.

Así, es posible observar la evolución del número y distribución de los delitos en un lugar determinado y un tiempo determinado, lo cual nos aporta ciertos patrones espaciales, que en relación con otros aspectos, pueden ayudar en relación a la geoprevención.

2.3.1 Distribución de los delitos en el municipio de Santander (2008-2013)

Antes de comenzar el análisis espacial de los delitos es importante señalar cómo ha sido la evolución numérica de los mismos, lo cual se muestra en la Figura 2.9.

Figura 2.9 Evolución del total de delitos ocurridos entre 2008-2013



Fuente: Resumen general de actuaciones 2008-2013, Jefatura Superior de Policía.

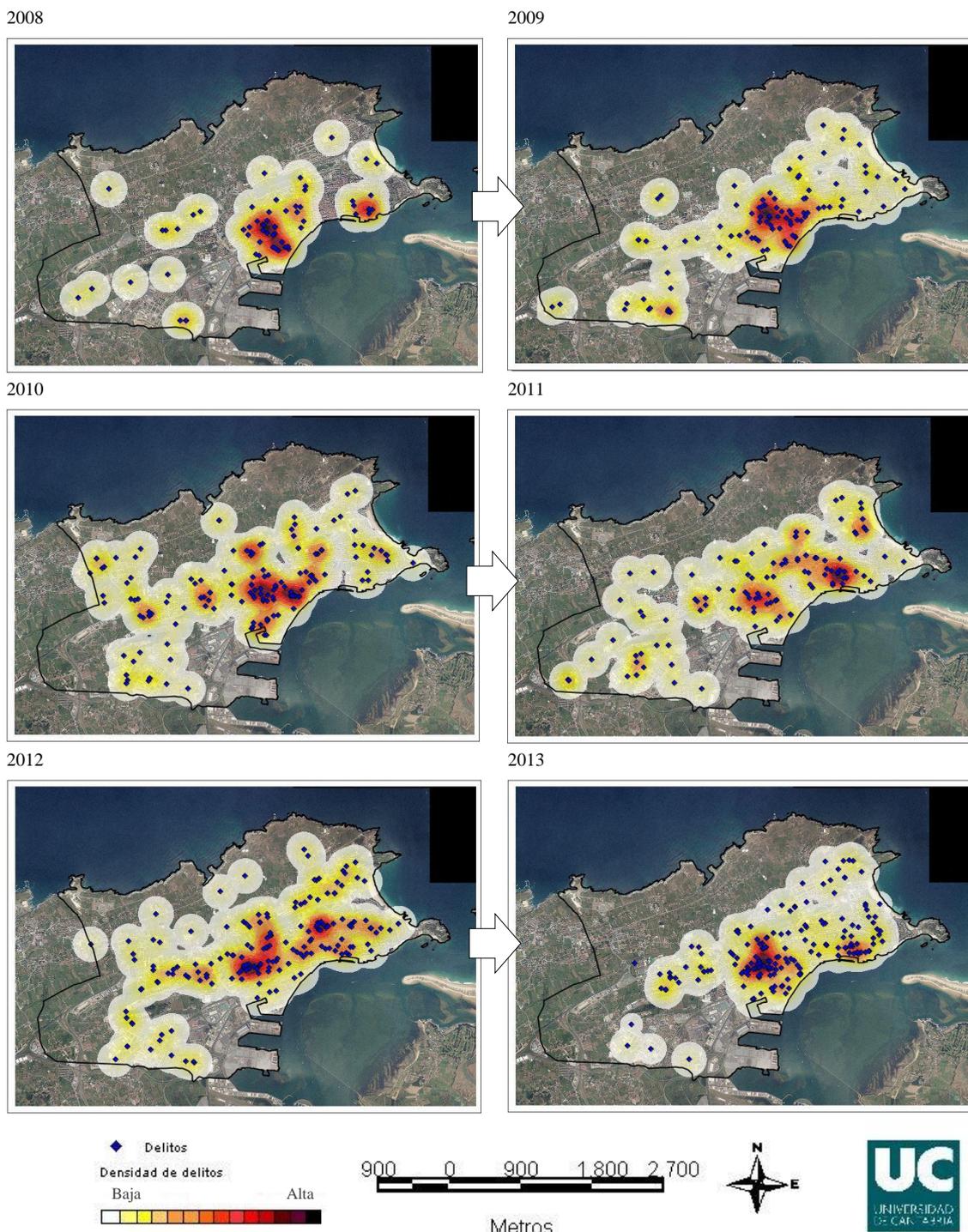
Elaboración propia

El periodo de estudio comprende desde 2008 hasta 2013. En este lapso de tiempo, los delitos en Santander experimentan un crecimiento continuo hasta el año 2013, donde la tendencia cambia, disminuyendo mínimamente. Sin embargo, es importante señalar de nuevo que en 2010 se produce una reforma legislativa en el Código Penal, que fuerza al cambio sistemático en la grabación de los datos por parte del Cuerpo Nacional de Policía.

Este nuevo método comienza a llevarse a cabo a partir de 2012. De esta manera, el gran ascenso del número de hechos delictivos denunciados en 2012 se encuentra algo desvinculado de todo el periodo anterior por lo que no es posible deducir que realmente se haya producido un aumento delictivo, pudiendo atribuirse el incremento al cambio en el sistema de grabación estadística.

Tras esta primera aproximación a la evolución de la cuantía de delitos ocurridos durante el periodo estudiado, es importante analizar también la evolución espacial de los mismos. Esta evolución espacial se muestra a continuación en el Mapa 2.3.

Mapa 2.3 Evolución de la densidad de los delitos ocurridos entre 2008-2013



Fuente: Resumen general de actuaciones 2008-2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

En 2008, el centro de la ciudad alberga la mayor concentración de delitos, habiendo una concentración menores hacia el Este. En las áreas periféricas, sobre todo hacia el Norte y oeste del municipio, apenas tienen lugar hechos delictivos, y todos ellos se encuentran muy dispersos.

En 2009 los delitos se desplazan considerablemente hacia el este del municipio, concentrándose en el Sardinero, mientras que apenas suceden delitos en la zona más occidental de Santander. Si bien, los pocos delitos que hubo en Corbán y Ojáiz el año anterior desaparecen. Apareciendo por vez primera en espacios como San Román y la zona entre Castelar y Tetuán. El centro urbano del municipio sigue siendo el lugar con mayor densidad de delitos.

En 2010 se observa que los delitos se extendieron por todo el área de estudio concentrándose, por primera vez, en las áreas más rurales del municipio, probablemente, asociado con la construcción de nuevas urbanizaciones residenciales. Aparecen delitos en el área de Corbán y Monte. Además, en el centro de la ciudad los delitos continúan agrupándose de manera intensa, cosa que sucede también hacia el este aunque con menor intensidad. En La Albericia, Cazoña y Peñacastillo aumenta la densidad de los delitos y aparecen nuevas concentraciones en Valdenoja.

En 2011, en el centro de la ciudad se da una situación de excepción, pues la densidad de hechos delictivos disminuye considerablemente, dada la dispersión de los mismos hacia el norte y el este. El área oeste del municipio sufre un fenómeno similar al centro, disminuyendo la concentración de delitos quedando solo hechos delictivos puntuales. Las áreas donde se concentran y se extiende los delitos son los alrededores de Reina Victoria, el Sardinero y Valdenoja. En los espacios más rurales los delitos vuelven a desaparecer.

En 2012, a pesar de que los delitos vuelven a extenderse y concentrarse por todo el área de estudio, surgen zonas de baja conflictividad, como el suroeste, donde no se cometen delitos. En Monte y San Román comienzan a concentrar, de nuevo, hechos delictivos. Los delitos no solo se concentran en el centro de urbano de la ciudad de Santander, sino que hay una masificación de delitos por todo el municipio. Si bien, cabe destacar que comienzan a surgir ejes paralelos de concentración, que se corresponden con la Avenida de Los Castros y la S-20.

Finalmente, lo más destacado del año 2013 es la desaparición de los delitos en gran parte de la periferia, en relación con los periodos anteriormente analizados disminuye el número de delitos por primera vez. Esto propicia el establecimiento de zonas sin delitos. Éstas son Monte, San Román, Corbán y Ojáiz. En Peñacastillo se reduce de una manera importante el número de hechos delictivos. No obstante, en el centro de la ciudad y en los alrededores de Reina Victoria se siguen dando importantes concentraciones de delitos. En la periferia oeste los delitos tienden a concentrarse en determinados espacios, destacado El Alisal; mientras que en la periferia este se da una concentración a lo largo de un arco que une Castelar con El Sardinero. Al mismo tiempo, en Cueto y Valdenoja los delitos disminuyen y se dispersan.

Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

En este año 2013 se consolidan los ejes lineales como lugares donde la densidad de delitos es mayor. Los ejes lineales son General Dávila, Calle Alta, San Fernando-Burgos, Castilla-Hermida y la Avenida Los Castros.

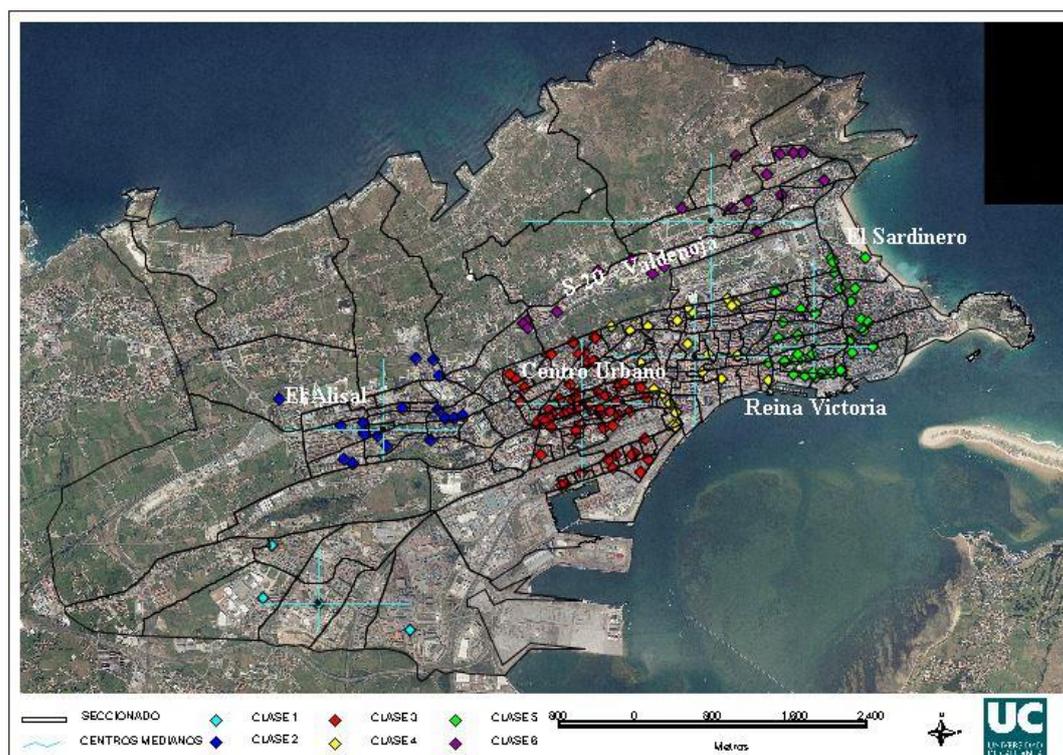
Tras haber analizado todo el periodo de estudio se puede considerar el centro urbano como el “hotspot” del municipio, ya que es el lugar donde la densidad de delitos es siempre mayor. Otros puntos calientes menos significativos son El Alisal y Reina Victoria y sus alrededores.

2.3.2 Distribución de los delitos en el municipio de Santander en el año 2013

Se toma el año 2013 como el referente para el estudio de detalle debido a que es el año más reciente, pero también porque es el que cuenta con un registro de datos de mayor fiabilidad, dados los cambios en los sistemas de grabación informática de los mismos.

Ya se ha analizado la distribución de los delitos, sin embargo, también se puede medir la concentración espacial calculando el centro mediano de unas zonas determinadas. Como se observa en la Mapa 2.4 se han dividido en 6 zonas los delitos ocurridos en el municipio de Santander durante el año 2013 a partir de un Cluster espacial. De esta manera, son visibles los centros medianos de la distribución de los delitos en cada área.

Mapa 2.4 Centros medianos por zonas en el año 2013



Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

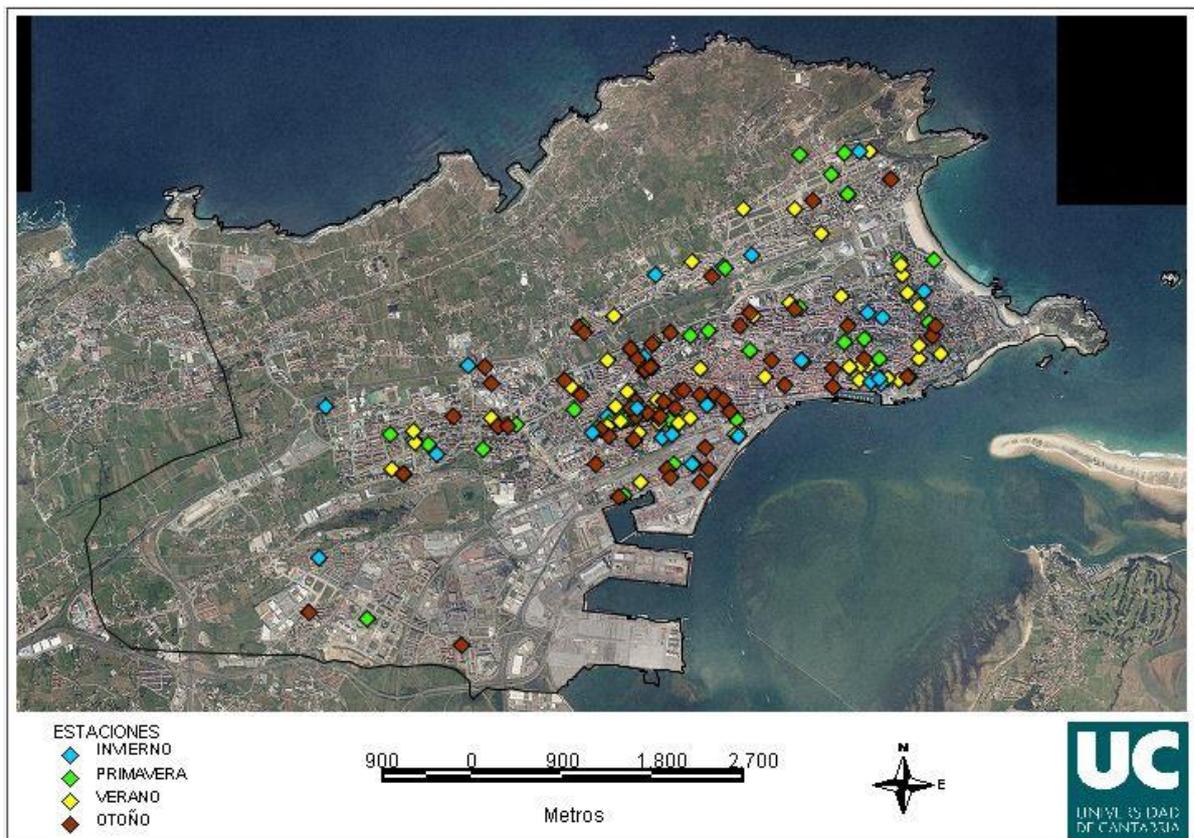
Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

Algunos centros medianos carecen de gran importancia, ya sea porque la clase contiene una cantidad ínfima de delitos, como es el caso de la clase 1; o porque el centro mediano de los delitos se encuentra en un vacío, como ocurre en la clase 6. Esto hace que para el estudio estas clases no sean tan significativas.

Sin embargo, los centros medianos de las clases 2, 3, 4 y 5 pueden ser de ayuda para etapas posteriores. En cuanto a la clase 2, el centro mediano está al comienzo de la calle principal de El Alisal, Los Ciruelos. El centro mediano de la clase 3 es tal vez el más relevante pues es la clase donde más delitos se concentran ya que se corresponde con el centro urbano de Santander. Además, este centro mediano se encuentra en medio de tres calles principales de Santander, Camilo Alonso Vega, San Fernando y General Dávila.

En cuanto a la clase 4 y clase 5, los centros medianos también se encuentran en puntos estratégicos desde donde posiblemente se puedan controlar los delitos que ocurren en estas áreas, gracias a la altitud que caracteriza a Santander.

Mapa. 2.5 Estacionalidad de los delitos en el año 2013



Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

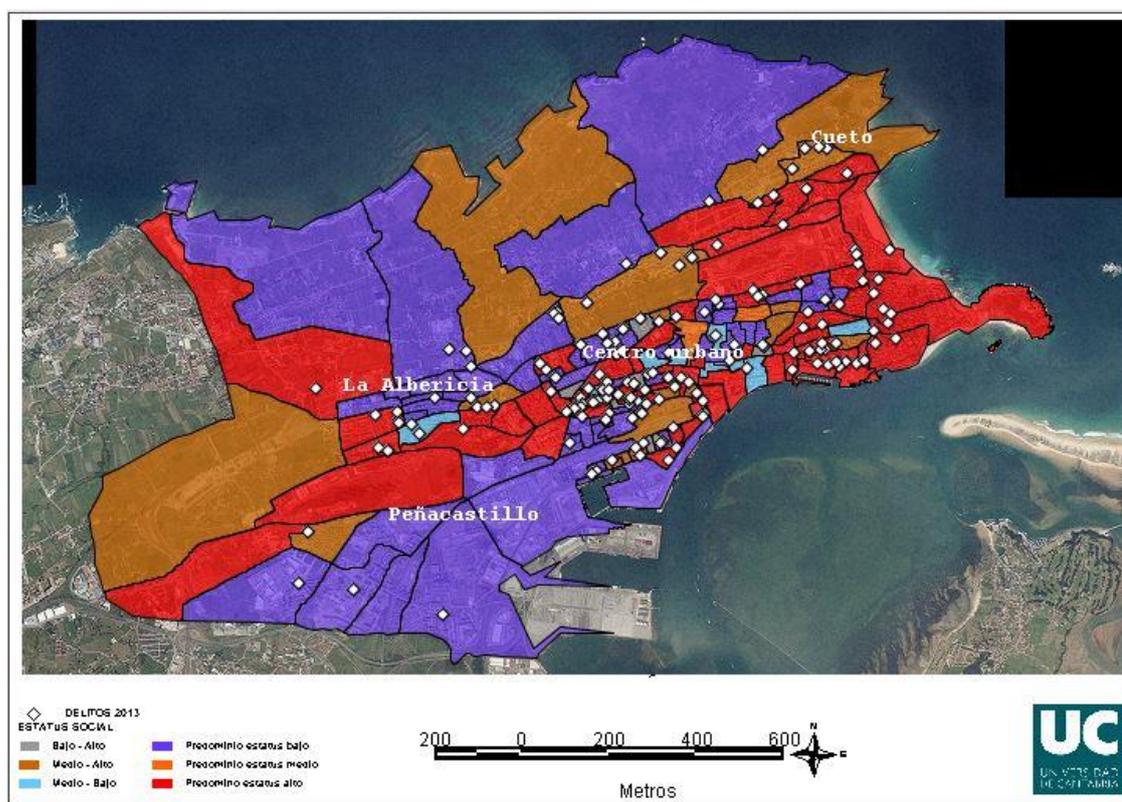
En el Mapa 2.5 se muestra la estacionalidad de los delitos en el año 2013. Se podría pensar que la estación más conflictiva es el verano pero esto no ocurre así. La mayor parte de los delitos ocurrieron en otoño, siguiéndole el verano, la primavera y el invierno.

2.3.3 Mapas delincuenciales. Relación de los delitos del 2013 con las características sociales y el territorio donde se encuentran

En el presente apartado se aborda un análisis más elaborado en el que se integran datos de diferentes fuentes y gracias a los SIG podemos abordarlos sin problema alguno; así se han diseñado diferentes mapas delincuenciales.

En el Mapa 2.6 se muestra, la relación entre el estatus social por secciones y los delitos ocurridos en el año 2013.

Mapa 2.6 Distribución de los delitos según el estatus social por sección en 2013

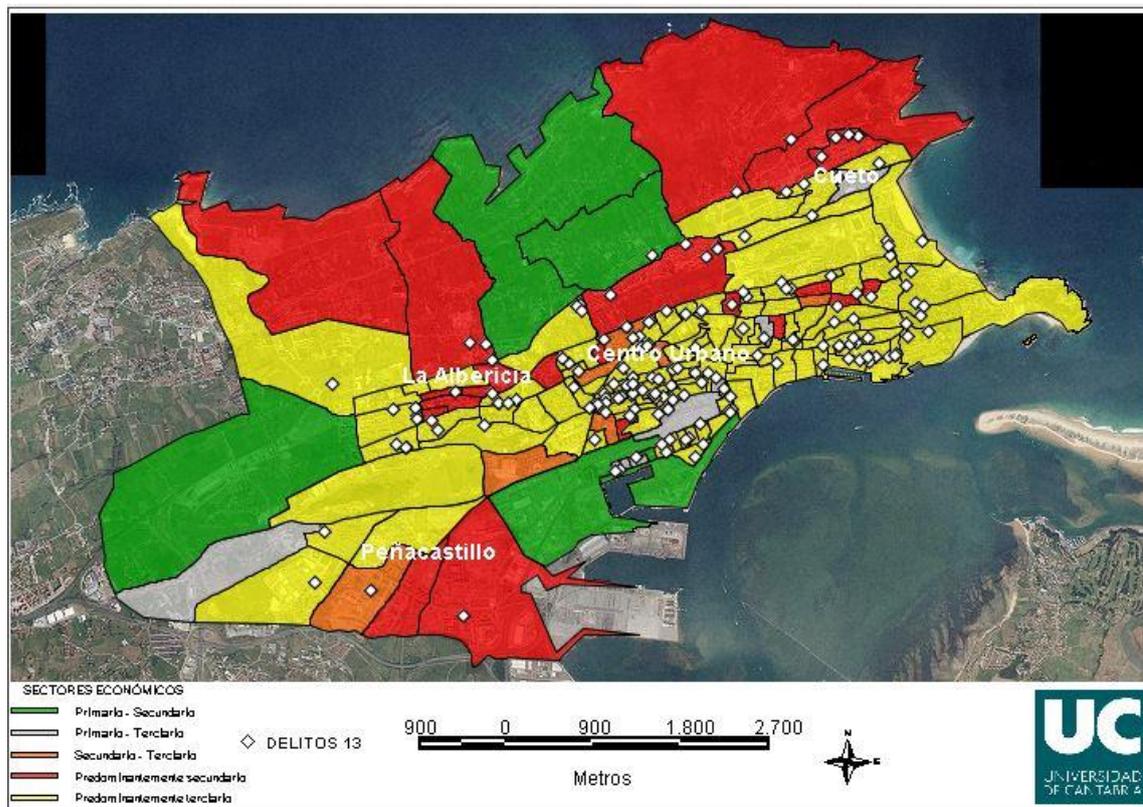


Fuente: De Cos, O. 2005, *La organización del espacio social en el área metropolitana de Santander*, Departamento de Geografía Urbanismo y Ordenación del Territorio. Director: Pedro Reques Velasco Universidad de Cantabria, Santander (Inédita). Elaboración propia

Se observa que la relación entre el estatus social alto y la ocurrencia de delitos es muy estrecha. Salvo algunas áreas como San Román, Cueto y Peñacastillo, donde el estatus social predominante es bajo o medio.

Por ello, se puede avanzar que el estatus social alto es un desencadenante de la delincuencia, o bien que es una oportunidad para ella (lo cual es congruente con las diferentes teorías del delito). Aunque la ocurrencia de delitos en áreas donde el estatus social es medio o bajo indica que los hechos delictivos se producen también por otras variables como pueden ser los criterios de facilidad-oportunidad. Por otro lado, se analiza la distribución de los delitos según los sectores económicos por secciones.

Mapa 2.7 Distribución de los delitos según los sectores económicos por sección en 2013



Fuente: De Cos, O. 2005, *La organización del espacio social en el área metropolitana de Santander*, Departamento de Geografía Urbanismo y Ordenación del Territorio. Director: Pedro Reques Velasco Universidad de Cantabria, Santander (Inédita). Elaboración propia

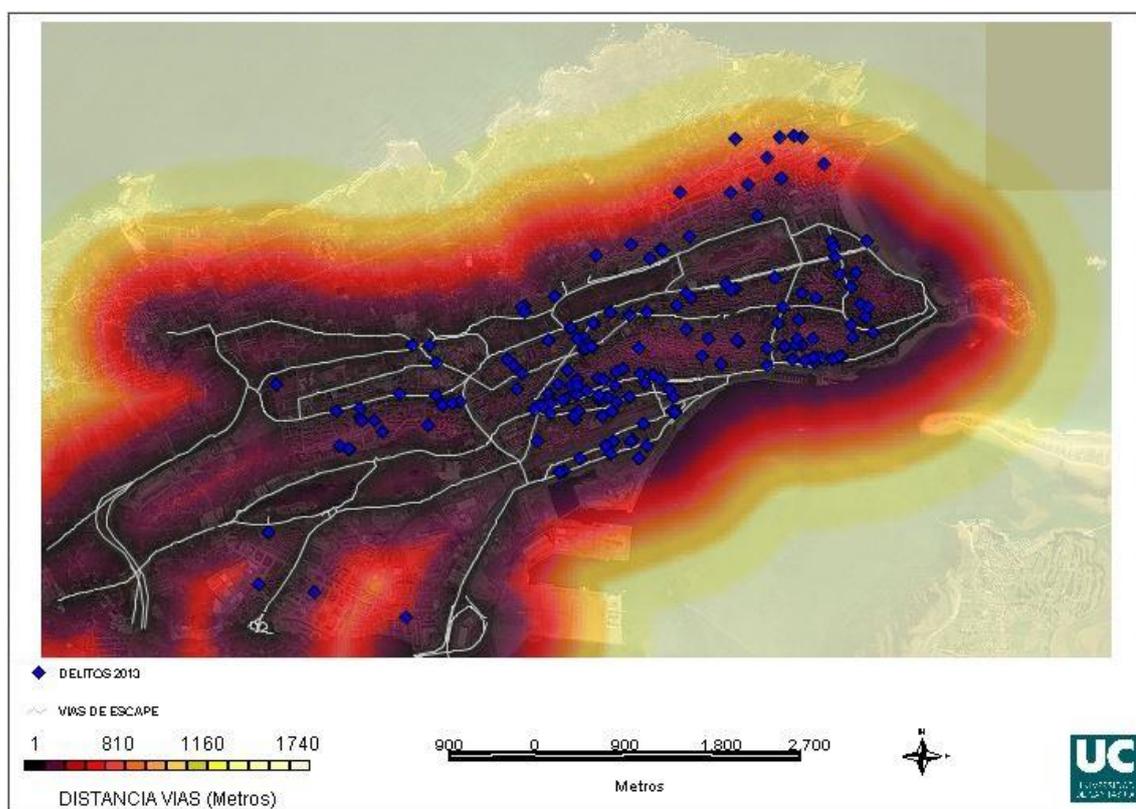
En el Mapa 2.7 se puede ver que Santander es casi exclusivamente terciaria, salvo los núcleos localizados al norte, como Cueto donde predominan los sectores primario y secundario. El área más al sur está compuesta por los tres sectores económicos y es la más diversa de todas.

El eje central es casi exclusivamente terciario y es donde más cantidad de comercios hay. Además, es el lugar en el cual ocurren la mayor parte de los delitos, por lo que se confirma que hay una relación muy estrecha entre la actividad terciaria y la ocurrencia de delitos.

Otra variable que influye en la ocurrencia de delitos son las distancias de los delitos a las principales vías de comunicación y enlaces del municipio.

Estas vías de comunicación o enlaces son transcendentales debido a que se toman como vías de escape que pueden generar la oportunidad al delincuente de cometer un delito en un determinado lugar, porque en ese espacio hay una facilidad de huida. (Informe General de la Fiscalía del Estado, 2013: 606)

Mapa 2.8 Distancia de los delitos a las vías de escape en el municipio de Santander en 2013



Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

En el Mapa 2.8 se muestra en color negro las distancias más próximas a las vías y en una degradación de morados se representan los puntos a mayor distancia de las vías. Como se observa, en el año 2013 prácticamente todo el conjunto de delitos ocurrió en un área muy próxima a estas vías de escape y en muchas ocasiones ocurrieron en las mismas.

Solamente los delitos acontecidos en Cueto y Peñacastillo se encuentran más alejados de estas vías rápidas, y aun así se encuentran muy próximos. Por tanto, la proximidad a una vía rápida también actúa como un factor de oportunidad de la delincuencia, pues permite una facilidad de huida.

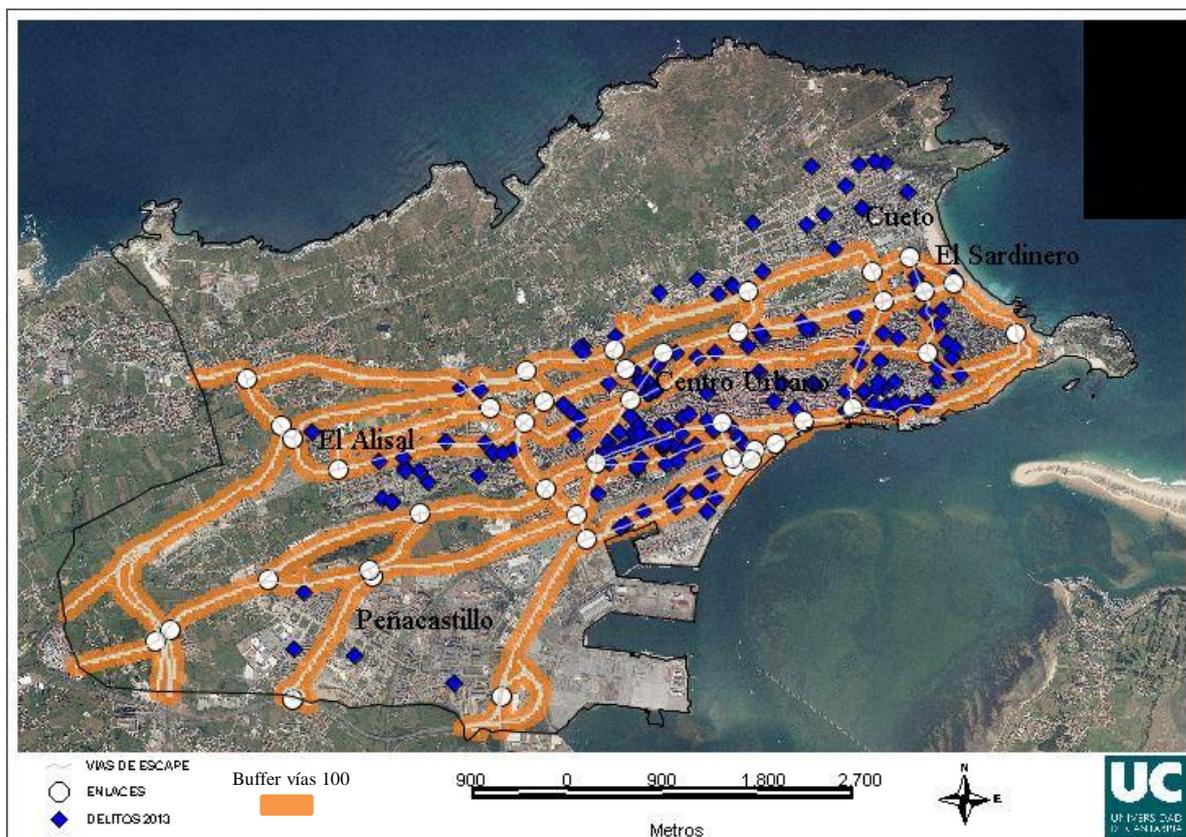
Para verificarlo, se realiza un muestreo en los delitos respecto a estas distancias y tras haber realizado estadísticas de campo, se puede indicar que la distancia media a la que se produce un delito de una vía rápida es tan solo de 116,2 metros.

Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

Sabiendo la distancia media, se ha realizado un buffer de 100 metros a estas vías para saber qué cantidad de delitos se concentran en esta área de influencia.

Como se puede ver en el Mapa 2.9, una parte significativa de los delitos, sobre todos los localizados en el centro urbano, se encuentran dentro de esta zona de influencia de 100 metros. No obstante, en el resto del municipio esto no se cumple ya que algunos delitos se encuentran fuera de esta área de influencia, aunque siempre próximos a la misma.

Mapa 2.9 Zona de influencia de 100 metros de las vías de escape a los delitos del 2013

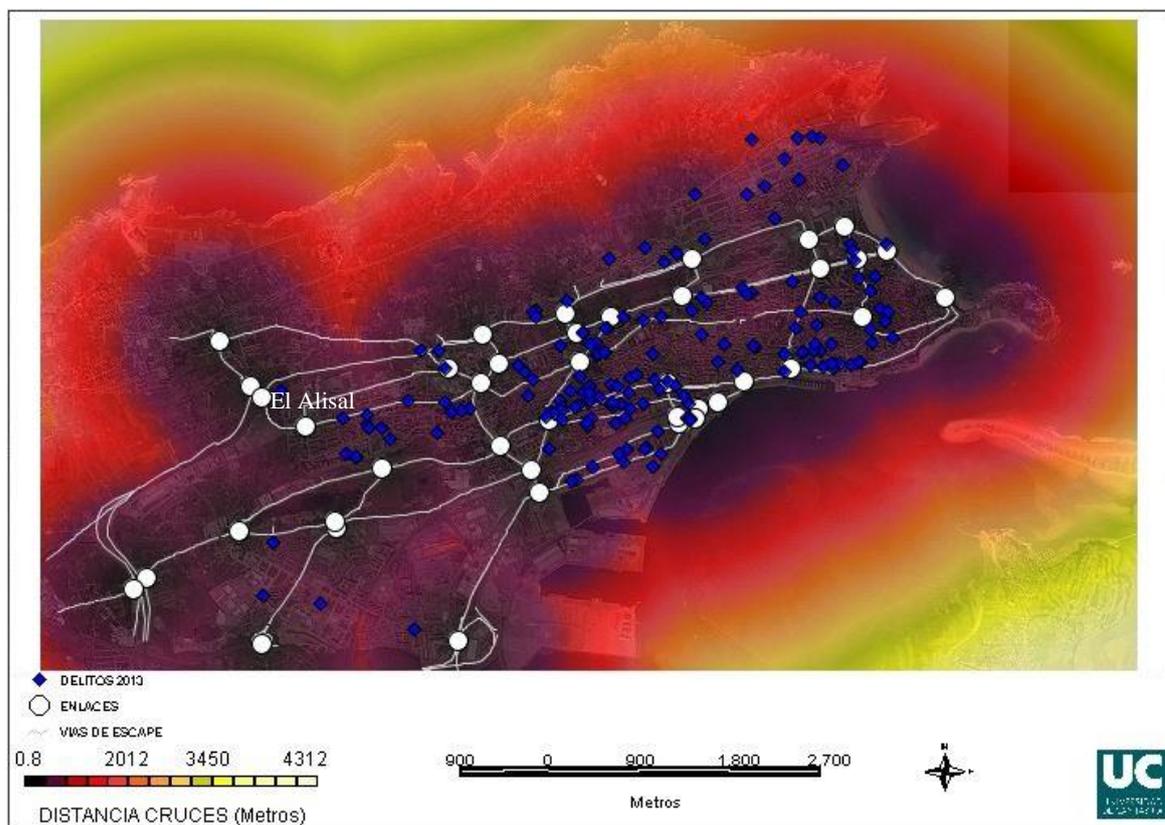


Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

Por otra parte, se realiza este mismo proceso para los enlaces principales del área de estudio en el año 2013. Por enlaces principales se entiende aquellos cruces o rotondas que conectan las principales vías de comunicación entre sí o bien que condensan una cantidad de tráfico importante a lo largo del día.

Primero, se muestra en el Mapa 2.10 las distancias de los delitos a los principales enlaces del municipio de Santander.

Mapa 2.10 Distancia de los delitos a los principales enlaces en el municipio de Santander en 2013



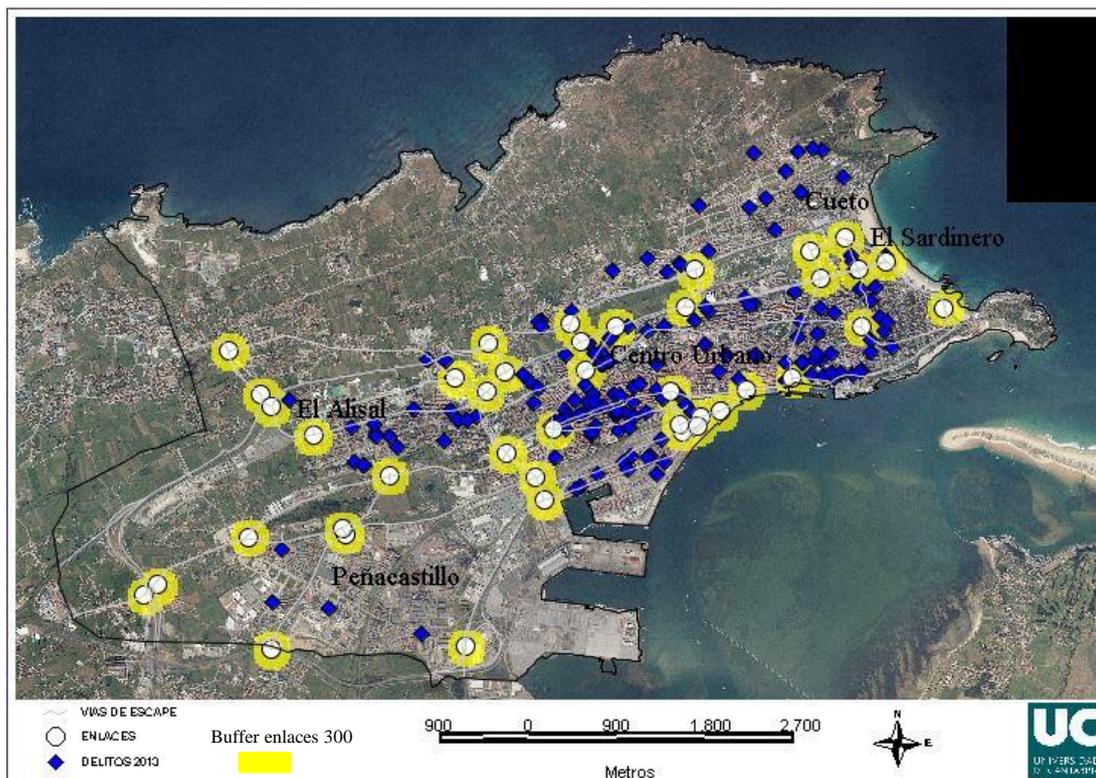
Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

Se puede ver que no hay una relación muy estrecha entre la comisión de delitos y la proximidad a enlaces que unen vías principales. En color negro se representa las distancias más próximas a estos enlaces y como se puede ver en dicha figura, éstos no contienen apenas delitos, salvo en el área de El Alisal y el centro urbano donde hay una concentración de delitos en torno al enlace importante. Si bien los delitos de todo el área de estudio están muy próximos a estos enlaces aunque más bien parece ser por la corta distancia que hay entre unos y otros, por la morfología característica de Santander y la pequeña superficie que ocupa.

En este sentido, se puede señalar que los enlaces no son una variable tan relevante, pues los delitos no siempre se llevan a cabo próximos a los mismos, dado que las calles están conectadas no es determinante la jerarquía de la conexión, sino simplemente la proximidad a una vía de escape.

Aun así, para corroborarlo se realiza un muestreo en los delitos respecto a estas distancias, y después de realizar estadísticas de campo se sabe que la distancia media a la que se produce un delito de un enlace principal es de 345 metros. Sabiendo la distancia media, se ejecuta un buffer de 300 metros a estos enlaces para saber qué cantidad de delitos están incluidos en esta área de influencia.

Mapa 2.11 Zona de influencia de 300 metros de los enlaces principales a los delitos del 2013



Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

Como se puede ver en la Mapa 2.11, todos los delitos localizados en el centro urbano, se encuentran dentro de esta zona de influencia de 300 metros. Sin embargo, la mayor parte de los delitos cometidos en 2013, se encuentran fuera de la zona de influencia de 300 metros de los enlaces principales. Si bien, no se encuentran muy alejados de los mismos, sobre todo entre General Dávila y Camilo Alonso Vega, El Sardinero y El Alisal. Solamente los delitos cometidos en Peñacastillo y Cueto se encuentran a gran distancia de las zonas de influencia de los enlaces.

Por esto, se confirma que no hay una relación estrecha entre enlaces y ocurrencia de delitos. Sin embargo, los enlaces pueden ser lugares estratégicos para la colocación de medidas preventivas debido a que son la conexión directa con las vías de escape.

Por otra parte, la calidad constructiva de los edificios también es un factor determinante en la ocurrencia del delito del delito. Dependiendo de la calidad y de la morfología edificatoria, así como la densidad edificatoria la oportunidad del delincuente de cometer un delito varía.

Figura 2.10 Tipologías edificatorias según barrio

Calle Castilla



Calle San Fernando



Paseo Pereda



Calle General Dávila



Calle Reina Victoria



El Sardinero



Cueto



Valdenoja



El Alisal



Cazoña



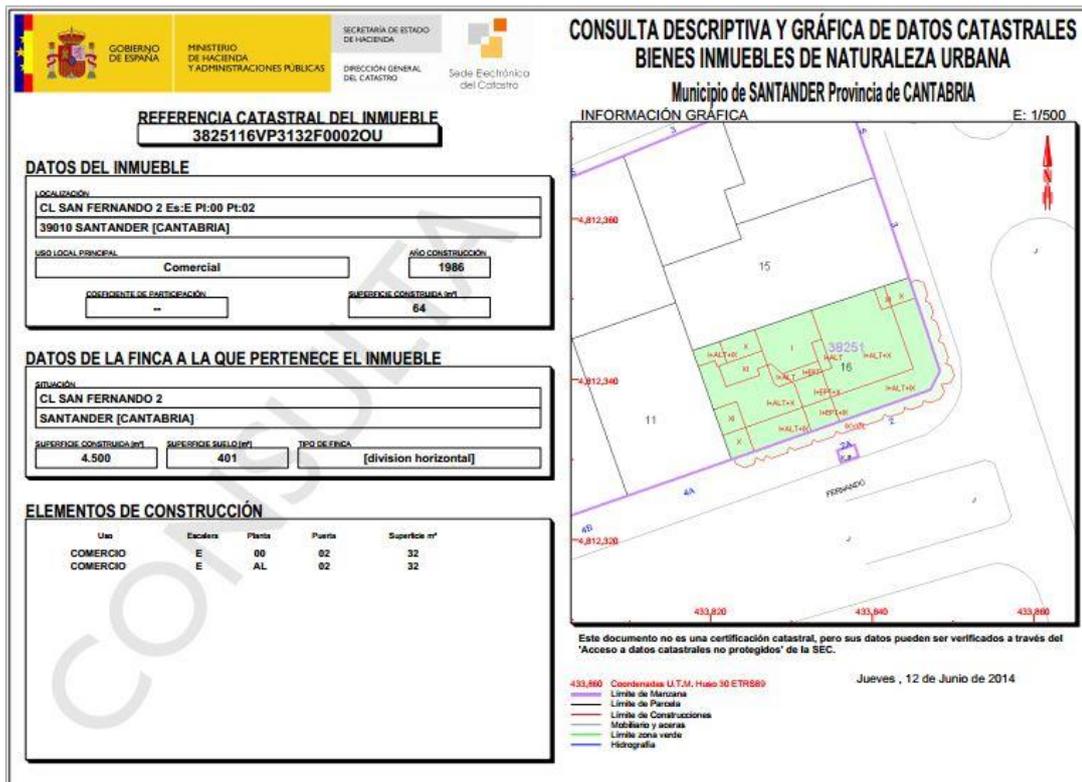
Fuente: www.pisos.mitula.com (8/6/2014)

Fuente: www.eldiariomontañes.es (8/6/2014)

En la Figura 2.10 se muestran diferentes tipologías de edificios que se pueden encontrar en las zonas de Santander donde la ocurrencia de delitos es mayor. La edificación de la calle Castilla es de alta densidad -8/10 alturas con bajo comercial- y la calidad edificatoria es baja. Esto propicia la ocurrencia de delitos a pesar de ser una zona muy densa ya que la facilidad de entrada a las viviendas es muy sencilla y la oportunidad de huida es muy sencilla ya que se trata de una entrada y salida de Santander. Esto mismo ocurre en los casos de General Dávila y la calle San Fernando, como se observa en la Figura 2.11.

Los SIG como herramienta para la “geoprevisión”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

Figura 2.11 Descripción catastral de edificación de la Calle San Fernando



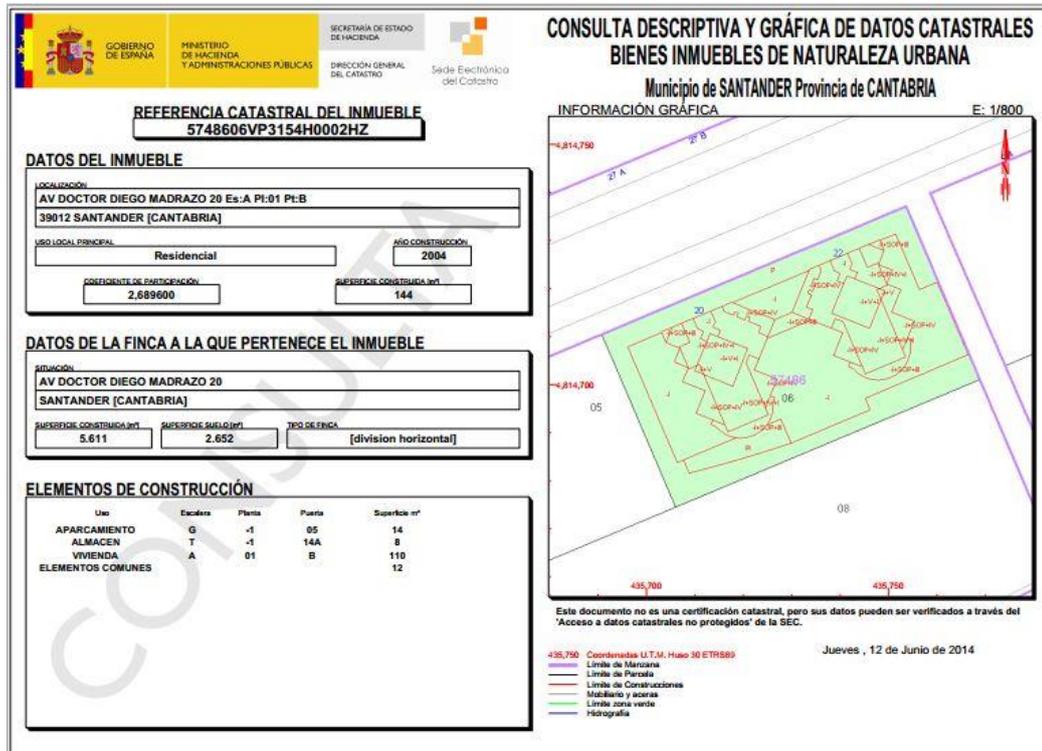
Fuente: Catastro. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

El Paseo Pereda tiene una densidad edificatoria media, con edificios de 4 alturas con bajo comercial. La calidad de los edificios es variable, depende de si son edificios restaurados, nuevos o antiguos sin restaurar. Sin embargo, son edificios muy accesibles por la cantidad de balcones y objetos ornamentales que tienen. Algo similar ocurre en la calle Reina Victoria, con edificios de alta calidad, también son muy accesibles por los objetos ornamentales y balcones que propician un fácil escalado a las viviendas.

El Sardinero es un área donde se combinan edificios unifamiliares de gran calidad con bloques de pisos, habitualmente de 4 alturas sin bajo comercial, también de calidad y elevado valor. Es un ámbito que salvo en verano se encuentra, con frecuencia, poco transitado y en muchas ocasiones los hogares se encuentran vacíos por ser viviendas de segunda residencia. Esto propicia los robos en este lugar. Mientras que Valdenoja, es un lugar residencial de alta calidad edificatoria, con una densidad media y una tipología muy variable como se puede ver en la Figura 2.12. No obstante, es un lugar poco transitado y algunos de los hogares también son de segunda residencia, por lo que también lo hace un lugar favorable para la ocurrencia de delitos.

Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

Figura 2.12 Descripción catastral de edificación de Valdenoja



Fuente: Catastro. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

Cueto es uno de los pocos núcleos rurales de Santander. Se caracteriza por viviendas unifamiliares con una tipología tradicional y que en la mayor parte de las ocasiones son de baja calidad. Esto, junto con la baja densidad edificatoria, hace que la oportunidad delictiva aumente.

Por último, El Alisal y Cazaña son barrios de bloques de edificios relativamente nuevos de Santander, por lo que los inmuebles son de construcción relativamente reciente. Con esto cabía esperar una alta calidad constructiva, sin embargo, esto no es así lo que conlleva una mayor facilidad para cometer un delito.

Mapa 2.12 Orografía de Santander



Fuentes: IGN, PNOA Hojas 34-25 e MDT LIDAR Hojas 34-35. Elaboración propia

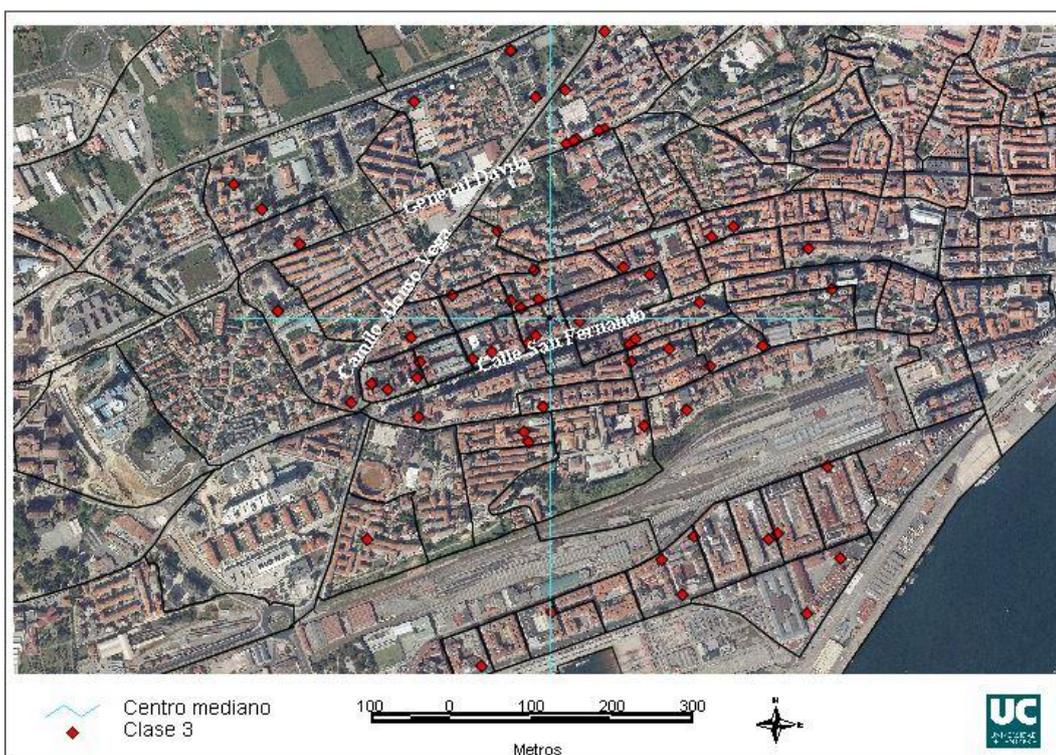
Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

En el Mapa 2.12 se puede ver la orografía del terreno en el área de estudio. Santander tiene un desnivel constante, creando casi una forma de “M” desde la Bahía de Santander hasta la costa norte. Además, la zona centro de Santander es la que más desnivel tiene lo que dificulta la acción policial, por lo que se genera la oportunidad de cometer un delito.

2.3.4 Mapas delincuenciales: Una aproximación al centro urbano de Santander

Teniendo en cuenta el análisis ya realizado se plantea abordar un análisis más exhaustivo sobre el principal punto caliente o “hotspot”, el centro urbano de Santander, mostrado en la Mapa 2.13.

Mapa 2.13 Delitos y centro mediano en el centro urbano de Santander (2013)

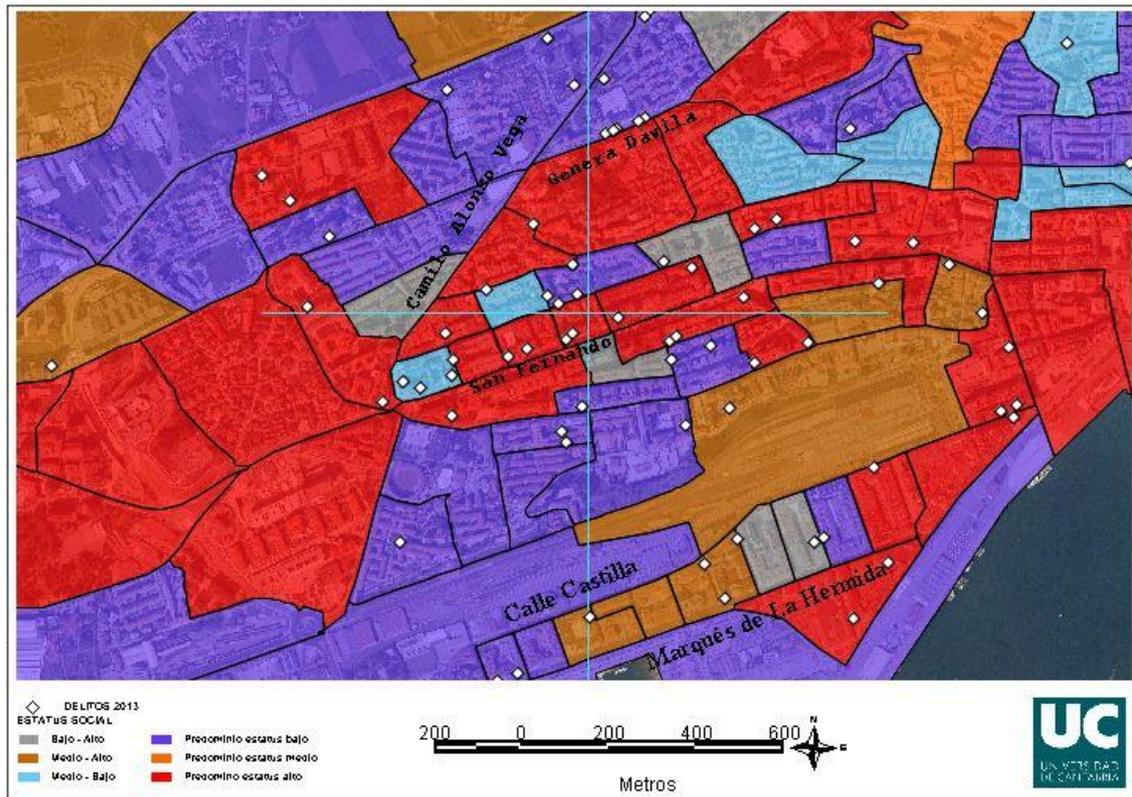


Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

Se toma este ámbito como referente porque es el lugar donde la concentración de delitos es mayor y por tanto donde los delitos deben reducirse de manera más inmediata. Asimismo, el centro urbano de Santander posee concentración de actividades terciarias, junto a una buena accesibilidad debido a que todas las calles principales del municipio van a parar a él, por lo que la facilidad de huida es muy alta lo que favorece la ocurrencia de delitos.

En el Mapa 2.13 se observa que el centro mediano es un punto estratégico para situar ahí o en lugares próximos medidas de prevención del delito.

Mapa 2.14 Distribución de los delitos según el estatus social por sección en el centro urbano de Santander (2013)



Fuente: De Cos, O. 2005, *La organización del espacio social en el área metropolitana de Santander*, Departamento de Geografía Urbanismo y Ordenación del Territorio. Director: Pedro Reques Velasco Universidad de Cantabria, Santander (Inédita). Elaboración propia

Como muestra el Mapa 2.14 el estatus social se combina entre población de estatus alto y estatus bajo. En la zona más céntrica de Santander, entre General Dávila, Camilo Alonso Vega, la Calle San Fernando y los alrededores del Ayuntamiento predomina la población de mayor estatus. Sin embargo, en los alrededores predomina la población de bajo estatus social, como ocurre en la Calle Castilla.

Por otra parte, la calidad constructiva de los edificios, en el centro urbano de Santander, es muy variable, como se muestra en la Figura 2.13, lo que da lugar a diferentes oportunidades para cometer el delito.

Figura 2.13 Tipologías edificatorias en el centro urbano de Santander

Río de la Pila



Calle Perines



Calle Isabel II



El Cabildo



En el caso de El Río de la Pila, El Cabildo y la Calle Perines son tipología edificatoria de baja calidad. Además, en el caso de El Cabildo, aparte de que son edificaciones muy deterioradas, es un espacio de gran conflictividad dentro de la ciudad, por lo que cometer un robo e resultar más sencillo.

Sin embargo, en el área más central, próxima al Ayuntamiento y la Plaza Porticada, las edificaciones son de mayor calidad y son lugares muy transitados. Pero esto no hace que queden exentos de delitos. Aunque más que en los hogares, los delitos se cometen en comercios, pues es un área casi exclusivamente comercial, quedando muy pocos edificios con un uso residencial.

3. CONCLUSIONES

El trabajo realizado es útil para alcanzar parte de los objetivos planteados inicialmente. Pero además, permite alcanzar el objetivo último del trabajo: crear líneas de actuación para la prevención de los delitos, es decir, buscar una aplicación real al estudio elaborado.

3.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis espacial realizado a partir del proyecto SIG diseñado pretende ser útil para crear planes concretos de prevención y geoprevención que puedan disminuir los delitos que se producen en el área de estudio.

En muchas ocasiones, debido a las características morfológicas, económicas y sociales de Santander, crear estrategias policiales se torna algo complicado. Sin embargo, la planificación de estrategias puede ser más sencilla si se apoyan en un estudio objetivo a partir de herramientas SIG. En relación con esto, a continuación se muestra cómo elaborar una correcta planificación policial apoyada en el proyecto SIG realizado y apoyándolo sobre tres tipos de análisis (Vázquez y Soto, 2013: 14).

El primero es el análisis táctico de la delincuencia, que identifica patrones, puntos calientes y tendencias de la delincuencia, así como la creación perfiles geográficos y permite definir grupos de población vulnerables y factores desencadenantes de la delincuencia.

El proyecto SIG ha permitido conocer de manera detallada las características morfológicas del terreno y las características sociales, económicas y constructivas de las diferentes zonas del municipio de Santander. Incluso, ha permitido conocer de forma objetiva los puntos calientes del municipio, donde conviene reforzar la presencia policial.

Lo ideal sería poder registrar, junto con todos estos datos, más variables que puedan ser relevantes (densidad del tráfico, iluminación de los espacios, tránsito peatonal...) para conseguir fijar de manera empírica la vulnerabilidad de cada zona del municipio.

No obstante, sí se ha podido saber a grandes rasgos cuál es la zona más vulnerable, el centro urbano, y a partir del análisis realizado se puede saber dónde ubicar medios fijos y móviles de reacción y prevención del delito.

Se entiende por medio móviles las patrullas de seguridad ciudadana, que se fijarían en los centros medianos que se obtuvieron en el análisis espacial ya que se entienden como los lugares donde se conseguiría la máxima eficiencia de reacción ante los hechos producidos.

Tomando como ejemplo el centro urbano, pues es el lugar donde el análisis se ha realizado de manera exhaustiva, sería conveniente colocar una patrulla en la calle Perines, justo al Norte de donde se sitúa el centro mediano, para tener un mayor control sobre los hechos que puedan ocurrir en el área centro de Santander y por la proximidad y facilidad para el desplazamiento a los posibles lugares donde se cometan los delitos.

El segundo tipo de análisis es el estratégico es el análisis estratégico contra la delincuencia. Esto facilita la labor de los cuerpos policiales de maneras diversas: optimizando la distribución de recursos policiales, cartografiando y registrando las actividades policiales y los planes operativos de reducción de la delincuencia, así como permite la mejor planificación de las llamadas de emergencia y los incidentes; también facilita la toma de decisiones y el seguimiento de iniciativas. Este análisis permite colocar medios fijos para facilitar la labor de los cuerpos policiales de Santander. No obstante, esto no sería posible sin la aportación SIG, por su capacidad para generar cartografía en tiempo real y representaciones espaciales del delito según condicionantes diversos.

Los medios fijos son sistemas pasivos de seguridad (cámaras detectores, alarmas...), que serían situados según el análisis espacial realizado. Sin ninguna duda, habría que colocar cámaras en los puntos donde se sitúan los centros medianos y en las azoteas de los edificios más próximos a los mismos. En este sentido, los SIG son realmente útiles para calcular cuencas de visibilidad a partir de los centros medianos, que ayudarían a concretar y perfilar las ubicaciones de los medios fijos.

Pero además, sería útil poner cámaras y sistemas de detección (por ejemplo controladores de vehículos y matrículas) en las vías de escape y cruces principales donde la ocurrencia de delitos es mayor, ya que se ha demostrado que éstas se han consolidando como corredores líneas de concentración de delitos.

En el caso de la ciudad de Santander, se debería aprovechar como una oportunidad en la prevención delictiva la existencia de un importante número de sensores y cámaras vinculadas al proyecto Smartcity, auspiciado por el Ayuntamiento de Santander y ejecutado gracias a los fondos provistos por uno de los Programas Marco europeos.

Además, el presente estudio posibilitaría la utilización de sistemas tecnológicos avanzados, como son los drones, para la prevención del delito y la mejora de la seguridad. Los drones “son aparatos voladores de propulsión eléctrica que incorporan a bordo tecnología avanzada, que permite estabilizarse y volar por si solo mediante GPS, sobre la cual se montan sensores (cámaras fotográficas o de video, cámaras termográficas, láser, cámaras multiespectrales, etc), y un transmisor de video que permite tomar datos desde el aire y enviarlos al operador en tiempo real” (ATYGES, www.atyges.es). Además, los drones son de uso muy sencillo, y pueden tener vuelo automático programado o un vuelo semi-automático, es decir, que se maneja con un mando a distancia.

Los SIG como herramienta para la “geopreención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

Hay que tener en cuenta que la autonomía de un dron es de 45 minutos, por ello habría que programar su vuelo en el momento del día más conflictivo. Igualmente, hay que tener en cuenta que los drones no pueden volar cuando la meteorología es inestable, y atendiendo al clima de Santander, la época más propicia para que el dron pueda volar es en verano. La utilización de drones parece una de las tendencias tecnológicas que más interés está recibiendo en los últimos años, pero requerirá de una regulación normativa específica para su uso en el centro de las ciudades. El estudio de frecuencia, días, horas y zonas de comisión, permitiría un uso muy preciso de los aparatos que contribuirían a la reacción y a la prevención del delito y, de forma indirecta, a la disuasión en su comisión.

En el Mapa 2.15 se muestra un ejemplo de la posible colocación de medios fijos y móviles para la prevención de delitos en la zona centro de Santander tras haber realizado un análisis detallado.

Mapa 2.15 Ejemplo de colocación de medios fijos y móviles en la zona centro



● Dron y cámara ● Patrulla ● Cámara

Fuente: Resumen general de actuaciones 2013, Jefatura Superior de Policía. Elaboración propia

Por último, el análisis administrativo permite a los poderes públicos competentes informar de una manera más eficaz a la población sobre los problemas y proyectos en marcha (Programas de Participación ciudadana), así como proporcionar información útil de cara a realizar actividades no policiales de paliación de los efectos de la delincuencia. Los cuerpos policiales de Santander para llevar a cabo diferentes planes estratégicos deben informar a la población de los mismos, así como las causas que han llevado a tomar ciertas medidas y las consecuencias que pueden generar.

En este sentido, los resultados obtenidos del proyecto SIG pueden servir de apoyo para explicar y para ayudar a la comprensión por parte de los ciudadanos de la colocación de cámaras en determinadas partes de la ciudad, cuestión que en algunos casos puede generar de entrada cierto rechazo.

3.2 VALORACIÓN FINAL

Desde el comienzo de este trabajo pensé que era un reto aplicar muchas de las técnicas y métodos aprendidos durante el grado al estudio de unos objetivos específicos novedosos por la temática que abordan.

Los comienzos no fueron ágiles por los tiempos de tramitación de los datos específicos sobre delitos ocurridos. Prácticamente durante los dos primeros meses de desarrollo del TFG no se contaba con el registro de datos, cuestión que resultaba imprescindible para poder abordar el estudio. Además, las lecturas llevadas a cabo fueron bastante tediosas, ya que toda la información sobre delincuencia y materia penal se hallaban fuera de mi campo de conocimiento como geógrafa.

El trabajo aplicado con los datos me ha permitido una mayor experiencia en el uso de bases de datos, tanto documentales como geográficas y el tratamiento espacial de estos datos me ha proporcionado un manejo más avanzado de los SIG, en este caso con el software gvSIG.

Considero que la realización de este trabajo me ha permitido ampliar conocimientos sobre los temas abordados e, incluso, estaría en disposición de poder plantear otros estudios de mayor profundidad. Sin embargo, el tipo de delitos elegido me parece el más interesante, pues es el que tiene un mayor impacto sobre las personas que lo sufren y por tanto, el que más preocupa a la población.

Quiero señalar que durante la realización de este trabajo he tenido oportunidad de profundizar en varias de las competencias adquiridas durante la realización de los estudios y prácticas del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio, además de enfrentarme de forma directa a las dificultades de abordar un trabajo aplicado donde los datos son reservados y su uso requiere un tratamiento confidencial, donde ha sido necesario realizar una serie de contactos con instituciones de las que desconocía su funcionamiento y áreas de actividad, todo lo cual ha repercutido positivamente en mi formación.

En definitiva, para mí ha sido una línea de trabajo muy gratificante e interesante y espero poder profundizar en un futuro en alguna de las cuestiones avanzadas en este TFG.

4. BIBLIOGRAFÍA

- AEROTERRA 2013, *Análisis del Crimen: Puntos Calientes*. <http://www.aeroterra.com/so-delito3.html> (14/4/2014).
- AEROTERRA 2013, *GIS en la prevención del crimen: Mapeo criminal*. <http://www.aeroterra.com/so-delito4.htm> (14/4/2014).
- AEROTERRA 2013, *GIS en la Seguridad Ciudadana*. <http://www.aeroterra.com/so-delito.htm> (14/4/2014).
- ARNALICH, S. 2010, *GvSIG y cooperación: cómo construir e incorporar un sistema de información geográfica a tu proyecto*, 2ª edn, Arnalich water and habitat.
- BONASTRA, Q. 2008, *¿Calles peligrosas? Morfologías del delito*, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- BRANTINGHAM, P. & BRANTINGHAM, P. 1998, *Mapping crime for analytic purposes: location quotients, counts and rates*, Criminal Justice Press, Nueva York.
- BUZAI, G. & BAXENDALE, C. 2006, *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*, GEPAMA, Buenos Aires.
- DE COS, O. 2005, *La organización del espacio social en el área metropolitana de Santander*, Departamento de Geografía Urbanismo y Ordenación del Territorio. Director: Pedro Reques Velasco Universidad de Cantabria, Santander (Inédita).
- DE MEER, A. & MARTIN, E. 2003, *Evolución urbanística de Santander: 1941-1990*, Ayuntamiento de Santander, D.L, Santander.
- FRAILE, P. 2007, *La percepción de seguridad: entre el delito, el conflicto y la organización del espacio.*, vol. XI, no. 245. Scripta Nova, Barcelona.
- FRAILE, P. & BONASTRA, Q. 2007, *Espacio, delincuencia y seguridad: hacia el diseño de un modelo de análisis territorial.*, Scripta Nova, Barcelona.
- GAMARRA, G. 2013, *La delincuencia en la ciudad de San Sebastián*, Editorial Académica Española, Madrid.
- HERNANDO SANZ, F. 2012, *SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal*, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- HERNANDO SANZ, F. 2008, *La seguridad en las ciudades: el nuevo enfoque de la Geopreención*, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- HERNANDO SANZ, F. 2001, *Diferentes tipos de espacios delictivos en el municipio de Madrid*, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- HERNANDO SANZ, F. 1999, *La escuela cartográfica de criminología británica: antecedente de la Geografía del crimen*, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- JEFATURA DEL ESTADO, Ley Orgánica 10/1995, *Código Penal*, Madrid.
- LLORENTE DEL RÍO, A. 2012, *Cartografía delictiva: herramienta SIG y mapas on-line*, vol. XVII, no. 46. Revista Catalana de Geografía, Barcelona.
- MORENO, A. & BUZAI, G. 2008, *Análisis y planificación de servicios colectivos con Sistemas de Información Geográfica*, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

Los SIG como herramienta para la “geoprevención”: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander (2008-2013)

NEWMAN, O. 1996, *Creating defensible space*, Office of Policy Development and Research, Estados Unidos.

NEWMAN, O. 1972, *Defensible space*, Kajima Institute Publishing Co, Tokio.

REQUENA, J. 2011, *La Geografía de la inseguridad en la ciudad*, vol. XVI, no. 929. Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Barcelona.

REQUES, P. 2006, *Geodemografía: fundamentos conceptuales y metodológicos*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria, Santander.

SANCHEZ, R. 2012, *El riego y el peligro como factores de construcción y organización de la ciudad de Santiago de Chile*, vol. XVI, no. 418.

VAZQUEZ, C. & SOTO, C. 2013, *El análisis geográfico del delito y los mapas de la delincuencia*, no. 9. Scripta Nova, Barcelona.

VOZMEDIANO, L. & SAN JUAN, C. 2006, *Empleo de Sistemas de Información Geográfica en el estudio del Miedo al Delito*, no. 4. Revista Española de Investigación Criminológica, Barcelona.

Índice de Tablas

Tabla 1.1	Población total y por sexos del municipio de Santander en el año 2013	11
Tabla 2.2	Fuentes estadísticas utilizadas en el TFG	15
Tabla 2.3	Campos de los que se compone la capa de Delitos	16
Tabla 2.4	Fuentes cartográficas utilizadas en el TFG	17

Índice de Figuras

Figura 1.1	Organigrama de los objetivos del trabajo	4
Figura 1.2	Organigrama de asignaturas cursadas relacionadas con el TFG	5
Figura 1.3	Los cuatro pilares de los fundamentos teóricos	7
Figura 1.4	Características que fomentan la delincuencia	8
Figura 2.5	Organigrama metodología general del TFG	19
Figura 2.6	Organigrama de la Etapas del Proyecto SIG	21
Figura 2.7	Diseño lógico	21
Figura 2.8	Fases de la metodología de entrada de datos	22
Figura 2.9	Evolución del total de delitos ocurridos entre 2008-2013	24
Figura 2.10	Tipologías edificatorias según el barrio	35
Figura 2.11	Descripción catastral de edificación de la calle San Fernando	37
Figura 2.12	Descripción catastral de edificación de Valdenoja	38
Figura 2.13	Tipologías edificatorias en el centro urbano de Santander	41

Índice de Mapas

Mapa 1.1	Mapa de población distribuida en secciones	11
Mapa 1.2.	Mapa sobre el área de estudio. Municipio de Santander	13
Mapa 2.3	Evolución de la densidad de los delitos ocurridos entre 2008-2013	25
Mapa 2.4	Centros medianos por zonas en el año 2013	27
Mapa 2.5	Estacionalidad de los delitos en el año 2013	28
Mapa 2.6	Distribución de los delitos según el estatus social por sección en 2013	29
Mapa 2.7	Distribución de los delitos según los sectores económicos por sección en 2013	30
Mapa 2.8	Distancia de los delitos a las vías de escape en el municipio de Santander en 2013	31
Mapa 2.9	Zona de influencia de 100 metros de las vías de escape a los delitos del 2013	32
Mapa 2.10	Distancia de los delitos a los principales enlaces en el municipio de Santander en 2013	33
Mapa 2.11	Zona de influencia de 300 metros de los enlaces principales a los delitos del 2013	34
Mapa 2.12	Orografía de Santander	38
Mapa 2.13	Delitos y centro mediano en el centro urbano de Santander (2013)	39
Mapa 2.14	Distribución de los delitos según el estatus social por sección en el centro urbano de Santander (2013)	40
Mapa 2.15	Ejemplo de colocación de medio fijos y móviles en la zona centro	44