



2

Perfilamiento geográfico de agresores sexuales. Análisis de casos.

Figueroa Ulloa, Oscar

Cartógrafo, Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile.

Prefecto Prefectura de Carabineros Occidente, Carabineros de Chile, Chile.

Máster en Análisis y Prevención del Crimen, Universitas Miguel Hernández, Elche, España.

Academia de Ciencias Policiales, Carabineros de Chile, Chile.

Enviar correspondencia a Oscar Figueroa **e-mail: oscarenrique.figueroa@gmail.com**

Geographical profiling of sexual offenders. Case analysis.

RESUMEN

El perfilamiento geográfico es una técnica de investigación criminal, su principal objetivo es identificar el lugar de residencia o base de operaciones de criminales seriales, permitiendo acotar las zonas de búsqueda de un delincuente, como asimismo priorizar líneas de investigación cuando existen varios sospechosos. El objetivo de esta investigación es mostrar la utilidad que tienen los geoperfiles para investigar delitos seriales, a través del perfilamiento retrospectivo de tres delincuentes detenidos por ataques sexuales seriales en la Región Metropolitana de Santiago de Chile, entre los años 2010-2019. Los resultados muestran que el perfilamiento geográfico es una herramienta muy útil para identificar criminales seriales, permitiendo reducir las zonas de búsquedas de sospechosos, y facilitar la identificación de su domicilio o área de operaciones.

PALABRAS CLAVE

Perfil Geográfico, Análisis Criminal, SIG, Patrón Delictivo, Ataques Sexuales en Serie.

ABSTRACT

Geographic profiling is a criminal investigation technique; its main objective is to identify the place of residence or base of operations of serial criminals, allowing limiting the search areas of a criminal, as well as prioritizing lines of investigation when there are several suspects. The objective of this research is to show how useful geoprofiles are for investigating serial crimes, through the retrospective profiling of three criminals who were arrested for serial sexual attacks in the Metropolitan Region in Santiago, Chile, between the years 2010 and 2019. The results show that geographic profiling is a very useful tool for identifying serial criminals, allowing to reduce the search areas for suspects, and to facilitate the identification of their address or area of operations.

KEY WORDS

Geographic Profile, Criminal Analysis, GIS, Criminal Pattern, Serial Sexual Attacks.

INTRODUCCIÓN

El perfilamiento geográfico ha tenido grandes avances en el mundo occidental, especialmente en los policías y analistas criminales de los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá y Europa, constituyéndose en un importante complemento a otras técnicas de investigación criminal (Rossmo & Summers 2015).

El perfilamiento geográfico o geoperfil se utiliza para la investigación de un delito serial, mediante la ubicación geográfica de estos. Lo que permite identificar la zona más probable de residencia del delincuente o donde ha establecido su base de operaciones a través de algoritmos matemáticos y teorías medioambientales (Rossmo 2000; Rossmo & Summers, 2015). El lugar de ocurrencia de un delito no es aleatorio (Brantingham y Brantingham, 1993, 1995), su elección está condicionada por aspectos subjetivos espaciales en forma de mapas mentales. Este geoperfil permite identificar un patrón que, aunque no es predictivo del lugar de ocurrencia del próximo delito, permite conocer el lugar de su residencia o base de operaciones del delincuente.

El perfilamiento geográfico es una técnica de análisis criminal, que sumado a otras técnicas policiales, permite al analista generar líneas de investigación, posibilitando la toma de decisiones basada en evidencia, como ocurre al reducir el área geográfica de la búsqueda de un sospecho o dar prioridad a la búsqueda de un determinado sujeto (Rossmo & Summers, 2015).

Este tipo de técnica se basa en la criminología ambiental, la cual explica las interacciones espaciales que se producen en torno al delito (Capone & Nichol, 1976). Los criminólogos de la Escuela de Chicago, indicaron que durante muchos años la criminología estaba basada en aspectos sociológicos y psicológicos (Felson & Clarke 1998), pero había poca investigación en lo relacionado con el espacio geográfico donde se cometían los delitos, de ahí surgen las Teóricas Criminológicas de las Actividades Rutinarias (Cohen & Felson, 1979), Patrones Delictivos (Brantingham & Brantingham, 1993, 1995), Círculos de Canter (Canter, 1996; Canter y Gregory, 1994; Canter & Larkin, 1993) y la Teoría de la Elección Racional (Clarke & Felson, 1993; Cornish & Clarke, 1987), las cuales constituyen la base para el perfilamiento geográfico.

La interacción espacial plantea una hipótesis fundamental de la geografía, lo que sucede en un lugar, tiene impacto sobre otro lugar diferente, esta interacción implica acción y reacción (Pumain & Saint-Julien, 2010). Además, el comportamiento delictual es producto de una interacción entre la persona y su entorno físico cuya observación puede ser a diferentes escalas (Felson & Clarke, 1998). Esta relación se evidencia en las distancias entre los actores y lugares, a medida que disminuye la distancia entre ellos, disminuye también la intensidad y frecuencia de las interacciones, este es el principio de Teoría del Decaimiento Espacial que indica que a medida que el delincuente se aleja de su domicilio, la probabilidad de cometer un delito disminuye (Brantingham & Brantingham, 1993, 1995).

Los delitos no ocurren en forma aleatoria en el territorio, puesto que los individuos se mueven en el espacio y tiempo formando patrones de movilidad, la Teoría de los Patrones Delictivos identifica tres principales conceptos: nodos, rutas y límites (Brantingham & Brantingham, 1993, 1995). Los nodos corresponden al lugar desde donde y hacia donde se trasladan las personas, en dichos lugares se cometen delitos así como también en áreas cercanas a este, por ejemplo, un centro comercial genera al interior delitos de hurto desde las tiendas y en su exterior delitos de robos de vehículos en los estacionamientos. Las rutas que se realizan desde un lugar a otro, en las actividades diarias de las personas se realizan de acuerdo a patrones de percepciones espaciales que éstos tienen, mientras que los límites del territorio que abarca la acción criminal permite diferenciar a los delincuentes “propios” de los “extraños”. Los propios cometen delitos cerca de su lugar de residencia y los extraños lo realizan en los límites exteriores fuera de su domicilio (Felson & Clarke, 1998).

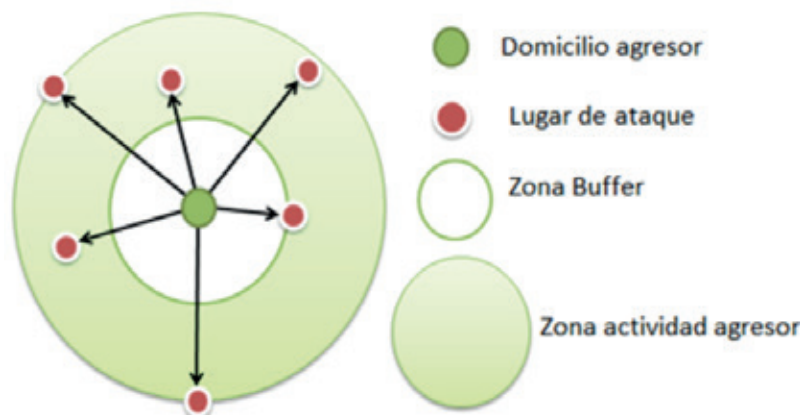
Los mapas mentales son imágenes cognitivas de áreas familiares como barrios o ciudades, formados a partir de las sucesivas interacciones de una persona con su alrededor (Canter 1994; Canter, 1996; Canter y Gregory, 1994; Canter & Larkin, 1993). En la misma línea de trabajo Goodall (1987) lo define como la representación espacial del ambiente que un individuo tiene en su mente, estas referencias espaciales se basan en hitos que tiene la persona en su mente, pudiendo así delimitar zonas y crear espacios de confort, donde las personas se puedan mover de forma segura y eficiente a través del territorio.

De acuerdo Cadwallader (1976) los mapas cognitivos influyen en tres características de decisiones, la primera es la decisión de estar en un sitio o de irse, la segunda es a dónde ir, y la tercera qué ruta tomar para desplazarse, estos mapas mentales o cognitivos pueden incluir dimensiones no espaciales, tales como sonidos, iluminación, sensaciones y simbolización, las cuales son el resultado del procesamiento de información, la que es recibida, codificada, almacenada, recordada, decodificada e interpretada (Brantingham y Brantingham, 1993, 1995).

En este orden, la Teoría de Círculo tiene como premisa que los criminales cometen delitos en las zonas que conocen, por lo cual los crímenes ejecutados se sitúan al interior de un círculo territorial delimitado y lo más probable es que el domicilio o base de operaciones del delincuente se encuentre dentro de dicho círculo. Esto lo fundamenta Canter en su hipótesis de la consistencia delictiva, la que establece que los delincuentes actúan en forma consistente durante el tiempo y en diferentes situaciones, por lo que la forma en cómo se realizan los delitos dependerá de un patrón delictual estable, esta hipótesis tiene dos partes; la consistencia interpersonal que se relaciona con interacción víctima-victimario y una consistencia espacial que establece el área geográfica en la que se comete el delito, interacción que se mantiene de manera continua, mientras no cambien las motivaciones del delincuente, tanto desde el punto de vista psicológico como espacial, posibilitándose así conocer rasgos y comportamiento delictual (Canter, 1996; Canter y Gregory, 1994; Canter & Larkin, 1993).

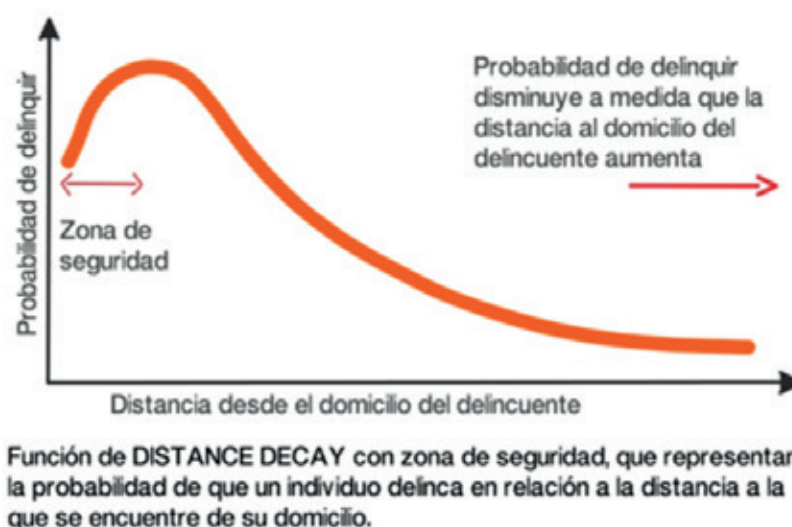
Canter en base a su teoría clasifica a los delincuentes en dos categorías: los delincuentes viajeros y merodeadores. Los viajeros se desplazan para cometer delitos en zonas distintas a las de sus domicilios o base, en cambio el delincuente merodeador se moviliza desde su base de operaciones o domicilio a sectores colindantes en forma radial, creando una zona de operaciones criminal. En la Figura 1 se muestra el domicilio del agresor, las flechas indican el desplazamiento del delincuente, las zonas de seguridad o *buffer* donde el victimario no actúa, los lugares de ataques y su zona de operaciones (Canter, 1994; Canter & Larkin, 1993).

Figura 1. Círculos de Canter



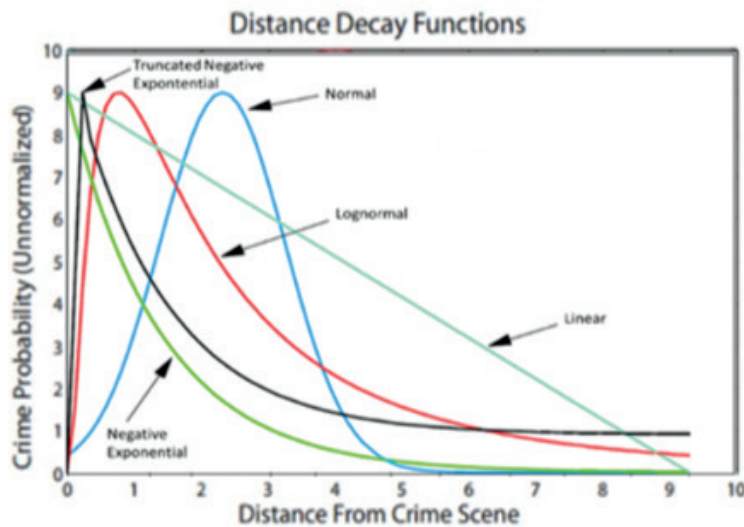
Los delincuentes por lo general cometen los delitos cerca de sus domicilios, siendo menor la probabilidad que un delincuente cometa un delito a medida que se aleja de su lugar de residencia (Roosmo & Summer 2015), por lo que la probabilidad de delinquir se ajusta a la función de decaimiento de la distancia (distance decay, Figura 2), generando así una zona de seguridad que resulta ser continua a su lugar de residencia denominada Buffer (Rossmo 2000).

Figura 2. "Distance Decay" (Rossmo, 2000).



En la Figura 3, se muestran las funciones más utilizadas para calcular el decaimiento de la distancia (Levine, 2007, 2014), correspondientes a: lineal, exponencial negativa, lognormal, normal y exponencial negativa truncada, estas funciones miden la probabilidad de cometer un crimen y la distancia en que se encuentran desde la escena del crimen (Salafranca, Rodríguez & Mateu, 2020).

Figura 3. Muestra las funciones de Distance Decay Functions (Levine, 2007, citado en Salafranca et.al., 2020).



Los delincuentes suelen cometer un delito dentro de un rango mínimo y máximo de distancia de su casa, independiente de la dirección y otras limitaciones físicas o psicológicas. El análisis del trayecto al lugar del delito (*Journey to crime*), es de suma importancia para los investigadores delictuales, debiendo considerar el origen del trayecto, el destino, la ubicación del delito, la ruta, distancia y dirección que realiza el delincuente, además de aspectos temporales tales como la hora, días de la semana, y momento de la noche o del día (Rengert, Piquero, & Jones, 1999), además de incluir el modo de desplazamiento o si lo hace en solitario o acompañado (Bernasco, 2014). La evidencia indica que en la mayoría de los casos las distancias que recorren los delincuentes son por lo general cortas, especialmente en la perpetración de delitos violentos (Andresen, Frank, & Felson, 2014; Levine & Lee, 2009; Wiles & Costello, 2000).

El perfil geográfico incluye tanto aspectos cuantitativos como cualitativos. Los cuantitativos incluyen las mediciones y precisión del lugar de ataque, mientras que en el caso de los aspectos cualitativos se considera la importancia de los mapas mentales y la experiencia del agresor. Rossmo y Summers (2015) destacan que entre los factores de mayor importancia están:

- La ubicación de los delitos: ubicaciones geográficas y temporales de los delitos es un dato fundamental para la realización de un perfil geográfico, para ello se debe considerar donde se aborda a la víctima, así como las características del lugar del ataque.

- El tipo de delincuente: tipo y número de delincuentes implicados influyen sobre las características geográficas del caso, ya que son múltiples los desplazamientos de los ofensores.
- El estilo de “caza” del delincuente: *modus operandi* que el delincuente utiliza para abordar a sus víctimas, influye en el patrón geográfico, ya que este se puede desplazar a lugares más cercanos o lejanos.
- Las actividades cotidianas de las víctimas: las actividades diarias de las víctimas, permiten detectar los movimientos de éstas, pudiendo ayudar a aclarar investigaciones cuando el delincuente se encuentra en la búsqueda de ese tipo de víctima.
- El telón de fondo: es el marco espacio-temporal, es decir, el lugar donde el delincuente comete el delito, para ello es necesario considerar, accidentes geográficos, conformación urbana y horarios, estos antecedentes se deben utilizar para ajustar el perfil.
- Autopistas y otras vías arteriales: las personas no se desplazan en línea recta, sino que utilizan la red vial para movilizarse, esto es necesario considerarlo al momento de analizar los lugares por donde se desplaza el delincuente.
- Paradas de autobús, metro y tren: algunos delincuentes no utilizan automóvil, por lo cual sus desplazamientos son en transporte público, es por ello, que dentro del análisis del geoperfil, es necesario considerarlos como lugares obligados de los delincuentes.
- Leyes de urbanismo y uso del suelo: los planos reguladores de urbanismo, que clasifican el destino que se le da al suelo, pueden dar indicios sobre el porqué una persona podría o no estar en un determinado lugar.
- Los límites físicos y psicológicos: son barreras que limitan el desplazamiento del delincuente en espacio geográfico y en los aspectos psicológicos, como ocurre con el nivel socioeconómico de un lugar o una zona, o con la pertenencia o no a un grupo étnico diferente.
- La demografía de un barrio: el delincuente puede preferir determinados perfiles de sus víctimas, tales como una edad específica, etnia, grupo económico y sexo.
- Singularidades o fuera de normalidad: muchas veces algunos delitos, pueden estar fuera de los patrones de análisis, lo que demanda una mayor atención y el uso de más recursos para su estudio.
- Desplazamiento: cuando la policía con el objeto de evitar nuevos delitos realiza patrullajes en la zona de operaciones del delincuente, éste puede desplazarse a otros lugares o cuando hay mucha publicidad en los medios de comunicación, la gente puede estar más atenta en la zona afectada, y de este modo la elección racional para cometer el delito puede verse alterada.

Los delincuentes seriales son reconocidos como aquellos individuos que se motivan a efectuar actos delictivos hacia tres o más personas en ciertos períodos de tiempo, intercalando lapsos de “enfriamiento” entre cada delito. Esas motivaciones delictuales suelen ser deducidas a partir de la conducta observable que presentan los delincuentes, cuyas variables pueden actuar como activadoras o energizantes de la conducta, permitiendo así seleccionar objetivos que se basan en la gratificación psicológica que les proporciona la comisión de delitos.

La forma en que un delincuente regula estas motivaciones puede ser autorregulada (a partir de causas internas como el deseo, el miedo, la excitación, etc.) o reguladas por el ambiente (ocasión, oportunidad, estímulo elicitor, etc.). Muchas teorías de la motivación se basan en que, ante un estado general de malestar o de excitación no calmada, se intenta buscar una conducta o actividad que lo libere de esa tensión (Albertín, Soria & Saiz, 2005). Sin embargo, estos delincuentes suelen ser selectivos al escoger a sus víctimas, siguiendo las necesidades que rigen sus motivaciones, además de mantener un mismo o similar *modus operandi* al momento de actuar.

En el caso de las agresiones sexuales, el individuo puede presentar un malestar ligado a una acumulación de excitación y fantasías que necesite de una actuación concreta para liberar esa tensión y ese malestar. Aun así, una agresión sexual consigue liberar esa tensión puntualmente, pero no elimina para siempre ese malestar o tensión, lo que puede derivar a que sus actos se reiteren a partir de dicha motivación permanente de seguir cometiendo estos delitos. Por tanto, se podría decir que los actos delictivos en general, refieren a procesos cognitivos asociados a unos actos que son reevaluados mediante los mismos procesos cognitivos distorsionados (Albertín et al., 2005).

Urra (2003) define a los agresores sexuales de forma genérica como personas con inmadurez psicosexual, que agreden para autoafirmar un Yo lábil e inseguro, y que se caracterizan por poseer un alto grado de hedonismo y muy baja resonancia emocional. Además, considera que suelen ser delincuentes versátiles, por lo que resultan proclives a todo tipo de violencia contra las mujeres y que emplean todo aquello que les sirve para racionalizar el asalto como elemento facilitador del mismo.

Por tanto, conductualmente, se puede considerar que la reincidencia tiende a producirse si la experiencia fue gratificante para el agresor y no recibió sanción; además, de generarse un proceso de desensibilización, la cual incrementa en el agresor un mayor nivel de violencia ante las víctimas, recurrencia que podría explicar en parte la serialidad de actos delictivos que puede cometer un individuo (Urra, 2003).

Sistemas de Información Geográfica y tratamiento de datos

Los sistemas de información geográfica fueron creados en la década 80, sus primeros usos estuvieron enfocados en la industria forestal, desde esa fecha hacia adelante se han incorporados a diferentes disciplinas del quehacer científico, entre

las cuales destaca la criminología. Un SIG o GIS de su sigla en inglés Geographic Information Systems, tiene como principal función mapear fenómenos geográficos, físicos y sociales, entre sus componentes incluyen *software*, *hardware*, mapas digitales, bases de datos e Internet. A medida del paso de los años los *softwares* se han ido modernizado incluyendo mayores herramientas, la cartografía digital que al inicio de los sistemas era fundamental, ahora es consumida a través de la Internet, como asimismo capas de información que se pueden intercambiar a través de la red con formatos estandarizados. La baja en los costos de este tipo de herramientas permitió su uso para hacer frente a problemas policiales, incluyendo ordenadores, dispositivos de impresión y de mapas digitalizados, incrementándose durante los últimos años (Vozmediano, San Juan, & Espinoza, 2006).

En el caso de Chile, esta metodología está comenzando a ser utilizada como estrategia para combatir el delito, por eso el objetivo de este estudio, es mostrar la capacidad que tienen estos procedimientos tecnológicos para investigar delitos seriales, a través del perfilamiento de tres delincuentes detenidos por ataques sexuales seriales en la Región Metropolitana de Santiago de Chile, entre los años 2010 - 2019.

METODOLOGÍA

Participantes

Los tres casos de agresores sexuales seriales fueron identificados a partir de la información disponible en los partes policiales de Carabineros de Chile. Los tres corresponden a hombres, con un rango de edad de los 26 a los 46 años, todos solteros, sin hijos, escolaridad primaria y sin oficio.

Procedimiento

El acceso a los datos se realizó bajo las normas dispuestas en la ley chilena sobre protección de la vida privada.

El diseño de esta investigación es pseudo prospectivo, dado que se identifican hechos ocurridos en el pasado relacionando esos hechos con todos los nuevos eventos, tal como si fuese un seguimiento longitudinal. Si bien una detención no garantiza la responsabilidad en el delito, en este caso el objetivo es comprobar la utilidad del método de perfilación, como una herramienta disponible en la investigación criminal.

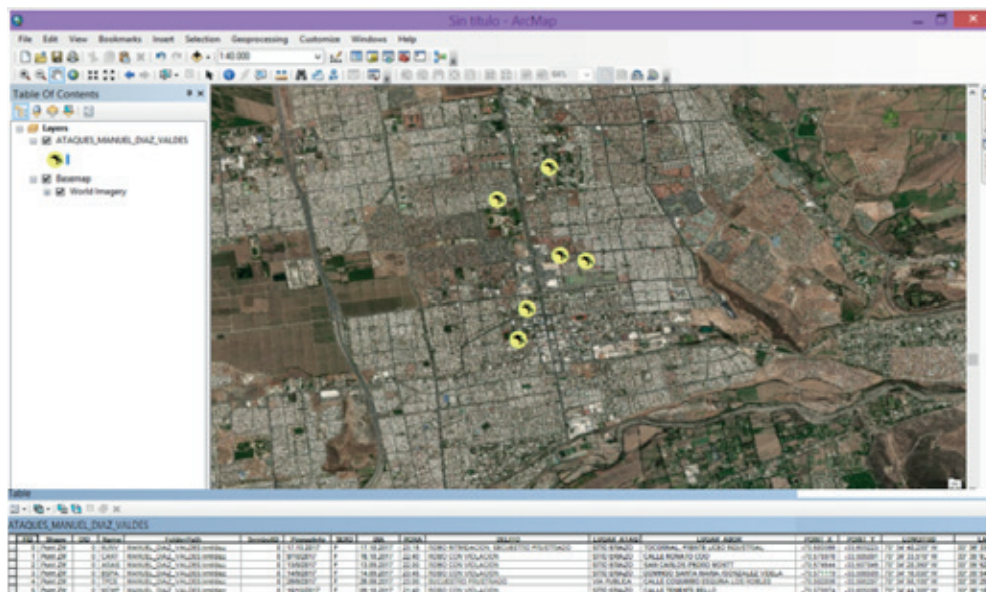
Análisis de datos

Para el logro de los objetivos planteados en esta investigación, se utilizarán los programas Arcmap de la empresa Esri que es uno de los principales sistemas a nivel mundial en uso de los G.I.S., además del Sistema de tratamiento de datos denominado CrimeStat, que corresponde a un programa creado por Ned Live en 1981 para realizar procesos espaciales matemáticos, sin visualización de mapas, los que luego serán visualizados en los G.I.S. (Levine, 2007).

Para realizar el geoperfil se utiliza el programa Arcmap de Esri, donde se cargan al *software* los Shpfile (archivo nativo de Esri), el método utilizado para geoperfilar

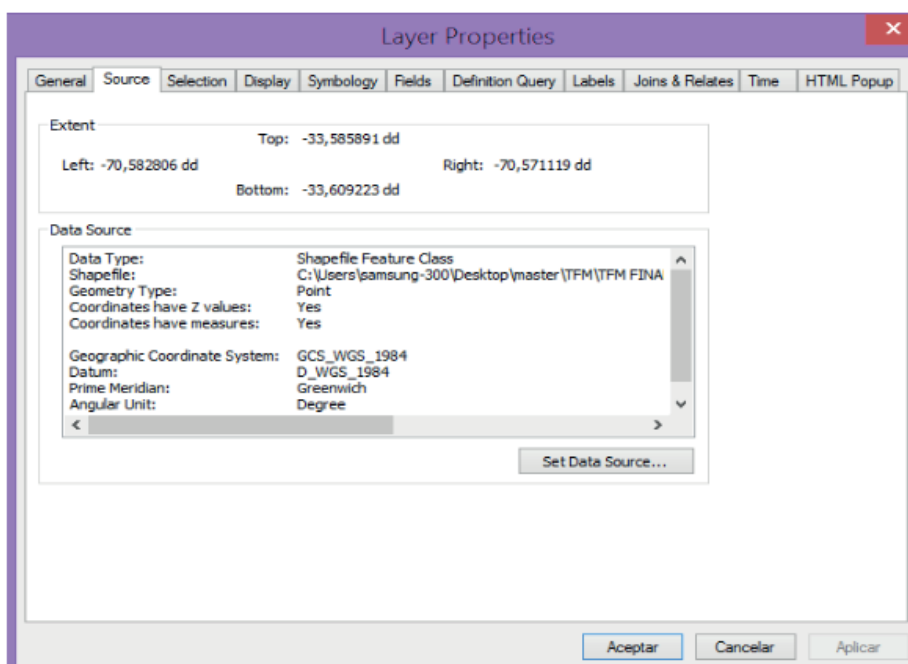
los delitos, es a partir de Google Earth, los cuales fueron ingresados punto a punto, para luego ser guardados como KMZ (archivo nativo de Google Earth), formato que es leído por Arcmap. A modo de ejemplo se presentará el análisis de datos del primer caso (MDV), secuencia que será replicada en los otros dos. En la Figura 4 se observa la ubicación de los delitos de violación e intento de secuestro.

Figura 4. Visualización de los delitos en Arcmap.



En la Figura 5, se observa la proyección cartográfica de la cobertura Shpfile y las coordenadas de los vértices de la zona de estudio (*top*, *bottom*, *left*, *right*), los que más tarde en CrimeStat III serán utilizados para generar la grilla que contiene todos los delitos del caso.

Figura 5. Layer propiedades de Arcmap.



En la Figura 6, se muestra la interface del programa CrimeStat III, el comando *Data Setup*, en Select Files, se debe ingresar el archivo Dbase, que proviene del Shpfile, que contiene los delitos seriales, luego se deben agregar las coordenadas X e Y. En la Figura 7, se aprecia el ingreso (*reference file*) de los vértices de zona para crear la grilla raster que permite crear un rectángulo que en menor área, contenga todos los puntos del conjunto, dichos datos se obtienen de Arcmap en propiedades de *layers*.

Figura 6. Visualización de Data Setup (CrimeStat III).

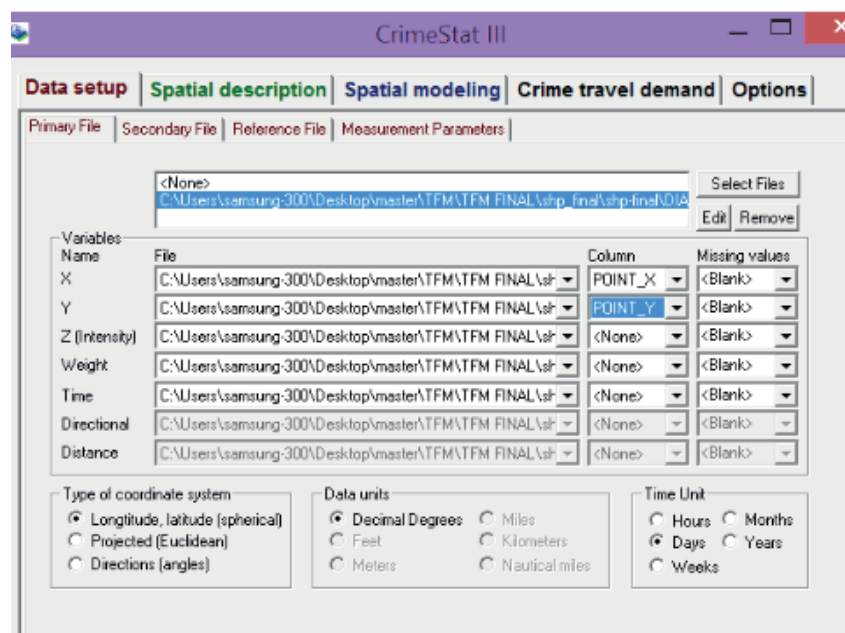
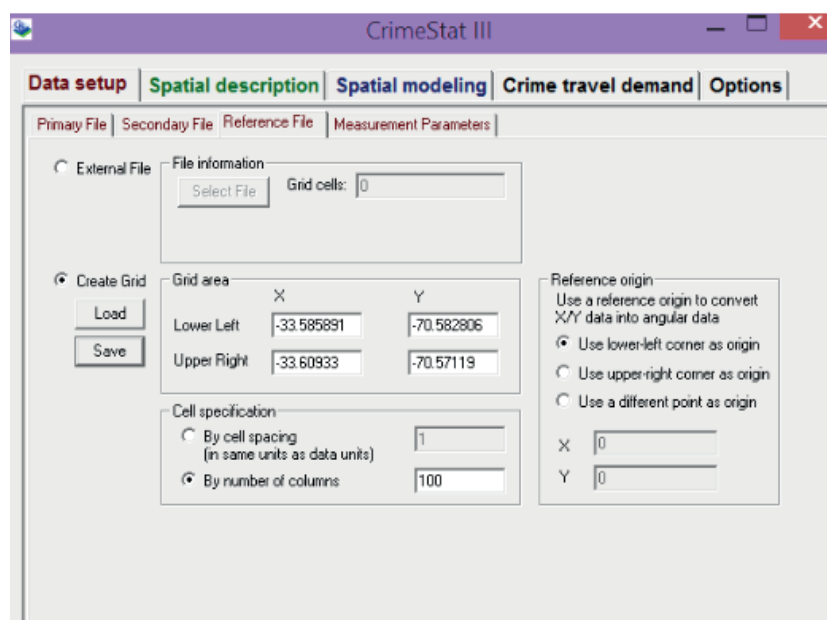


Figura 7. Visualización de *Reference File* (CrimeStat III).



En la Figura 8, se muestra el CrimeStat III, el módulo Spatial Modeling y su aplicación Journey to Crime, el sistema permite utilizar diferentes fórmulas matemáticas, que se relacionan a diferentes distribuciones espaciales (*Linear Distribution, Negative Exponential, Normal Distribution, Truncated Negative y Lognormal Distribution*).

Figura 8. Visualización de Journey to Crime, y las 5 *mathematical formula* (CrimeStatIII).

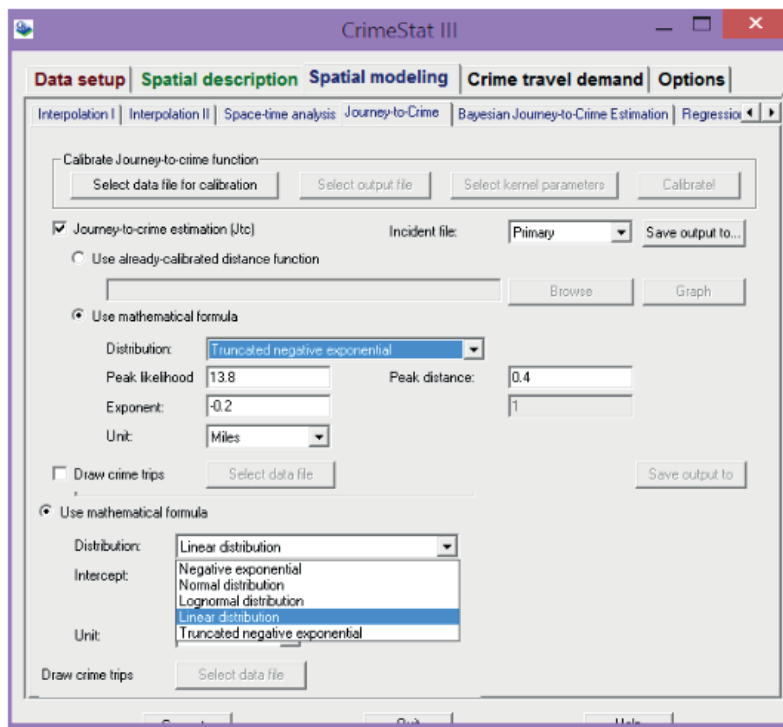


Figura 9. Visualización módulo *Save Output* (CrimeStat III).

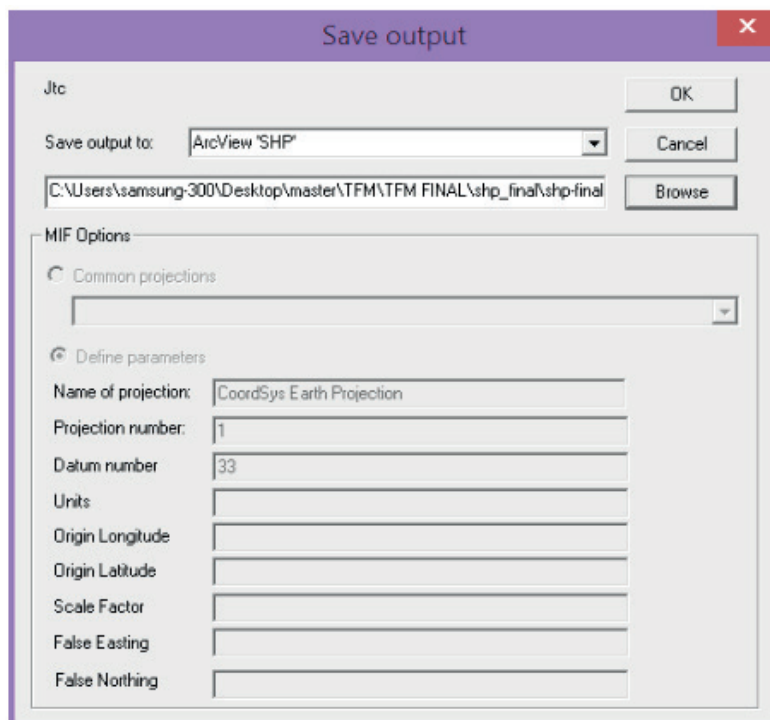
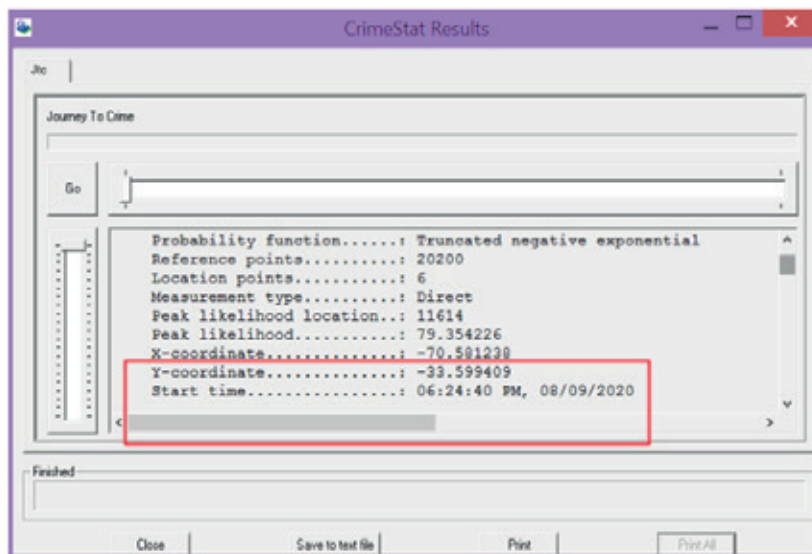
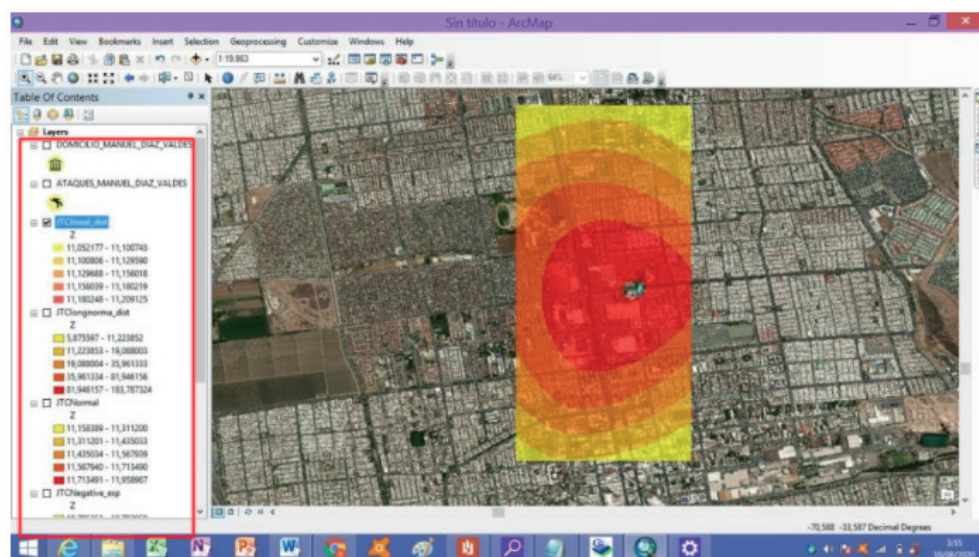


Figura 10. Visualización módulo Results, (CrimeStat III).



En la Figura 11 se observa el módulo de Arcmap, donde ya se encuentran desplegados todos los Shpfile de las 5 funciones calculadas con CrimeStat III.

Figura 11. Visualización Shpfile 5 funciones (Arcmap).



RESULTADOS

Caso Nro. 1 MDV

Corresponde a un hombre de 40 años, sin oficio estable, escolaridad primaria, soltero, vive en una comuna del sector sur de Santiago de Chile. Esta persona tiene un historial delictual asociado a delitos contra la propiedad. De acuerdo con la información contenida en los partes policiales sus víctimas han sido mujeres jóvenes las cuales se desplazan a pie hasta sus domicilios especialmente desde avenidas principales o salidas de estaciones de Metro. Las víctimas fueron abordadas en la calle y a través de la intimidación con un arma blanca, son subidas al vehículo del antisocial, recostándolas sobre el asiento trasero del automóvil, para ser llevadas a un sitio eriazo o descampado, quizás cerca de río Maipo, el que resultó estar cercano a su domicilio. Después de un corto intercambio de palabras procede a violarlas y les roba sus pertenencias, para luego abandonarlas cerca del mismo lugar donde fueron abordadas. En total esta persona participó en 6 delitos diferentes según los registros de partes policiales de Carabineros de Chile, que se muestran en Tabla 1.

Tabla 1. Antecedentes de los delitos cometidos MDV.

Víctima	Género	Día	Hora	Delito	Lugar abordaje	Lugar ataque	Point X	Point Y
MJNV	F	17.10.2017	23:15	Robo secuestro frustrado	Tocornal, frente Liceo Industrial	Sitio eriazo	-70,58007	-33,60922
CART	F	16.10.2017	22:40	Robo con violación	Calle Nonato Coo	Sitio eriazo	-70,57598	-33,58589
ARAS	F	13.09.2017	22:00	Robo con violación	San Carlos / Pedro Montt	Sitio eriazo	-70,57454	-33,59785
BSPA	F	14.09.2017	23:45	Robo con violación	Domingo Sta. María /González Videla	Sitio eriazo	-70,57112	-33,59859
TPCS	F	26.09.2017	23:00	Secuestro frustrado	Calle Coquimbo esquina Los Robles	Vía pública	-70,58281	-33,59030
MCMP	F	09.10.2017	21:40	Robo con violación	Calle Teniente Bello	Sitio eriazo	-70,57897	-33,60509

Función Distribución Lineal

La Figura 12, muestra los lugares donde MDV abordó a sus víctimas, mientras que la zona roja indica los lugares de mayor probabilidad del domicilio o base de operaciones del sospechoso de acuerdo con la función de distribución Lineal. El punto color calipso indica el punto *Peak* que es lugar de mayor probabilidad de su domicilio o base. En el caso de la Figura 13, se aprecia como desde el punto *Peak*, hasta el domicilio de MDV hay una distancia de 2,9 kilómetros.

Figura 12. Visualización función de distribución lineal (Arcmap).

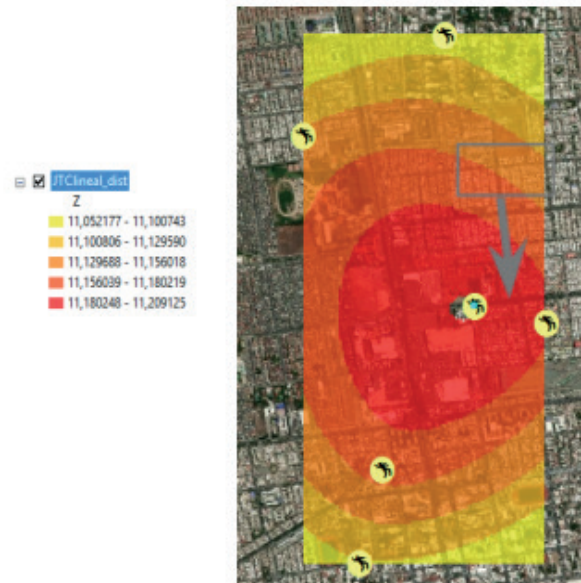


Figura 13. Medición zona Peak.



Función Distribución Lognormal

En la Figura 14, se muestra que el área de color rojo más intenso representa la mayor probabilidad del domicilio o base de operaciones del agresor, de acuerdo a la función de distribución lognormal. La diferencia entre el punto *Peak* y la distancia hacia el domicilio de MDV, es de 2,1 kilómetros de distancia.

Figura 14. Medición zona *Peak*.

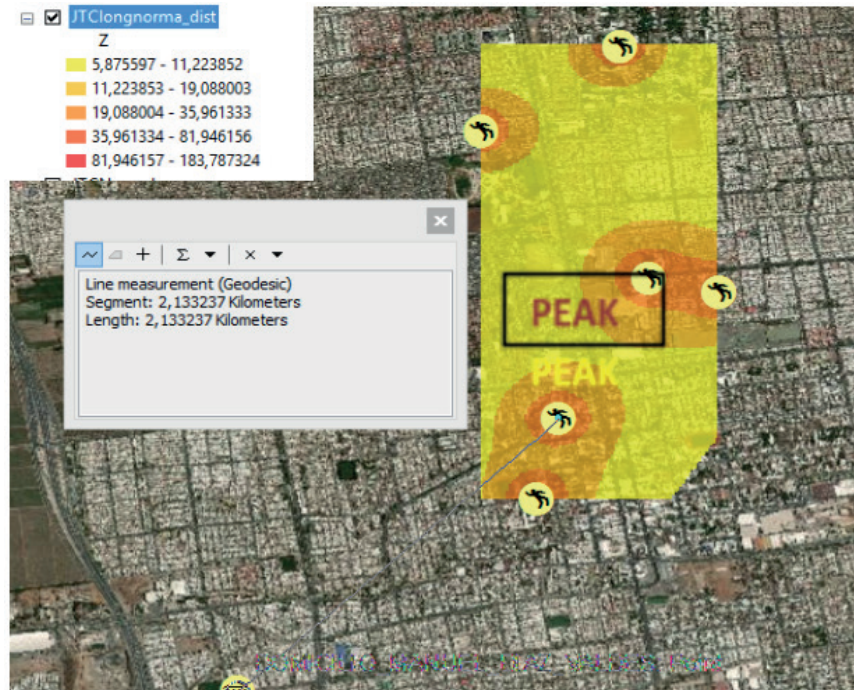
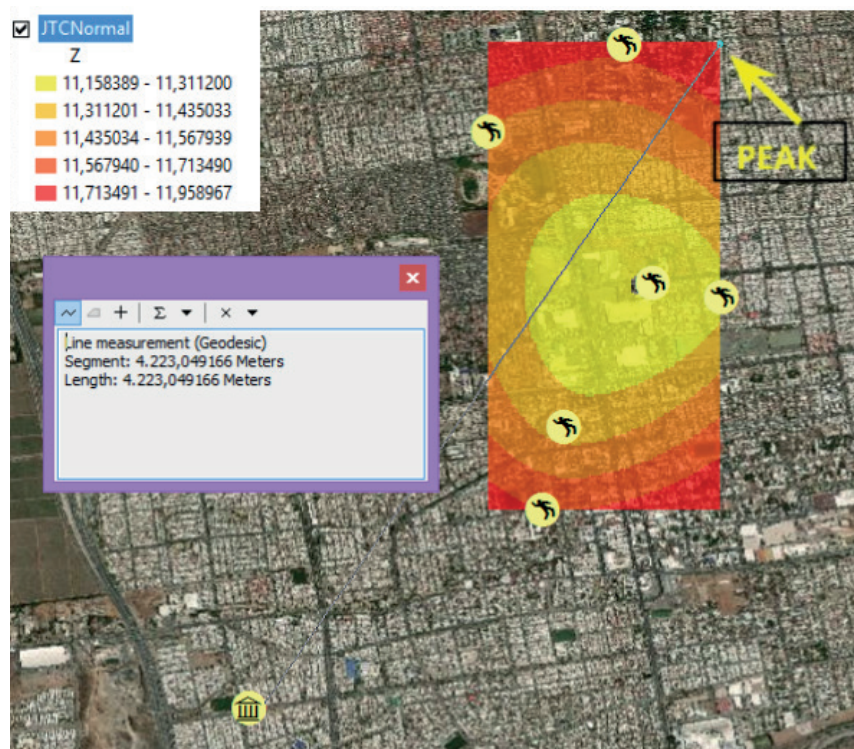


Figura 15. Medición zona *Peak*.



Función Distribución Negativa Exponencial

En la Figura 16 se muestra en color rojo más intenso el área con mayor probabilidad de encontrar el domicilio o base de operaciones del agresor, de acuerdo con la función de distribución negativa exponencial. El punto *Peak* está a una distancia de 2,9 kilómetros del domicilio de MDV.

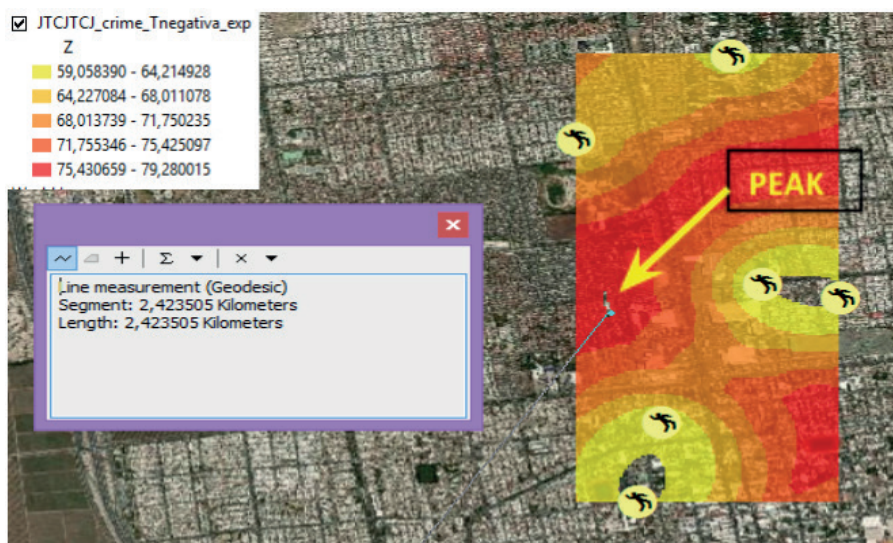
Figura 16. Medición zona *Peak*.



Función Distribución *Truncated* Negativa Exponencial

La Figura 17 muestra que las áreas de color rojo más intenso (mayor probabilidad del domicilio o base de operaciones del agresor), de acuerdo con la función de distribución negativa exponencial. El punto *Peak* se ubica a una distancia de 2,4 kilómetros del domicilio MDV.

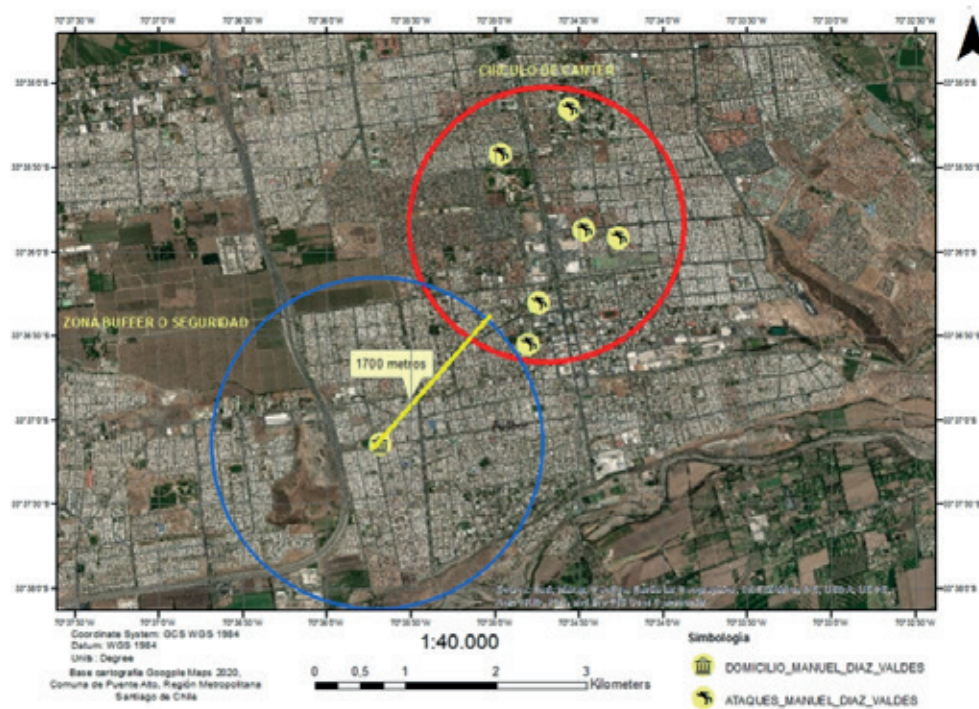
Figura 17. Medición zona *Peak*.



Círculo de Canter y zona de seguridad

Con las herramientas del programa Arcmap se aprecia que en Figura 18, se traza el diámetro de una circunferencia, donde dentro del círculo deben estar contenidos los delitos, debiendo existir en el centro del círculo la mayor probabilidad de estar el domicilio o base de operaciones, que en este caso se explica más bien por la zona de seguridad del delincuente que corresponde a 1.700 metros.

Figura 18. Círculo de Canter y zona de seguridad.



CASO Nro. 2 MSM

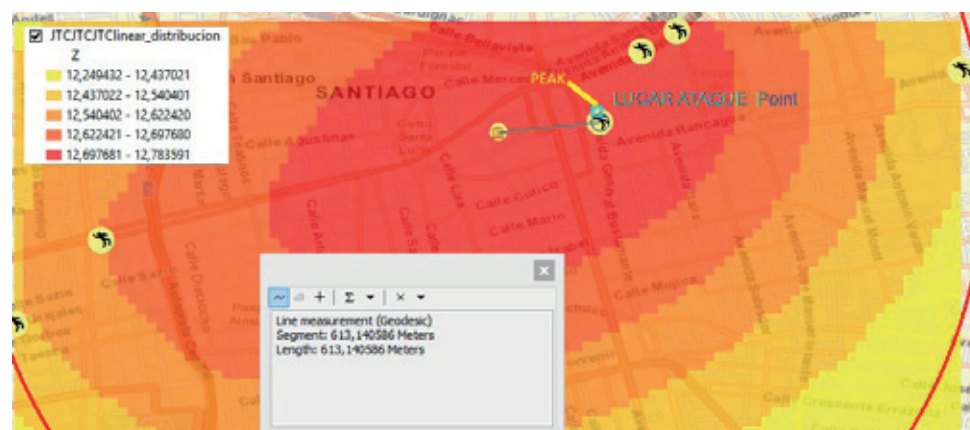
Corresponde a un hombre de 26 años, sin oficio estable, escolaridad primaria, soltero, su domicilio está en el sector sur poniente de Santiago pero acostumbra a pasar varios días y noches en el Parque San Borja ubicado en centro de Santiago. En su historial delictual existen delitos sexuales y contra la propiedad (Tabla 2). Sus víctimas son mujeres jóvenes o menores (escolares) que por lo general se encuentran acompañadas de sus parejas en el entorno de plazas o parques en actividades recreativas (conversando sentados en pasto). Las víctimas son intimidadas con un arma blanca, para obligarlas a ocultarse detrás de algunos arbustos, procediendo así a robar celulares y luego a través de amenazas obligar a las mujeres a practicarle sexo oral.

Tabla 2. Antecedentes de los delitos cometidos por MSM.

Víctima	Género	Día	Hora	Delito	Lugar de Abordaje	Lugar Ataque	Point X	Point Y
NATIC	M	05-03-2019	22:20	Robo con intimidación	Vía pública	Las Claras / María Luisa Santander	-70,63147	-33,43961
BOPR	M	13-02-2019	19:00	Robo con intimidación	Vía pública	Av. España /Grajales	-70,69948	-33,45265
EPB	F	15-02-2019	16:30	Robo Exibi. C/ Material pornografía	Vía pública	Av. Pocuro / Pedro de Valdivia	-70,60806	-33,43626
AFVC/ MJGC	F/M	03-02-2019	18:00	Robo con violación	Plaza Ext. Metro Salvador	Av. Providencia /Av. Salvador	-70,62646	-33,43371
BMGS/ JSM	F/M	01-02-2019	15:00	Abuso sexual mayor de 14 años	Vía pública	José Miguel Carrera / Alameda	-70,65384	-33,44722
MSVA/ CCVC	F/F	31-01-2019	20:15	Robo con intimidación	Parque Balmaceda	Andrés Bello / Puente R. Acamalac	-70,6288	-33,43504
CAFM/ WJAC	F/M	25-01-2019	17:00	Robo con violación	Exterior Parque O'Higgins	Av. Matta / Av. Viel	-70,65742	-33,4505

Función Distribución Lineal

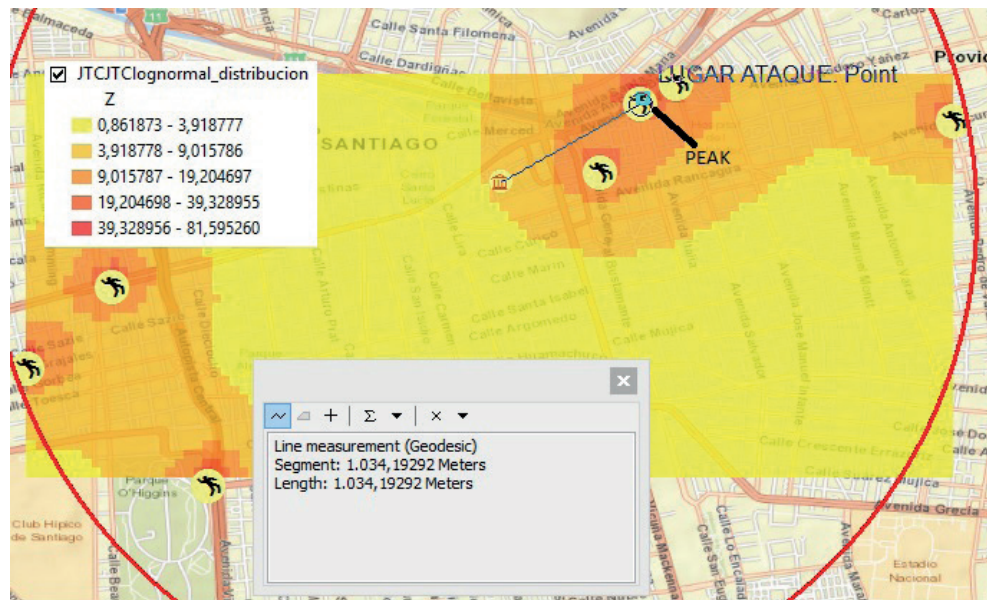
La Figura 19, muestra los lugares donde fueron abordadas las víctimas por parte de MSM. El color rojo más intenso muestra las zonas con mayor probabilidad de albergar el domicilio o base de operaciones del agresor, en base a la función de distribución Lineal. El círculo color calipso corresponde al punto *Peak*, que se ubica a 613 metros del domicilio de MSM (Parque San Borja).



Función Distribución Lognormal.

En base a la función de distribución lognormal en la Figura 20, se observa que la zona de color rojo más intenso demuestra la mayor probabilidad del domicilio o su base de operaciones. La distancia desde el punto *Peak* hasta el punto de anclaje correspondió a 1.000 metros de distancia.

Figura 20. Medición zona *Peak*.



Función Distribución Normal

En la Imagen 21, el color rojo más intenso representa el área con mayor probabilidad de albergar el domicilio o su base de operaciones, de acuerdo a función de distribución normal. El cálculo del punto *Peak* hasta la base de operaciones de MSM arrojó 3.400 metros de distancia.

Figura 21. Medición zona *Peak*.



Función Distribución Negativa Exponencial

En la Figura 22 las áreas color rojo más intenso muestran la zona donde es mayor probabilidad de encontrar el domicilio o la base de operaciones del agresor, de acuerdo a la función de distribución negativa exponencial. El cálculo del punto *Peak* hasta la base de operaciones de MSM arroja una distancia de 638 metros.

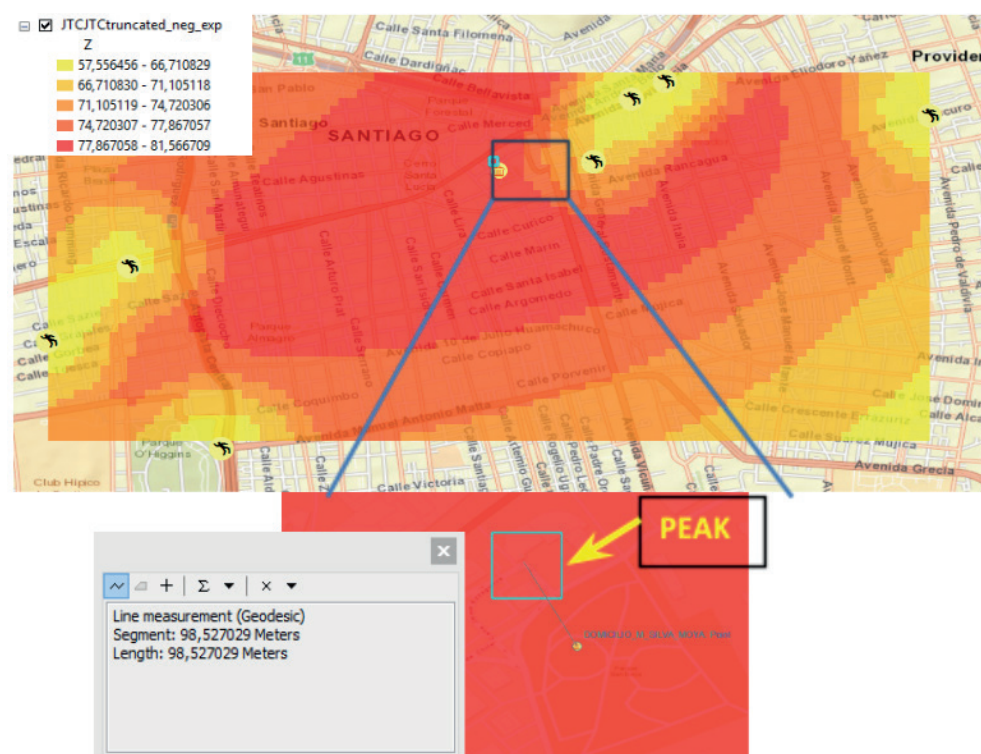
Figura 22. Medición zona *Peak*.



Función Distribución Truncated Negativa Exponencial

En la imagen 23, se muestra en rojo más intenso la zona de ubicación más probable del domicilio o base de operaciones, de acuerdo con la función de distribución negativa exponencial. El cálculo del punto *Peak* se ubicó a una distancia de 98 metros de la base de operaciones.

Figura 23. Medición zona *Peak*.



Círculo de Canter y zona de seguridad

Con las herramientas del programa Arcmap, se trazó el diámetro de una circunferencia, que permite incluir dentro del círculo todos los delitos, alcanzando al centro del círculo la mayor probabilidad de estar el domicilio o base de operaciones del agresor. En este caso la zona de seguridad del agresor fue de 600 metros (Figura 24).

Figura 24. Círculo de Canter y zona de seguridad.



Caso Nro. 3 SOG

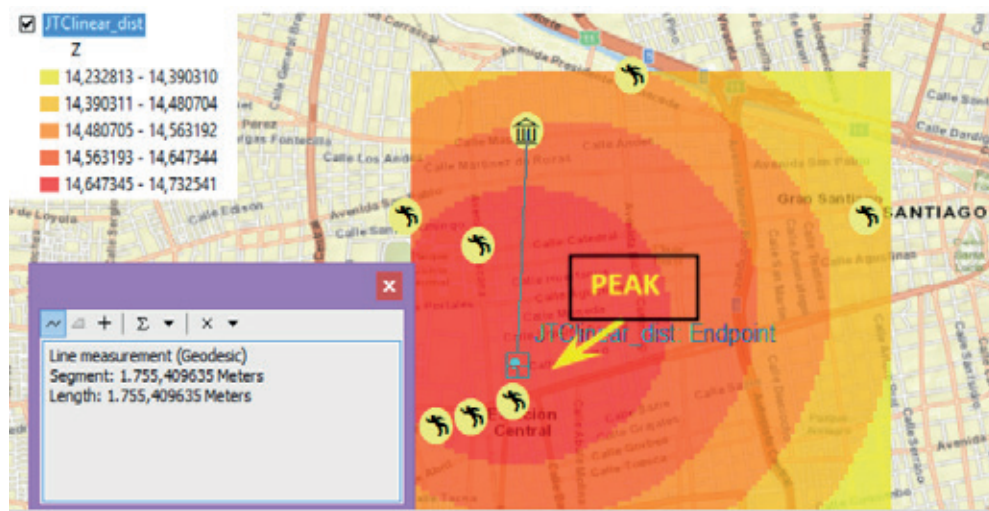
Corresponde a un hombre de 32 años de edad, sin oficio estable, escolaridad primaria, soltero sin hijos, vive en casas de acogida del Hogar de Cristo (casa para personas en situación de calle) en la zona céntrica de la comuna de Santiago de Chile. En la tabla 3 se muestra su historial delictual compuesto por delitos contra la propiedad y contra la libertad sexual. Las víctimas son mujeres jóvenes que se encontraban solas al momento del abordaje, sentadas en bancos de plazas o al interior de iglesias. Su estrategia es amenazarlas con un arma blanca o a través de engaños, llevarlas hasta un viejo túnel abandonado donde procede a agredirlas sexualmente de manera muy violenta, dejándolas abandonadas en el mismo lugar.

Tabla 3. Antecedentes de los delitos cometidos por SOG.

Víctima	Género	Día	Hora	Delito	Lugar de abordaje	Lugar de ataque	Pont X	Point Y
K.V.C	F	02-11-2016	11:40	Robo con violación	Mall Estación Central	Túnel aband. de Tren	-70,68311	-33,45220
M.P.P	F	01-10-2016	10:30	Robo con violación	Frente Estación Tren Central	Túnel aband. de Tren	-70,67748	-33,45053
Y.C.M	F	11-10-2016	16:40	Robo con violación	Interior Gruta Lourdes	Túnel aband. de Tren	-70,68540	-33,43801
D.R.R	F	04-04-2016	17:00	Robo con violación	Interior Catedral	Túnel aband. de Tren	-70,65118	-33,43802
C.D.C	F	24-03-2016	21:30	Robo con violación	Interior Restaurant	Túnel aband. de Tren	-70,64965	-33,47333
M.A.Y	F	23-03-2016	17:30	Robo con violación	Estación Central	Túnel aband. de Tren	-70,68056	-33,45159
C.H.H	F	03-11-2016	12:00	Robo con violación	Cercanía Metro Q. Normal	Túnel aband. de Tren	-70,68006	-33,44000
P.P.C		11-11-2016	12:20	Robo con violación	Parque los Reyes	Túnel aband. de Tren	-70,66868	-33,42845

La Figura 25, muestra los lugares de abordamiento a las víctimas por parte de SOG. Las zonas rojas corresponden a la mayor probabilidad de ubicación del domicilio o base de operaciones del agresor, en base a la función de distribución Lineal. El punto color calipso indica el punto *Peak*, que es el lugar de mayor probabilidad de su domicilio, el cual resultó situado a 1.755 metros del lugar.

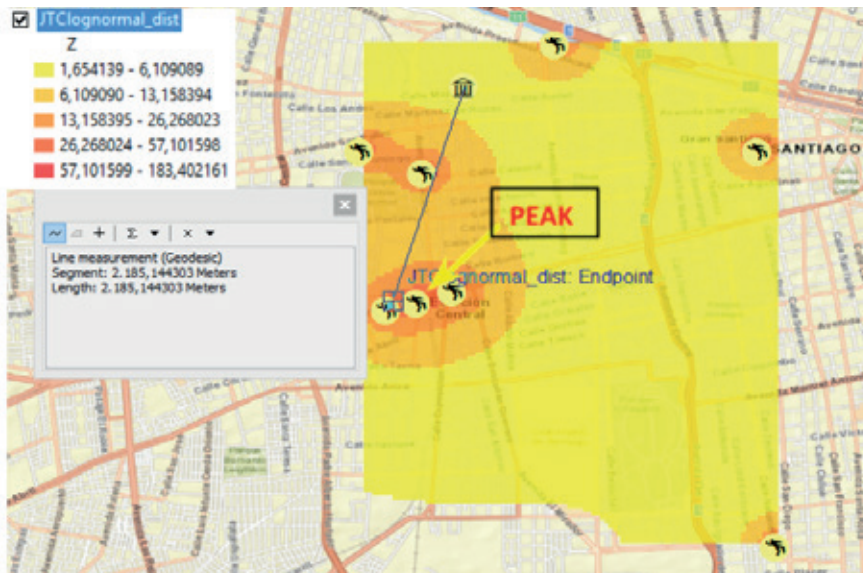
Figura 25. Medición zona *Peak*.



Función Distribución Lognormal

La Figura 26 muestra el área de color rojo más intenso como la con mayor probabilidad del domicilio o base de operaciones del agresor, de acuerdo con la función de distribución lognormal. La distancia desde el punto *Peak* hasta el domicilio de SOG fue de 2.100 metros.

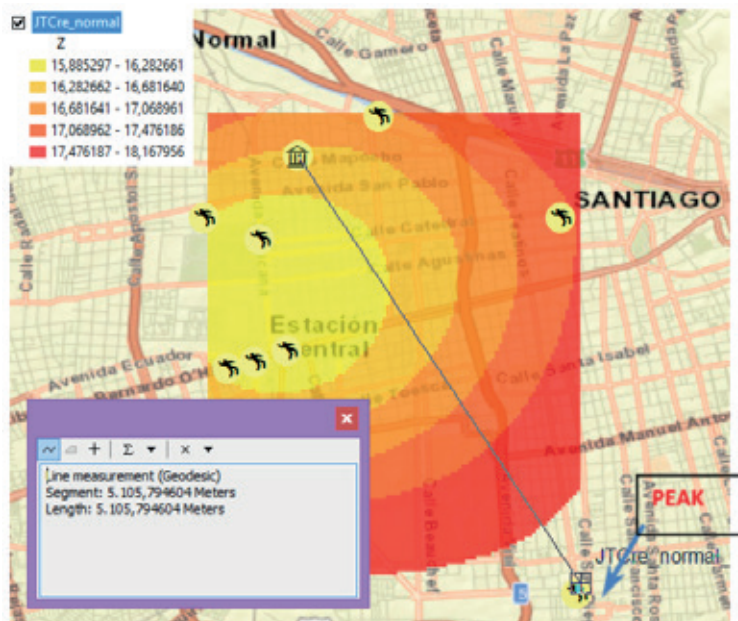
Figura 26. Medición zona *Peak*.



Función Distribución Normal

En la Figura 27, muestra que el área de color rojo más intenso representa la zona con mayor probabilidad de albergar el domicilio o base de operaciones del agresor, de acuerdo a función de distribución normal. Desde el punto *Peak* al domicilio de SOG, existen 5.100 metros de distancia.

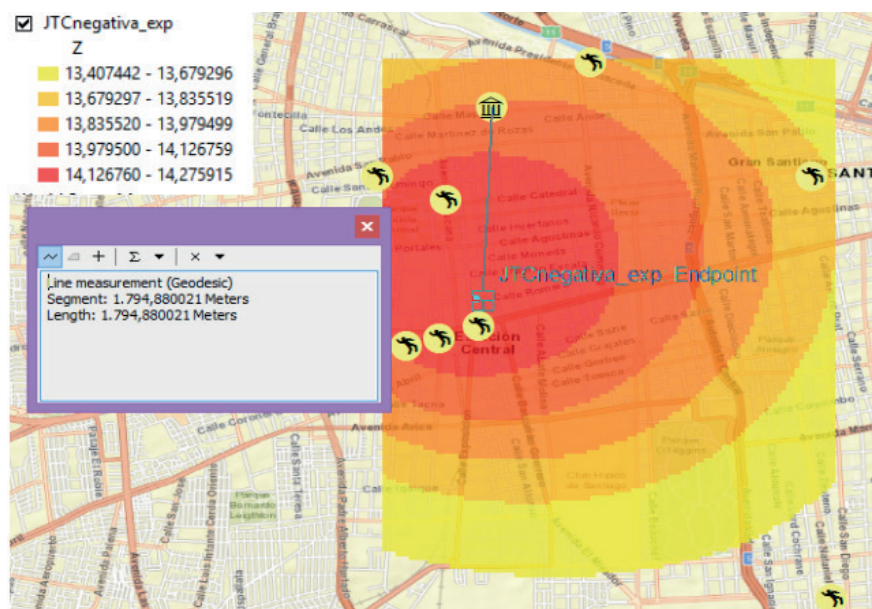
Figura 27. Medición zona *Peak*.



Función Distribución Negativa Exponencial

La Figura 28 muestra en color rojo más intenso la mayor probabilidad del domicilio o base de operaciones del agresor, de acuerdo con la función de distribución negativa exponencial. Del punto *Peak* hasta el domicilio de SOG existen 1.800 metros de distancia.

Figura 28. Medición zona *Peak*.



Función Distribución *Truncated* Negativa Exponencial

En la Figura 29 se observan las áreas de color rojo más intenso que representan la mayor probabilidad del domicilio o base de operaciones del agresor, de acuerdo con la función de distribución negativa exponencial. Desde el punto *Peak* existen 1.300 metros hasta el domicilio de SOG.

Figura 29. Medición zona *Peak*.



Círculo de Canter y zona de seguridad

Con las herramientas del programa Arcmap, se traza el diámetro de una circunferencia, donde dentro del círculo deben estar contenidos los delitos, debiendo existir en el centro del círculo la mayor probabilidad de estar el domicilio o base de operaciones, además se mide la zona de seguridad del delincuente que corresponde a 830 metros (Figura 30).

Figura 30. Círculo de Canter y zona de seguridad.



La estrategia de perfilamiento geográfico delictual consiste en el cálculo de la distancia de probabilidades, al domicilio o base del delincuente, en este caso arrojaron los siguientes resultados, correspondientes a las distancias en metros y la adjudicación de la tipología según la clasificación de Canter (Canter & Laskin 1993) (Tablas 4 y 5).

Tabla 4. Error de distancias tipo de delincuente, según Canter.

MDV		
FUNCIÓN	DISTANCIA DE ERROR AL DOMICILIO O BASE	TIPO DE DELINCUENTE
Lineal	2.900 metros	Viajero
Lognormal	2.100 metros	
Normal	4.200 metros	
Negativa exponencial	2.900 metros	
Truncated neg. exponencial	2.400 metros	
MSM		
FUNCIÓN	DISTANCIA DE ERROR AL DOMICILIO O BASE	TIPO DE DELINCUENTE
Lineal	613 metros	Merodeador
Lognormal	1.000 metros	
Normal	3.400 metros	
Negativa exponencial	638 metros	
Truncated neg. exponencial	98 metros	
SOG		
FUNCIÓN	DISTANCIA DE ERROR AL DOMICILIO O BASE	TIPO DE DELINCUENTE
Lineal	1.750 metros	Merodeador
Lognormal	2.100 metros	
Normal	5.100 metros	
Negativa exponencial	1.800 metros	
Truncated neg. exponencial	1.300 metros	

Tabla 5. Distancia zona de seguridad.

MÉTODO	DISTANCIA A ZONA SEGURIDAD	TIPO DE DELINCUENTE
Medición directa MDV	1700 metros	Viajero
Medición directa MDV	600 metros	Merodeador
Medición directa MDV	830 metros	Merodeador

MDV corresponde a un delincuente “Viajero”, ya que su domicilio no se encuentra al interior del Círculo Canter, con respecto a la zona de seguridad o *buffer* es de 1.700 metros, que es la distancia entre su domicilio y su víctima más cerca, la cual está en dirección noreste. Con respecto a las funciones utilizadas en CrimeStat III, el error de distancia entre el punto “Peak” y el domicilio de MDV, para la función normal es 4.200 metros y la menor distancia 2.100 metros.

De acuerdo a lo observado en la Figura 17, MDV es un delincuente viajero, lo que se puede generar por variables espaciales o psicológica (Canter, 1996; Canter & Gregory, 1994; Canter & Larkin, 1993). Las espaciales podrían estar relacionadas con que el domicilio de MDV se encuentra limitado por el costado sur por un río (río Maipo) y por el poniente con la una autopista de alta velocidad (Enlace Sur) dichas limitantes le hacen orientar su conducta criminal espacialmente hacia una dirección noroeste. Desde el punto de vista psicológico, su mapa mental podría relacionarse con la necesidad de satisfacer su fantasía a través de ese *modus operandi*, ya

que siempre lo hacía en vehículo y sus víctimas siempre eran abordadas en calles principales o cerca de estaciones de metro, lo que requiere de un desplazamiento de un sector a otro, en búsqueda de las condiciones que no existen cerca de su domicilio.

La base de operaciones de MSM se encuentra en el Parque San Borja, ubicado en centro cívico de la comuna de Santiago, conforme a los reportes policiales él pasa gran parte de su tiempo en ese parque, incluso pernocta durante la noche en lugar. Es un delincuente “Merodeador” ya que su base de operaciones se encuentra dentro del círculo de Canter, su zona de seguridad para operar es 600 metros hasta su víctima más cercana, con respecto al error de distancia desde la zona base de operaciones, la más cercana es 98 metros con la función *truncated* negativa exponencial y la más alejada 3400 metros. De acuerdo con la ubicación de los lugares donde fueron atacadas las víctimas, estas se encuentran cerca de parques que están colindantes a avenidas principales.

En el caso de SOG su domicilio es una casa de acogida para personas en situación de calle, de la fundación Hogar de Cristo, la que se ubica en un sector antiguo y popular de la ciudad de Santiago, su zona de seguridad para operar es de 830 metros, el error de distancias en su mínimo es de 1.300 metros con la función *truncated* negativa exponencial y la mayor de distancia con 5.100 metros calculada con la función normal.

DISCUSIÓN

A partir de los tres casos estudiados se pueden establecer las diferencias de distancias entre las zonas de mayor probabilidad del domicilio o base de operaciones y el lugar donde se producen los ataques, los que varían dependiendo del tipo de delincuente. El agresor tipo “Viajero”, realiza viajes más largos para cometer sus ataques sexuales, por lo que crea una zona de seguridad más amplia, en cambio los delincuentes “Merodeadores” tienen zonas de seguridad más reducidas, esto es coherente con lo descrito por Canter (1994) y luego por Felson y Clarke (1998), al diferenciar delincuentes “Propios” y “Extraños”.

En el caso de MDV (Viajero), quien desarrolló sus ataques entre los límites geográficos del río Maipo y la Autopista de acceso sur a Santiago, llevan a que la dirección del desplazamiento (noreste) del delincuente, pueda ser influenciada por esos límites, como lo indican Rossmo y Summer (2015), sobre los aspectos de importancia que hay que considerar al momento de desarrollar un geoperfil.

Uno de los problemas detectados en el caso de un delincuente “Viajero” (MDV), es cómo realizar su perfilamiento, ya que las funciones desarrolladas en CrimeStat, no permiten establecer una probabilidad razonable del domicilio o base de operaciones del delincuente, esto es coincidente con lo descrito por Canter (1994), donde indica la complejidad del perfil para los delincuentes “Viajeros”. En cambio, para los casos de delincuentes Merodeadores, esta probabilidad es mucho más alta, llegando el caso de MSM a 98 metros en su error de distancia.

Cada caso analizado es realizado con la información de la identificación y domicilio del delincuente, esto permite la aplicación de la técnica del perfilamiento geográfico, constando su eficiencia y utilidad en la investigación de este tipo de hechos (Brantingham & Brantingham, 1993, 1995; Canter, 1994; Felson & Clarke, 1998).

El perfilamiento geográfico delictual permite a la policía reducir las zonas de búsquedas de un sospechoso, por ejemplo: con la aplicación del Circulo de Canter es posible conocer el área de la superficie para buscar al victimario. Las funciones de CrimeStat permiten ubicar el lugar de mayor probabilidad de ocurrencia de delitos desde el domicilio, lo que sumado a la presencia de nuevas tecnologías como ocurre con por ejemplo con el masivo incremento de las video cámaras de seguridad para el control del tránsito y la seguridad tanto privadas como públicas, permiten identificar los movimientos asociados a posibles sospechosos, especialmente al considerar la utilización de reconocimiento facial, empadronamiento de testigos y la georreferenciación de telefonía celular (Brantingham y Brantingham, 1993, 1995; Canter, 1994; Pumain & Saint-Julien, 2010; Rossmo & Summers 2015).

Entre las futuras líneas de estudio destaca la necesidad de utilizar estos procedimientos en casos de investigaciones prospectivas, dado que en este caso la recolección de información retrospectiva de los tres casos analizados demuestra el potencial de este tipo de estrategia investigativa tiene para la investigación de casos de criminales seriales.

Financiamiento: Fondos propios.

Conflicto de Intereses: El autor de este artículo declara que no tiene ningún conflicto de interés.

Recibido: 18 de octubre de 2020

Aprobado: 18 de noviembre de 2020

REFERENCIAS

- Albertín, P., Soria, M. A., & Saíz, D. (2005). *Psicología Criminal*. Madrid: Pearson, Prentice Hall.
- Andresen, M.A., Frank, R., & Felson, M. (2014). Age and the distance to crime. *Criminology & Criminal Justice*, 14(3), 314 - 333.
- Bernasco, W. (2014). *Crime Journeys: Patterns of Offender Mobility*. In M. Tonry (Ed.), *Oxford Handbooks Online in Criminology and Criminal Justice* (Oxford Handbooks Online). Oxford, UK: Oxford University press.
- Brantingham, P. & Brantingham, P. (1995). Criminality of place. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 3, 5-26.
- Brantingham, P.L. & Brantingham, P.J. (1993). Nodes, paths and edges: considerations on the complexity of crime and the physical environment. *Journal of Environmental Psychology*, 13(1), 3-28.
- Cadwallader, M. T. (1976). *Cognitive distance in intraurban space*. In G. T. Moore & R. G. Golledge, Eds., *Environmental Knowing*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson & Ross, pp. 316-324.
- Canter, D. (1994). *Criminal shadows: Inside the Mind of the Serial Killer*. London: Harper Collins.
- Canter, D., & Larkin, P. (1993). The environmental range of serial rapists. *Journal of Environmental Psychology*, 13(1), 63-69.
- Canter, D. & Gregory, A. (1994). Identifying the residential location of rapists. *Journal of the Forensic Science Society*, 34(3), 169- 175.
- Canter, D. (1996). *The Environmental Range of Serial Rapists*. In: *Psychology in Action*. Dartmouth Benchmark Series. Hantshire: Dartmouth Publishing Company.
- Capone, D. L., & Nichols Jr, W. W. (1976). Urban structure and criminal mobility. *American Behavioral Scientist*, 20(2), 199-213.
- Clarke, R. V. G., & Felson, M. (1993). *Routine activity and rational choice* (Vol. 5). London: Transaction publishers.
- Cohen L. E. & Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: A routine Activity approach. *American Sociological Review*, 44, 588-608.
- Cornish, D. B., & Clarke, R. V. (1987). Understanding crime displacement: An application of rational choice theory. *Criminology*, 25(4), 933-948.
- Felson, M., & Clarke, R. V. (1998). Opportunity makes the thief. *Police research series, paper*, 98, 1-36.
- Goodall, B. (1987). *The Penguin dictionary of human geography*. Harmondsworth, Reino Unido: Penguin.
- Levine, N. (2007). Crime travel demand and bank robberies: Using CrimeStat III to model bank robbery trips. *Social science computer review*, 25(2), 239-258.

- Levine, N. (2014). *CrimeStat IV: Part I: Program Overview*. Ned Levine & Associates, Houston, TX, and the National Institute of Justice, Washington DC.
- Levine, N., & Lee, P. (2009). Bayesian journey to crime modelling of juvenile and adult offenders by gender in Manchester. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 6(3), 237-252.
- Pumain D. & Saint-Julien T. (2010). *Analyse Spatiale, Les Interactions*. París, Armand Colin.
- Rengert, G.F., Piquero, A.R. & Jones, P.R. (1999). Distance decay reexamined. *Criminology*, 37, 427-446.
- Rossmo D.K. & Summers L. (2015). *Routine Activity Theory in Crime Investigation*. In: Andresen M.A., Farrell G. (eds). London: The Criminal Act. Palgrave Macmillan.
- Rossmo, D. K. (2000). *Geographic profiling*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Salafranca, D., Rodríguez, S. & Mateu, J. (2020). El perfil geográfico: comportamiento y adaptación al medio. *International e-journal of criminal sciences*, 5(15), 1-27.
- Urra, J., (2003). *Agresor Sexual. Casos Reales. Riesgo de Reincidencia*. Madrid Editorial EOS.
- Vozmediano, L., San Juan, C., & Espinosa, A. (2006). *Estimación del miedo al delito y escenarios de conducta: un estudio en la CAPV y Perú. Medio Ambiente, Bienestar Humano y Responsabilidad Ecológica*. Madrid: Editorial Resma.
- Wiles, P., & Costello, A. (2000). *The 'road to nowhere': the evidence for travelling criminals*. Home Office Research Study, 207. Recuperado de <http://library.college.police.uk/docs/hors/hors207.pdf>