

La Georreferenciación como herramienta para el diagnóstico de problemas de seguridad ciudadana en el ámbito local

Andreas Hein, psicólogo de la Universidad de Chile e investigador de Fundación Paz Ciudadana

Sin duda, el fenómeno delictivo es un tema complejo, y muchas veces parece que cualquier acción que se realice para prevenirlo o controlarlo resulta insuficiente. En este sentido, los programas que se proponen enfrentan el desafío de crear y mejorar sus estrategias de focalización de recursos, especialmente a pequeña escala. Para esto es fundamental desarrollar diagnósticos de calidad basados en indicadores válidos y confiables. En este contexto, vale la pena analizar la posibilidad de utilizar la georreferenciación de variables delictivas como una herramienta de alto valor en la focalización de acciones de prevención y control.

I. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE FENÓMENOS DELICTUALES

El uso de la georreferenciación como herramienta analítica de la delincuencia se inició en 1942 cuando Shaw y McKay descubrieron que los delitos no se distribuyen al azar en el espacio urbano. El análisis de arrestos juveniles –ocurridos entre 1900 y 1933 en la ciudad de Chicago- mostró la existencia de áreas urbanas en las cuales estas tasas se mantenían estables, pese a que se observaba una alta rotación de sus residentes. Se concluyó entonces, que la localización de delitos en determinadas áreas urbanas se veía afectada por las características del contexto ecológico y estos lugares fueron denominados como “áreas desviadas” o “deviant places” (Stark, 1996). El trabajo de Shaw y McKay es usualmente considerado como el iniciador del uso de la georreferenciación de variables relacionadas con la delincuencia, ya que dio inicio a una línea de investigación orientada a comprender los factores que explican la concentración espacial de variables delictivas.

En este tema, es importante destacar que se pueden identificar al menos dos tipos de factores asociados: los situacionales y los sociales. Con respecto a los factores situacionales, se dice que la concentración espacial de hechos delictivos en áreas determinadas se debe a que éstas comparten características que facilitan y/o precipitan su ocurrencia (Felson, 1996). Un ejemplo de esto son algunas zonas en las cuales existe cierta concentración de blancos atractivos, como, por ejemplo, los centros comerciales donde las personas suelen andar con dinero. Otro ejemplo se refiere a áreas que se vuelven vulnerables debido a una iluminación inadecuada o a la ausencia de vigilancia formal o informal. Dichas condiciones contribuyen a generar situaciones de anonimato donde una conducta delictiva se ve facilitada porque el potencial delincuente estima que existe una baja probabilidad de ser detectado y aprehendido.

En cuanto a los factores sociales, se ha observado que ciertas áreas con altos niveles de delitos se caracterizan por la concentración de problemas sociales, tales como altos índices de desempleo, pobreza, bajos índices educacionales, mala reputación de comunidades y barrios, alta rotación de residentes, falta de sentido de control sobre el contexto, baja presencia de prácticas protectoras de socialización y bajos niveles de participación, entre otros (Rutter Giller y Hagell, 1998). A modo de ejemplo, en el recuadro se resume el caso de factores situacionales asociados a la distribución espacial de delitos en ciudades de Sudáfrica.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE DELITOS: CASO DE SUDÁFRICA

La estructura urbana de las ciudades sudafricanas tiende a ser similar debido a la influencia de las estrategias de planificación y desarrollo basadas en las políticas del “Apartheid”¹. Dichas estrategias, conocidas como el “Apartheid Planning”², provocaron la segregación espacial urbana de distintos grupos raciales mediante la separación del uso funcional de los suelos. Estudios de victimización realizados en dicho país señalan que existe una relación entre la distribución espacial de la victimización y la estructura urbana de éstas (CISR & ISS, 1997):

- Los habitantes de menores ingresos están, generalmente, más expuestos a ser víctimas de crímenes violentos. Ello debido a que viven en la periferia de las ciudades y viajan mayores distancias entre el hogar y el trabajo lo que los hace más vulnerables durante el trayecto.
- El uso monofuncional del suelo favorece el hecho de que núcleos centrales estén desocupados durante la noche y que en las áreas dormitorio suceda lo mismo durante el día. De este modo, se trata de áreas especialmente vulnerables al robo comercial y residencial, respectivamente.
- En el núcleo central de las ciudades, la victimización se caracteriza, principalmente, por la ocurrencia de delitos violentos contra la propiedad (robo con violencia).

II. LA GENERACIÓN DE MAPAS DE DELINCUENCIA

Los mapas permiten describir gráficamente la forma en que se distribuyen diversas variables delictivas en el espacio. Así, ayudan a identificar la aglomeración o dispersión de variables delictivas y su relación espacial con características situacionales y sociales. Su naturaleza gráfica facilita la elaboración de hipótesis de trabajo que orientan la focalización de medidas de prevención y control.

1) TIPOS DE MAPAS

Existen, básicamente, dos tipos de mapas de inseguridad: los mapas conductuales y los cognitivos o perceptuales. Los primeros registran los lugares en los que ocurren determinadas comportamientos, como por ejemplo, dónde sucedió un asalto o arresto. En cambio, los mapas cognitivos permiten revelar cómo perciben los usuarios su espacio. En relación con la delincuencia, este segundo tipo de instrumento permite identificar aquellos lugares en los cuales las personas se sienten más atemorizadas o perciben mayores niveles de desorden social.

En el contexto de un diagnóstico del delito orientado a la toma de decisiones, no sólo es relevante identificar lugares en que objetivamente ocurre una mayor

¹ En el convulsionado escenario social posterior a la independencia de Sudáfrica, se desarrollaron las llamadas políticas del “Apartheid” para asegurar el dominio del hombre blanco sobre los demás grupos raciales existentes (asiáticos, mestizos o coloured, bantúes o negros), mediante la separación geográfica y jurídica de los habitantes. El “Apartheid” alcanzó su plenitud en 1959, cuando la población negra quedó relegada a pequeños territorios marginales y autónomos, y fue privada de la ciudadanía sudafricana.

² Sistema de planificación urbana que buscaba lograr la segregación espacial de los cuatro grupos raciales de Sudáfrica en áreas, de acuerdo al Acta de 1950. Estas prácticas provocaron lo que se conoce como la “Ciudad del Apartheid”. Alberto Hurtado, y Gonzalo Vargas (Fundación Paz Ciudadana).

victimización, sino que también sectores en que las personas se sientan atemorizadas o perciban que con frecuencia suceden hechos relacionados con una falta de control social. Tanto la percepción de temor como el desorden social son variables relevantes que deben ser tomadas en cuenta ya que están asociadas a la inhibición de algunas conductas, como por ejemplo, ir a ciertos lugares.

Es importante destacar que en el “Estudio comparado de políticas de prevención del crimen mediante el diseño ambiental” publicado por la Fundación Paz Ciudadana el año 2004, se constata que si bien la percepción de temor y de desorden social están asociados a la delincuencia, su distribución espacial no es siempre similar. La distinción entre estos fenómenos es central en el desarrollo de políticas de prevención de la delincuencia de países como Canadá o Australia.

2) FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MAPAS DE DELINCUENCIA

La información con la cual se construyen los mapas de delincuencia, puede tener al menos dos tipos de fuentes:

- Cuantitativas: especialmente útiles cuando se realiza el estudio de grandes extensiones territoriales, como por ejemplo, de una comuna. Los mapas pueden ser construidos en base a denuncias de delitos o encuestas de victimización. En el caso de estas últimas es relevante que el muestreo considere la “representatividad espacial” de los encuestados, para asegurar la representación de los distintos sectores territoriales.
- Cualitativas: apropiadas para trabajar en pequeñas extensiones territoriales, como por ejemplo, un barrio. En estos casos los mapas pueden ser construidos sobre la base de entrevistas y grupos focales, ya sea con vecinos, encargados municipales, policías, entre otros.

La utilidad de cualquier tipo de mapa de delincuencia depende de la precisión con la cual se definen los fenómenos que se van a georreferenciar. Si lo que se busca es estudiar factores situacionales asociados, es necesario analizar por separado los patrones especiales de fenómenos acotados. Por ejemplo, el patrón espacial del robo residencial puede ser diferente al patrón del robo en la vía pública, así como ambos pueden diferir del patrón espacial de la percepción de temor o desorden social.

III. ALGUNAS APLICACIONES AL DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS DE SEGURIDAD

Es posible identificar al menos tres tipos de aplicaciones de los mapas de delincuencia:

1) IDENTIFICACIÓN DE “HOT SPOTS” PARA FOCALIZAR MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Una de las aplicaciones más relevantes tiene que ver con la identificación de “hot spots” o “zonas calientes” (ver mapa N°1). Este tipo de aplicación se basa en que la localización de un “hot spot” puede predecir la concentración futura de delitos (Groff y La Vigne, 2002). Esta información se puede utilizar para la focalización

de estrategias de vigilancia policial, así como para realizar un diagnóstico de los factores asociados a la concertación de delitos en un determinado espacio urbano.

Los mapas permiten describir gráficamente la forma en que se distribuyen diversas variables delictivas en el espacio. Así, ayudan a identificar la aglomeración o dispersión de variables delictivas y su relación espacial con características situacionales y sociales. Su naturaleza gráfica facilita la elaboración de hipótesis de trabajo que orientan la focalización de medidas de prevención y control.

2) ANÁLISIS DE VARIABLES ASOCIADAS

En el contexto de un diagnóstico orientado a la prevención, una vez identificados los “hot spots”, los mapas de delincuencia son utilizados para cruzar información relevante que permita establecer hipótesis sobre factores situacionales y sociales asociados. Particularmente, programas computacionales como el “Arc View” facilitan la realización de operaciones analíticas que permiten apreciar relaciones espaciales y caracterizar patrones de variables de delincuencia. Un mapa de hechos delictivos puede ser superpuesto con indicadores de factores situacionales -como iluminación, ubicación de locales comerciales, plazas, colegios, entre otros-, indicadores sociales -nivel socioeconómico, índices de desempleo, escolaridad, entre otros-, e indicadores perceptuales -temor y desorden social-.

En ambos casos, la formulación de hipótesis de trabajo se puede ver facilitada mediante la discusión comunitaria de mapas de delincuencia a través de talleres de participación ciudadana. Ello, con el fin de indagar en su experiencia respecto de los factores que pueden estar explicando los patrones observados en los mapas.

3) EVALUACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO DE VARIABLES DELICTIVAS

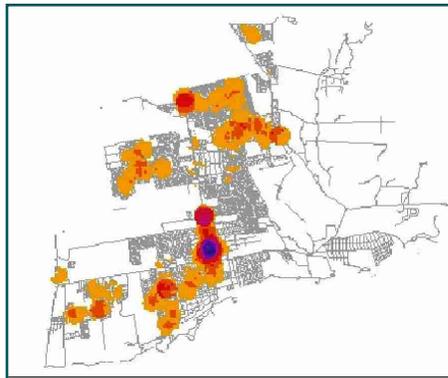
La experiencia internacional indica que es muy importante evaluar el efecto del desplazamiento territorial que se produce entre un sector intervenido y otro sector que no lo está (Amitage, 2000). Los mapas de delincuencia pueden facilitar esta evaluación y la toma de medidas apropiadas.

IV. ALGUNOS EJEMPLOS DE ANÁLISIS DE MAPAS

A continuación se muestran algunos ejemplos y aplicaciones de la georreferenciación de mapas de delincuencia.

1) IDENTIFICACIÓN DE “HOT SPOTS”

Mapa N°1: Robo comercial en una comuna de la ciudad de Santiago

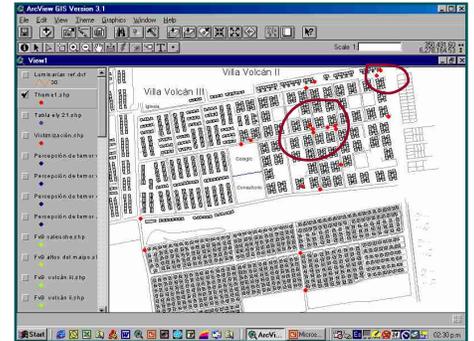


El mapa N°1 fue elaborado con el módulo “Spatial Analyst” de Arc View. Mediante operaciones matemáticas el programa permite generar mapas que identifican lugares con mayor concentración de delitos. A mayor oscuridad del color, mayor densidad de delitos registrados.

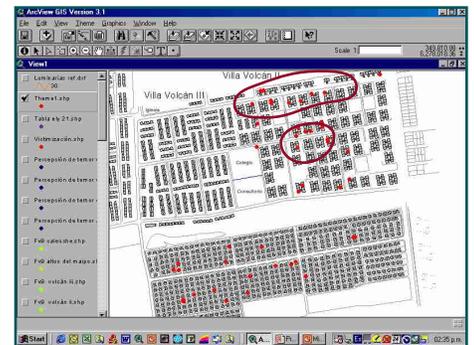
2) PATRONES DE VARIABLES ESPECÍFICAS

Como se puede apreciar en los mapas N°2 y N°3, los patrones espaciales del robo en la vía pública y robo residencial difieren. En este caso, es importante analizar los patrones por separado ya que el análisis de patrones espaciales de delitos agregados puede ser confuso, especialmente si se busca identificar factores situacionales asociados.

Mapa N°2: Robo en la vía pública en una villa de la periferia de Santiago



Mapa N°3: Robo residencial en una villa de la periferia de Santiago

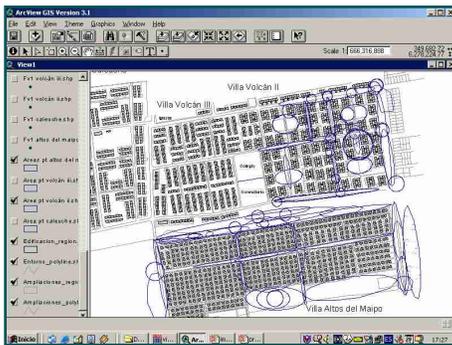


3) TEMOR

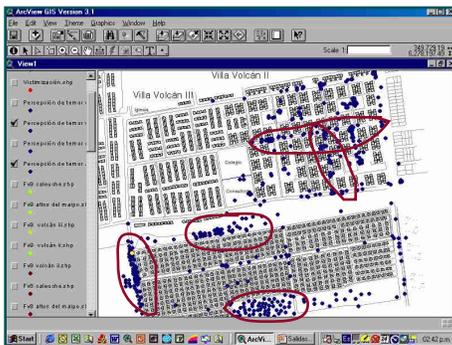
Al utilizar mapas para visualizar la percepción subjetiva de inseguridad, es necesario tomar en cuenta que las personas sienten temor frente a espacios territoriales que suelen ser extensos. Dichos espacios se representan mediante áreas de temor (ver mapa N°4). Sin embargo, al momento de construir mapas sobre áreas extensas o comunidades de gran tamaño, este tipo de representación resulta difícil de interpretar y valorar. Con el fin de aclarar los patrones de temor y facilitar el análisis de sus relaciones espaciales con otros fenómenos, es posible simplificar esta representación tal como se muestra en el mapa N°5. Con el objeto de facilitar la interpretación, en dicho mapa se representa solamente el centro de cada

área de temor identificada en el mapa N°3 ya que las concentraciones de puntos muestran un mayor grado de consenso en los entrevistados con respecto a la inseguridad que representa el lugar.

Mapa N°4: Temor en la vía pública, primera aproximación



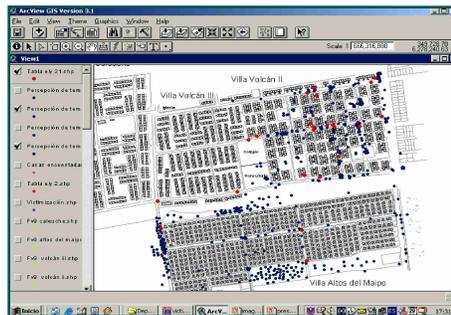
Mapa N°5: Temor en la vía pública, una simplificación



4) RELACIÓN ENTRE LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE TEMOR Y ROBOS EN LA VÍA PÚBLICA

En el mapa N°6 se ilustra un ejemplo de mapa digital con implicancias relevantes en la prevención. Se observa una clara discrepancia entre la localización de delitos reportados y la concentración de indicadores de temor. Los círculos destacan aquellos lugares que registran concentración de indicadores de temor sin delitos asociados. Este caso analizado en el estudio “Método de diagnóstico espacial de problemas delictivos: análisis de un caso”, publicado por la Fundación Paz Ciudadana el año 2004, podría estar relacionado con factores situacionales, dado que cerca del 50% de los encuestados manifiesta temor debido a la mala iluminación del sector.

Mapa N°6: Relación espacial entre percepción de temor y localización de robos en la vía pública



V. COMENTARIOS FINALES

El objetivo de este artículo fue explicar conceptos básicos y aplicaciones sencillas relativos a mapas con variables relacionadas con la seguridad ciudadana, así como algunas implicancias que puede tener el uso de este instrumento para la orientación de decisiones en torno a la prevención y el control del delito. La experiencia internacional demuestra que el uso de mapas digitales es una técnica de gran valor para la planificación de acciones de control y puede convertirse en una interesante herramienta de prevención de la delincuencia y el temor.

En el caso de la prevención, el desarrollo de nuevos programas computacionales de georreferenciación permite generar un análisis sofisticado para estudiar los factores situacionales y sociales asociados a la concentración de problemas de inseguridad en ciertas áreas. Así, la georreferenciación de variables delictivas puede contribuir, por ejemplo, en las decisiones de planificación y desarrollo urbano orientadas a prevenir la futura aglomeración de problemas de delincuencia en algunas zonas.

Finalmente, el uso de la georreferenciación de variables delictivas es una herramienta que se encuentra aún en pleno desarrollo y se pueden esperar grandes avances tecnológicos en los próximos años.

En el contexto de un diagnóstico del delito orientado a la toma de decisiones, no sólo es relevante identificar lugares en que objetivamente ocurre una mayor victimización, sino que también sectores en que las personas se sientan atemorizadas o perciban que con frecuencia suceden hechos relacionados con una falta de control social.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) ARMITAGE, Rachel (2000). An evaluation of secured by design within West Yorkshire. London, Home Office, Policing and Reducing Crime Unit, Research, Development and Statistics Directorate. 4p. Briefing note N° 7. Disponible en: <<http://www.crimereduction.gov.uk/housingwestyorkshire.pdf>>
- 2) CISR & ISS (1997). Safer by design. Towards effective crime prevention through environmental design in South Africa [En línea]. South Africa, Council for Scientific and Industrial Research (CSIR), and the Institute for Security Studies (ISS), 1997. Monograph N °16. [2002, diciembre 15] . Disponible en: <<http://www.iss.co.za/Pubs/Monographs/No16/Contents.html>>
- 3) FELSON, Marcus (1996). Situational crime prevention. En: CORDELLA, Peter and SIEGEL, Larry., eds. Readings in contemporary criminological theory. Boston, Mass., Northeastern University Press, 1996. pp. 23-32.
- 4) GROFF, Elizabeth and LA VIGNE, Nancy (2002). Forecasting the future of predictive crime mapping. *Crime Prevention Studies* , 13: 29-57.
- 5) HEIN, Andreas y RAU, Macarena (2004). Estudio comparado de políticas de prevención del crimen mediante el diseño ambiental CPTED. Santiago, Chile, Fundación Paz Ciudadana. 92p. Disponible en: < <http://www.pazciudadana.cl/disenio.php>>
- 6) HEIN, Andreas y RAU, Macarena (2004). Método de diagnóstico espacial de problemas delictivos: análisis de un caso. Santiago, Chile, Fundación Paz Ciudadana. 54p. Disponible en: <http://www.pazciudadana.cl/documentos/diagnosticoespacialdelictivo.PDF>
- 7) Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ministerio del Interior. Fundación Paz Ciudadana (Chile) (2003). Espacios urbanos seguros. 2nd ed. Santiago, Chile, Andros Ltda. 85p. Disponible en: < <http://www.pazciudadana.cl/disenio.php>>
- 8) RUTTER, Michael, GILLER, Henri and HAGELL, Ann (1998). Antisocial behavior by young people. United Kingdom, Cambridge University Press, 1998. 478p.
- 9) STARK, Rodney (1996). Deviant places: A theory of the ecology of crime. En: CORDELLA, Peter and SIEGEL, Larry., eds. Readings in contemporary criminological theory. Boston, Mass., Northeastern University Press, 1996. pp. 128-142.