

Contexto espacial de los homicidios dolosos en  
**Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015-2016**

---

Jaime García De La Rosa  
Ana Karen García



Observatorio  
Ciudadano

Prevención  
Seguridad  
Justicia  
Juárez

**FICOSEC**  
Juárez

# Contexto espacial de los homicidios dolosos en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015-2016<sup>1</sup>

.....  
*Jaime García De La Rosa, Ana Karen García*  
*Observatorio Ciudadano de Prevención, Seguridad y Justicia,*  
*Tomás Fernández No. 7815 Int. 201 Col. Los Parques,*  
*Ciudad Juárez, Chihuahua, email: jaime.garcia@ficosec.org*  
.....

## // RESUMEN //

Este documento tiene como objetivo identificar el contexto espacial de los homicidios ocurridos en Ciudad Juárez, Chihuahua con información de dónde se encontró el cuerpo de la víctima de tal manera que permita identificar espacios comunes para dar recomendaciones de política pública con el fin de que se reduzca este tipo de fenómeno. Se utilizaron herramientas de análisis espacial de un SIG abierto para identificar puntos calientes de los homicidios y posteriormente generar cruces con otras variables que pudieran estar influyendo en la presencia de estos actos. Se encontraron áreas de amortiguación grandes para el 2015 que se extendieron para el 2016, las cuales, a partir de su contexto espacial, se pudieron agrupar en tres categorías.

**Palabras clave:** zonas calientes, geografía del delito, homicidio doloso, perfil geográfico.

## // 1 - INTRODUCCIÓN //

Si se parte de dos teorías sobre el comportamiento criminal, la del criminal racional y la de la actividad rutinaria, se puede llegar a la conclusión de que el crimen, al igual que todas las actividades humanas, no presenta una distribución aleatoria en el espacio lo cual genera una concentración de éste en ciertas zonas (Santtila, et al., 2003; Harries, 2006; Townsley, 2008; IACA, 2011).

Así, como el crimen tiende a mostrar patrones repetitivos, se pueden identificar zonas que son más atractivas que otras, llevando a que un lugar sea un punto caliente (Jaitman & Ajzenman, 2016). Esto termina por generar lo que se conoce como un “barrio peligroso” englobando la idea que algunas áreas de las ciudades sufren desproporcionadamente de varios tipos de patologías, incluyendo el crimen (Harries, 2006). Al aceptar que la delincuencia posee cierta lógica espacial

.....  
<sup>1</sup> Una versión de este trabajo fue presentada en el XXII Congreso Nacional SELPER en Guanajuato, Guanajuato. 25 al 30 de Septiembre de 2017

se asume que estos actos no necesariamente son aleatorios o de oportunidad y aun y cuando lo sean, existen condiciones espaciales que permiten darles un valor explicativo o predictivo (Fernández Molina, et al., 2013).

Considerando lo anterior, los criminales generan áreas de amortiguación (buffers) en donde exista una mayor probabilidad de éxito en cometer el crimen. Después de esta zona el número de crímenes tiende a reducirse en función de la distancia (Santtila, et al., 2003). Por lo que, al identificar los patrones espaciales y las áreas de amortiguación resultan de gran importancia en que las agencias de aplicación de la ley operan y abordan la delincuencia en áreas problemáticas. Para fines estratégicos y de resolución de problemas, la identificación de zonas calientes puede ser útil para el desarrollo y la evaluación de las respuestas de la policía y las pruebas para el desplazamiento espacial o la difusión de los beneficios (IACA, 2013).

De acuerdo con la perspectiva de la elección racional en la criminología, los incidentes criminales, como muchos otros eventos iniciados por humanos, implican un proceso de toma de decisiones y elección. Por lo cual, los criminales toman decisiones que maximizan su ganancia y minimizan su exposición al riesgo a la aplicación de la ley. La decisión sigue un proceso de evaluación de los atributos de cada posible alternativa (Xue & Brown, 2006).

Dichos atributos estarán asociados con el objetivo del criminal que es maximizar el beneficio y minimizar los costos. Por lo tanto, los atributos que le permitan cometer el crimen de la mejor manera y a un costo menor, como puede ser una baja probabilidad de fallo, generaran las áreas de amortiguación dentro de las ciudades.

Aunque el análisis geográfico tiende a ser retrospectivo, debido a que los mapas muestran los patrones del crimen después de ocurrido el evento. También pueden dar información valiosa sugiriendo un área 'muy probable' en la cual el delincuente debe encontrarse reduciendo así el campo de la investigación policial (Nic Daéid, 1997). Así que, en la medida en que los delincuentes sigan comportándose como lo han hecho en el pasado, los puntos calientes pueden ser útiles para la predicción local (Xue & Brown, 2006).

Carlos Vilalta y Robert Muggah (2014), realizaron un trabajo analizando el homicidio de manera geográfica. El autor usó herramientas de estadística espacial, como los indicadores globales de asociación espacial, que le permitieran conocer la existencia de patrones de comportamiento de este suceso. Encontró una asociación positiva, es decir, la existencia de conglomerados de homicidios en la ciudad los cuales fueron persistentes en el tiempo. Sin embargo, no realizó un análisis local del evento.

El objetivo de este trabajo, es identificar el contexto espacial de los homicidios ocurridos en Ciudad Juárez, Chihuahua con información de dónde se encontró el cuerpo de la víctima de tal manera que permita identificar espacios comunes para dar recomendaciones de política pública para reducir este problema.

## // 2 - MATERIALES Y MÉTODOS //

Como se mencionó se quiere contextualizar el ambiente espacial en el cual ocurren los homicidios dolosos para ello se utilizará un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita ubicar los puntos calientes del homicidio y a su vez se pueda identificar la existencia de algunos factores espaciales que sirvan como detonantes para que éste fenómeno ocurra.

Este trabajo está enfocado en Ciudad Juárez, Chihuahua, ciudad fronteriza que llegó a ser la ciudad más violenta del mundo por su altas tasas de homicidios, alcanzando para el 2010 un total de 2,738 homicidios vinculados a la guerra contra el crimen organizado (Vilalta Perdomo & Muggah, 2014) y una tasa de homicidios de 207 por cada 100,000 habitante mientras que la tasa mundial fue de 7. Para el 2015 contaba con 1,390,000 habitantes según la Encuesta Intercensal para ese año representando 40% de la población del estado. Es una ciudad especializada en la Industria Maquiladora de Exportación (IME) la cual ocupa más del 50% del total de empleados de la ciudad.

La información para los homicidios se obtuvo de la base de datos del seguimiento a medios masivos del número de sucesos y víctimas generada por el Observatorio Ciudadano de Seguridad y Justicia en Ciudad Juárez. Del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se obtuvieron los datos de Población y vivienda del censo del 2010 a nivel de Área Geoestadística Básica (AGEB) pues para el 2015 no hay información a ese nivel de desagregación. También del INEGI se utilizó el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) para la información de lo que se llamarán giros negros (bares, cantinas, centros nocturnos, dispendios de cerveza y licores, Clave SCIAN 461211, 461212 7224, 7225). La información de parques industriales y vialidades se obtuvieron del proyecto Paso del Norte Mapas (2014). Y los centros comerciales fueron elaboración propia a partir de direcciones y de un mapa satelital base.

Con los homicidios georreferenciados en el programa libre QGis se calcularon los mapas de calor para ubicar los puntos calientes. Posteriormente se utilizó la calculadora ráster para diferenciar los casos por quintiles, lo que permitió obtener las áreas de amortiguamiento del homicidio. Se tomaron aquellos con valores que estuvieran en los quintiles 4 y 5. Posteriormente, se vectorizó el ráster para un manejo más simple.

Una vez obtenidas las áreas de amortiguamiento se agregaron las capas vectoriales de vías principales, centros comerciales, parques industriales, giros negros y AGEB's con información de población, área y viviendas particulares totales y deshabitadas.



### // 3 - RESULTADOS Y DISCUSIÓN //

En el 2015 se tuvieron 332 homicidios dolosos en la ciudad y para el 2016 esta cifra pasó a 552 teniendo un crecimiento del 66% con respecto al año anterior. Teniendo tasas de homicidios de 23.86 (2015) y 39.7 (2016) por cada 100,000 habitantes. Los estadísticos globales indican una posible distribución equitativa en el espacio con desviaciones estándar rondando el 0.5 para ambos años y con un pequeño sesgo (media > moda, mediana). Por lo cual, confirma la importancia de identificar estos sucesos en el espacio.

En la figura 1 se muestran los mapas de calor, densidad de Kernel, para los hechos delictivos en la ciudad para dos años, 2015 y 2016. En el mapa se puede observar que los homicidios se concentran en prácticamente tres áreas geográficas. Una hacia el norte, en el centro histórico y cerca de un cruce fronterizo. Una segunda en el centro geográfico de la ciudad. Y una tercera hacia el sur oriente de la ciudad, cerca de la zona agrícola.

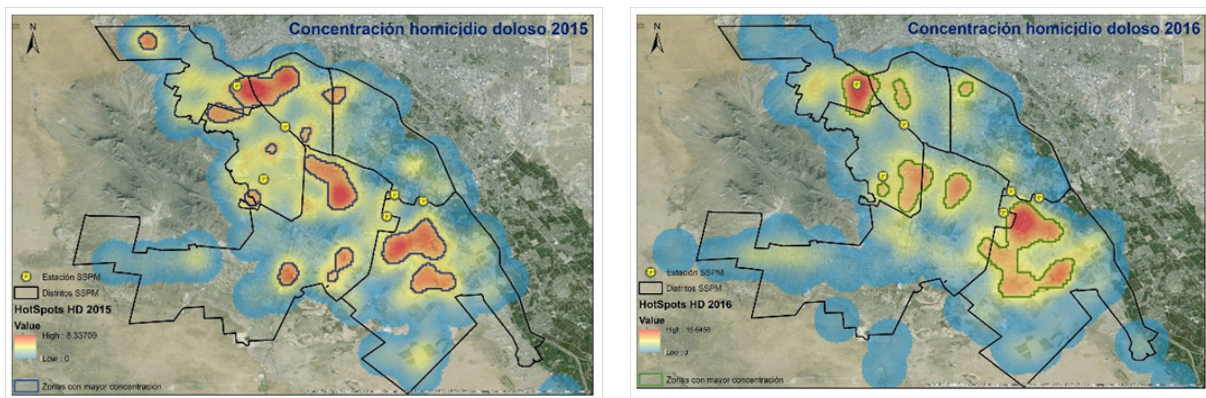
Para encontrar las posibles áreas de amortiguamiento se calcularon las zonas con mayor incidencia, que estuvieran en los quintiles superiores. Con ello se encontraron 13 zonas calientes para el 2015 y 7 para el 2016, que concentraron un tercera parte de los homicidios en la ciudad.

En el 2015 al ser menos homicidios y más zonas de concentración se tienen muchas que son muy pequeñas que tendieron a desaparecer para el siguiente año. Las áreas persistentes, ya mencionadas, para el norte y el centro tuvieron una disminución en cuanto a su área, mientras que la del sur sufrió una expansión. Al parecer, en el 2016 hubo más homicidios más focalizados.

Aunque en el trabajo de Vilalta y Muggah (Vilalta Perdomo & Muggah, 2014) no se hizo un análisis espacial local, los resultados encontrados coinciden con los obtenidos en éste lo que pudiera ser un indicador de la existencia de zonas con un problema crónico de homicidios.

*Figura 1. Mapas de densidad de Kernel de los homicidios en ciudad Juárez, 2015 y 2016*

*Fuente: Elaboración propia con información del Observatorio Ciudadano de Seguridad y Justicia en Ciudad Juárez*



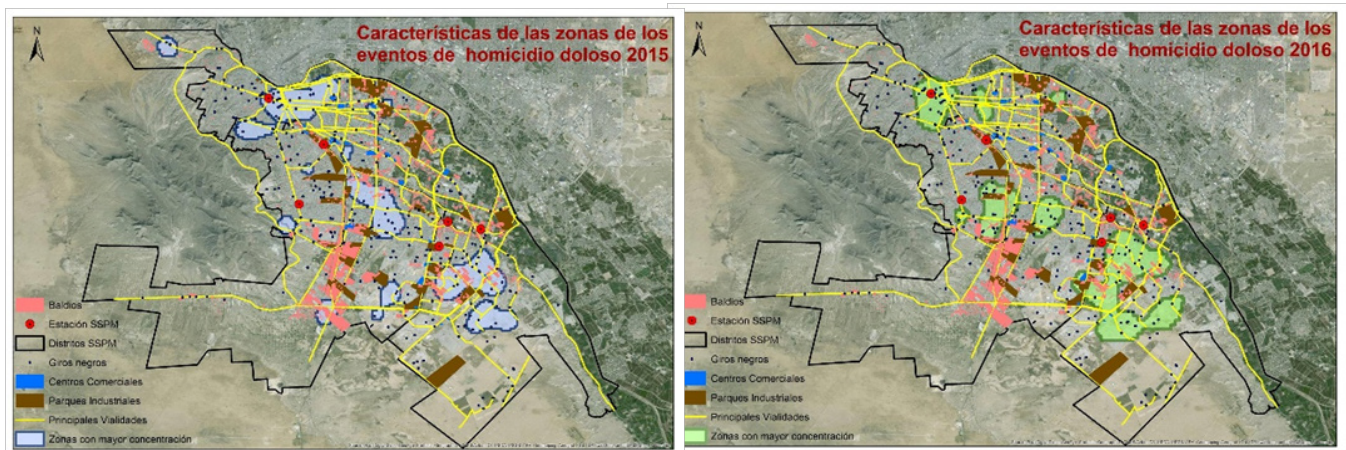
### // 3.1.1 - Contexto espacial de las zonas calientes //

De las zonas calientes se puede decir que algunas comparten ciertas características. La más notable es que en todas se tiene un fácil acceso a las principales vías de la ciudad, lo que puede facilitar el traslado hacia estas zonas y la posterior huida. Sin embargo, ésta sería la única característica compartida. En la tabla 1 se realizó un resumen de la caracterización para todas las zonas calientes para cada año. En el 2015, se agruparon en tres segmentos mientras que para el 2016 sólo hay dos grupos.

| Grupos 2015 | Contexto espacial   |
|-------------|---|
| A           | Altas densidades, con vías de acceso rápido, escasa presencia de giros negros, sin centros comerciales, presencia de lotes baldíos (mayoría), alto porcentaje de vivienda deshabitada, escasa presencia de parques industriales |
| B           | Densidad media, con vías de acceso rápido, presencia de giros negros, centros comerciales y parques industriales, algunos lotes baldíos y poca vivienda deshabitada   |
| C           | Baja densidad, con vías de acceso rápido, presencia de giros negros y centros comerciales, lotes baldíos y poca vivienda deshabitada, único caso con zona caliente cercana a la estación de policía y a cruce fronterizo.       |
| Grupos 2016 |   |
| D           | Altas densidades, con vías de acceso rápido, con presencia de giros negros, centros comerciales y parques industriales, presencia de lotes baldíos, casi sin vivienda desocupada.   |
| E           | Bajas densidades, con vías de acceso rápido, con poca presencia de giros negros, sin centros comerciales ni parques industriales, poca presencia de lotes baldíos y alto porcentaje de viviendas deshabitadas                   |

*Figura 2. Mapas de caracterización de las zonas calientes de los homicidios en ciudad Juárez, 2015 y 2016*

*Fuente: Elaboración propia con información del Observatorio Ciudadano de Seguridad y Justicia en Ciudad Juárez*



Los resultados permitieron identificar las zonas calientes, las cuales deben de ser de atención prioritaria por parte de las autoridades si se quieren disminuir los homicidios dolosos. Aunque, cabe señalar que estos resultados, que dan un patrón espacial del suceso, necesitan ser analizados a mayor profundidad para definir las estrategias que se deben de seguir. También se pudo observar una propagación de las áreas de amortiguamiento de los homicidios entre el 2015 y 2016 haciendo que las áreas de los puntos calientes fueran mayores, aunque prácticamente en las mismas zonas de la ciudad lo que lleva a plantearse la existencia de zonas vulnerables.

Con los resultados de este trabajo y el de Vilalta y Muggah (2014), sin realizar alguna prueba estadística que lo confirme, se puede suponer la existencia de al menos una zona con crimen crónico en la ciudad, localizada en el Centro Histórico de la misma. Pues es identificada como zona caliente para dos periodos 2009 y 2010, en el trabajo citado, y 2015 y 2016 en el presente. Lo que convierte en un punto prioritario de atención para las autoridades por el constante flujo de personas que tiene.

Al haber dos grupos de zonas calientes con características identificadas que las diferencian, la atención para tratar de menguar el problema debe ser focalizada a dichas características. Para las zonas en el grupo A/D que está hacia el norte por las condiciones se requiere la presencia policial más puntual de vigilancia específica, pues la presencia de elementos visibles terminará por disuadir los delitos. Mientras que para las zonas de los grupos C/E es recomendable la vigilancia por monitoreo, con rondas de patrullaje continuas lo cual pudiera reducir los tiempos de oportunidad y limite los espacios de acción.

## // 4 - CONCLUSIONES //

Los resultados permitieron identificar las zonas calientes, las cuales deben de ser de atención prioritaria por parte de las autoridades si se quieren disminuir los homicidios dolosos. Aunque, cabe señalar que estos resultados, que dan un patrón espacial del suceso, necesitan ser analizados a mayor profundidad para definir las estrategias que se deben de seguir. También se pudo observar una propagación de las áreas de amortiguamiento de los homicidios entre el 2015 y 2016 haciendo que las áreas de los puntos calientes fueran mayores, aunque prácticamente en las mismas zonas de la ciudad lo que lleva a plantearse la existencia de zonas vulnerables.

Con los resultados de este trabajo y el de Vilalta y Muggah (2014), sin realizar alguna prueba estadística que lo confirme, se puede suponer la existencia de al menos una zona con crimen crónico en la ciudad, localizada en el Centro Histórico de la misma. Pues es identificada como zona caliente para dos periodos 2009 y 2010, en el trabajo citado, y 2015 y 2016 en el presente. Lo que convierte en un punto prioritario de atención para las autoridades por el constante flujo de personas que tiene.

Al haber dos grupos de zonas calientes con características identificadas que las diferencian, la atención para tratar de menguar el problema debe ser focalizada a dichas características. Para las zonas en el grupo A/D que está hacia el norte por las condiciones se requiere la presencia policial más puntual de vigilancia específica, pues la presencia de elementos visibles terminará por disuadir los delitos. Mientras que para las zonas de los grupos C/E es recomendable la vigilancia por monitoreo, con rondas de patrullaje continuas lo cual pudiera reducir los tiempos de oportunidad y limite los espacios de acción.

## // BIBLIOGRAFÍA //

- F** Fernández Molina, E., Vázquez Morales, D. & Belmonte Mancebo, M., 2013. Los puntos calientes de la delincuencia Un análisis de la distribución espacial del fenómeno delictivo en la ciudad de Albacete. *IV Jornadas Ibéricas de Infraestructura de Datos Espaciales*, pp. 351-363.
- H** Harries, K., 2006. *Extreme spatial variations in crime density in Baltimore County, MD. Geoforum*, pp. 404-416.
- I** IACA, 2011. *IACA en Español*. [En línea]  
Available at: [http://www.iaca.net/Publications/Whitepapers/es/iacawp\\_es\\_2011\\_01\\_patron\\_de\\_delito.pdf](http://www.iaca.net/Publications/Whitepapers/es/iacawp_es_2011_01_patron_de_delito.pdf)  
[Último acceso: 29 mayo 2017].
- I** IACA, 2013. *Identifying High Crime Areas. Standards, Methods, & Technology (SMT) Committee White Paper*, pp. 1-14.
- J** Jaitman, L. & Ajzenman, N., 2016. *Crime Concentration and Hot Spot Dynamics in Latin America. IDB WORKING PAPER SERIES*, pp. 1-34.
- N** Nic Daéid, N., 1997. *Differences in offender profiling in the United States of America and the United Kingdom. Forensic Science International*, pp. 25-31.
- P** Paso del Norte Mapa, 2014. *Paso del Norte Mapa Dataset*. [En línea]  
Available at: <http://www.pdnmapa.org/HTML/datasets.html>  
[Último acceso: 31 mayo 2017].
- S** Santtila, P., Zappalá, A., Laukkanen, M. & Picozzi, M., 2003. Testing the utility of a geographical profiling approach in three rape series of a single offender: a case study. *Forensic Science International*, pp. 42-52.
- T** Townsley, M., 2008. Visualising Space Time Patterns in Crime: The Hotspot Plot. *Crime Patterns and Analysis*, pp. 61-74.
- V** Vilalta Perdomo, C. & Muggah, R., 2014. Violent disorder in Ciudad Juarez: a spatial analysis of homicide. *Trends in Organized Crime*, pp. 161-180.
- X** Xue, Y. & Brown, D., 2006. Spatial analysis with preference specification of latent decision makers for criminal event prediction. *Decision Support Systems*, p. 560– 573.



Contexto espacial de los homicidios dolosos en  
Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015-2016

*Jaime García De La Rosa  
Ana Karen García*



Prevención  
Seguridad  
Justicia  
Juárez

**FICÓSEC**  
Juárez