

ARTICLE

## Comprensión del homicidio en las ciudades capitales colombianas. Un estudio de vulnerabilidad

Williams Gilberto Jiménez-García<sup>1\*</sup> , Wilson Arenas-Valencia<sup>2</sup>  and Natalia Bohorquez-Bedoya<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia, and <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia

\*Corresponding author. Email: [w.jimenezgarcia@uniandes.edu.co](mailto:w.jimenezgarcia@uniandes.edu.co)

(Received 25 July 2022; revised 11 April 2023; accepted 04 June 2023; first published online 07 November 2023)

### Abstract

The present article examines the phenomenon of homicide in Colombia and aims to understand the conditions of vulnerability that affect homicide in Colombian cities. Through a theoretical and methodological approach based on vulnerability, the relationship between homicidal violence and illegal markets, impoverished labor markets, and wealth distribution was analyzed. The sample consisted of the thirty-two departmental capital cities of Colombia. Multivariate statistical tools (PLS-SEM) were used to analyze the relationship between these factors and homicide. The findings suggest that low incomes, unemployment, inequality, and violence are associated with an increased risk of homicide.

**Keywords:** homicide; vulnerability; SEM; drug trafficking; quality of work; wealth concentration

### Resumen

El presente artículo examina el fenómeno del homicidio en Colombia y busca comprender las condiciones de vulnerabilidad que afectan al homicidio en las ciudades colombianas. A través de un enfoque teórico y metodológico basado en la vulnerabilidad se analizó dicha relación entre la violencia homicida con los mercados ilegales, los mercados laborales pauperizados y la repartición de la riqueza. La muestra se compuso de las treinta y dos ciudades capitales departamentales de Colombia. Se usaron herramientas estadísticas multivariadas (PLS-SEM) para analizar la relación entre estos factores y el homicidio. Los hallazgos sugieren que los bajos ingresos, la falta de empleo, la desigualdad y la violencia están asociados con un mayor riesgo de homicidio.

**Palabras claves:** homicidio; vulnerabilidad; SEM; narcotráfico; calidad de trabajo; concentración de riqueza

### El impacto del homicidio en Colombia

La violencia es una de las principales causas de muerte en todo el mundo (Organización Mundial de la Salud 2002). Cuando un individuo o grupo de individuos, haciendo uso de la violencia causa la muerte de otros se habla de homicidios (Scott 2009). Los homicidios son tipificados y castigados según el código penal de cada país. En Colombia estos son clasificados como causas de mortalidad externa (Acosta y Romero 2014). Colombia es un país que sobrepasa la media de homicidios del continente más violento del mundo

(Briceño-León, Camardiel y Perdomo 2019); pero, a pesar del comportamiento anormalmente elevado de los homicidios en Colombia, estos comparten patrones con otras partes del mundo, como se concentran en las regiones metropolitanas (De León Beltrán y Garzón 2014), generalmente en sectores pobres con alta vulnerabilidad socioeconómica (McCall y Hendrix 2015; Giraldo *et al.* 2017), y son los jóvenes del género masculino los más victimizados (Portella *et al.* 2019), entre otras características.

En Colombia hay muchas causas que explican el alto número de homicidios en las ciudades, tales como el conflicto armado interno (Blair 2012), la pobreza (Campo-Arias, Romero y Herazo 2020), la ineficiencia de las instituciones de control social (Briceño-León, Ávila y Camardiel 2012), la producción y profundización de inequidades económicas (Alzate-Zuluaga y Jiménez-García 2021) y el narcotráfico (Jiménez-García, Arenas-Valencia y Bohorquez-Bedoya 2023).

La mayoría de los estudios sobre homicidios analizan esta problemática de forma aislada y en conjuntos de variables, generalmente de pares de variables (Goodman *et al.* 2021; Chaparro *et al.* 2021). Los estudios multivariados son escasos debido a la dificultad en los procesos de recolección de datos y a la naturaleza misma de las variables que influyen en los homicidios. Por este motivo, la presente investigación se plantea una pregunta de investigación que intenta comprender el fenómeno de los homicidios de forma multivariada y haciendo uso de herramientas estadísticas que complementen las discusiones teóricas que permitan la comprensión de este fenómeno.

La pregunta de investigación del presente artículo es: ¿qué elementos hacen vulnerables a las ciudades colombianas al homicidio?<sup>1</sup>

## La vulnerabilidad como enfoque teórico

La vulnerabilidad no se puede identificar con una situación en sí, es más bien el resultado dinámico y complejo de la relación que se teje entre varios tipos de carencias, debilidades y condiciones humanas, expresadas en un espacio geográfico y en un tiempo determinado. La vulnerabilidad en el presente estudio es entendida como “la probabilidad de que un sujeto o elemento expuesto a una amenaza natural, tecnológica, antrópica o socio-natural, sufra daños y pérdidas, humanas como materiales, en el momento del impacto del fenómeno, teniendo además dificultad en recuperarse de ello, a corto, mediano o largo plazo” (Chardon 2008, 9).

Como concepto la vulnerabilidad es polisémica, es decir puede hacer referencia a varias acepciones, pero como marco teórico y metodológico de la investigación, la vulnerabilidad refiere a las condiciones construidas en un tiempo determinado por una persona o un grupo humano que le hace frente a una amenaza externa (Jiménez-García 2020).

En el presente estudio, el homicidio es la amenaza a la que se encuentran expuestos los pobladores de las treinta y dos ciudades capitales colombianas (Jiménez-García 2020). El homicidio es considerado como un delito. Durkheim (1987) indica que es el delito que mayor impacto tiene sobre cualquier sociedad, debido a que es el único delito que puede despojar de todos los derechos y de forma definitiva a la víctima. En la legislación colombiana el homicidio se entiende como la supresión por conducta del agente (agresor), de una vida humana (tipicidad), sin justificación jurídicamente atendible (antijuridicidad), en forma intencional o dolosa, o con culpa o preterintencional (culpabilidad) (República de Colombia 2009).

En este contexto, la vulnerabilidad representa un hecho social dinámico que cambia conforme las condiciones propias del grupo humano y que se expresa en su relación con la amenaza (violencia), en este sentido, se debe abordar la vulnerabilidad como “una relación

<sup>1</sup> Cuando se habla de ciudades se debe entender que además del significado de ciudad como receptáculo y producto de las relaciones sociales, se debe entender que estas se conforman de habitantes y, que en última instancia son en realidad los habitantes los que están expuestos al homicidio.

dinámica de múltiples y variadas situaciones, actores (o agentes), decisiones, condiciones, políticas, entornos y disciplinas, entre otros” (Jiménez-García 2015, 65).

La relevancia que tiene comprender el homicidio desde la vulnerabilidad se relaciona con la posibilidad de captar la forma y las causas por las que diversos grupos y sectores sociales están sometidos, de manera dinámica y heterogénea, a eventos como el homicidio, que atentan contra su capacidad de subsistencia (riesgos), su acceso a mayores niveles de bienestar y al ejercicio de los derechos ciudadanos.

Para Katzman (2002) la vulnerabilidad alude a un estado de los grupos humanos que varía con relación inversa a su capacidad para controlar las fuerzas que componen su destino o, para absorber y recomponer los efectos que tienen estas fuerzas sobre su bienestar. Desde esta perspectiva, el autor plantea tres categorías para analizar la vulnerabilidad: los activos, las oportunidades y las estrategias para movilizar los activos.

Estos activos y oportunidades tienen que ver con los ingresos, tanto en la forma como se consiguen, como con la manera en que se distribuyen. El acceso a los ingresos ayuda a los individuos a prepararse para un desastre e incluso a sobreponerse. En el caso del homicidio, los ingresos permiten a los pobladores vivir en sitios de las ciudades que tienen menos probabilidad de presentarse un homicidio, movilizarse en transportes privados para no ser víctimas, pagar esquemas de seguridad privados e incluso, comprar dispositivos de defensa personal.

En la literatura científica hay una amplia discusión sobre el papel que tienen los bajos ingresos económicos con los homicidios (Bowles, Durlauf y Hoff 2006). Estas discusiones han llevado a afirmar que los bajos e irregulares ingresos generan un bucle de violencia que produce homicidios en sectores sociales específicos como barrios con altos niveles de pobreza, con alta presencia de grupos étnicos minoritarios o inmigrantes, o con altos niveles de consumo de drogas (Sampson 2009).

Lo anterior se asocia a un concepto conocido como *poverty traps* (Azariadis y Stachurski 2005), desde el cual se afirma que hay una espiral de pobreza que constriñe a la gente a seguir siendo pobre y que les restringe la posibilidad de generar y desarrollar proyectos económicos y políticos estables que les permitan salir de esa espiral. Uno de los hechos que generan esta *poverty trap* son los sitios donde se presentan altas tasas de homicidio.

En esta misma línea, el estudio de Abramovay y colegas (2002) evidencia que, en los sectores más pobres de Latinoamérica, el narcotráfico es un dinamizador de los homicidios. Los sujetos más pobres y con menor acceso a oportunidades suelen iniciar carreras criminales en organizaciones criminales con el fin de sobrevivir en sus hostiles barrios, garantizar ingresos o satisfacer necesidades de consumo de drogas. Esta condición de pobreza es aprovechada por las organizaciones criminales para reclutar recurso humano que cumpla con las tareas más riesgosas, y para garantizar la reproducibilidad de la estructura criminal. Pero en el marco de sus acciones criminales suelen ocurrir externalidades como el homicidio.

Si bien en el presente estudio no se usaron variables que midieran el ingreso directamente, sí se usaron otras variables que reflejan la capacidad de obtener ingresos y la concentración de desigualdades.

La relación calidad del empleo y el homicidio, es abordada en el estudio de Garthe y colegas (2018). Este estudio se realizó en barrios del oeste de Chicago con el fin de medir la concentración de las desventajas sociales y la violencia en adolescentes. Por medio de técnicas de mediación multinivel encontraron que el desempleo en los varones adultos (como medida de desventaja) estaba relacionado con la violencia de pandillas en los barrios contra varones principalmente, tanto a escala individual como a escala barrial. Esta relación con el homicidio estaba mediada por dos factores: el control social informal y la cohesión social.

Así mismo, el estudio de Kposowa y Johnson (2016) con datos procedentes del Estudio Nacional Longitudinal de Mortalidad de los Estados Unidos y mediante modelos de regresión y riesgos proporcionales, encontraron que la situación laboral estaba significativamente asociada al homicidio. En este estudio los desempleados tenían más de un 50 % de

probabilidades de ser víctimas de homicidio que aquellos que eran empleados. Pero, si se miraba por grupo poblacional vulnerable esta proporción aumentaba, 1.3 veces en poblaciones latinas y 4.5 veces en población afroamericana. Estos resultados les permitieron a los autores afirmar que la situación laboral es un factor de riesgo significativo para la victimización por homicidio.

Por su parte, la relación entre la desigualdad y la violencia (entendiendo aquí el homicidio como consecuencia de la violencia) ha sido ampliamente explorada. Fajnzylber, Lederman y Loaiza (2002) en un estudio sobre la relación de desigualdad y violencia en treinta y nueve países encontraron que los índices de homicidio están positivamente correlacionados con la desigualdad medida en GINI. Este resultado se mantiene robusto respecto a los cambios en las tasas de criminalidad cuando se utiliza como variable dependiente.

### **El narcotráfico, el homicidio y la vulnerabilidad**

El narcotráfico es un proceso productivo y comercial que busca generar rentas a partir de la venta de un bien que es considerado ilegal por la mayoría de los marcos legales de las naciones: la droga. Como proceso productivo tiene insumos, procesos industriales y residuos; hay funciones, roles, tecnología e indicadores de producción. Para Bergman (2016), el narcotráfico es más que una actividad parasitaria, es una forma de acumulación mercantil.

El narcotráfico en Latinoamérica y particularmente en Colombia es responsable de una importante proporción de los homicidios en las ciudades. Las organizaciones de narcotráfico usan la violencia como una tecnología que garantiza protección a sus activos organizacionales más importantes (recursos humanos, mercancía y capital) (Raffo López y Segura 2015) y como un mecanismo de respuesta a la presencia del Estado en los territorios que suelen controlar en las ciudades (de León Beltrán y Salcedo 2014). Esta violencia instrumental termina en homicidios debido a las tecnologías, dispositivos y propósitos usados en las prácticas violentas.

Varias investigaciones han estudiado la relación del narcotráfico con los homicidios (Bedoya 2017). Entre los motivos por los cuales el narcotráfico produce homicidios en las ciudades se encuentran: el control territorial (Golz y D'Amico 2018); la ausencia de un ente regulador del cumplimiento de los pactos entre narcotraficantes (Uprinsky 1993); los códigos de justicia al interior de las organizaciones narcotraficantes (Kostelnik y Skarbek 2013); la venganza (Jacques y Wright 2014), la apertura de nuevos mercados, nuevos productos y nuevas formas de comercializar la droga (Raffo 2010); los conflictos entre grupos de narcotraficantes rivales (Raffo López y Gómez Calderón 2017); y la consolidación de un poder local (De León Beltrán 2014).

El narcotráfico también es una forma de acumulación de capital en sentido planteado por David Harvey (2005), pero en este caso de una acumulación por desposesión o despojo. Las organizaciones narcotraficantes han logrado conquistar el mercado de la seguridad y la protección ciudadana que antes estaba en manos del Estado (Alzate-Zuluaga y Jiménez-García 2021). Cobran impuestos de seguridad a los pobladores de las ciudades para garantizarles protección (Bedoya 2017).

El narcotráfico en el sistema de vulnerabilidad al homicidio se entiende como una práctica productiva que requiere de este último para garantizar el éxito empresarial. De forma tal que en las ciudades donde hay mercados de drogas consolidados habrá mayor probabilidad de que estos usen la violencia para captar las rentas criminales y por lo tanto aumente la posibilidad de ser víctima de esta violencia.

### **Metodología**

Analizar las causas estructurales del homicidio en las ciudades colombianas (y latinoamericanas) requiere de la comprensión simultánea de múltiples variables

que en muchos casos pueden ser muy diversas y estar interconectadas de formas no evidentes. Se ha seleccionado la técnica SEM (*structural equation modeling*) debido a que esta técnica permite mediante *softwares* analíticos realizar análisis multivariados, examinando simultáneamente una serie de relaciones de dependencia entre variables dependientes e independientes.

Varias investigaciones sobre homicidios han utilizado la técnica SEM para sus análisis. Speckart y Anglin (1986) encontraron que las relaciones simultáneas entre uso de narcóticos y comisión de delitos son claramente demostrables y que, en la mayoría de los casos, los delincuentes procesados por la justicia presentan antecedentes de consumo de drogas.

En otro estudio que relaciona consumo de drogas y criminalidad, Roman, Yahner y Zweig (2020) lograron explicar las prácticas realizadas por los tribunales de droga para cambiar las percepciones y actitudes de sujetos consumidores y criminales. Estas prácticas fueron: prácticas judiciales, mediadores psicológicos, justicia procesal y motivación para mejorar la calidad de vida. Este estudio concluyó que la actitud de los consumidores hacia el juez es el mediador teórico más crucial en el camino hacia el desistimiento del consumo de drogas y el delito.

Por su parte, Boggess y Maskaly (2014) modelaron la relación entre el desorden social de un vecindario y los índices de delitos violentos, en el marco de las teorías del desorden social (Sampson 2002) y de las ventanas rotas (Wilson y Kelling 1998). Para construir su modelo SEM usaron datos del servicio policial de incidentes en barrios de Reno, Nevada. En este estudio se encontró que las tasas más altas de desorden acarrear aumentos en los crímenes violentos, incluyendo al homicidio.

## Datos

El análisis se construyó con tres bases de datos: primera, las estadísticas criminales (2016–2019) que opera la Policía Nacional de Colombia (PNC) por medio del aplicativo SIEDCO (Rodríguez 2008) en la que se colectaron los datos de las tasas de homicidios, las tasas capturas y las tasas de incautaciones de drogas (cocaína); segunda, el mercado laboral colombiano (2016–2019) operado por el Departamento Nacional de Estadística de Colombia (DANE) en el que se encuentran datos como la tasas de desempleo, subempleo e informalidad laboral (República de Colombia. DANE 2020c); y, tercera, las estadísticas de desigualdad y pobreza (2016–2019) operadas por el DANE en el que se encuentran los datos de pobreza monetaria y pobreza extrema, así como el índice GINI (República de Colombia. DANE 2020b).

Se debe indicar que las estadísticas criminales de incautaciones de drogas no son una medida del tamaño del mercado de drogas de la ciudad (Cortés, Parra y Durán 2012), ya que hay un subregistro de la droga que circula por cada ciudad que no puede ser incautada por las autoridades y que va directo a los consumidores. Aun sabiendo que este subregistro distorsiona la medida del narcotráfico en una ciudad, es el *proxy* más usado para ofrecer una perspectiva del impacto del narcotráfico en una ciudad y es el dato con el que se cuenta (Jiménez-García 2018).

## Muestra

Colombia se divide administrativamente en treinta y dos departamentos y en 1.141 municipios (República de Colombia 1991). Cada departamento tiene un municipio que cumple el rol administrativo de capital que, en esencia, es concentrar las instituciones estatales del orden y del poder departamental y acumular los diversos capitales económicos, de servicios y educativos. A su vez, las treinta y dos capitales concentran la mayor cantidad de habitantes de un departamento.

Se usó un muestreo no probabilístico por conveniencia (Etikan, Musa y Alkassim 2016; Walpole et al. 2007) para indagar sobre los elementos que hacen vulnerables al homicidio a

las ciudades estudiadas (específicamente a los habitantes de estas ciudades). La muestra se compuso por las treinta y dos ciudades capitales de Colombia. Para cada ciudad se tomaron datos de los años 2016–2019 para cada una de las variables (homicidios, incautaciones, subempleo, desempleo y GINI con mediciones anuales). Aunque las muestras de tamaño pequeño han suscitado críticas, estudios actuales como el de Hair, Sarstedt y Ringle (2019) afirman que SEM produce niveles altos de poder estadístico y un desempeño en la convergencia favorable, aun en muestras pequeñas.

### **Variables**

En este modelo teórico hay dos tipos de variables. Unas de vulnerabilidad que son las independientes y otra de homicidio (que es la dependiente). Como variables de vulnerabilidad se van a tener tres: el narcotráfico, la calidad del empleo y la desigualdad.

Todas las variables fueron calculadas en tasas. La unidad de las tasas es por cada cien mil habitantes (CMH).

#### *Variable dependiente (homicidio)*

Se decidió seleccionar como la variable dependiente debido a la pregunta de investigación y a que el homicidio es uno de los delitos que mayor impacto genera en una sociedad, y en el caso de Colombia se ha convertido en un problema de orden público, salud pública y de convivencia social. La cantidad de homicidios genera ciclos o bucles de violencia (Alzate-Zuluaga y Jiménez-García 2021), venganzas (Cardoso et al. 2016) y desconfianza social (Garthe et al. 2018). Los datos de los homicidios se recolectaron por medio del aplicativo SIEDCO de la PNC. Esta variable se expresa en la tasa de homicidios ( $h_{CMH}$ ).

#### *Variables independientes (vulnerabilidad)*

Las variables independientes se describen en la Tabla 1.

### **Método**

Para estimar la relación que tiene el homicidio con las variables de vulnerabilidad en las ciudades estudiadas, se usó la herramienta SEM (Kline 2011), la cual permitió examinar simultáneamente series de relaciones de dependencia entre las variables dependientes e independientes por medio de técnicas multivariadas como la regresión y el análisis factorial (Kahn 2006), donde homicidios fue la variable independiente, afectada por variables no observables o latentes (narcotráfico y desventajas sociales).

SEM es una técnica de análisis multivariante cuya utilidad radica en probar modelos estructurales (Martínez y Fierro 2018), es decir constructos teóricos con base en datos observados en búsqueda de un modelo cuantitativo que maximice la varianza explicada (medida con el valor de  $R^2$ ) de las variables latentes endógenas en el modelo de trayectorias de PLS (*partial least squares estimator*) (Hair et al. 2017). El objetivo de esta técnica es el análisis de causalidad en modelos complejos, con múltiples variables y relaciones entre ellas.

El modelo aquí estudiado se analizó con el *software* PLS-Smart 3, el cual hace uso del método de mínimos cuadrados parciales (Hair et al. 2017). Se definió un esquema de las ponderaciones del modelo estructural de caminos (*path*). Las inferencias estadísticas fueron realizadas en el procedimiento de *bootstrapping*, con cinco mil submuestras y el método percentil para *bootstrap* de dos colas para estimar los intervalos de confianza. Se hizo la evaluación del modelo cada año y se evaluaron los parámetros de estimación.

**Table 1.** Variables de vulnerabilidad

Variable	Componente	Fuente	Código	Fórmula/ Cálculo	Expresión	Justificación
Narcotráfico (NAR)	Incautación cocaína	PNC	ic_CMH	$\text{Incauciones} = \frac{\sum_i \text{incauciones}(gr)}{\text{Población}} \times 100.000$	Tasa de gramos por cada 100.000 habitantes (CMH)	Las incauciones permiten tener una idea del flujo de drogas en una ciudad. Ya sea que este flujo represente utilidad para el comercio exterior o para el consumo interno (De León Beltrán y Garzón 2014).
	Incautación otras drogas	PNC	dr_CMH			
Calidad empleo (CAE)	Desempleo	DANE	%des	$\text{Tasa desempleo} = \frac{\sum_i DS}{\sum_i FT} \times 100$ DS: Número de personas buscando trabajo FT: Fuerza de trabajo	Porcentaje	La variable de empleo fue seleccionada debido a dos razones: primera, en Colombia ha existido una medición constante de esta variable desde el año 1990 (República de Colombia. DANE 2020c) hecho que la hace una medición confiable y disponible; y, segunda, estudios como el de Garthe et al. (2018) indican que esta variable explica los homicidios en espacios donde se concentran desventajas sociales
	Subempleo	DANE	%sub	$\text{Tasa subempleo} = \frac{\sum_i PS}{\sum_i FT} \times 100$ PS: Población ocupada pudo trabajar algunas horas a la semana FT: Fuerza de trabajo	Porcentaje	
Desigualdad (DES)	GINI	DANE	GINI	$G = \left  1 - \sum_{k=1}^{n-1} (X_{k+1} - X_k)(y_{k+1} - y_k) \right $ G: GINI X: Proporción acumulada de población Y: Proporción acumulada de ingresos	Coefficiente	Mide la concentración de ingresos entre los habitantes de la ciudad. Es una medida de la desigualdad. Es un coeficiente que va de 0 a 1. Donde cero indica igualdad y 1 total desigualdad (GINI). El índice GINI junto con la pobreza, son quizás dos de las variables que más se asocian a las muertes en los estudios de violencia (Moser 1998; Moser et al. 2000)

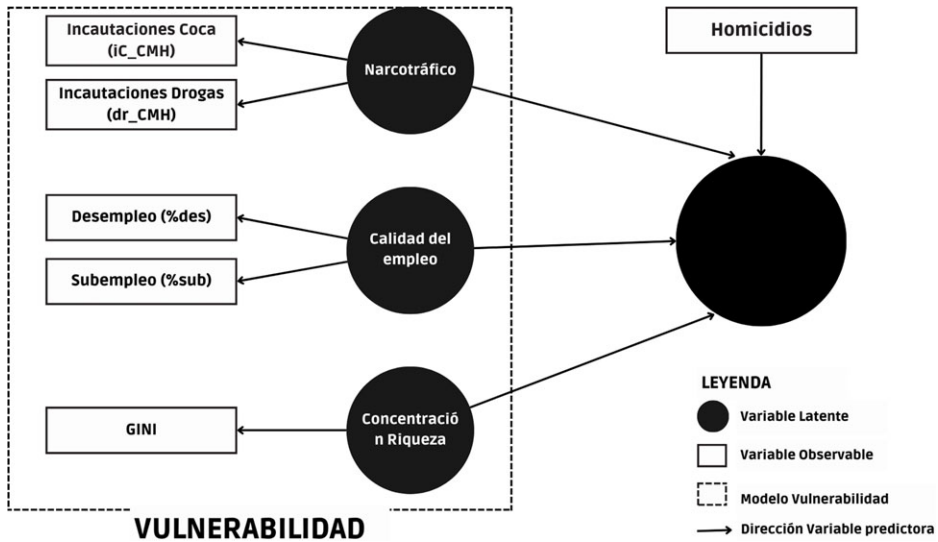


Figure 1. Modelo estructural.

### Estructura del modelo

El modelo formulado en el presente estudio es reflectivo, pues las variables latentes son “la realidad” y los indicadores son manifestaciones posibles de esta realidad. Además, los indicadores no son dimensiones que forman la realidad expresada en la variable latente, hecho que sí ocurre en los modelos formativos (Hair, Sarstedt y Ringle 2019).

Posterior a estimar los parámetros del modelo con el software, se evaluó la calidad de los modelos (resultados). Para esto fueron definidos los índices con base en las experiencias de otras investigaciones. Esta evaluación constó de una valoración del ajuste del modelo, una valoración del modelo de medida y una valoración del modelo estructural (Benitez et al. 2020; Martínez y Fierro 2018; Hair et al. 2017).

### Descripción del modelo

El modelo se compone de tres variables latentes: homicidios (dependiente), narcotráfico, calidad del empleo y concentración de la riqueza (independientes) como expresiones de vulnerabilidad. El modelo estructural representa lo visto en la teoría de diversos estudios (Kenney 2007; de León Beltrán et al. 2016). Este modelo operativiza los conceptos teóricos planteados mostrando la forma en cómo estos constructos se conectan y relacionan. En este modelo la vulnerabilidad está relacionada directamente con el homicidio, en una relación donde las variables de vulnerabilidad se ven expresadas en el homicidio. Las variables que determinan la vulnerabilidad son narcotráfico, calidad del empleo y desigualdad (Figura 1).

Los estudios sobre narcotráfico suelen enunciar una relación con los homicidios en contextos altamente violentos como en América Latina (Dorn, Levi y King 2005; Aziani 2020). Sin embargo, son escasos los estudios que miden esta relación. Jiménez-García y colegas (2023), intentaron medir esta relación, concluyendo que los modelos multivariados donde confluyen variables delictivas, sociales y económicas permiten realizar mediciones con alto poder estadístico de explicación.

La relación violencia, narcotráfico y calidad de empleo ha sido poco explorada (Kposowa y Johnson 2016). Generalmente, la relación entre calidad de empleo y criminalidad esta



mediada por el impacto en los ingresos que genera el desempleo o un empleo mal remunerado (Rowhani-Rahbar et al. 2019; Hsieh y Pugh 1993; Raudenbush y Sampson 1999). La lógica argumental que relaciona empleo con violencia se encuentra: por un lado, en que sujetos desempleados son vulnerables a pertenecer a organizaciones criminales que ofrecen trabajo en comunidades empobrecidas o carentes de bienes y servicios; y, por el otro lado, en que sujetos con empleos mal remunerados podrían completar sus recursos cometiendo actividades criminales que pueden ser violentas (Jiménez-García, Arenas-Valencia y Bohorquez-Bedoya 2023; Manzano, Mohor y Jiménez-García 2020).

El coeficiente GINI que mide la distribución de riqueza es usado como una medida de la desigualdad de un territorio (CEPAL 2005). La desigualdad se relaciona con la violencia (Cheteni, Mah y Yohane 2018) y en algunos estudios se le ha relacionado con el narcotráfico (Jiménez-García, Arenas-Valencia y Bohorquez-Bedoya 2023).

La hipótesis planteada en el estudio es que el narcotráfico, la calidad del empleo y la desigualdad de ingresos son variables que permiten explicar las tasas de homicidios en las ciudades donde hay mercados de drogas.

### Evaluación del modelo

Una vez que fueron estimados los parámetros del modelo con el *software* PLS-SMART, se evaluó la calidad de los resultados. La evaluación del modelo se compuso de tres medidas: primera, evaluación del ajuste del modelo; segunda, evaluación del modelo de medición; y, tercera, evaluación del modelo estructural (Benitez et al. 2020; Hair et al. 2017; 2021; Martínez y Fierro 2018).

Para la evaluación del ajuste del modelo se usó la métrica del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR), con un valor recomendado inferior a 0,08 (Ruíz, Pardo y San Martín 2014; Benitez et al. 2020). Esta evaluación determina si los valores predichos de las covarianzas reprodujeron adecuadamente las covarianzas de las muestras, lo cual sirve para determinar si el modelo es correcto y también sirve como aproximación al fenómeno real, especificando así su poder predictivo (Cupani 2012).

Para la evaluación del modelo de medida se utilizaron diversos índices () que evalúan la pertinencia del modelo:

- Consistencia interna: Fiabilidad compuesta (RC).
- Validez convergente: Varianza Media Extraída (AVE).
- Validez discriminante: *Heterotrait-Monotrait* (HTMT).
- Indicador de Fiabilidad: Cargas externas y su significación.

Para la evaluación del modelo estructural, se usó el coeficiente de determinación  $R^2$ , los tamaños del efecto  $f^2$  y los tamaños y el nivel de significación de los coeficientes de trayectoria (Ruíz, Pardo y San Martín 2014; Benitez et al. 2020; Martínez y Fierro 2018).

### Errores y perturbaciones del modelo estadístico

Hay dos tipos de errores asociados a la aplicación de la técnica estadística. Uno de ellos está relacionado con el muestreo y la recolección de datos. Errores comunes como seleccionar una muestra o seleccionar a los participantes más adecuados pueden influir en los resultados. Al aplicar un muestreo por conveniencia en el presente estudio se podrían presentar este tipo de errores. Por ello se decidió estudiar las ciudades capitales colombianas porque ellas concentran gran parte de la población colombiana y en ellas existen los mercados de drogas (consumo) más grandes del país. También la apuesta

**Table 2.** Evaluación del ajuste global del modelo

Año	SRMR modelo estimado
2016	0.084
2017	0.138
2018	0.101
2019	0.087

**Table 3.** Evaluación del modelo de medición

Año	Calidad empleo		Narcotráfico		Calidad empleo		Narcotráfico	
	FC	AVE	FC	AVE	Loadings			
					%Des	%Sub	ic_CMH	dr_CMH
2016	1	1	0.865	0.763	1	1	0.873***	0.874***
2017	0.742	0.6	0.663	0.553	0.913***	0.605*	1***	0.325
2018	0.731	0.598	0.896	0.813	0.964***	0.515*	0.998***	0.794***
2019	0.769	0.628	0.975	0.951	0.884***	0.690***	0.983***	0.968***

\* $p < 0.10$ . \*\* $p < 0.05$ . \*\*\* $p < 0.01$ . Two-tailed test.

Notas: Para el año 2016, se suprimió el indicador de tasa de subempleo debido a que su carga externa era muy pequeña y por tanto no mostraba el comportamiento de la variable latente calidad de empleo. Las variables latentes Gini y violencia tienen un único indicador, por lo cual la FC, la AVE y las cargas externas —factor loading— son iguales a 1, y estos últimos tienen un valor- $p = 0$ . %Des: Porcentaje desempleo; %Sub: Porcentaje subempleo; ic\_CMH: tasa de incautación cocaína; dr\_CMH: tasa de incautación otras drogas

metodológica del presente estudio y la posibilidad de replicar este tipo de estudio en otras ciudades latinoamericanas justificaron que la muestra fueran este tipo de ciudades.

Otro tipo de errores están asociados a la aplicación de la técnica SEM. Entre los más comunes se encuentran: primero, la especificación del modelo inadecuado, es decir que el modelo no se justifique correctamente desde la teoría, por ello el presente estudio profundiza en las variables que definen vulnerabilidad de forma que no se produjeran resultados inexactos o interpretaciones incorrectas; segundo, tamaño inadecuado de la muestra. En el presente estudio el N analizado fue suficiente para resultados estadísticamente significativos y confiables (Tablas 2 y 3); y, tercero, variables omitidas. Para este caso se definió teóricamente el modelo desde la vulnerabilidad. Sin embargo, se espera que a partir de estos resultados se puedan involucrar nuevas variables que permitan afinar el SEM y se pueda aplicar a más ciudades.

## Resultados: Los homicidios en las ciudades capitales colombianas

### Homicidios y variables de vulnerabilidad

En las treinta y dos ciudades capitales colombianas habitan 22.333.963 personas (República de Colombia. DANE 2020a).

Durante el período de estudios fueron asesinadas 20.246 personas, lo que representa una tasa promedio de 24.10 h\_CMH. Las ciudades con mayores tasas de homicidio fueron: Quibdó (79.89 h\_CMH), Puerto Carreño (62.78 h\_CMH), Cali (51.45 h\_CMH), San Andrés (33.60 h\_CMH) y Cúcuta (32.32 h\_CMH) (Figura 2). Ciudades que son estratégicas para el

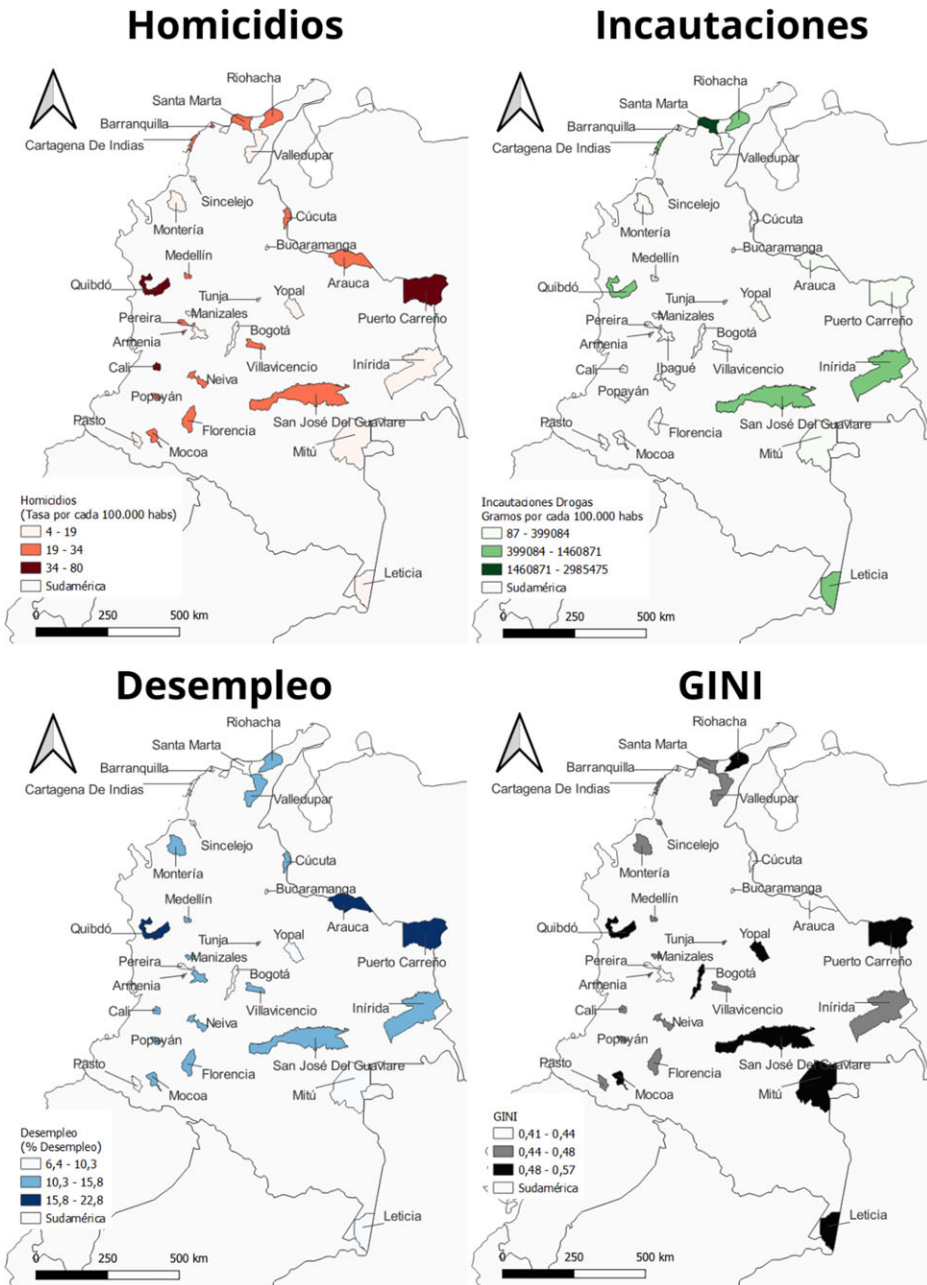


Figure 2. Resultados de los indicadores de homicidios, incautaciones, desempleo y GINI, años 2016–2019.

narcotráfico colombiano, tanto para el mercado externo o interno y que, además, presentan altas tasas de desempleo.

Durante el período de estudios se incautaron en las ciudades capitales un total de 185.726.402 gramos de cocaína. La media de incautaciones por CMH para todas las ciudades fue de 418.428 ic\_CMH.

Las incautaciones de cocaína explican tres realidades del mercado de esta droga: primera, las incautaciones cercanas a los puertos del Caribe y el Pacífico colombiano reflejan una dinámica del mercado transnacional de las drogas. Es por ello, que revisando las incautaciones por ciudad se puede ver como las ciudades caribeñas de San Andrés (2.985), Santa Marta (2.182), Cartagena de Indias (1.461) y Riohacha (1.021) tienen elevadas cantidades incautadas (Figura 2). A su vez, todas estas ciudades tienen tasas de homicidio que sobrepasan los 20 h\_CMH.

Segunda, las incautaciones en ciudades fronterizas con Perú, Ecuador y Venezuela reflejan la operación sobre rutas internacionales de narcotráfico, por ello ciudades como Leticia (1.395) que conecta con el mercado del norte del Brasil y del Perú; San José del Guaviare (0.717) y Cúcuta (0.284) que conectan el mercado Europeo vía África desde Venezuela y; Pasto (0.220) que conecta desde el Ecuador (específicamente con el puerto de Guayaquil) al mercado Europeo (puertos de Amberes y Róterdam) tienen incautaciones muy elevadas en comparación con la media nacional (Figura 2). Todas estas ciudades sobrepasan los 15 h\_CMH, con excepción de la ciudad de Pasto.

Y tercera, las incautaciones en ciudades del interior representan ya un mercado nacional de cocaína, por eso ciudades como Pereira (0.17), Neiva (0.08) y Popayán (0.05) tienen un nivel de incautación también elevado (Figura 2), así como tasas de homicidio que sobrepasan los 20 h\_CMH.

Con respecto a la calidad del empleo se midieron dos indicadores. En el primero, el desempleo, se obtuvo que la media de todas las ciudades fue de 12,198 % de población sin empleo (%des). Las ciudades con mayor porcentaje de desempleo se encuentran en la periferia del centro de poder colombiano. Las ciudades de Arauca, Puerto Carreño, Quibdó, Cúcuta y Riohacha tuvieron los valores más altos (Figura 2). Estas zonas también tienen altos índices de incautación de cocaína y, además, son estratégicas para el transporte de drogas. El segundo indicador fue el subempleo y la media de todas las ciudades fue de 22,609 %sub y las ciudades con mayores porcentajes de subempleo coinciden con las que presentaron mayores porcentajes de desempleo.

Por último, en cuanto al GINI la media nacional osciló entre 0.47. Se repitió la tendencia vista en el desempleo, es decir, las ciudades alejadas de los centros de poder tuvieron mayor GINI: Puerto Carreño (0.57), Quibdó (0.53), Riohacha (0.53), San José del Guaviare (0.51), Mitú (0.514) y Leticia (0.50) (Figura 2).

### ***El modelo estructural que explica la relación de los homicidios con las variables estudiadas***

#### *Valoración de ajuste global del modelo*

En la Tabla 2 se muestra la normalización de la raíz cuadrada media residual (SRMR, *standardized root mean square residual*) para el modelo estimado (los valores del indicador SRMR del modelo saturado son iguales). Los años 2016 y 2019 mostraron un valor menor a 0.08, lo que indica —atendiendo los debates explicados alrededor de esta métrica— que existe un ajuste global aceptable de los modelos aplicados en el estudio para la ventana temporal de 2016–2019.

#### *Evaluación del modelo de medida reflectivo*

Para evaluar la consistencia interna del modelo se muestra en la Tabla 3 la fiabilidad compuesta (FC) para las variables latentes de vulnerabilidad: calidad de trabajo, GINI y tráfico de drogas durante los años 2016–2019. Todas las variables estudiadas fueron mayores a lo recomendado (0.7) indicando puntuaciones confiables para los constructos (a excepción de 2017 donde fue levemente menor).

**Table 4.** Evaluación del modelo estructural: Coeficientes de trayectoria y tamaños del efecto

Año	Calidad empleo → Homicidio		Narcotráfico → Homicidio		Gini → Homicidio		R <sup>2</sup> ajustado	SRMR modelo estimado	Chi- cuadrado	NFI
	Path coefficient	Effect size f <sup>2</sup>	Path coefficient	Effect size f <sup>2</sup>	Path coefficient	Effect size f <sup>2</sup>				
2016	0.380**	0.27	0.485***	0.408	0.341**	0.219	0.457	0.084	15.536	0.633
2017	0.561***	0.482	0.372*	0.203	0.148	0.032	0.309	0.138	21.996	0.394
2018	0.591***	0.554	0.283	0.125	0.173*	0.049	0.33	0.101	12.225	0.774
2019	0.556***	0.579	0.17	0.055	0.356*	0.245	0.446	0.087	21.635	0.737

\* $p < 0.10$ . \*\* $p < 0.05$ . \*\*\* $p < 0.01$ . Prueba de dos colas.

La AVE para todos los años es superior a 0.5 lo cual sugiere que existe una evidencia empírica para la validez convergente, es decir que cada variable latente de vulnerabilidad explica para este estudio mucho más de la mitad de la varianza de sus indicadores (Tabla 3).

Las cargas externas tuvieron en su mayoría un buen comportamiento con excepción del subempleo (en los años 2016 y 2017) y narcotráfico (2017), pues todas fueron cercanas o superiores a 0.7, lo cual indica que más del 50 % de la varianza del indicador es explicada por la variable latente; todas tienen niveles de significancia aceptables, sugiriendo que las medidas son confiables (Tabla 3).

Las medidas de *Heterotrait-monotrait* (HTMT) para todos los pares de constructos fueron menores a 0.7 lo que indica que son estadísticamente diferentes.

### Evaluación del modelo estructural

Los coeficientes de trayectoria estimados (*Path*) todos son positivos, se muestran en la Tabla 4 con su respectivo nivel de significancia alcanzado, así como los tamaños de los efectos  $f^2$ . Para la relación Calidad de trabajo → Homicidio, los coeficientes *path* se encuentran entre 0.380 y 0.591 (Tabla 4), siendo los cuatro años estadísticamente diferentes de cero. En lo referente a la relación Narcotráfico → Homicidio, el rango para los *path* varía entre 0.170 a 0.485 (Tabla 4), siendo dos años estadísticamente diferente de cero. Para la relación GINI → Homicidio los coeficientes *path* van desde 0.148 a 0.356 (Tabla 4), con tres de ellos estadísticamente diferentes de cero. Todos los *paths* permiten aceptar las relaciones teóricas planteadas en Figura 1.

Con relación a los tamaños de los efectos  $f^2$  de las relaciones entre los constructos, la Tabla 4 muestra para la relación Calidad de empleo → Violencia efecto alto para los cuatro años. Ningún efecto estuvo por debajo de 0.020 lo que indica que la calidad del empleo tiene un efecto sustancial en los homicidios para los años estudiados. Caso similar sucedió con la relación Narcotráfico → Homicidio, ya que durante tres años mostraron un efecto alto y apenas un año con un efecto bajo. Por su parte la relación GINI → Homicidio, durante dos años presenta efectos altos y dos bajos, siendo la relación con menor efecto sustancial de las tres medidas. El índice de ajuste normalizado (NFI) indica un mejor ajuste cuanto más se acerca a 1.

### Síntesis gráfica del modelo y los R<sup>2</sup>

La Figura 3 muestra los R<sup>2</sup> de los diferentes años para la variable dependiente (homicidios). El R<sup>2</sup> fue para el año 2016 de 0.510, 2017 de 0.376, 2018 de 0.395 y 2019 de 0.500 Figura 3. Siendo este un modelo que plantea unas relaciones poco estudiadas, los R<sup>2</sup> encontrados son un buen primer acercamiento al estudio del fenómeno.

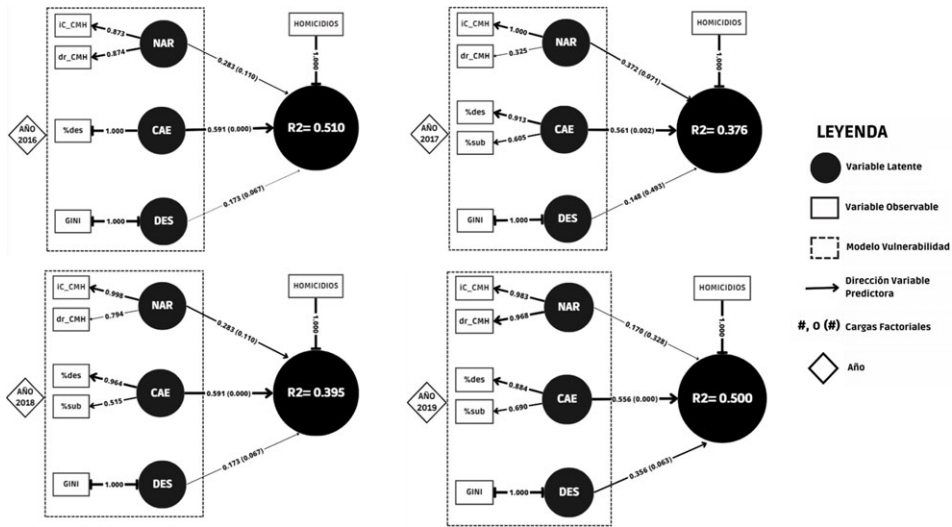


Figure 3. Modelo estructural.

**A modo de discusión**

En el presente modelo el AVE para todos los años fue superior a 0,5, lo que indica que existe una evidencia empírica para la validez convergente, lo que significa que cada variable de vulnerabilidad estudiada explica mucho más de la mitad de la varianza de sus indicadores. Esto permite responder a la pregunta de investigación: ¿qué elementos hacen vulnerables a los habitantes de las ciudades capitales colombianas a la violencia homicida? Y, a su vez, aceptar la hipótesis planteada: narcotráfico, calidad de empleo y desigualdad son variables latentes que explican los homicidios en ciudades con mercados de drogas.

En tres de los cuatro años estudiados la fiabilidad compuesta fue cercana o mayor a 0,9, hecho que genera la pregunta: ¿los indicadores son apenas pequeñas variaciones de la misma medida?; sin embargo, se puede decir que los indicadores fueron tomados de diferentes bases de datos, lo que ayuda a responder la pregunta; además la naturaleza de lo que mide cada indicador permite decir que, aunque la correlación entre las variables es alta, no son la misma medida para el constructo de vulnerabilidad, sino que cada indicador de forma conjunta aporta a la explicación de los homicidios en estas ciudades.

La vulnerabilidad aquí estudiada estuvo relacionada con aquellos elementos que exponen y limitan a los habitantes a enfrentar la amenaza del homicidio. El estudio aporta a la discusión teórica de la vulnerabilidad al homicidio y al impacto que generan el crimen organizado que opera el narcotráfico (Jiménez-García 2020). Es importante señalar que se debe avanzar en la forma en que se mide el tamaño de los mercados de las drogas de las ciudades, para poder estimar con mayor precisión el impacto de este en los homicidios, sobre todo en países donde las organizaciones de narcotráfico ejercen un control violento en los barrios de las ciudades (como Colombia o México).

Las evaluaciones del modelo teórico indican que las tres variables latentes estudiadas configuran una respuesta a la vulnerabilidad a la violencia. El comercio de drogas ilícitas o narcotráfico se asocia a menudo con diversas formas de violencia, como homicidios relacionados con drogas (Goldstein 1985), conflictos entre bandas y el uso de la fuerza para proteger los territorios de las drogas, controlar a los rivales o castigar a los infractores de los códigos de las organizaciones criminales (Jacques y Wright 2011; 2014).

Además de la violencia directa asociada al narcotráfico, estudios muestran pruebas de otros efectos indirectos que aumentan la violencia, como el consumo de drogas que

provoca un aumento de la violencia doméstica (Goldstein 1985); los enfrentamientos armados que pueden provocar víctimas inocentes que no participan de la actividad ilícita (Cardoso et al. 2016); delitos sexuales que cometen los integrantes de las organizaciones criminales en contra de mujeres residentes en los barrios que controlan (Triana 2017), entre otros.

Los resultados obtenidos, en cuanto a la medición de la relación entre las variables de violencia-narcotráfico son similares a los encontradas en estudios que discuten sobre la desorganización social (Escobar 2012; Raudenbush y Sampson 1999; Sampson y Bartusch 1998; Sampson y Groves 1989). Zaluar (2004) encontró que el tráfico de drogas y la violencia están interconectados y se refuerzan mutuamente, creando un círculo vicioso de pobreza y exclusión social (Azariadis y Stachurski 2005; Bowles, Durlauf y Hoff 2006). Si bien, estos estudios indican dicha interconexión, la verdad es que no la miden de forma multivariada. Sin embargo, el presente estudio permite comprender y medir la forma en que el empleo o la desigualdad aportan a esta relación, no solo numéricamente, sino argumentativamente.

La relación entre la calidad del empleo y la violencia no solo debe entenderse a partir del estrés que produce una condición de cesante o un empleo mal remunerado (LeBlanc y Kelloway 2002). No se puede negar que condiciones laborales que limitan la obtención de ingresos son factores explicativos de la violencia intrafamiliar o de conductas violentas en puestos de trabajo, en el barrio o con otros pares (LeBlanc y Kelloway 2002). Pero sí se debe profundizar en los estudios que midan esta relación en conjunto con otras variables, como por ejemplo el narcotráfico.

En el presente estudio, la relación más consistente (con los valores de correlación más altos) fue la calidad del empleo y los homicidios. Este hallazgo llama la atención, toda vez que los estudios sobre violencia en América Latina tienden a concentrarse en la relación violencia-pobreza o violencia-crimen organizado y no tanto en violencia-empleo. Hay que recordar que este estudio es multivariado y que este hallazgo solo se explica de forma completa con el concurso de todas las variables interactuando de forma simultánea.

En ciudades como las latinoamericanas el narcotráfico es una actividad económica que genera oportunidades de empleo (Gutierrez y Oviedo, 2017) y se consolida como una fuente de ingresos para sectores de la población que no se encuentran formalizados laboralmente (De León Beltrán y Garzón 2014), que cuentan con desventajas sociales que les impide el acceso efectivo a bienes y servicios (Alzate-Zuluaga y Jiménez-García 2021).

Estos empleados del narcotráfico, que en Colombia puede ser un número considerablemente alto, pues en este país se concentran todos los segmentos productivos de esta actividad ilegal (Uprinsky 1993), son una población que puede tener una doble condición de víctima/victimario, hecho que los hace vulnerable a la violencia, pues pueden ser atacados o, producen vulnerabilidad a otros habitantes, en la medida en que son operadores de la violencia necesaria para el desarrollo de sus actividades laborales.

Si bien el narcotráfico aparece como una alternativa a un mercado laboral precarizado o, que no formaliza a muchos de sus trabajadores —como ocurre en Colombia y en América Latina— (Coronado y Saucedo 2019), también es cierto que tiene efectos negativos en la economía y en el empleo de una región, debido a que desplaza a sectores económicos legítimos y profundiza una economía informal y que es poco regulada (Coronado y Saucedo 2019). Esta situación refuerza un bucle de carencias y desventajas sociales (Alzate-Zuluaga y Jiménez-García 2021) donde la falta de empleo, de formalización laboral y la falta de oportunidades económicas, en conjunto con el poco acceso a servicios básicos como la educación y la salud, aumentan la vulnerabilidad a la violencia y favorece la inserción en mercados criminales violentos.

Por su parte, varios estudios han encontrado relaciones significativas entre los niveles de desigualdad y la violencia homicida (Jiménez-García, Arenas-Valencia y Bohorquez-Bedoya 2023; Garthe et al. 2018). En el caso del narcotráfico, se ha sugerido que la

desigualdad económica puede ser un factor que contribuye al surgimiento y la persistencia del narcotráfico en un territorio y a su violencia asociada (Parker y Reckdenwald 2008; Jiménez-García, Manzano y Mohor 2018). Cotte y Pardo (2023) encontraron que la desigualdad económica (medida con Gini) estaba relacionada con la violencia asociada al narcotráfico de México. Los autores argumentaron que la falta de oportunidades económicas para las personas de bajos ingresos económicos puede aumentar la probabilidad de que estas personas recurran al narcotráfico y a la violencia con el fin de obtener recursos que les permita subsistir.

La desigualdad económica medida desde el GINI contiene una mayor probabilidad de conflictos y tensiones sociales en las sociedades donde esta desigualdad es mayor. América Latina se caracteriza por producir sociedades muy desiguales. Schargrotsky y Freira (2021) encontraron que esta desigualdad económica estaba significativamente relacionada en muchos países latinoamericanos con la violencia y la delincuencia. Estos resultados son similares a los evaluados en el presente estudio, aunque en diferente escala y con las limitaciones que representa tener una muestra pequeña, o con el hecho de que la variable latente de desigualdad solo estaba compuesta por un indicador.

## Conclusión

La vulnerabilidad a la violencia en América Latina puede ser estudiada desde la relación entre el narcotráfico, la calidad del empleo vinculada a la producción de ingresos y la desigualdad de ingresos. En el presente estudio se pudo evaluar un modelo teórico y reflectivo por medio de la Técnica PLS-SEM, encontrando que gran parte de los homicidios en las capitales colombianas se pueden explicar por medio de la relación entre estas tres variables, hecho que permitió responder a la pregunta y a la hipótesis de la investigación.

Aunque la violencia en América Latina está influenciada por la existencia de mercados criminales violentos, hay que reconocer que esta puede entenderse como síntomas de problemas sociales y económicos más profundos que requieren de herramientas más complejas para medirlos y de enfoques más holísticos para abordarlos.

Este estudio y sus análisis pueden servir para entender la violencia en otras ciudades latinoamericanas. Las tres variables estudiadas coinciden en que suelen afectarse recíprocamente y formar bucles donde la violencia se refuerza debido a desigualdad económica, y dicha desigualdad crece en entornos violentos. La mala calidad del empleo facilita el reclutamiento por parte de las organizaciones narcotraficantes, y el narcotráfico influye en la precarización de empleos formales. El narcotráfico aumenta la desigualdad debido a la rápida riqueza a la que acceden muy pocos y la desigualdad empuja a amplios sectores ciudadanos a participar del narcotráfico con la ambición de aumentar su riqueza.

Eso sí, al momento de la aplicación del estudio en otras ciudades latinoamericanas, debe tenerse en cuenta que el narcotráfico en Colombia tiene una condición particular, y es que en Colombia confluyen los tres tipos de mercado de la cocaína: mercados de producción, tránsito y consumo. Esto hace que naturalmente se demanden más puestos de trabajo para ocupar todos los procesos que se necesitan para producir y comercializar drogas, y esto naturalmente influye en la vulnerabilidad.

**Funding.** Se agradece a Minciencias por su financiamiento al proyecto de investigación (Grant:Conv.948-2019). También a la Universidad de Los Andes por financiar la publicación.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen a MINCIENCIAS, a la Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión de la UTP y a la Facultad de Ciencias Sociales de Uniandes. Se agradece a título personal a Yeison Toro de la Policía Nacional de Colombia y al comité editorial de LARR por el interesante diálogo generado en el intercambio de evaluaciones del manuscrito.

**Conflictos de intereses.** Los autores no declaran conflictos de intereses.



## Referencias

- Abramovay, Miriam, Mary Castro, Leonardo De Castro, Fabiano De Sousa y Cláudia Da Costa. 2002. *Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina: Vulnerabilidade*. Brasília: UNESCO-BID.
- Acosta, Karina, y Julio Romero. 2014. "Cambio recientes en las principales causas de mortalidad en Colombia." *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional* 209: 1–54.
- Alzate-Zuluaga, Mary Luz, y Williams Gilberto Jiménez-García. 2021. "Rackets and the Markets of Violence: A Case Study of Altavista, Medellín, Colombia." *Latin American Perspectives* 48 (1): 28–41. <https://doi.org/10.1177/0094582X20975012>.
- Azariadis, Costas, y John Stachurski. 2005. "Poverty Traps." En *Handbook of Economic Growth*, editado por Philippe Aghion y Durlauf Steven, 1: 295–384. Amsterdam: North Holland/Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01005-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01005-1).
- Aziani, Alberto. 2020. "Violent Disequilibrium: The Influence of Instability in the Economic Value of Cocaine Markets on Homicides." *Crime, Law and Social Change* 74 (3): 245–272. <https://doi.org/10.1007/s10611-020-09894-2>.
- Bedoya, Jairo. 2017. "Extortionary Social Coercion and the Miracle of Medellín: The Counter Face of a Model." *Canadian Journal American and Caribbean Studies* 42 (3): 400–416. <https://doi.org/10.1080/08263663.2017.1378407>.
- Benitez, Jose, Jörg Henseler, Ana Castillo y Florian Schuberth. 2020. "How to Perform and Report an Impactful Analysis Using Partial Least Squares: Guidelines for Confirmatory and Explanatory IS Research." *Information and Management* 57 (2): Art. 103168. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.im.2019.05.003>.
- Bergman, Marcelo. 2016. *Drogas, narcotráfico y poder en América Latina*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Blair, Elsa. 2012. *Un itinerario de investigación sobre la violencia. Contribución a una sociología de la ciencia*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Boggess, Lyndsay N., y Jon Maskaly. 2014. "The Spatial Context of the Disorder-Crime Relationship in a Study of Reno Neighborhoods." *Social Science Research* 43: 168–183. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2013.10.002>.
- Bowles, Samuel, Steven Durlauf y Karla Hoff. 2006. *Poverty Traps*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Briceño-León, Roberto, Olga Ávila y Alberto Camardiel. 2012. *Violencia e institucionalidad*. Caracas: Alfa Editores.
- Briceño-León, Roberto, Alberto Camardiel y Gloria Perdomo. 2019. *Los nuevos rostros de la violencia. Empobrecimiento y letalidad policial*. Caracas: Alfa Editores.
- Campo-Arias, Adalberto, Karla Romero y Edwin Herazo. 2020. "Asociación entre las tasas de homicidio y de suicidio en Colombia, 2017." *Revista Colombiana de Psiquiatría* 49 (1): 5–6.
- Cardoso, Francisca Letícia Miranda Gadelha, Fátima Regina Cecchetto, Juliana Silva Corrêa y Tiago Oliveira de Souza. 2016. "Homicídios no Rio de Janeiro, Brasil: Uma análise da violência letal." *Ciencia e Saude Coletiva* 21 (4): 1277–1288. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015214.14712015>.
- CEPAL. 2005. "Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso: Evidencia empírica para América Latina 1999–2005." <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4767>.
- Chaparro, Luisa Fernanda, Cristian Pulido, Jorge Rudas, Jorge Victorino, Ana María Reyes, Camilo Estrada, Luz Angela Narváez y Francisco Gómez. 2021. "Quantifying Perception of Security through Social Media and Its Relationship with Crime." *IEEE Access* 9: 139201–139213. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3114675>.
- Chardon, Anne-Catherine. 2008. "Amenaza, vulnerabilidad y sociedades urbanas." *Gestión y Ambiente* 11 (2): 123–36.
- Cheteni, Priviledge, Gisele Mah y Yohane Khamfula Yohane. 2018. "Drug-Related Crime and Poverty in South Africa." *Cogent Economics and Finance* 6 (1): 1–16. <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1534528>.
- Coronado, Roberto, y Eduardo Saucedo. 2019. "Drug-Related Violence in Mexico and Its Effects on Employment." *Empirical Economics* 57 (2): 653–681. <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1458-z>.
- Cortés, Yofre, Rodolfo Parra y John Durán. 2012. *Narcomenudeo. Entramado social por la institucionalización de una actividad económica criminal*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Cotte, Alexander, y Clara Pardo. 2023. "Violence and Economic Development in Mexico: A Panel Data Cointegration Approach." *Development Studies Research* 10 (1). <https://doi.org/10.1080/21665095.2023.2169733>.
- Cupani, Marcos. 2012. "Análisis de ecuaciones estructurales: Conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación." *Revista Tesis* 1: 186–99. <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/tesis/article/download/2884/2750>.
- Dorn, Nicholas, Michael Levi y Leslie King. 2005. *Literature Review on Upper Level Drug Trafficking*. London: Great Britain Home Office Research Development and Statistics Directorate. <https://pdfs.semanticscholar.org/0fd0/586770dd5c798206acc93dcdc0a766e7cc45.pdf>.
- Durkheim, Émile. 1987. *La división social del trabajo*. Segunda. Madrid: Ediciones Akal.
- Escobar, Gipsy. 2012. "El uso de la teoría de la desorganización social para comprender la distribución de homicidios en Bogotá, Colombia." *Revista INVI* 27 (74): 21–85.
- Etikan, Ilker, Sulaiman Abubakar Musa y Rukayya Sunusi Alkassim. 2016. "Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling." *American Journal of Theoretical and Applied Statistics* 5 (1): 1. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>.
- Fajnzylber, Pablo, Daniel Lederman y Norman Loayza. 2002. "Inequality and Violent Crime." *Journal of Law and Economics* 45 (1): 1–39. <https://doi.org/10.1086/338347>.

- Garthe, Rachel C., Deborah Gorman-Smith, Joshua Gregory y Michael E. Schoeny. 2018. "Neighborhood Concentrated Disadvantage and Dating Violence among Urban Adolescents: The Mediating Role of Neighborhood Social Processes." *American Journal of Community Psychology* 61 (3-4): 310-320. <https://doi.org/10.1002/ajcp.12239>.
- Giraldo, Jorge, Lilian Bobea, Andrés Casas, Isabel Gutiérrez, Nathalie Méndez, Francisco Thoumi y Santiago Tobón. 2017. *Territorios y sociabilidades violentas. San Juan, São Paulo, Cali y Medellín*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Goldstein, Paul. 1985. "The Drugs/Violence Nexus: A Tripartite Conceptual Framework." *Journal of Drug Issues* 39: 493-506. <https://doi.org/10.1177/002204268501500406>.
- Golz, Michael, y Daniel J. D'Amico. 2018. "Market Concentration in the International Drug Trade." *Journal of Economic Behavior and Organization* 150: 28-42. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.03.025>.
- Goodman, Zachary T., Caitlin A. Stamatis, Justin Stoler, Christopher T. Emrich y Maria M. Llabre. 2021. "Methodological Challenges to Confirmatory Latent Variable Models of Social Vulnerability." *Natural Hazards* 106: 2731-2749. <https://doi.org/10.1007/s11069-021-04563-6>.
- Gutiérrez, Roxana, y Mónica Oviedo. 2017. "The Good, the Bad and the Ugly: The Socioeconomic Impact of Drug Cartels and their Violence". *Journal of Economic Geography* 18: 1315-1338 <https://doi.org/10.1093/jeg/lbx034>.
- Hair, Joseph, Thomas Hult, Christian Ringle, Marko Sarstedt, Nicholas Danks y Soumya Ray. 2021. *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*. Cham, Switzerland: Springer. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>.
- Hair, Joseph, Tomas Hult, Marko Saestedt y Christian Ringle. 2017. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Nueva York: SAGE Publications.
- Hair, Joseph, Marko Sarstedt y Christian Ringle. 2019. "Rethinking Some of the Rethinking of Partial Least Squares." *European Journal of Marketing* 53 (4): 566-584. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/EJM-10-2018-0665>.
- Harvey, David. 2005. *El "nuevo" imperialismo: Acumulación por desposesión*. Buenos Aires: CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>.
- Hsieh, Ching Chi, y M. D. Pugh. 1993. "Poverty, Income Inequality, and Violent Crime: A Meta-Analysis of Recent Aggregate Data Studies." *Criminal Justice Review* 18 (2): 182-202. <https://doi.org/10.1177/073401689301800203>.
- Jacques, Scott, y Richard Wright. 2011. "Informal Control and Illicit Drug Trade." *Criminology* 49 (3): 729-765. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2011.00234.x>.
- Jacques, Scott, y Richard Wright. 2014. "A Sociological Theory of Drug Sales, Gifts, and Frauds." *Crime and Delinquency* 60 (7): 1057-1082. <https://doi.org/10.1177/001128710386199>.
- Jiménez-García, Williams Gilberto. 2015. "Hábitat, vulnerabilidad y violencia: Elementos conceptuales para estudios de ciudad." *Cardinalis: Revista del Departamento de Geografía. Universidad Nacional de Córdoba* 3 (5): 59-79.
- Jiménez-García, Williams Gilberto. 2018. "Vulnerabilidad y violencia: El escenario del tráfico de drogas. Caso de estudio: Área metropolitana de centro occidente, años 2003-2015." *Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Humanas y Económicas*, Universidad Nacional de Colombia.
- Jiménez-García, Williams Gilberto. 2020. "La vulnerabilidad como enfoque metodológico para los estudios de violencia." En *Sociedad, crimen y violencias*, editado por Williams Gilberto Jiménez-García and Luis Martínez-Herrera, 77-119. Pereira, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Universidad Católica de Pereira.
- Jiménez-García, Williams Gilberto, Wilson Arenas-Valencia y Natalia Bohorquez-Bedoya. 2023. "Violent Drug Markets: Relation between Homicide, Drug Trafficking and Socioeconomic Disadvantages: A Test of Contingent Causation in Pereira, Colombia." *Social Sciences* 12 (2): 54. <https://doi.org/10.3390/socsci12020054>.
- Jiménez-García, Williams Gilberto, Liliana Manzano y Alejandra Mohor. 2018. "Vulnerabilidad en barrios de Bogotá, Lima y Santiago: Propuesta de un índice de vulnerabilidad social." Documento de trabajo académico, inédito. Centro de Estudios en Seguridad Ciudadana, Universidad de Chile, Santiago.
- Kahn, Jeffrey H. 2006. "Factor Analysis in Counseling Psychology Research, Training, and Practice: Principles, Advances, and Applications." *Counseling Psychologist* 34 (5): 684-718. <https://doi.org/10.1177/0011000006286347>.
- Katzman, Rubén. 2002. *Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social: Documentos de trabajo de IPES*. Vol. 2. Montevideo.
- Kenney, Michael. 2007. "The Architecture of Drug Trafficking: Network Forms of Organisation in the Colombian Cocaine Trade." *Global Crime* 8 (3): 233-259. <https://doi.org/10.1080/17440570701507794>.
- Kline, Rex. 2011. *Principles and Practice of Structural Equation Modelling. Methodology in the Social Sciences*. Nueva York: Guilford Press.
- Kostelnik, James, y David Skarbek. 2013. "The Governance Institutions of a Drug Trafficking Organization." *Public Choice* 156 (1): 95-103. <https://doi.org/10.1007/s11127-012-0050-x>.
- Kposowa, Augustine J., y Karin A. C. Johnson. 2016. "A Cohort Analysis of Employment Status and Homicide Victimization in the United States." *Sociological Spectrum* 36 (2): 93-108. <https://doi.org/10.1080/02732173.2015.1091757>.
- LeBlanc, Manon Mireille, y E. Kevin Kelloway. 2002. "Predictors and Outcomes of Workplace Violence and Aggression." *Journal of Applied Psychology* 87 (3): 444-453. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.3.444>.

- León Beltrán, Isaac de. 2014. *Aprendizaje criminal en Colombia: Un análisis de las organizaciones narcotraficantes*. Bogotá: Ediciones de la U.
- León Beltrán, Isaac de, y Juan Carlos Garzón. 2014. *Mercados urbanos de drogas y zonas de impunidad en Colombia*. Nueva York: Transnational Institute, Mercados de Droga y Violencia.
- León Beltrán, Isaac de, Santiago González, Miguel Serrano, Yofre Luis Cortés Vargas y Alejandra González. 2016. *Microtráfico y comercialización de sustancias psicoactivas en pequeñas cantidades en contextos urbanos*. Bogotá: Observatorio de Drogas de Colombia and Ministerio de Justicia y del Derecho. <http://www.odc.gov.co/Portals/1/publicaciones/pdf/criminalidad/comercializacion/CR152015-microtrafico-comercializacion-sustancias-psicoactivas-guia.pdf>.
- León Beltrán, Isaac de, y Eduardo Salcedo. 2014. *El crimen como oficio: Ensayos sobre economía del crimen en Colombia*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Manzano, Liliana, Alejandra Mohor y Williams Gilberto Jiménez-García. 2020. "Violent Victimization in Poor Neighborhoods of Bogotá, Lima, and Santiago: Empirical Test of the Social Disorganization and the Collective Efficacy Theories from the Social Disorganization Theory to the Collective Efficacy." In *The Oxford Handbook of the Sociology of Latin America*, editado por Xóchitl Bada and Liliana Rivera-Sánchez, 818–844. Nueva York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190926557.013.48>.
- Martínez, Minerva, y Eréndira Fierro. 2018. "Application of the PLS-SEM Technique in Knowledge Management: A Practical Technical Approach." *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* 8 (16): 130–164.
- McCall, Patricia L., y Joshua A. Hendrix. 2015. *Crime Trends and Debates: International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. 2ª ed., vol. 5. Amsterdam: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.45050-6>.
- Moser, Caroline. 1998. "Reassessing Urban Poverty Reduction Strategies: The Asset Vulnerability Framework." *World Development* 26 (1): 1–19. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(97\)10015-8](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(97)10015-8).
- Moser, Caroline, S. Lister, Cathy McLwaine, E. Shrader y A. Tornqvist. 2000. *Violence in Colombia: Building Sustainable Peace and Social Capital*. Washington, DC: World Bank.
- Organización Mundial de la Salud. 2002. *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/world\\_report/es/summary\\_es.pdf](https://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/es/summary_es.pdf).
- Parker, Karen F., y Amy Reckdenwald. 2008. "Concentrated Disadvantage, Traditional Male Role Models, and African-American Juvenile Violence." *Criminology* 46 (3): 711–735. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2008.00119.x>.
- Portella, Daniel Deivson Alves, Edna Maria de Araújo, Nelson Fernandes de Oliveira, Joselisa Maria Chaves, Washington de Jesus Santa, Anna da Franca Rocha y Dayse Dantas Oliveira. 2019. "Intentional Homicide, Drug Trafficking and Social Indicators." *Ciência & Saúde Coletiva* 24 (2): 631–639. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018242.32412016>.
- Raffo, Leonardo. 2010. "Narcotráfico y conflicto: ¿Por qué bajó el precio de La cocaína?" *Revista de Economía Institucional* 12 (23): 229–258.
- Raffo López, Leonardo, y Diego Gómez Calderón. 2017. "Redes criminales y corrupción en la era del microtráfico y el narcomenudeo." *Revista de Economía Institucional* 19 (37): 227–261. <https://doi.org/10.18601/01245996.v19n37.12>.
- Raffo López, Leonardo, y José Luis Segura. 2015. "Las redes del narcotráfico y sus interacciones: Un modelo teórico." *Revista de Economía Institucional* 17 (32): 183–212. <https://doi.org/10.18601/01245996.v17n32.06>.
- Raudenbush, S., y Robert Sampson. 1999. "Ecometrics: Toward a Science of Assessing Ecological Settings, with Application to the Systematic Social Observation of Neighborhoods." *Sociological Methodology* 29 (1): 1–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/0081-1750.00059>.
- República de Colombia. 1991. *Constitución política de Colombia*. Bogotá: Asamblea Nacional Constituyente.
- República de Colombia. 2009. *Forensis: Datos para la vida*. 2008. Bogotá: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- República de Colombia, DANE. 2020a. *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. Bogotá: DANE (Departamento Nacional de Estadística).
- República de Colombia, DANE. 2020b. "Mediciones de pobreza y de la calidad de vida." *Estadísticas de Calidad de Vida*. 2020.
- República de Colombia, DANE. 2020c. "Mercado laboral (empleo y desempleo) históricos." *Mercado Laboral*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historicos>.
- Rodríguez, Jaír. 2008. "La historia y el presente de las cifras delictivas y contravencionales en Colombia." *Revista Criminalidad* 50 (1): 109–117.
- Roman, John, Jennifer Yahner y Janine Zweig. 2020. "How Do Drug Courts Work?" *Journal of Experimental Criminology* 16: 1–25. <https://doi.org/10.1007/s11292-020-09421-2>.
- Rowhani-Rahbar, Ali, Duane Quistberg, Erin R. Morgan, Anjum Hajat y Frederick P. Rivara. 2019. "Income Inequality and Firearm Homicide in the US: A County-Level Cohort Study." *Injury Prevention* 25 (1): 1–6. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2018-043080>.
- Ruiz, Miguel, Antonio Pardo, y Rafael San Martín. 2014. "Modelos de ecuaciones estructurales." *Papeles del Psicólogo* 31 (1): 34–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.5195/reviberoamer.2003.5609>.

- Sampson, Robert. 2002. "Organized for What? Recasting Theories of Social (Dis)Organization." In *Crime and Social Organization: Advances in Criminological Theory*, editado por Elin Waring y David Weisburd, 95–110. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781351325882-5>.
- Sampson, Robert. 2009. "Racial Stratification and the Durable Tangle of Neighborhood Inequality." *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 621 (1): 260–280. <https://doi.org/10.1177/0002716208324803>.
- Sampson, Robert J., y Dawn Bartusch. 1998. "Legal Cynicism and (Subcultural?) Tolerance of Deviance: The Neighborhood Context of Racial Differences." *Law & Society Review* 32 (4): 777–804.
- Sampson, Robert J, y Byron Groves. 1989. "Community Structure and Crime: Testing Social-Disorganization Theory." *American Journal of Sociology* 94 (4): 774–802.
- Schargrodsky, Ernesto, y Lucía Freira. 2021. "Inequality and Crime in Latin America and the Caribbean. New Data for an Old Question." Background Paper for the UNDP LAC Regional Human Development Report, Geneva.
- Scott, Ron. 2009. "Intentional Wrongs." In *Promoting Legal and Ethical Awareness: A Primer for Health Professionals and Patients*, editado por Ron Scott, 88–123. Maryland Heights, MO: Mosby. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-03668-9.50009-5>.
- Speckart, George, y M. Douglas Anglin. 1986. "Narcotics and Crime: A Causal Modeling Approach." *Journal of Quantitative Criminology* 2 (1): 3–28. <https://doi.org/10.1007/BF01064593>.
- Triana, Sayak. 2017. "Capitalismo Gore: Narcomáquina y performance de género." En *Mujeres Intelectuales. Feminismos y Liberación En América Latina y El Caribe*, editado por Alejandra de Santiago Guzmán, Edith Caballero Borja y Gabriela González Ortuño, 371–388. México: CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctv253f4j3.23>.
- Uppinmy, Rodrigo. 1993. "En búsqueda de un 'narco' teórico: Elementos para una economía del narcotráfico como forma específica de mercado y acumulación." En *Economía política de las drogas: Lecturas latinoamericanas*, editado por CLACSO, 13–26. Cochabamba: CLACSO.
- Walpole, Ronald, Raymond Myers, Sharon Myers y Keying Ye. 2007. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: Pearson Educación.
- Wilson, James, y Geirge Kelling. 1998. "Broken Windows. The Police and Neighborhood Safety." In *Criminal Justice System: Politics and Policies*, editado por George F. Cole y Marc G. Gertz, Seventh, 103–115. Belmont: Wadsworth Publishing.
- Zaluar, Alba. 2004. *Integração perversa: Pobreza e tráfico de drogas*. Rio de Janeiro: FGV Editora.

**Williams Gilberto Jiménez-García** es Asistente Posdoctoral de Sociología de la Universidad de Los Andes. Es experto en estudios sobre el narcotráfico y la violencia. Ha estudiado toda la cadena de producción y distribución de la cocaína y como se configuran relaciones violentas en esta.

**Wilson Arenas-Valencia** es decano de la Facultad de Ciencias Empresariales de la UTP. Es experto en análisis estadísticos multivariados e incursiona en la aplicación de la estadística en complejos problemas sociales.

**Natalia Bohorquez-Bedoya** es profesora de la Facultad de Ciencias Empresariales de la UTP. Es experta en análisis estadísticos multivariados y en la enseñanza de la matemática desde la lúdica.

---

**Cite this article:** Jiménez-García, Williams Gilberto, Wilson Arenas-Valencia, and Natalia Bohorquez-Bedoya (2024). Comprensión del homicidio en las ciudades capitales colombianas. Un estudio de vulnerabilidad. *Latin American Research Review* 59, 19–38. <https://doi.org/10.1017/lar.2023.46>