

Medición de la vulnerabilidad social: propuesta de un índice para el estudio de barrios vulnerables a la violencia en América Latina*

Williams Gilberto Jiménez-García

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Red de Conocimiento en Violencias y Criminalidad
wgjimenezg@unal.edu.co

Liliana Manzano-Chávez

Universidad Central de Chile. Departamento de Sociología
liliana.manzano@ucentral.cl

Alejandra Mohor Bellalta

Universidad de Chile. Centro de Estudios en Seguridad Ciudadana
amohor@iap.uchile.cl



Recepción: 24-04-2020
Aceptación: 05-10-2020
Publicación: 17-02-2021

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo proponer la construcción de un índice de vulnerabilidad social de hogares y barrios frente a la violencia urbana. El índice, denominado SOVI, se construyó a partir de una reflexión conceptual y metodológica de factores que potencialmente podrían conformarlo. Los hechos y situaciones vinculados a las carencias socioeconómicas y a la ausencia de recursos para sobreponerse frente a los riesgos de la violencia fueron analizados a partir de datos secundarios del estudio «Violencia en tres ciudades: Bogotá, Lima y Santiago». La base de datos consta de 2.640 hogares, procedentes de 81 barrios de estratos medio-bajos y bajos de estas ciudades. Para seleccionar la batería de indicadores constituyente del SOVI, se desarrolló una reflexión teórico-conceptual apoyada por una minuciosa revisión de literatura, luego se realizaron análisis descriptivos, correlaciones y modelos factoriales. Finalmente, sobre la base del índice SOVI ya construido, se ejecutó un breve análisis de la vulnerabilidad de los hogares en los barrios estudiados y se determinó su relación con la violencia por medio de un test de Anova. Los resultados del análisis revelan que el índice SOVI permite entender la mayor exposición o riesgo en el que se encuentran los hogares de barrios donde se concentran desventajas sociales y carencias, y expresa una relación significativa entre el grado de vulnerabilidad de los hogares y de los barrios y la violencia vivida por los pobladores. Los resultados y el análisis aquí planteados pueden ser replicados en otros contextos de América Latina.

Palabras clave: construcción de índice; vulnerabilidad social; carencias socioeconómicas; violencia

* Este estudio se ejecutó con datos secundarios procedentes de la investigación «Violencia en tres ciudades de América Latina. Un estudio comparado entre Lima, Bogotá y Santiago», proyecto financiado por el International Development Research Center (IDRC) de Canadá bajo la donación n.º 107368-001 (2013).

Abstract. *Measuring social vulnerability: proposal of an index for the study of vulnerable neighborhoods to violence in Latin America*

The aim of this paper is to propose the construction of a social vulnerability index of households and neighborhoods in the presence of urban violence. The index, called SOVI, was built from a conceptual and methodological reflection of factors that could potentially shape it. Events and situations related to socioeconomic deficiencies and the absence of resources to overcome the risks of violence were analyzed based on secondary data from the study «Violence in three cities» applied in the Latin American cities of Bogotá, Lima and Santiago. The database consisted of 2,640 households, from 81 lower-middle and lower-class neighborhoods in these cities. A factorial analysis was used to determine the battery of indicators constituting the SOVI. Finally, with the SOVI constructed, a brief analysis of the vulnerability of households in the neighborhoods studied was carried out and its relationship to violence was determined by means of an Anova. It was found that the SOVI explains the vulnerability of the studied neighborhoods from social disadvantages and deficiencies and that there is a significant relationship between the degree of vulnerability of the households and the violence experienced and felt by the inhabitants. The results and analysis presented here can be replicated in other contexts in Latin America.

Keywords: index construction; social vulnerability; socioeconomic deficiencies; violence

Sumario

1. Introducción. Aproximación teórica al concepto de vulnerabilidad social
 2. Cómo medir la vulnerabilidad social en el contexto latinoamericano
 3. Diseño de la investigación: datos y métodos
 4. Construcción de un SOVI para hogares y barrios
 5. Acerca de la vulnerabilidad social en los barrios de Bogotá, Lima y Santiago
 6. Reflexiones finales
- Agradecimientos
Referencias bibliográficas

1. Introducción. Aproximación teórica al concepto de vulnerabilidad social

El presente artículo aporta elementos teórico-metodológicos para la construcción de un índice de vulnerabilidad social (SOVI).¹ De acuerdo con este propósito, se abordó la violencia como una amenaza (Jiménez-García, 2020), y la vulnerabilidad como un concepto polisémico, un «*conceptual cluster*» (Füssel, 2007: 156), lo que permitió comprender las condiciones en las que una persona se relaciona con su entorno, los riesgos que se producen en esta relación y el modo en que las personas los experimentan y enfrentan.

En el presente trabajo, la violencia es la amenaza (Jiménez-García, 2020) a la que se encuentran expuestos los pobladores de los barrios de las tres ciudades latinoamericanas estudiadas. La violencia es todo hecho en el que se

1. Las siglas SOVI obedecen a la acotación de *social vulnerability index*.

usa la fuerza para ir en contra de la naturaleza de una persona (Chauí, 1999), o para constreñir la voluntad de una persona (Alzate-Zuluaga, 2010); todo acto de transgresión que va en contravía de lo que una sociedad, desde el derecho, define como justo (Blair, 2009). En este contexto, la vulnerabilidad es un concepto en construcción, no un hecho social concreto, sino que se debe abordar, según Jiménez-García (2015: 65), «como una relación dinámica de múltiples y variadas situaciones, actores (o agentes), decisiones, condiciones, políticas, entornos y disciplinas, entre otros».

Por vulnerabilidad, se entiende «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).

La vulnerabilidad no es un estado o situación en sí, sino que es más bien el resultado dinámico y complejo de la relación entre varios tipos de carencias o debilidades, entre las que destacan: «física (locacional), económica, social, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica e institucional» (Wilches-Chaux, 1989: 11). Este enfoque, en particular, otorga una mirada holística a este fenómeno y amplía su análisis, para responder del mejor modo a la complejidad intrínseca del concepto. Pero, además, este enfoque permite plantear que este fenómeno, aunque su definición reviste complejidades y ambigüedades, es susceptible de ser estudiado y medido a través del acercamiento a esta multiplicidad de dimensiones que lo componen, entre ellas la dimensión social.

A su vez, y desde una dimensión social, Kaztman (2002) afirma que la vulnerabilidad alude a un estado de los hogares que varía con relación inversa a su capacidad para controlar las fuerzas que modelan su propio destino, o para contrarrestar sus efectos sobre el bienestar. De un modo similar, Filgueira (2001) plantea que este fenómeno puede ser entendido como una configuración negativa que impide controlar, y que a su vez regula, el acceso a los activos útiles para hacer frente a los cambios inesperados o amenazas externas.

Desde esta perspectiva, se plantean tres categorías para analizar la vulnerabilidad social: (1) los activos, los cuales pueden ser físicos, humanos, sociales y financieros; (2) las oportunidades, las cuales están condicionadas por el estado, la sociedad y el mercado; (3) las estrategias desarrolladas por los individuos para movilizar sus activos y responder a los cambios externos. Estas categorías superan el enfoque tradicional que equiparaba las carencias socioeconómicas a la exposición de riesgos sumándole aspectos como la (in)capacidad para enfrentarlos y la (in)habilidad para adaptarse (CEPAL, 2002).

La vulnerabilidad social es, entonces, el conjunto de características que tiene una persona, grupo o comunidad (porque las han construido históricamente) y que influye en su capacidad para sobrevivir, resistir e incluso recuperarse del impacto de acontecimientos (como los desastres) que pueden ser imprevistos o calculados (CEPAL, 2001).

La relevancia del enfoque social, hasta aquí revisado, 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 y procesos como la violencia que atentan contra su capacidad de subsistencia (riesgos), su acceso a mayores niveles de bienestar y al ejercicio de los derechos ciudadanos.

En el proceso de construcción de varios SOVI, se considera la noción de «carencias» como un factor explicativo clave (no así el único), puesto que expresa una condición de exposición, fragilidad y poca capacidad de recuperación frente a un fenómeno desestabilizador (Cutter y Finch, 2008).

La construcción del SOVI que se propone en este artículo tiene entonces como punto de partida conceptual la revisión de aquellas desventajas acumuladas por las personas/familias y sus comunidades que influyen en su relación con la violencia ocurrida en los barrios de estas ciudades, a la vez que técnicamente indaga sobre la mejor manera de agrupar estas variables que representan estas desventajas.

Como estrategia narrativa, el presente documento se divide en secciones que ofrecen, primero, una reflexión teórica sobre la vulnerabilidad, la vulnerabilidad social y los índices de vulnerabilidad; segundo, una guía metodológica sobre cómo se diseña, opera y calcula un SOVI; tercero, una descripción de un estudio de caso donde se aplica el SOVI y cómo este se convierte en un elemento de análisis espaciotemporal de las condiciones sociales en grandes ciudades latinoamericanas, y finalmente una reflexión final tanto de los elementos metodológicos, analíticos y discursivos de la vulnerabilidad como de las ciudades latinoamericanas.

2. Cómo medir la vulnerabilidad social en el contexto latinoamericano

La revisión de literatura especializada permitió definir una serie de dimensiones teóricas e indicadores que se acercan a la medición de este fenómeno desde una perspectiva crítica, es decir, que están relacionados con las desventajas que acumulan los hogares y que influyen en la capacidad para hacer frente a desastres sociales y naturales, o en las posibilidades de recuperarse frente a una contingencia adversa (Füssel, 2007; Lauve-Moon y Ferreira, 2017)

2.1. La vulnerabilidad y la violencia

En los estudios que relacionan la vulnerabilidad con la violencia, encontramos que tienden a construir un marco lógico que permite el entendimiento de la vulnerabilidad de los sujetos frente a la violencia, vista como una amenaza, a partir de condiciones que se gestan en la configuración del individuo y su comunidad, como: (1) las capacidades internas, (2) las presiones externas y (3) la actuación de las instituciones (Guimarães e Silva et al., 2013; Sant'Anna et al., 2005). Sería algo similar a lo que Delor y Hubert (2000) denominaron como el curso de la vida, la interacción social de los individuos, y el conjunto de normas legales y culturales, y que complementan desde sus estudios Pérez (2005) y Chardon (2008) cuando hablan de que la vulnerabilidad se manifiesta de forma multidimensional, integral y progresivamente.

Por su parte, Mattar y Symans (2001), Silveira y Gonçalves (2002), Ruotti, Coutinho y Tourinho (2011) y Ayres, França, Calasanz y Salleti (2003) ubican la vulnerabilidad desde el grado de susceptibilidad² que tienen los sujetos a la violencia, y traen conceptos o categorías como: (1) potencialidad, que está directamente relacionada con las características internas y externas que pueden favorecer que se materialice la amenaza de la violencia —pueden ser espaciales, temporales, institucionales y culturales (Foschiatti, 2009)—; (2) peligro, que se relaciona con la posibilidad latente —real y percibida— de que se cometa algún acto violento (Ruotti et al., 2011); (3) configuración de espacios vulnerables, es decir, donde los sistemas dinámicos de relaciones e intercambios entre sujetos-contextos-sujetos producen entornos que favorecen la comisión de delitos violentos relacionados con el tráfico de drogas (Silveira y Gonçalves, 2002).

De igual forma, la investigación de Bergman y Kessler (2008) analiza la vulnerabilidad a la violencia a partir de la creación de modelos estadísticos que correlacionan variables como el miedo al delito, la percepción de seguridad y el orden social, con variables sociales como el acceso a recursos y la composición socioeconómica de los hogares en el gran Buenos Aires. Estos autores encontraron correlaciones significativas entre el miedo al delito y la victimización y las condiciones socioeconómicas que tenían los hogares. Los autores concluyen que, en los barrios con menores recursos relativos, existe menor presión social, menor presencia de servicios que brindan protección y menor capacidad por parte de los pobladores para comprar dispositivos para la seguridad, razones por las cuales aumenta su exposición a delitos violentos.

2.2. Ejemplos de aplicación de SOVI

Ahora, con relación a la vulnerabilidad social y el SOVI, considerando que el presente estudio estuvo focalizado en barrios de estratos medio-bajos y bajos con escasa dotación de recursos económicos, fueron seleccionadas dimensiones como composición del hogar y derechos básicos, ingreso y acceso a bienes de consumo, calidad y propiedad de la vivienda, segregación y migración.

El SOVI emerge, entonces, como una herramienta analítica que permite reflexionar sobre diferentes dimensiones relacionadas con la pobreza y las desventajas sociales, perspectiva analítica alineada a la del Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2020), que se ha encargado de medir la vulnerabilidad a escala región y nación, bajo la cual indica que un índice de vulnerabilidad tiene por objeto:

señalar el acceso, la ausencia o la insuficiencia de algunos «bienes» en zonas del territorio [...] que en principio deberían estar a disposición de todo ciudadano, debido a la acción del Estado. Se pueden medir tres subíndices: i) Infraestructura urbana; ii) Capital humano; y iii) Renta y trabajo, los cuales representan tres grandes conjuntos de activos, cuya posesión o privación determina las condiciones de bienestar de las poblaciones en las sociedades contemporáneas. (2020: 1)

2. Susceptibilidad que no es probabilística.

Se han desarrollado múltiples SOVI desde diversos enfoques y aplicaciones. Por ejemplo, Barboza (2019) desarrolló un SOVI en el que analizó la composición del hogar, los niveles de ingreso del hogar, la escolaridad de los integrantes del hogar, el origen étnico de la familia y el acceso a bienes económicos en barrios de Los Ángeles (EE. UU.). Usando una base de datos compuesta por datos oficiales del condado de Los Ángeles y una construida por una comunidad libre cocreadora (en este caso de un *software* geográfico), Barboza (2019) logra desarrollar un SOVI que luego es geoespacializado con la construcción de un mapa sectorizado de la vulnerabilidad social de Los Ángeles. Este SOVI le permitió encontrar una relación entre niveles de vulnerabilidad y hechos violentos, como maltrato infantil, violencia intrafamiliar y carreras criminales, de modo que, a mayor vulnerabilidad, mayor será la probabilidad de que se presente un hecho violento como los mencionados.

Por su parte, Baquero et al. (2018) realizaron un SOVI en São Paulo (Brasil), con variables como el nivel de ingreso del hogar, los hogares con madres cabeza de hogar, la escolaridad de los jefes de hogar y la calidad monoparental de los hogares, para medir la vulnerabilidad de los hogares a la violencia interpersonal y al maltrato animal. Los investigadores encontraron una correlación entre la vulnerabilidad y la violencia interpersonal y el maltrato animal.

Asimismo, Tavares et al. (2016) realizaron un SOVI para medir la vulnerabilidad a la violencia homicida en Minas Gerais (Brasil). A diferencia del estudio de Baquero et al. (2018) estos autores incluyeron dentro del SOVI variables relacionadas con el homicidio como la jornada del homicidio, las armas usadas, la edad de la víctima y el origen étnico. Como el estudio fue espacial, los autores, al sobreponer las capas de vulnerabilidad social, los homicidios y la calidad de la vida urbana, encontraron que los sitios más críticos de la ciudad, donde coincidieron las tres capas estudiadas, fueron los barrios que tradicionalmente han sido marginalizados y excluidos.

Por otra parte, el estudio de Gu et al. (2018) only a few studies have paid attention to the intra-city level social vulnerability, and knowledge gaps still exist in understanding the spatial patterns of urban social vulnerability. This paper presents a hierarchical pattern of urban social vulnerability by a SoVI assessment of the 5432 neighborhoods (residential committee, or juwei in Chinese analiza la VS en los dos últimos decenios en la ciudad de Shanghai desde una escala intraurbana. Los autores aclaran que existen muchas lagunas de conocimiento en las variables espaciales de la vulnerabilidad en este contexto espacial. En el estudio fueron analizados 5.432 barrios y se pudo zonificar la ciudad de acuerdo con los distintos niveles de VS, de modo que el centro de la ciudad y la periferia eran los lugares donde más se concentró la VS. Los autores concluyeron que la medición de SOVI mejora la gestión de los riesgos urbanos.

En otra aplicación de SOVI, Mohor (2019) incluyó la vulnerabilidad como variable de control para un estudio sobre la legitimidad moral de la policía en barrios de alta concentración de desventajas sociales, con la aplicación del SOVI como instrumento. El modelo general mostró sensibilidad al indicador (a mayor vulnerabilidad, menor legitimidad), no obstante, al introducir una

diferencia según ciudades, solo para una de ellas se mantuvo la significación estadística.

Respecto a los indicadores que comúnmente han sido medidos en los índices del tipo SOVI, encontramos: (1) indicadores sociodemográficos: edad, género, jefatura de hogar, estructura familiar, raza y etnia (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020); (2) indicadores socioeconómicos (Baquero et al., 2018) ocupación de los integrantes del grupo humano, calidad del empleo, condiciones de la vivienda (físicas y de capital) (Barboza, 2019), y (3) otros aspectos como la cantidad de miembros del hogar que aportan ingresos (Chaudhuri et al., 2002), la estabilidad de estos ingresos y los recursos de los que disponen los individuos y hogares (Barboza, 2019).

Los estudios aquí analizados tienen en común que en ninguno de los casos fue posible replicar las mismas variables de SOVI, es decir, los diferentes trabajos que emplean este tipo de índice terminan adaptándolo y transformándolo de acuerdo con las condiciones de la población analizada, la época del estudio, las condiciones políticas de la zona, así como los propósitos, objetivos e hipótesis que plantea la investigación como tal. Esto se puede explicar porque la vulnerabilidad es específica tanto para la amenaza, la población, el tiempo y el espacio donde se configura (Jiménez-García, 2020). Se encuentran ejemplos de esta variabilidad de indicadores en:

- 1) Los estudios desarrollados por Drachler et al. (2014) en la ciudad de Porto Alegre (Brasil), donde las variables que se midieron estuvieron relacionadas con el tema de la salud pública y el saneamiento ambiental.
- 2) El estudio de Kamanou y Morduch (2002) realizado en Costa de Marfil, donde el SOVI estuvo compuesto por variables socioeconómicas como la pobreza y las condiciones del hogar.
- 3) Chaudhury, Jalan y Suryahadi (Chaudhuri et al., 2002) aplicaron el SOVI en Yakarta (Indonesia), donde se compuso de indicadores como las condiciones laborales, la escolaridad y la composición etaria de los hogares.
- 4) Barbieri, Wesendock y Fensterseifer (2019) aplicaron el SOVI para correlacionarlo con el consumo de drogas y la delincuencia en el municipio de Federico Westphalen, RS (Brasil).
- 5) Uceda Navas (2016) basándose en los conceptos de ¿centralidad¿ (posición en la ciudad realizó un SOVI en el que midió el grado de vulnerabilidad de diversos barrios desfavorecidos en Madrid, con el fin de discutir sobre el derecho a la ciudad y la construcción de ciudadanía en esta urbe.
- 6) Manzano, Mohor y Jiménez-García (2020) aplicaron el SOVI para encontrar la relación entre la victimización y el grado de vulnerabilidad en barrios de Latinoamérica.

Por otro lado, la escala poblacional y geográfica usada en los estudios que intentan construir, validar o testear índices de vulnerabilidad va desde la escala del hogar y del barrio (Gu et al., 2018; Uceda Navas, 2016) pasando por una escala local mayor al barrio (Kleinosky et al., 2007), hasta una escala nacional (Svare y

Lujala, 2013). Sin embargo, en el contexto latinoamericano existen muy pocos casos de construcción y validación de índices que establecen comparaciones entre unidades poblacionales, tales como barrios o distritos, y no existe ningún estudio que haya intentado comparar los niveles de vulnerabilidad en estratos medio-bajos y bajos de tres grandes metrópolis de la región: Bogotá, Lima y Santiago.

Por último, respecto al potencial impacto de los estudios que proponen índices para medir la vulnerabilidad social, particularmente con referencia al procedimiento y a las herramientas metodológicas, Svare y Lujala (Svare y Lujala, 2013) argumentan que este tipo de índices permiten evaluar y medir indirectamente el comportamiento dinámico de las diversas variables y condiciones sociales que están relacionadas con la vulnerabilidad a cualquier tipo de riesgo. Adger et al. (2004) concluyen que el SOVI es una herramienta útil para describir las condiciones internas y externas del sujeto vulnerable y entender, de acuerdo con las variables seleccionadas, cuáles son los factores determinantes en la gestación de una condición vulnerable. Así, Cutter et al. (2000) subrayan la utilidad de estos índices, pero en contextos claramente definidos, y reconocen que es complejo e incluso sesgado generalizar los resultados hacia otros contextos.

3. Diseño de la investigación: datos y métodos

El estudio, del que hacen parte los resultados que a continuación se presentan, fue diseñado y ejecutado en el marco de una donación del International Development Research Center de Canadá.³ Para cumplir con el objetivo planteado, el estudio de carácter metodológico-explicativo se desarrolló con técnicas de investigación mixta, cuantitativas y cualitativas, y con tres niveles diferentes de análisis (hogares, barrios y ciudades). A continuación, se describe el proceso de selección de cada uno de los tres niveles y se detalla la composición final de la muestra.

3.1. Selección de las tres ciudades

La búsqueda de producir conocimiento que resulte de utilidad para comprender fenómenos que afectan a las zonas urbanas de América Latina demandó, en una primera etapa, seleccionar ciudades que fueran representativas de las urbes de la región. Los elementos que se tuvieron en consideración fueron sus características de poblamiento, indicadores sociales y niveles de violencia.⁴

3. El trabajo «Violencia en tres ciudades de América Latina. Un estudio comparado entre Lima, Bogotá y Santiago» fue financiado por el International Development Research Center de Canadá bajo la donación n.º 107368-001 (2013).
4. Los elementos que se tuvieron en consideración fueron sus características de poblamiento, indicadores sociales y niveles de violencia. Metodológicamente, se determinó utilizar el método de diferencias en estudios comparados —el Most Similar System Desing (MSSD)—, que busca comparar unidades (ciudades) similares en sus componentes y diferentes en sus resultados. Así, las ciudades seleccionadas fueron Santiago, Lima y Bogotá. Estas ciudades comparten características en su desarrollo económico reciente, procesos de urbanización caracterizados por migración interna, así como por procesos de segregación residencial, que caracterizan de manera bastante extendida la realidad urbana de América Latina

Metodològicamente, se determinó utilizar el método de diferencias en estudios comparados —el Most Similar System Desing (MSSD)—, que busca comparar unidades (ciudades) similares en sus componentes y diferentes en sus resultados (Anckar, 2008). Así, las ciudades seleccionadas fueron Santiago, Lima y Bogotá.

3.2. Diseño del muestreo y selección de casos

Después de la selección de las ciudades, se identificaron en su interior las manzanas censales según el nivel socioeconómico predominante de los hogares que las integran (moda), con el propósito de seleccionar solo aquellas de niveles socioeconómicos medio-bajos, bajos y muy bajos.⁵ Del total de manzanas de estratos bajos, 25⁶ fueron seleccionadas aleatoriamente. Estas manzanas se situaron como centroides en torno a los cuales se constituyó un *barrio* de 25 manzanas (como extensión máxima para el muestreo), según los criterios establecidos a partir de trabajos precedentes referidos a fenómenos de características similares.⁷ Con la aplicación de estos criterios, la manzana seleccionada como centroide se constituye en una referencia en torno a la cual *dibujar* el barrio en estudio. Esta opción metodológica responde a diversidad de realidades urbanas de las tres ciudades en estudio, en las que la noción de *barrio* no es unívoca.

La segunda etapa de muestreo correspondió a la selección de hogares, mediante el salto sistemático cada tres viviendas. Finalmente, en la tercera etapa fueron seleccionados los individuos mediante el cumplimiento de cuotas por edad y sexo, para completar 30 casos por barrio.⁸ Así, la muestra total quedó constituida por 2.641 entrevistas.

En resumen, el diseño muestral es probabilístico en las unidades primarias y por cuotas en las unidades últimas: aleatorio simple en las manzanas (centroides) de los grupos socioeconómicos estudiados; sistemático en los hogares, y por cuotas según sexo y edad en la vivienda. El carácter no probabilístico de la

5. En Santiago corresponde a los estratos C3, D y E (República de Chile, 2020); en Lima, a los estratos D y E (República del Perú, 2020); en Bogotá, 1, 2 y 3 (República de Colombia, 2020).
6. Los criterios operativos considerados fueron: a) población entre 500 y 1.000 hogares, dependiendo del tipo de construcción (plana o en altura); b) homogeneidad arquitectónica de las viviendas, esto es, que el conjunto de las viviendas deben ser similares en su diseño y construcción; c) homogeneidad de la trama urbana, teniendo como límites hitos disruptivos tales como carreteras, grandes parques u otros; d) historia de poblamiento compartida respecto al mecanismo y el período de construcción y habitación. Delimitar el barrio operativamente permitió resolver las cuestiones respecto a la denominación específica que adquiere la unidad ecológica de interés para el estudio (en Bogotá conocidos como barrios; en Lima, como asentamientos humanos, pueblos jóvenes, residenciales y otras denominaciones; en Santiago, como villa, población, barrio u otras denominaciones).
7. Especialmente, aquellos desarrollados por la Escuela de Chicago, en los que el barrio es visto como una unidad ecológica que se va anidando sucesivamente con comunidades más grandes.
8. El número de 30 casos fue impuesto siguiendo a Manzano (2017), quien establece que, de acuerdo con lo señalado por Raudenbush y Sampson (1999), la confiabilidad de los datos agregados no mejora sustantivamente teniendo más de 20 casos por barrio.

selección de la última unidad de muestreo no asegura inferencias basadas en las normas probabilísticas. A modo de referencia, se señala que cabría inferir a la población con error de muestreo de $\pm 3,3\%$ y nivel de confianza del 95 %.

3.3. El instrumento: encuesta de violencia en barrios

El presente estudio utilizó la encuesta de violencia en tres ciudades (V3C) como fuente secundaria, lo que significa que cada uno de los indicadores se construyó según esta fuente de información, y el SOVI se propuso posteriormente la recolección y reposición de los datos.

La V3C constó de siete módulos⁹ y un total de 100 preguntas. Este instrumento fue aplicado entre los meses de febrero y abril del año 2015, a través de empresas locales en cada ciudad. Antes de la aplicación final, se contó con tres aplicaciones piloto sucesivas, que contribuyeron en el proceso de estandarización del instrumento contando con un lenguaje comprensible en los tres contextos. La V3C fue aplicada sobre una muestra de 81 barrios con significativa concentración de desventajas sociales y económicas, pertenecientes a tres ciudades latinoamericanas: Bogotá, Lima y Santiago (27 barrios en cada ciudad). En total, al interior de estos barrios, 2.640 individuos fueron seleccionados aleatoriamente.

3.4. Relación del SOVI con la violencia en las tres ciudades

Para comparar como se manifestó el SOVI, frente a algunas expresiones de violencia en barrios, en primer lugar, se revisó el comportamiento descriptivo de ambas variables. Luego se establecieron las relaciones de tipo inferencial por medio de un Anova en los hogares y barrios y un análisis factorial de la violencia. En estos análisis se procuró contrastar la realidad de las tres ciudades en estudio por medio de dos pruebas de regresión lineal.

4. Construcción de un SOVI para hogares y barrios

Para la construcción del SOVI, se realizó una revisión de la literatura en este ámbito. A partir de esta revisión, se seleccionaron dimensiones teóricas e indicadores que se acercan a la medición de la vulnerabilidad desde una perspectiva crítica, es decir, aquellos que tienen mayor impacto en la reducción de las capacidades de los hogares para hacer frente a hechos de victimización por medio de un acto violento que afectó directa o indirectamente al hogar, o en las posibilidades de recuperarse frente a ese hecho (Barbieri et al., 2019; Füssel, 2007). Además, se consideró que el estudio estaba focalizado en barrios de estratos medio-bajos, bajos y muy bajos, con escasa dotación de recursos

9. Los módulos fueron: (1) caracterización del encuestado, (2) identificación con el barrio, (3) satisfacción y confianza institucional, (4) satisfacción y vínculos con la policía, (5) vínculos sociales, (6) victimización, violencia e incivildades y (7) caracterización del hogar.

económicos, culturales y de equipamientos urbanos. Estas dimensiones son las siguientes: composición del hogar y derechos básicos; ingreso y acceso a bienes de consumo; calidad y propiedad de la vivienda; segregación y migración.

Posteriormente, se seleccionaron variables de la encuesta de barrios que respondían a las dimensiones analíticas seleccionadas y que se asemejaban a indicadores usados y validados en otros estudios de vulnerabilidad. Estas variables fueron transformadas con el propósito de obtener un único indicador que muestre la vulnerabilidad a la violencia (tabla 1).

4.1. Variables analizadas para la construcción del SOVI

a) Dimensión 1: Composición del hogar y derechos sociales básicos (D-1)

Jefe de hogar femenino y niños en el hogar. En los hogares donde el jefe de hogar es una mujer y además hay niños, hay una mayor vulnerabilidad a la violencia, ya que estos infantes conllevan una carga extra de cuidado (Baquero

Tabla 1. Dimensiones, variables e indicadores a testear para la conformación del SOVI

Dimensión analítica	VARIABLES DE LA ENCUESTA	INDICADORES
Composición del hogar y derechos básicos	Jefe de hogar femenino	Jefe femenino y niños en el hogar (MUJER_NI)
	Presencia de niños en el hogar	
	Jefe de hogar joven (18 a 34 años)	Jefe de hogar joven (EDJH1)
	Jefe de hogar con baja escolaridad o rezago educativo respecto al nivel obligatorio	Jefe con rezago (JH_REZA)
	Jefe de hogar desocupado (cesante + busca 1 vez)	Jefe desocupado (JH_CESAN)
	Hogar con niños que no asisten a la escuela	Hogar c/absentismo escolar (OUT_SCHO)
Ingreso y acceso a bienes de consumo	Hogar sin ingresos o donde 4 o más personas dependen de un solo ingreso	Hogar con bajo ingreso (VULNE)
	Acceso a bienes básicos (refrigerador + ducha)	Hogar sin BB (BA_GOODS)
	Acceso a tecnologías de información (ordenador, internet, telefonía fija o móvil)	Hogar sin TI (TI_GOODS)
Calidad de la vivienda	Vivienda emplazada en terreno sin regularización de la propiedad (gratuito, cedido o irregular)	Vivienda inestable (VIV_INES)
	Vivienda con hacinamiento, donde 2,5 personas o más duermen en una misma habitación	Vivienda hacinada (HACIN_BI)
Segregación	Vivienda ubicada en sector con bajo acceso a transporte regular y nocturno sumado a: Vivienda ubicada en sector distante de centros de servicios y comercio	Vivienda en sector segregado (SEGRE)
Migración	Encuestado nacido en una ciudad distinta a la que es objeto del estudio o en un país extranjero	Hogar con migrantes (MI_INTRA)

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

A continuación, se presenta la justificación teórico-metodológica para las dimensiones e indicadores propuestos para conformar el SOVI de hogares y barrios de las ciudades en estudio.

et al., 2018; Clark et al., 1998) que resta posibilidades de uso del tiempo a la madre para generar recursos o para garantizar cuidados a otros integrantes de la familia (Rygel et al., 2006). Los hogares monoparentales y con niños pequeños reducen su capacidad de respuesta frente a un hecho victimizante e incluso tienden a configurar entornos donde ocurre maltrato infantil (Barbieri et al., 2019; Barboza, 2019). De igual forma, la vulnerabilidad puede aumentar si la responsabilidad de la recuperación frente a un hecho victimizante recae en un solo miembro del hogar, más que cuando son varios. Es decir, un hogar monoparental y con jefe de hogar femenino (que tiende a tener condiciones laborales diferentes) tiene menor capacidad de absorber financieramente los efectos de un hecho violento (reposición de los bienes, cubrimiento de servicios médicos o ayudas psicológicas) o incluso puede aumentar el riesgo de victimización, ya que la frustración del jefe de hogar puede producir violencia en los otros integrantes del hogar (Lauve-Moon y Ferreira, 2017).

Jefe de hogar joven. Con respecto al indicador de edad del jefe de hogar, Adger et al. (2004) afirman que los hogares con jefes jóvenes suelen ser más vulnerables, puesto que pueden ser inexpertos en su rol como jefe de hogar frente a una contingencia o un peligro. Hogares con jefes de hogar jóvenes en estratos sociales bajos suelen tener empleos mal remunerados y baja escolaridad (Clark et al., 1998; CONEVAL, 2012) situaciones que detentan vulnerabilidad tanto para el individuo como para los integrantes del hogar que dependen de su ingreso.

Jefe de hogar con baja escolaridad o rezago educativo. Asimismo, en los hogares donde el jefe de hogar tiene rezago educativo, hay mayor exposición a los peligros y es menor la capacidad de reposición frente a un hecho victimizante (Barbieri et al., 2019; Barboza, 2019). La educación es el principal medio para desarrollar, potenciar, transmitir y reproducir las habilidades, conocimientos y valores éticos de las personas que pueden ser usados como herramientas para superar una crisis producto de ser víctima de un acto violento (CONEVAL, 2012). Un jefe de hogar (suponiendo que sea el líder) con rezago educativo podría estar menos preparado para enfrentar una contingencia, y también podría tener trabajos que le provean menos recursos (Fekete, 2009). Ser incapaz de leer, escribir o realizar las operaciones matemáticas básicas, e incluso no tener un nivel de escolaridad que la sociedad considera básico, limita las perspectivas culturales y económicas de todo ser humano (Gobierno del Distrito Federal de México, 2009), lo que restringe su capacidad para tomar decisiones y funcionar activamente en su entorno social (Adger et al., 2004).

Jefe de hogar cesante. Igualmente, si se depende del jefe de hogar para proveer los ingresos de sostenimiento de la familia y este queda cesante, el hogar se hace más vulnerable (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2020; Schmidlein et al., 2008), en el sentido de que en el caso de una contingencia, si el jefe de hogar se encuentra desempleado, no podrá proveer los recursos necesarios para prepararse, afrontar y resistir la contingencia (Svare y Lujala, 2013; Wu et al., 2002). A menos cantidad de ingresos, menor será la capacidad de prevención, atención y reposición de la contingencia (Clark et al., 1998).

Niños en el hogar fuera del sistema escolar. Asimismo, los niños que no forman parte del sistema escolar suelen integrar el mercado laboral a corta edad (Svare y Lujala, 2013) o tener tiempo libre ocioso que pueden ocupar en actividades ilícitas, cuando el entorno les ofrece esta alternativa (Kessler, 2004), hecho que los hace vulnerables. Además, la deserción o inasistencia estudiantil en los niños fomenta el rezago educativo (Kleinosky et al., 2007), hecho que disminuye las capacidades y los conocimientos básicos que pueden servirles en momentos de una contingencia o en la construcción de los valores socioculturales útiles para el desarrollo del ser en sociedad.

b) Dimensión 2: Ingresos y acceso a bienes de consumo (D-2)

En los estudios de vulnerabilidad es común encontrar que se mide la variable de ingreso del hogar, y esta es una de las variables que mayor peso tienen en los modelos explicativos de la vulnerabilidad (Clark et al., 1998). Los estudios de Núñez y Espinosa (2005) y Spielman et al. (2020) miden el ingreso del hogar a partir de los ingresos aportados por los integrantes del hogar, y lo clasifican de acuerdo con el ingreso per cápita de la zona de estudio. A partir de ahí, se pueden crear otros indicadores, como la pobreza (Chaudhuri et al., 2002) o la capacidad para el acceso a bienes (Moser, 1998). Estos estudios concuerdan en que la variable de ingreso puede ser un factor de vulnerabilidad, en la medida en que las capacidades de resistencia, recuperación, adaptación y hasta la reconstrucción frente a un desastre dependen de los recursos económicos ganados y los ahorros de los que dispone el hogar. Es lógico, entonces, que, a menor ingreso, mayor será la vulnerabilidad (Barboza, 2019).

En el presente estudio, frente a la imposibilidad de contar con una variable de medición directa de los ingresos, se optó por usar dos estrategias de aproximación a los ingresos. La primera fue medir el número de personas que aportan ingresos al hogar versus el número total de sus integrantes. Se consideró como un hogar vulnerable el que no cuenta con ningún ingreso o el hogar en el que viven cuatro o más personas con un solo ingreso. En segundo lugar, se consideró el acceso de los hogares a bienes y servicios básicos para la asepsia, la salud y las telecomunicaciones. Si bien estas variables no miden el ingreso disponible por hogar, permiten conocer la capacidad y el potencial que tienen sus integrantes para generar recursos, así como para obtener utensilios tecnológicos básicos para el desarrollo de una vida digna.

Hogares dependientes de un ingreso o menos. Una dependencia singular para la generación de ingresos crea una forma de vulnerabilidad económica (Füssell, 2007). Las finanzas de hogares dependientes están más expuestas a los efectos negativos de una contingencia, ya que los recursos económicos son limitados exclusivamente a lo que pueda proveer un integrante de la familia (Adger et al., 2004). Recursos limitados anulan la capacidad de ahorro, de aseguramiento y de inversión en educación, y además condicionan la respuesta, la resiliencia y la resistencia a los cambios generados durante las contingencias, como por ejemplo un hecho victimizante (Cutter et al., 2003).

Acceso a bienes básicos y acceso a bienes tecnológicos. Por su parte, la carencia de elementos básicos para la sanidad (duchas para el aseo personal y refrigeradores para la correcta disposición de los alimentos) expone a los integrantes de los hogares a enfermedades que pueden reducir su capacidad de enfrentar contingencias (Drachler et al., 2014; Gobierno del Distrito Federal de México, 2009) "title": "Encuesta de percepción y acceso a los satisfactores básicos 2009 (EPASB 2009. También la carencia de dispositivos tecnológicos para la comunicación en casos de desastres es un factor de vulnerabilidad (Chardon y González, 2002). En caso de una urgencia, poder comunicarse es fundamental para activar los planes de emergencia, atender a los heridos, alertar a las autoridades y a los vecinos.

c) Dimensión 3: Calidad y propiedad de la vivienda (D-3)

Propiedad de la vivienda (vivienda inestable). La calidad y la propiedad de la vivienda son componentes importantes de la vulnerabilidad (Svare y Lujala, 2013). La naturaleza de la vivienda, la propiedad y su ubicación (generalmente en zonas de riesgo) se combinan para producir la vulnerabilidad social (Cutter et al., 2003).

Hacinamiento. Asimismo, el hacinamiento aumenta la vulnerabilidad en dos sentidos: (1) eleva el número de potenciales víctimas en un solo evento (Svare y Lujala, 2013) y (2) genera condiciones traumáticas de estrés que pueden ocasionar desordenes sociales e incluso incidir en violencia intrafamiliar o justificar la cooptación de jóvenes en la criminalidad (Baquero et al., 2018)

d) Dimensión 4: Segregación (D-4)

Se entiende que la segregación puede ser una dimensión de vulnerabilidad, ya que la exclusión socioespacial diezma el efecto de la acción de los mecanismos de socorro y protección y diluye la capacidad de los individuos para enfrentar contingencias fuera de su control, en las que necesariamente es preciso el concurso de actores externos a la comunidad, o que implican el traslado de los residentes del barrio hacia los centros donde se prestan diversos servicios en la ciudad, incluido el de la atención de las emergencias (policía, bomberos, salud).

La ubicación de la vivienda con respecto a los centros de servicios-laborales, cuerpos de seguridad y atención de desastres es crucial, ya que las distancias que tienen que recorrer los cuerpos de socorro para atender una contingencia pueden incidir en la letalidad de la misma (Clark et al., 1998) cuando haya que trasladar heridos a los hospitales (CONEVAL, 2012) o atender una emergencia e imponer el orden público, entre otros casos (Kessler, 2004). Al existir baja conectividad en materia de transporte entre el hogar y el resto de la ciudad — en particular, de la casa a los sitios de trabajo o estudio y a los equipamientos e instituciones de atención y prevención de desastres, aumenta el grado de vulnerabilidad (Schmidtlein et al., 2008).

e) Dimensión 5: Inmigración (D-5)

Los migrantes como minorías dentro de las ciudades pueden ser discriminados a la hora de la atención de las contingencias (Cutter et al., 2003), por ejemplo,

es común que la policía tienda a tardar más en llegar en los barrios segregados (De León Beltrán y Salcedo-Albarán, 2007). La inmigración interna¹⁰ tiende a concentrarse en los espacios más marginales y segregados de las ciudades, generalmente de difícil acceso y donde menos presencia tiene el estado, y esto la hace vulnerable frente a la protección de la policía (Jiménez-García, 2020). Por su parte, Sampson, Raudenbush y Earls (1997) afirmaron que en barrios con alta heterogeneidad étnica y racial, y con población de alta movilidad, es más difícil desarrollar cohesión social, lo que tiende a dificultar el control social y aumentar el delito. La influencia de la alta heterogeneidad fue probada en los estudios de Chicago como un factor estructural explicativo de delitos violentos en los barrios (Sampson, Wilson, y Katz, 2018).

Resumen de indicadores

A modo de resumen, en la tabla 2 se encuentran todos los indicadores de vulnerabilidad y sus resultados por ciudad. Los porcentajes dan cuenta de la proporción de hogares, dentro de los barrios estudiados, que presentaron esta condición de vulnerabilidad (para cada indicador).

Una vez definidos estos indicadores, para establecer la composición final del índice de vulnerabilidad en los hogares de las tres ciudades, se realizaron dos procedimientos estadísticos: análisis de correlaciones y análisis factorial exploratorio utilizando las bases de datos individuales; y análisis factoriales (exploratorios y confirmatorios), sobre las bases de datos agregados, con el fin de descartar algunas variables y confirmar la selección de las más relevantes.

Tabla 2. Resumen de los indicadores de vulnerabilidad

Indicadores de vulnerabilidad	Bogotá (%)	Lima (%)	Santiago (%)
Jefe femenino y niños en el hogar (MUJNI)	18,6	9,2	15,7
Jefe de hogar joven (EDJH1)	31,7	21,8	11,5
Jefe con rezago (JHREZ)	18,1	7,3	16,3
Jefe desocupado (JHCESA)	14,8	7,9	18,5
Hogar c/desertores (OUTSCHO)	15,8	24,8	10,4
Hogar con bajo ingreso (VULNE)	21,7	27,7	20,6
Hogar sin bienes (BAGOOD)	32,7	22,3	0,9
Hogar sin tecnologías (TIGOOD)	5,7	15,1	4,0
Vivienda inestable (VIV_INES)	1,6	18,3	8,0
Vivienda hacinada (HACIN)	37,7	21,8	11,5
Vivienda en sector segregado (SEGRE)	12,8	11,0	9,3
Hogar con migrantes (MIGRA)	47,9	56,6	19,3

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

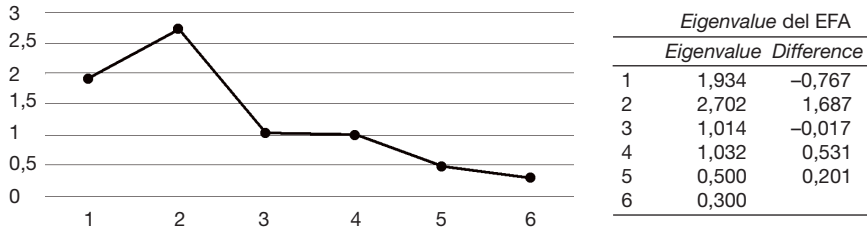
10. Este término hace referencia a la recepción de personas que llegaron a estas ciudades, es decir, la inmigración. La inmigración en Lima y Bogotá es de connacionales que llegaron huyendo de sendos conflictos armados. En cambio, la inmigración a la ciudad de Santiago es debida a extranjeros en busca de oportunidades laborales.

Dado que el análisis de correlaciones y factorial con los datos individuales (hogares) no arrojó resultados concluyentes y robustos, se procedió a realizar un análisis factorial con los indicadores agregados en el barrio. Este segundo nivel de análisis permitió obtener un número reducido de indicadores, asociados entre sí, los cuales pasaron a conformar el SOVI en barrios. De este modo, se obtuvo un índice parsimonioso que explica de modo coherente la condición de VS en los 81 barrios de las ciudades de Bogotá, Lima y Santiago.

4.2. Proceso de selección de indicadores. Análisis factorial en los barrios

Los indicadores ya construidos fueron testeados mediante un análisis factorial exploratorio (AFE) utilizando el programa estadístico Stata. Este análisis arrojó que cuatro factores tienen un *eigenvalue* mayor a 1, y por ende estos representan de mejor modo la varianza de la información —según el criterio Kaiser— (figura 1). No obstante, algunos autores sostienen que este criterio es poco adecuado para determinar el número de factores a ser escogidos (Schmitt, 2011). Por ello, se decidió complementar el análisis anterior mirando el gráfico de los *eigenvalues*. El gráfico (figura 1) muestra que, después de dos puntos altos, en el tercer factor se marca una caída abrupta en el indicador y luego se sigue la tendencia a la baja. Esto significa que los dos primeros factores explican la mayor parte de la varianza, y los factores siguientes explican una proporción reducida y, por ende, no deberían ser considerados.

Figura 1. Valores asociados a cada solución factorial



Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

Según los criterios antes expuestos, se seleccionó el modelo de 2-factores, y a continuación se aplicó una rotación oblicua¹¹ con el propósito de permitir la correlación entre los factores. El modelo de AFE seleccionado recogió las 81 observaciones, es decir, la totalidad de los barrios analizados en la encuesta enunciada en el numeral 3.3.1. En la figura 2, se presentan los *loadings* o índices de asociación de cada ítem respecto a cada factor (los valores menores a 0,3 fueron dejados fuera de la figura para facilitar su visualización).

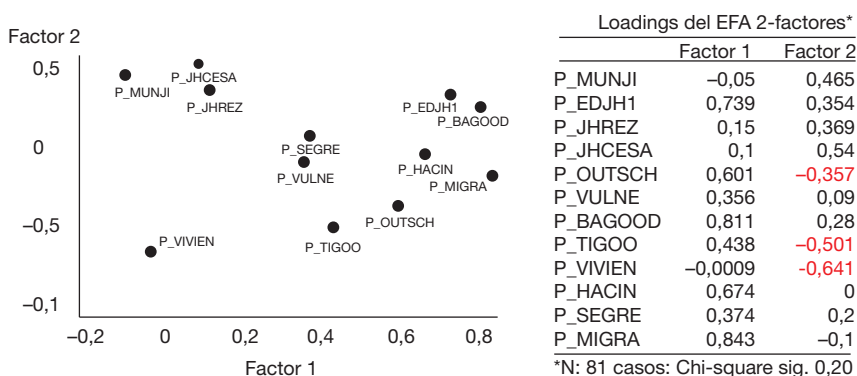
11. La rotación oblicua se efectúa bajo un método *promax* o *geomín*, tiene el propósito de mejorar la representación gráfica de la información y además permitir la correlación entre factores.

Como se observa en la figura 2, tanto en el gráfico como en la tabla es posible apreciar que la mayor parte de las variables están bien representadas por el factor 1. En efecto, la fuerte y positiva asociación de los indicadores —hogares con al menos un miembro migrante, hogares sin acceso a bienes básicos, jefe de hogar joven, hogar en vivienda con hacinamiento y hogar con presencia de niños fuera del sistema escolar— nos permite interpretar este factor como un índice apropiado para medir la vulnerabilidad de los hogares. Solo tres indicadores presentan un nivel de correlación moderada con el factor (entre 0,3 y 0,6), pero este nivel es aceptable porque es superior a 0,3.

El factor 2, en cambio, es sumamente difícil de interpretar respecto al concepto de vulnerabilidad. Este factor está asociado, por una parte, en forma positiva y moderada con cuatro variables —jefe de hogar femenino y niños en el hogar, jefe de hogar cesante, jefe de hogar con baja escolaridad y jefe de hogar joven—, pero, por otro lado, el factor está asociado en forma negativa con tres variables —hogares sin tecnologías de información, hogares con niños fuera del sistema escolar y vivienda inestable. Adicionalmente, la prueba de hipótesis Chi-square no cuenta con la significancia estadística necesaria (sig. < 0,05). Por estas razones, se decidió eliminar las variables no asociadas con el factor 1 y realizar una nueva prueba.

Después de la eliminación de las cuatro variables conflictivas, se obtuvo un modelo factorial de 1-factor (tabla 3) con una aceptable bondad de ajuste (sig. < 0,05, en Chi-square test). Esto significa que el modelo con 1-factor ofrece una buena representación de la información agregada respecto al barrio. El factor, que en adelante llamaremos SOVI, está altamente asociado con cinco indicadores (*loadings* entre 0,6 y 0,9): jefe de hogar joven, hogar con desertores, hogar sin bienes básicos, vivienda hacinada y hogar con migrantes. Y está moderadamente relacionado con otros tres indicadores (*loadings*

Figura 2. Indicadores asociados a cada factor



Rotation: oblique promax(3)

Method: maximum likelihood

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

Tabla 3. Modelo de 1-factor seleccionado

Loadings del modelo seleccionado de 1-factor*	
Indicadores	Factor 1 (SOVI)
EDJH1	0,685
OUTSCHO	0,632
VULNE	0,373
BAGOOD	0,758
TIGOOD	0,457
VIV_INES	0,683
SEGRE	0,375
MIGRA	0,858

*N: 81 casos; Chi-square sig. 0.00

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

entre 0,4 y 0,5): hogar con bajo ingreso, hogar sin tecnologías, vivienda en sector segregado.

Este modelo es consistente con otros explorados en otro estudio, el cual analiza la misma base de datos (Manzano et al., 2020). Estos dos indicadores se mantuvieron dentro del modelo, pese a su baja contribución, con el propósito de contar con un número suficiente de indicadores para representar las dimensiones teóricas previamente definidas como relevantes. De todos modos, es importante destacar que este estudio se define como exploratorio y, por ende, se espera que esta propuesta de SOVI sea testeada nuevamente en otros estudios con datos de similares características, procedentes de las mismas u otras ciudades latinoamericanas.

Con los ocho indicadores que componen el modelo seleccionado, se procedió a efectuar la construcción del índice utilizando los datos individuales, relativos a los hogares de procedencia, y luego con los datos agregados de barrios, siguiendo los procedimientos que se explican en la siguiente sección.

4.3. Proceso de construcción del índice

Una vez seleccionados los ocho indicadores que conforman el índice de vulnerabilidad social, cada uno de los cuales asume valores 1 o 0 (donde 1 representa la presencia de una carencia y 0 la ausencia de ella), se procedió a realizar una suma simple de ellos. La fórmula de esta estimación se presenta a continuación. De este modo, es posible observar desde hogares con un SOVI cuyo valor mínimo de 0, es decir, donde no se aprecian carencias (23 %), hasta hogares con un SOVI cuyo valor máximo es 7 (0,2 %). En la muestra de casos estudiada no se encontraron casos con el valor máximo de 8 (tabla 4).

Fórmula SOVI escala hogar:

$$SOVI_b = \sum P_{EDJH1} + P_{OUTSCH} + P_{VULNE} + P_{BAGOODS} + P_{TIGOODS} + P_{HACIN} + P_{SEGRE} + P_{MIGRA}$$

A continuación, y con el propósito de facilitar la interpretación del SOVI en hogares, se procedió a transformar este índice en una variable categórica segmentada en tres grupos. Para esta segmentación, se utilizaron como puntos de corte los definidos por los cuartiles. De este modo, los grupos obtenidos

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de hogares según puntaje obtenido en SOVI-hogar

Número de carencias	Frecuencia	Porcentaje
0	611	23,1
1	747	28,3
2	592	22,4
3	394	14,9
4	181	6,9
5	85	3,2
6	27	1,0
7	4	0,2
8	0	0
Total	2641	100,0

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

son: i. hogares con baja vulnerabilidad social (0 a 1 carencias), ii. hogares con media vulnerabilidad social (2 carencias), y iii. hogares con alta vulnerabilidad social (3 o más carencias), todas estas vulnerabilidades asociadas a la violencia. Se considera como vulnerable el hogar que posee al menos un indicador que sustente dicha condición ($SOVI_h = 1$) (tabla 5).

Posteriormente, se procedió a construir el $SOVI_b$ a escala de barrio. Para dicho fin, se sumaron los resultados obtenidos en el $SOVI_h$ por todos los hogares que componen un barrio de la muestra, y luego esta cifra se dividió por el valor máximo que podía alcanzar la sumatoria total del SOVI para dicho barrio. Es decir, si el barrio se compone de 30 hogares, el valor máximo que puede alcanzar la sumatoria del índice es 240. Este cociente entre la sumatoria del SOVI de los hogares dividido sobre el máximo de vulnerabilidad posible en el barrio fue denominado grado de vulnerabilidad del barrio o SOVI escala barrio.

Fórmula SOVI escala barrio:

$$SOVI_b = \frac{\sum SOVI_{h\ n1} + SOVI_{h\ n2} + \dots + SOVI_{h\ nn}}{SOVI\ max}$$

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de hogares según categoría en el SOVI hogar

Grado de vulnerabilidad social (carencias)	Frecuencia	Porcentaje
Bajo (0 a 1)	1.385	51.4
Medio (2)	592	22.4
Alto (3 o más)	691	26.2
Total	2.641	100.0

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

Luego, se procedió a generar un cociente ($SOVI_b$) que consiste en dividir la sumatoria del SOVI sobre el rango máximo de vulnerabilidad posible para cada barrio. Así, por ejemplo, si el barrio X está compuesto por 30 hogares, su SOVI máximo es de 240; si el resultado de la sumatoria obtenido es de 150, entonces el $SOVI_b$ es = $150/240$

Este índice, que asume valores continuos, fue estandarizado mediante la transformación en puntaje Z, de este modo se obtuvo un índice cuya media es 0 y la desviación estándar es 1, valor mínimo de $-1,79$ y máximo de $2,1$. Este indicador estandarizado puede ser utilizado en modelos de regresión, ya sea como variable dependiente a ser explicada o como variable explicativa, tal como fue utilizado, por ejemplo, en modelos de regresión testeados en un estudio sobre victimización y sus determinantes (Manzano et al., 2020).

5. Acerca de la vulnerabilidad social en los barrios de Bogotá, Lima y Santiago

5.1. Análisis descriptivo de los indicadores SOVI

Con respecto a la dimensión de composición del hogar y derechos sociales básicos, se encontró que en el indicador de EDJH1 fue más alto en la ciudad de Santiago (tabla 6), lo que nos podría indicar que estos hogares podrían tener mayor vulnerabilidad a la violencia; por una parte, por la condición monoparental del hogar y, por otra, porque en estos hogares liderados por mujeres se suele presionarlas para buscar trabajo y dejar solos a los hijos en casa por prolongados espacios de tiempo. Este hecho hace disminuir el cuidado que las mujeres dedican a los hijos y los expone a la violencia. En esta misma línea, Lima registró en el indicador OUTSCHO el valor más alto del estudio (tabla 6). Los niños fuera del sistema escolar son susceptibles de ser reclutados por las organizaciones criminales que se encuentran en estos barrios, razón por la cual aumenta su vulnerabilidad a la violencia.

Con relación a la dimensión de ingresos y acceso a bienes de consumo, se encontró que el indicador VULNE fue muy parejo para las tres ciudades. Sin embargo, en Lima se registraron los valores más elevados (tabla 6). Este indi-

Tabla 6. Indicadores del SOVI (hogares)

Dimensión	Indicador	Bogotá	Lima	Santiago
D1	EDJH1	31,7	21,8	49,6
D1	OUTSCHO	15,8	24,8	10,4
D2	VULNE	21,7	27,7	20,6
D2	BAGOOD	32,7	22,3	0,9
D2	TIGOOD	5,7	15,1	4
D3	VIV_INES	37,7	36,8	9,7
D4	SEGRE	12,8	11	9,3
D5	MIGRA	47,9	56,6	19,3

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

gador hace referencia a la capacidad del hogar para obtener los recursos necesarios para su sostenimiento. Hogares con bajos ingresos o dependientes del ingreso de pocos de sus integrantes son vulnerables a la violencia en la medida en que, en caso de que se produzca un hecho violento, será difícil que el hogar pueda absorber los efectos de este suceso (hospitalización, incapacidad médica, reposición de bienes o de la salud o incluso costos funerarios). Si resulta que la víctima es el proveedor del hogar, esto también puede afectar mucho a la economía del hogar y hacer incluso necesario que otros integrantes deban trabajar.

De igual forma, hogares que no cuentan con acceso a bienes y servicios son más vulnerables a la violencia. En este estudio, se encontró que los hogares de Bogotá concentraron mayor cantidad de carencias en bienes en el interior de sus hogares, y esto se hace evidente en un indicador BAGOOD más elevado en comparación con las otras ciudades (tabla 6). La carencia de bienes básicos desmejora la calidad de vida y hace más vulnerables a la violencia a los integrantes de estos hogares, ya que esto produce una frustración social que puede desembocar en el inicio de carreras criminales justificadas en la desigualdad social. Por su parte, con relación al indicador TIGOOD, se encontró que en Lima este indicador fue más elevado (figura 1). Los hogares con bajo acceso a las tecnologías de la información son más vulnerables a la violencia, en la medida en que estas permiten emitir alarmas a personal que pueda socorrer a una potencial víctima.

Con relación a la dimensión de calidad y propiedad de la vivienda, se encontró que el indicador VIV_INES es más elevado en Bogotá (figura 1). La calidad de la vivienda es fundamental a la hora de hablar de vulnerabilidad a la violencia, ya que el hábitat interno del hogar condiciona comportamientos sociales que pueden regular el comportamiento social. El hacinamiento puede producir vulnerabilidad a la violencia, en la medida en que puede propiciar comportamientos nocivos para la vida familiar que luego pueden proyectarse fuera del mismo hacia el barrio. También las casas pequeñas propician que los niños estén mucho tiempo en la calle jugando y expuestos al reclutamiento de organizaciones criminales.

Con referencia a la dimensión de segregación, se encontró que el indicador SEGRE fue el más bajo de todo el estudio (en comparación con todos los indicadores), y fue Bogotá la ciudad que registró el mayor valor de hogares vulnerables (tabla 6). Los hogares que se encuentran segregados socioespacialmente de los recursos de la ciudad están más expuestos a la violencia, en la medida en que les es más difícil acudir a apoyos del estado o a la protección de las autoridades. En estos espacios segregados, suele existir ausencia estatal y control por parte de organizaciones criminales que suelen reproducir hábitats violentos para ejercer control territorial.

Finalmente, con respecto a la dimensión de inmigración, se halló que el indicador MIGRA fue mayor en Lima (tabla 6). La inmigración en los barrios de Lima y Bogotá se produjo por la violencia de los conflictos armados internos. El hecho de ser un desplazado por la violencia genera unas condiciones de exposición a la violencia diferentes que en los habitantes antiguos del barrio.

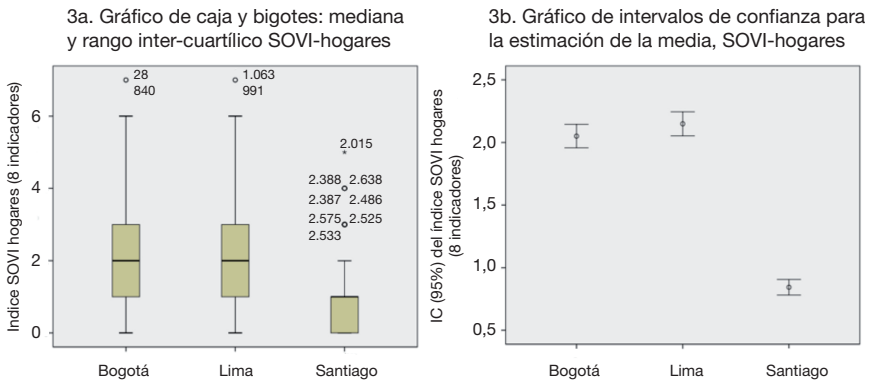
En Colombia, donde el conflicto armado aún está vigente, los desplazados por la violencia llegan sin posesiones a los barrios, donde deben invadir y construir su casa con materiales reciclados. Además, son estigmatizados por los otros habitantes del barrio, ya sea porque los consideran actores del conflicto (guerrilleros o paramilitares) o porque sus vecinos conocen las ayudas económicas que pueden recibir por parte del gobierno nacional. Estas dos condiciones suelen ser las justificaciones aducidas por las víctimas cuando relatan los actos violentos a los que fueron sometidas.

5.2. Análisis relacional entre SOVI y la violencia

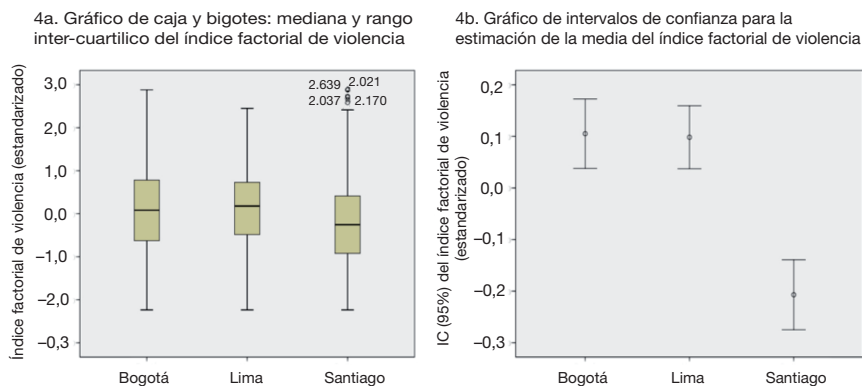
Respecto a los resultados del índice de vulnerabilidad social en hogares (SOVI), se encontró que en las tres ciudades el valor mínimo del SOVI es de 0 (ninguna carencia), sin embargo, se observan diferencias relevantes en la mediana, la media y el máximo. Mientras que en Santiago la mediana es 1 y la media cercana a 1 (0,84), en Bogotá y Lima la mediana es 2 y la media superior a 2 (2,05 y 2,15, respectivamente). Además, mientras que el valor máximo en Santiago es 5, en las otras dos ciudades el máximo es 7 (figuras 3a y 3b). De acuerdo con el test de Anova, las diferencias en las medias del índice SOVI (IC) de las tres ciudades son estadísticamente significativas, con nivel de confianza del 95 %.

Para medir manifestaciones de violencias en el barrio, se utilizó la siguiente pregunta: ¿Con qué frecuencia ha visto o sabido que ocurren las siguientes situaciones en su barrio? Las categorías de respuesta podían ser: nunca (1), casi nunca (2), a veces (3), casi siempre (4) y siempre (5). Con las respuestas obtenidas en esta escala, y con el fin de reducir la información, se realizó un análisis factorial en el que se obtuvo un índice de violencia compuesto de cinco factores (cobro de suma de dinero por bandas para el tránsito por calles o lugares del barrio, venta de alcohol en lugares no permitidos o a menores de edad, riñas

Figura 3. Comparación del índice SOVI-hogares en base a gráficos de dispersión



Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

Figura 4. Comparación del índice factorial de violencia en base a gráficos de dispersión

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

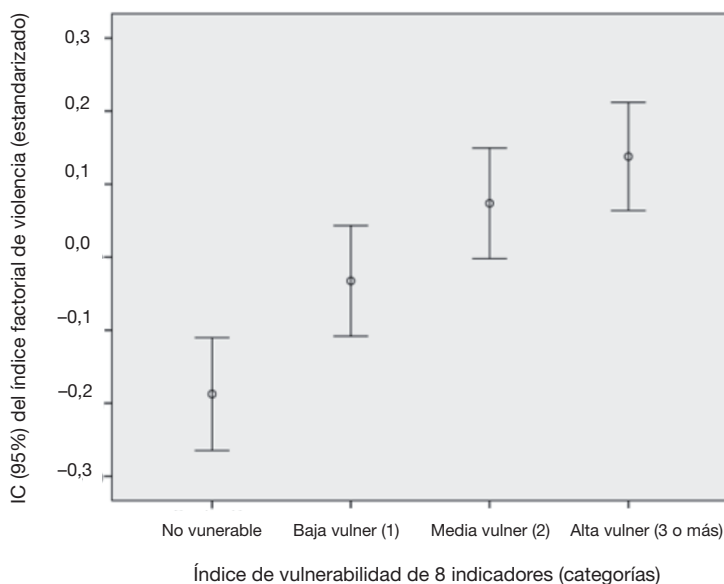
entre personas o grupos en espacios públicos, enfrentamientos entre bandas con uso de armas, enfrentamientos entre bandas y policías).

El índice factorial de violencia, después de ser construido, fue estandarizado. Así, este índice posee una media 0 y una desviación estándar 1, y cuenta con información para la totalidad de los casos de cada ciudad y de la muestra en su conjunto. De modo similar al índice anterior, los mínimos son idénticos en las tres ciudades (-2,24 puntos), mientras que el valor medio, la mediana y el máximo difieren. Así, en Bogotá y Lima la media y la mediana son cercanas a 0,1, en cambio, en Santiago la media es -0,2 y la mediana -0,26. Respecto al valor máximo, mientras que el de Lima es 2,45, en Santiago y Bogotá se observa una mayor dispersión, con un valor máximo de 2,88. Las coincidencias en algunos de los indicadores de tendencia central llevan a que las cajas en las figuras 4a y 4b se aprecien con diferencias menos evidentes. No obstante, los IC son claramente diferentes entre Santiago y las otras dos ciudades, lo que se aprecia con claridad en las figuras 3a y 3b, y se confirma con el test de Anova, con un 95 % de confianza estadística.

Ahora bien, al relacionar el SOVI en los hogares con el índice de percepción de violencia, se pudo apreciar con más claridad la aplicabilidad del SOVI, más allá del aporte que puede representar cada uno de los indicadores que lo componen. En un primer acercamiento, por medio de un análisis de correlaciones, se observa una asociación significativa y positiva entre el SOVI en los hogares y el índice de percepción de violencia, pero de fuerza débil o moderada (menor a 0,3).

No obstante, como el SOVI se expresa como una variable discreta con valores de 0 a 7, resulta apropiado transformarla y tratarla como variable categórica. Considerando una distinción de cuatro grupos en función de sus cuartiles, se observa una diferencia significativa en las medias del índice de violencia, expresado en el gráfico de intervalos de confianza (IC) (figura 5). El nivel

Figura 5. Gráfico de intervalo de confianza de la media del índice violencia



Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

de significancia de esta diferencia de medias es confirmado a través de un test de Anova, con un 95 % de confianza estadística.

Finalmente, para evaluar la asociación entre el SOVI y el índice de violencia controlando la influencia de la variable de pertenencia a las ciudades en estudio, se realizaron dos pruebas de regresión lineal: una con los datos de los hogares y otra con datos de los barrios. En la primera prueba, considerando solo la variable relativa al índice SOVI, se obtiene un modelo significativo (test Anova, sig. < 0,05), de manera que es posible rechazar la hipótesis nula de NO asociación entre las variables en estudio (SOVI y violencia). Luego, en los modelos 2 y 3, al incluir las variables relativas a las ciudades de Bogotá y Lima, teniendo a Santiago como referencia, la influencia del índice SOVI disminuye, pero sigue siendo de signo positivo (tabla 7). Así, controlando la pertenencia a Bogotá o a Lima, se espera que, en promedio, mayores niveles de vulnerabilidad socioeconómica de los hogares se asocien a mayores niveles de percepción de violencia relativa al barrio. Por otro lado, residir en un barrio de estratos bajos de Bogotá o bien residir en un barrio similar en Perú, respecto a los barrios de Santiago, también se asocia a mayores percepciones de violencia, cuando se mantiene constante el SOVI.

En una segunda prueba, tomando la base de datos de los barrios, se obtienen también modelos significativos (test Anova, sig. < 0,05), de manera que es posible rechazar la hipótesis nula de NO asociación entre las variables en estudio (SOVI y violencia). Sin embargo, en esta ocasión, el SOVI es la

Tabla 7. Primera prueba regresión lineal

Modelo	Coeficientes ^a				
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig
	B	Error estándar	Beta	t	
1 (Constante)	-0,132	0,030		-4,394	0,000
Índice SOVI 8 indicadores	0,078	0,014	0,111	5,750	0,000
2 (Constante)	-0,160	0,031		-5,076	0,000
Índice SOVI 8 indicadores	0,071	0,014	0,101	5,134	0,000
Vive en Bogotá	0,120	0,042	0,057	2,878	0,004
3 (Constante)	-0,244**	0,036		-6,811	0,000
Índice SOVI 8 indicadores	0,043**	0,015	0,062	2,921	0,004
Vive en Bogotá	0,260**	0,050	0,123	5,153	0,000
Vive en Lima	0,249**	0,051	0,117	4,867	0,000

a. Variable dependiente: Zscore: factor variable de violencia estandarizada

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

única variable de influencia significativa. Así, controlando la pertenencia a las ciudades de Bogotá o Lima, se espera que, en promedio, mayores niveles (o un aumento) de vulnerabilidad social del barrio se asocie a mayores niveles (o un aumento) de percepción de violencia promedio en el barrio (tabla 8). En cambio, pertenecer a una ciudad en particular no resulta ser determinante en el promedio del índice de violencia en el ámbito de barrio. Probablemente, la falta de distinción en los promedios se explique por el hecho de que los barrios de la muestra son de similares estratos socioeconómicos. Posiblemente, si se contase con una muestra de barrios más diversa entre las ciudades y dentro de ellas, esto podría implicar una mayor influencia del índice SOVI, así como de la pertenencia a una determinada ciudad.

Tabla 8. Segunda prueba regresión

Modelo	Coeficientes ^a				
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
	B	Error estándar	Beta	t	
1 (Constante)	0,033	0,057		0,575	0,567
Grado de vulnerabilidad del barrio (8 indicadores)	0,112	0,038	0,519	2,967	0,004
Vive en Bogotá	-0,048	0,081	-0,106	-0,598	0,551
Vive en Lima	-0,066	0,087	-0,146	-0,766	0,446

a. Variable dependiente: Media del factor de violencia

Fuente: elaboración propia según datos de estudio V3C (2012-2016).

6. Reflexiones finales

Si bien se reconoce que la VS es un concepto complejo y que sus definiciones no han sido siempre claras y consensuadas, se asume su carácter dinámico y multidimensional como características intrínsecas que posibilitarían un acercamiento y su medición desde múltiples perspectivas, pero sin que necesariamente se nieguen o anulen entre sí. De este modo, aunque es posible acercarse al fenómeno a través de la medición de diversas dimensiones, se reconoce que estas deben complementarse entre sí, y que en ningún caso su medición podrá dar cuenta en forma totalmente exhaustiva de la complejidad del fenómeno. Particularmente, esto es debido a que el dinamismo temporal del fenómeno y su contextualización histórico-política y económica implican que deba ser siempre puesto en relación con el contexto en el que se está aplicando.

En otras palabras, el acercamiento cuantitativo al fenómeno de la VS, como el que aquí se presenta, al considerar un proceso de operacionalización del concepto y de medición estática de ciertos indicadores, siempre tendrá la limitante de representar una reducción o simplificación de su complejidad.

Pese a ello, el enfoque cuantitativo ofrece la valiosa oportunidad de medir y comparar el fenómeno entre tres ciudades latinoamericanas y, dentro de ellas, entre sus barrios (de estratos medio-bajos y bajos), lo permite profundizar en el conocimiento existente en nuestra región respecto a las capacidades y carencias que poseen las familias, en este tipo de barrios y ciudades, para hacer frente a múltiples riesgos y amenazas relacionados con la violencia.

Desde otro punto de vista, el SOVI se propuso medir de manera indirecta la concentración de desventajas sociales de los hogares y los barrios, las cuales pueden ser cruciales para entender la capacidad que tienen los pobladores de enfrentarse a un evento desestabilizador (como un delito violento) en sus dinámicas normales de vida. Es importante reconocer este aspecto, pues allí radican tanto el potencial explicativo del SOVI como su principal limitante.

Las variables que componen el SOVI fueron seleccionadas a partir de una batería de indicadores usados en diferentes estudios en contextos latinoamericanos, europeos y norteamericanos, y que, por ende, cuentan con un amplio sustento en la evidencia internacional. Posteriormente a esta selección teórica de indicadores, se procedió a testear las dimensiones y variables utilizando una base de datos de hogares de nivel socioeconómico «bajo» de las ciudades de Lima, Santiago y Bogotá. Para ello, se realizaron análisis de correlaciones y análisis de tipo factorial exploratorio, tanto con la base de datos individual como con los indicadores agregados por barrio. Desde este segundo nivel de análisis, se obtuvieron los mejores modelos factoriales, que finalmente dieron forma al índice que denominamos SOVI.

Se encontró que existe una alta correlación entre los índices de vulnerabilidad en el hogar y el barrio, lo que valida el SOVI aquí construido. Esto no significa que el actual índice pueda ser usado íntegramente en otros estudios, pero para el presente caso los indicadores que lo componen tienen un alto

nivel explicativo de la realidad que se ha intentado medir en este trabajo. De esta manera, el mayor aporte es la propuesta metodológica aquí presentada en la construcción del índice.

Cuando se relacionó la violencia (análisis factorial de violencia) con el SOVI, se encontró una asociación significativa y positiva entre el SOVI y la experiencia de victimización, así como con la percepción de violencia, hecho que permitió rechazar la hipótesis nula de NO asociación entre las variables en estudio (SOVI y violencia). Este resultado fue validado por medio de dos pruebas de regresión.

De hecho, esta versión del SOVI se usó en otros dos estudios: (1) para medir la victimización en las mismas tres ciudades —se encontró que había una relación de significancia entre el grado de vulnerabilidad y la victimización en barrios de estas ciudades (Manzano et al., 2020)— y (2) para medir la legitimidad policial, donde se halló que, a mayor grado de vulnerabilidad, menor es el grado de legitimidad que confieren los pobladores de estos barrios a la policía (Mohor, 2019).

Dado que la vulnerabilidad es multidimensional y se construye históricamente de acuerdo con cada patrón de urbanización y las dinámicas socio-culturales, es difícil encontrar una explicación única que permita entender el porqué de esta relación. Lo que sí es evidente es que en Lima y Bogotá se han configurado ciertas condiciones que colocan a los habitantes de sus barrios más pobres en una situación de alta fragilidad, ya que, en ocasión de una contingencia, causada en este caso por un acto violento, seguramente tendrán menos capacidades para contrarrestar los impactos negativos que resulten de estas situaciones no esperadas.

Agradecimientos

Queremos agradecer al International Development Research Center de Canadá —IDRC— que financiara esta investigación, y al Centro de Estudios en Seguridad Ciudadana de la Universidad de Chile que gestionara y facilitara todos los recursos para su desarrollo.

Referencias bibliográficas

- ADGER, N.; BROOKS, N.; BENTHAM, G.; AGNEW, M. y ERIKSEN, S. (2004). «New indicators of vulnerability and adaptive capacity (No Climate Change Research)». Recuperado de <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.112.2300&rep=rep1&type=pdf>>.
- ALZATE-ZULUAGA, M. L. (2010). «Significado de las violencias locales en un mundo globalizado». *Humania del Sur*, 9, 83-99. <<https://www.redalyc.org/pdf/122/12215112004.pdf>>.
- ANCKAR, C. (2008). «On the Applicability of the Most Similar Systems Design and the Most Different Systems Design in Comparative Research». *International Journal of Social Research Methodology*, 11 (5), 389-401. <<https://doi.org/10.1080/13645570701401552>>

- AYRES, J.; FRANÇA, I.; CALASANZ, G. y SALLETI, H. (2003). «O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios». En: CZERESNIA, D. y MACHADO DE FREITAS, C. (eds.). *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 117-139.
- BAQUERO, O. S.; FERREIRA, F.; ROBIS, M.; NETO, J. S. F. y ONELL, J. A. (2018). «Bayesian spatial models of the association between interpersonal violence, animal abuse and social vulnerability in São Paulo, Brazil». *Preventive Veterinary Medicine*, 152, 48-55. <<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.01.008>>
- BARBIERI, A.; WESSENDONCK, C. y FENSTERSEIFER, D. (2019). «Social vulnerability and criminality associated with drug use: an analysis in the Municipality of Frederico Westphalen, RS». *Revista Gedecon (Gestao e Desenvolvimento em Contexto)*, 7 (1), 79-92. <<https://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/gedecon/article/view/135/78>>.
- BARBOZA, G. E. (2019). «The Geography of Child Maltreatment: A Spatiotemporal Analysis Using Bayesian Hierarchical Analysis With Integrated Nested Laplace Approximation». *Journal of Interpersonal Violence*, 34 (1), 50-80. <<https://doi.org/10.1177/0886260516639583>>
- BERGMAN, M. y KESSLER, G. (2008). «Vulnerabilidad al delito y sentimiento de inseguridad en Buenos Aires: determinantes y consecuencias». *Desarrollo Económico*, 48 (190), 209-234. <<https://www.jstor.org/stable/27667837>>.
- BLAIR, E. (2009). «Aproximación teórica al concepto de violencia: avatares de una definición». *Política y Cultura* (32), 9-33. <<http://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n32/n32a2.pdf>>.
- CEPAL (2001). «Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe». *Informe de la reunión de expertos. Seminario internacional*, 26.
- (2002). «Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas». *Comité Especial de Población y Desarrollo*, 577. <<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/13051>>.
- CHARDON, A.-C. (2008). «Amenaza, vulnerabilidad y sociedades urbanas». *Gestión y Ambiente*, 11 (2), 123-136. <<https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/13987>>.
- CHARDON, A.-C. y GONZÁLEZ, J. L. (2002). «Amenaza, vulnerabilidad, riesgo, desastre, mitigación, prevención...». Primera; Universidad Nacional de Colombia – BID – CEPAL, ed. <<http://idea.bid.manizales.unal.edu.co/documentos/Anne-Catherine fase I.pdf>>.
- CHAUDHURI, S.; JALAN, J. y SURYAHADI, A. (2002). «Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-sectional Data: A Methodology and Estimates from Indonesia». *Department of Economics Discussion Paper Series*, 0102-52, 1-36. <<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2126.7360>>
- CHAU, M. (1999). «Uma ideologia perversa». *Folha do São Paulo, On line 1*, 1-4. <http://www1.folha.uol.com.br/fof/brasil500/dc_1_4.htm>.
- CLARK, G.; MOSER, S.; RATICK, S.; DOW, K.; MEYER, W.; EMANI, S.; ... SCHWARZ, H. (1998). «Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of Revere, MA.; USA». *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 3, 59-82. <<https://doi.org/10.1023/A:1009609710795>>
- CONEVAL (2012). «Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México». <<http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Medición/Pobreza 2012/Pobreza-2012.aspx>>.

- CUTTER, S. L.; MITCHELL, J. T. y SCOTT, M. S. (2000). «Revealing the Vulnerability of People and Places: A Case Study of Georgetown County, South Carolina». *Annals of the Association of American Geographers*.
<<https://doi.org/10.1111/0004-5608.00219>>
- CUTTER, S. L.; BORUFF, B. J. y SHIRLEY, W. L. (2003). «Social vulnerability to environmental hazards». *Social Science Quarterly*.
<<https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>>
- CUTTER, S. L. y FINCH, C. (2008). «Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105 (7), 2.301-2.306.
<<https://doi.org/10.1073/pnas.0710375105>>
- DE LEÓN BELTRÁN, I. y SALCEDO-ALBARÁN, E. (2007). «Entornos generosos para el crimen: Análisis del narcotráfico en Colombia». *Borradores de Método*, 1-21.
<<http://www.grupometodo.org/entgen.pdf>>
- DELOR, F. y HUBERT, M. (2000). «Revisiting the concept of “vulnerability”». *Social Science and Medicine*, 50 (11), 1.557-1.570.
<[https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(99\)00465-7](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(99)00465-7)>
- DRACHLER, M. de L.; LOBATO, M. A. de O.; LERMEN, J. I.; FAGUNDES, S.; FERLA, A. A.; DRACHLER, C. W.; LEITE, J. C. de C. (2014). «Desenvolvimento e validação de um índice de vulnerabilidade social aplicado a políticas públicas do SUS». *Ciência & Saúde Coletiva*.
<<https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.12012013>>
- FEKETE, A. (2009). «Validation of a social vulnerability index in context to river-floods in Germany». *Natural Hazards and Earth System Science*, 9 (2), 393-403.
<<https://doi.org/10.5194/nhess-9-393-2009>>
- FILGUIERA, C. (2001). «Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social: aproximaciones conceptuales recientes». <<https://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/10772/P10772.xml>>.
- FOSCHIATTI, A. M. (2009). «Aportes conceptuales y empíricos de la vulnerabilidad global». <<https://hum.unne.edu.ar/publicaciones/instGeo/digitales/vulnerabilidades/index.htm>>.
- FÜSSEL, H. M. (2007). «Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research». *Global Environmental Change*.
<<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.05.002>>
- GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL DE MÉXICO (2009). «Encuesta de percepción y acceso a los satisfactores básicos, 2009 (EPASB, 2009). Proyecto para la medición integral de la pobreza y la desigualdad en el Distrito Federal». <http://data.evalua.cdmx.gob.mx/files/epasb/pres_epasb.pdf>.
- GU, H.; DU, S.; LIAO, B.; WEN, J.; WANG, C.; CHEN, R. y CHEN, B. (2018). «A hierarchical pattern of urban social vulnerability in Shanghai, China and its implications for risk management». *Sustainable Cities and Society*, 41, 170-179.
<<https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.05.047>>
- GUIMARÃES E SILVA, J.; CASTELO, F. y RAMOS DE SOUZA, E. (2013). «O desafio de compreender a consequência fatal da violência em dois municípios brasileiros». *Interface: Communication, Health, Education*, 17 (46), 535-547.
<<https://doi.org/10.1590/S1414-32832013005000022>>
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (2020). «Vulnerabilidade social». Recuperado el 1 de febrero de 2020 de *Atlas do vulnerabilidade*. <<http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/sobre>>.

- JIMÉNEZ-GARCÍA, W. G. (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. <<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/cardi/article/view/13206>>.
- (2020). «La vulnerabilidad como enfoque metodológico para los estudios de violencia». En: JIMÉNEZ-GARCÍA, W. G. y MARTÍNEZ-HERRERA, L. (eds.). *Sociedad, crimen y violencias*. Pereira: Universidad Nacional Abierta y a Distancia; Universidad Católica de Pereira, 77-119.
- KAMANOU, G. y MORDUCH, J. (2002). «Measuring Vulnerability to Poverty». *No. 2002/58 Series ONU-WIDER*. <<https://www.wider.unu.edu/publication/measuring-vulnerability-poverty>>.
- KAZTMAN, R. (2002). «Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social». En: CEPAL-UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL URUGUAY (ed.). *Documentos de trabajo de IPES*, 2. <<http://repositorio.cepal.org/handle/11362/31545>>.
- KESSLER, G. (2004). *Sociología del delito amateur*. Buenos Aires: Paidós.
- KLEINOSKY, L.; YARNAL, B. y FISHER, A. (2007). «Vulnerability of hampton roads, Virginia to storm-surge flooding and sea-level rise». *Natural Hazards*. <<https://doi.org/10.1007/s11069-006-0004-z>>
- LAUVE-MOON, K. y FERREIRA, R. J. (2017). «An Exploratory Investigation: Post-disaster Predictors of Intimate Partner Violence». *Clinical Social Work Journal*, 45 (2), 124-135. <<https://doi.org/10.1007/s10615-015-0572-z>>
- MANZANO, L. (2017). «Experiences of Violent and Property Victimization in Santiago Neighbourhoods: Multilevel Approaches to Social Disorganization Theory and New Ecological Studies of Crime». The University of Edinburgh. <<http://hdl.handle.net/1842/33247>>.
- MANZANO, L.; MOHOR, A. y JIMÉNEZ-GARCÍA, W. G. (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». En: BADA, X. y RIVERA-SÁNCHEZ, L. (eds.). *The Oxford Handbook of the Sociology of Latin America*, 1-40. <<https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190926557.013.48>>.
- MATTAR, M. y SZYMANS, H. (2001). «Resiliência: a noção, conceitos afins e considerações críticas». Recuperado el 21 de febrero de 2015 de *Resiliência e Educação*. <http://www.psiquiatriageral.com.br/psicossomatica/resiliencia_nocoos_conceitos.htm>.
- MOHOR, A. (2019). «Legitimidad de la policía. Estudio comparado en barrios pobres de América Latina». Universidad de Chile.
- MOSER, C. (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)>
- NÚÑEZ, J. y ESPINOSA, S. (2005). «No siempre pobres, no siempre ricos: vulnerabilidad en Colombia». Documento CEDE 2005-15. <<http://hdl.handle.net/1992/7922>>.
- PÉREZ, M. D. M. (2005). «Aproximación a un estudio sobre vulnerabilidad y violencia familiar». *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 38 (113), 845-867. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332005000200009>.

- RAUDENBUSH, S. y SAMPSON, R. (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/10.1111/0081-1750.00059>>
- REPÚBLICA DE CHILE (2020). «Registro Social de Hogares (RSH)». <<https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/42344-registro-social-de-hogares>>.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA (2020). «Clasificación Socioeconómica». <<https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/estratificacion-socioeconomica#:~:text=La%20estratificaci%C3%B3n%20socioecon%C3%B3mica%20es%20una,cobrar%20contribuciones%20en%20esta%20%C3%A1rea>>.
- REPÚBLICA DEL PERÚ (2020). «Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH)». <<https://www.gob.pe/445-sistema-de-focalizacion-de-hogares-sisfoh-consultar-la-clasificacion-socioeconomica-de-mi-hogar>>.
- RUOTTI, C.; COUTINHO, V. y TOURINHO, M. (2011). «Vulnerabilidade e violência : uma nova concepção de risco para o estudo dos homicídios de jovens». *Interface*, 15 (37), 377-390.
<<https://doi.org/10.1590/s1414-32832011005000004>>
- RYGEL, L.; O'SULLIVAN, D. y YARNAL, B. (2006). «A method for constructing a social vulnerability index: An application to hurricane storm surges in a developed country». *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 11 (3), 741-764.
<<https://doi.org/10.1007/s11027-006-0265-6>>
- SAMPSON, R.; RAUDENBUSH, S. y EARLS, F. (1997). «Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy». *Science*, 277 (5.328), 918-924.
<<https://doi.org/10.1126/science.277.5328.918>>
- SAMPSON, R.; WILSON, W. J. y KATZ, H. (2018). «Reassessing toward a theory of race, crime and urban inequality». *Du Bois Review*, 15 (01), 13-34.
<<https://doi.org/10.1017/S1742058X18000140>>
- SANT'ANNA, A.; AERTS, D. y LOPES, M. J. (2005). «Homicídios entre adolescentes no Sul do Brasil: situações de vulnerabilidade segundo seus familiares». *Cadernos de Saúde Pública*, 21 (1), 120-129.
<<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000100014>>
- SCHMIDTLEIN, M. C.; DEUTSCH, R. C.; PIEGORSCH, W. W. y CUTTER, S. L. (2008). «A sensitivity analysis of the social vulnerability index». *Risk Analysis*, 28 (4), 1.099-1.114.
<<https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01072.x>>
- SCHMITT, T. (2011). «Current methodological considerations in exploratory and confirmatory factor analysis». *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29 (4), 304-321.
<<https://doi.org/10.1177/0734282911406653>>
- SILVEIRA, M. y GONÇALVES, M. (2002). «Jovens no contexto contemporâneo: vulnerabilidade, risco e violência». *Serviço Social em Revista*, 4 (2), 6.
<http://www.uel.br/revistas/ssrevista/c_v4n2_marilia.htm>.
- SPIELMAN, S. E.; TUCCILLO, J.; FOLCH, D. C.; SCHWEIKERT, A.; DAVIES, R.; WOOD, N. y TATE, E. (2020). «Evaluating social vulnerability indicators: criteria and their application to the Social Vulnerability Index». *Natural Hazards*, 100 (1), 417-436.
<<https://doi.org/10.1007/s11069-019-03820-z>>
- SVARE, I. y LUJALA, P. (2013). «Replicating and adapting an index of social vulnerability to a new context: A comparison study for Norway». *The Professional Geographer*, 65 (2), 312-328.
<<https://doi.org/10.1080/00330124.2012.681509>>

- TAVARES, R.; CATALAN, V. D. B.; ROMANO, P. M. de M. y MELO, E. M. (2016). «Homicídios e vulnerabilidade social». *Ciencia e Saude Coletiva*, 21 (3), 923-934. <<https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.12362015>>
- UCEDA NAVAS, P. (2016). «La ciudad desequilibrada. El derecho a la ciudad en los barrios vulnerables de Madrid». Universidad Complutense de Madrid. <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=127640>>.
- WILCHES-CHAUX, G. (1989). «La vulnerabilidad global en desastres, ecologismo y formación profesional: herramientas para la crisis». <<https://hdl.handle.net/11404/1034>>.
- WU, S.; YARNAL, B. y FISHER, A. (2002). «Vulnerability of coastal communities to sea-level rise: a case study of Cape May County, New Jersey, USA». *Climate Research*, 22 (3), 255-270. <<https://doi.org/10.3354/cr022255>>