

Análisis de la desigualdad urbana. Propuesta de un Índice Sintético de Vulnerabilidad Urbana Integral (ISVUI) en Bilbao

Iraide Fernández Aragón ¹ | Oier Ochoa de Aspuru Gulin ² | Iruñe Ruiz Ciarreta ³

Recibido: 28-06-2020 | en su versión final: 26-09-2020

Resumen

La desigualdad urbana, y en concreto las áreas vulnerables, han sido un tópico de estudio desde el inicio de la disciplina sociológica con la Escuela de Chicago hasta la actualidad. El objetivo de este artículo es construir un índice sintético que permita situar a las áreas urbanas, en concreto los barrios, en un continuum respecto a su grado de vulnerabilidad considerando variables de carácter sociodemográfico, socio laboral y residencial. Para la elaboración de este índice se ha realizado un análisis factorial de componentes principales. Como novedad, este índice integral se compone de cuatro índices parciales que muestran de manera detallada el origen de la mencionada vulnerabilidad: vulnerabilidad social, vulnerabilidad laboral, vulnerabilidad residencial y vulnerabilidad demográfica. Así mismo, a diferencia de otros índices el ISVUI no utiliza los datos del Censo 2011, en su lugar, emplea los datos de la Estadística municipal de viviendas 2018 llevada a cabo por Eustat (Instituto Vasco de Estadística). Esto permite realizar un índice actualizado para los municipios vascos pero comparable con cualquier municipio del Estado gracias a que dicha base comparte variables censales. Con el fin de validar y mostrar su carácter descriptivo, este índice se ha aplicado a los barrios del municipio de Bilbao y comparado con estudios previos de la zona. Los resultados del índice muestran una vulnerabilidad multidimensional y muy polarizada. En el extremo más negativo se detectan barrios en los que tanto el índice general como los parciales dan muestra de una elevada vulnerabilidad.

Palabras clave: sociología; ciudad; pobreza; componentes principales

Citación

Fernández Aragón, I. *et al.* (2021). Análisis de la desigualdad urbana. Propuesta de un Índice Sintético de Vulnerabilidad Urbana Integral (ISVUI) en Bilbao. *ACE: Architecture, City and Environment*, 15(45), 9520. DOI: <http://dx.doi.org/10.5821/ace.15.45.9520>

Study of Urban Inequality. Proposal for a Synthetic Index of Comprehensive Urban Vulnerability (ISVUI) in Bilbao

Abstract

Beginning with the first studies of the Chicago School and until today, urban inequality, and more precisely the study of vulnerable areas, has been a topic of study of the sociological discipline. The objective of this article is to present a synthetic index that allows urban areas, specifically neighborhoods, to be placed on a continuum with respect to their degree of vulnerability considering variables of sociodemographic, socio-occupational and residential nature. This index has been developed through a factor analysis of principal components. As a novelty, this comprehensive index is made up of four partial indexes that show in detail the origin of the vulnerability: social vulnerability, employment vulnerability, residential vulnerability and demographic vulnerability. Likewise, unlike other indices, the ISVUI does not use the 2011 Census data; instead, it uses the data from the 2018 Municipal Housing Statistics carried out by Eustat (Basque Statistical Institute). This allows to build an index updated to study the state of the Basque municipalities but comparable nonetheless with any other town of Spain thanks to the fact that said base includes census variables. In order to validate and show its descriptive nature, this index has been applied to the neighborhoods of Bilbao and compared with previous studies of the area. The results show the existence of a highly polarized and multi-dimensional vulnerability. The neighborhoods located at the most negative end show both a high general and partial vulnerability.

Keywords: sociology; city; poverty; principal components

¹ Doctora en Sociología, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (ORCID: [0000-0003-0669-7155](https://orcid.org/0000-0003-0669-7155), Scopus Author ID: [57194392301](https://orcid.org/57194392301)), ² Graduado en Sociología, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (ORCID: [0000-0003-4065-0211](https://orcid.org/0000-0003-4065-0211)), ³ Licenciada en Sociología, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (ORCID: [0000-0002-1077-2202](https://orcid.org/0000-0002-1077-2202)). Correo de contacto: iraide.fernandez@ehu.es

1. Introducción

La ciudad y, especialmente, su desigual y heterogénea estructuración han sido un tópico de estudio prioritario de la sociología desde su nacimiento. El actual panorama cada vez más urbanizado y globalizado plantea nuevos retos y convierte a las ciudades en lugares que en ocasiones expulsan y en otras acogen. El mosaico urbano definido por Timms (1976) esconde importantes desigualdades características del modo de vida urbano. Sin embargo, estas desigualdades han aumentado durante el presente siglo debido, en parte, a la globalización de las migraciones (Castles y Miller, 1998) y a la llamada ciudad neoliberal (Franquesa, 2013). La globalización financiera genera modelos neoliberales de producción de ciudad (Córdoba, 2014), que a su vez intensifican las desigualdades sociales. El panorama actual se torna aún más complejo con la irrupción de la COVID-19 que, además de una crisis sanitaria, ha provocado una crisis económica y social (Torres y Fernández, 2020). Las investigaciones llevadas a cabo en la crisis económica previa, que comenzó en 2008 y trajo consigo ajustes estructurales y destrucción de empleo, evidenciaron una cuestión clave: las áreas y colectivos vulnerables son las que sufren en mayor medida y con mayor rapidez las consecuencias de la crisis económica (Echaves y Echaves, 2017; Fernández y Shershneva, 2017). En consecuencia, es más relevante que nunca identificar los colectivos y áreas vulnerables de cara a diseñar políticas públicas para paliar los efectos de la crisis en un contexto de desigualdad.

Así, en el actual contexto, es de especial relevancia la medición de las desigualdades en el espacio urbano como medio para generar estrategias metodológicas que permitan evidenciar y explicar de manera rigurosa y sistemática las diferencias sociales, económicas y urbanísticas entre la población. Para llevar a cabo este objetivo es fundamental la utilización de herramientas estadísticas de medición, precisas, validadas y actualizadas. En este artículo, construiremos un índice sintético que detecte la desigualdad urbana y, específicamente, la vulnerabilidad en la ciudad de Bilbao, pudiendo así establecer la posición de los diferentes barrios de la ciudad en un continuum de vulnerabilidad. Además, con el fin de no excluir información relevante, será un índice compuesto por índices parciales, posibilitando la detección de la dimensión exacta en la que cada área muestra mayor o menor riesgo. Cabe destacar que, pese a centrar la primera aplicación del índice sintético en Bilbao, este nace con el propósito de ser reproducible o replicable en cualquier ciudad del Estado.

Como resultado de esta investigación se ofrece, en primer lugar, un repaso teórico a las principales perspectivas sobre el concepto de vulnerabilidad urbana, además de una selección de indicadores sintéticos utilizados para su medición. De este modo, teniendo en cuenta, por un lado, la perspectiva más tradicional de diferenciación residencial, donde la dimensión principal de análisis es el estatus socio-económico y, por otro, trabajos más recientes sobre índices sintéticos de vulnerabilidad urbana, que tienen en cuenta múltiples aspectos del entorno urbano, seremos capaces de visualizar los diversos procedimientos y técnicas utilizadas durante los últimos años para la construcción de índices sintéticos de desigualdad urbana.

En segundo lugar, para la presentación del Índice Sintético de Vulnerabilidad Urbana Integral –ISVUI – aplicado en los barrios de la ciudad de Bilbao, se describe de manera detallada la metodología empleada, las fuentes secundarias seleccionadas y los datos utilizados para su construcción. De esta forma, quedan definidas las variables incluidas en el modelo, especificando las dimensiones de la estructura urbana bilbaína, así como los indicadores que las forman. A continuación, se realiza un resumen de la información a través de un Análisis Factorial de Componentes Principales –AFCP– con el fin de determinar los factores más relevantes que influyen en la desigualdad urbana.

Por último, teniendo en cuenta el resultado obtenido de las dimensiones identificadas en el Análisis Factorial de Componentes Principales, se procede a la descripción de los resultados del ISVUI aplicado en el contexto bilbaíno. Todo esto junto con su validación y contraste, ofrece como resultado un índice de gran consistencia y robustez que destaca por medir la vulnerabilidad de forma

multidimensional –social, laboral, residencial y demográfica– y que, además, puede ser analizada en cada una de sus dimensiones.

2. La medición de la vulnerabilidad urbana: Perspectivas teóricas y metodológicas

En este apartado se presenta un breve acercamiento al concepto de vulnerabilidad urbana, así como su desarrollo, para posteriormente realizar una revisión de algunos de los índices y propuestas de medición existentes. La vulnerabilidad es un concepto muy ligado a cuestiones como la estructura social, la desigualdad, la pobreza o la exclusión social (Cornado *et al.*, 2017). En concreto, diferenciamos entre aquellos estudios que, desde una visión más tradicional, analizan la vulnerabilidad en base a indicadores de carácter socio-económico y los que, partiendo de una concepción más amplia del concepto, la analizan en relación a múltiples aspectos del entorno urbano.

2.1 *El concepto de vulnerabilidad urbana*

A pesar de su uso más o menos habitual, el concepto de vulnerabilidad es un término que por su aplicabilidad en áreas tan dispares como las ciencias sociales o la informática encierra una marcada complejidad (Feito, 2007). El estudio de la vulnerabilidad no es un fenómeno nuevo, sino que se trata de uno de los retos históricos de disciplinas como la economía del desarrollo. Desde esta perspectiva, la apertura de las economías al mercado mundial de las últimas décadas ha provocado un aumento de la indefensión de una importante parte de la población (Rodríguez Vignoli, 2001). Este proceso además se ha visto intensificado por el repliegue productivo y social del Estado, disminuyendo y debilitando los sistemas de protección social del Estado del bienestar (Pizarro, 2001). En este contexto, la vulnerabilidad aparece como un fenómeno inherente al propio sistema económico.

En su vertiente más social, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (2003) define la vulnerabilidad como “un estado de elevada exposición a determinados riesgos e incertidumbres, combinado con una capacidad disminuida para protegerse o defenderse de ellos y hacer frente a sus consecuencias negativas” (p. 8). Así, la vulnerabilidad se refiere a procesos, frecuentemente paralelos, como el incremento de los riesgos y amenazas que pueden afectar a una persona o colectivo, la fractura y debilitamiento de los instrumentos de protección o la dificultad para superar la pobreza estructural.

Una de las principales características de esta vulnerabilidad social es su carácter dinámico, identificado por primera vez por Robert Castel (1991). De acuerdo a este, el estado de vulnerabilidad no es algo estanco, los individuos no se encuentran en un estado de vulnerabilidad constante, sino que esta varía en función de las condiciones –favorables o adversas– del momento. Esta circunstancia lleva a Castel a hablar de un proceso dividido en distintas fases o zonas: la zona de integración, la zona de vulnerabilidad, la zona de asistencia y la zona de desafiliación o exclusión.

Atendiendo a las condiciones laborales y a las relaciones sociales, las personas situadas en la zona de integración son aquellas que cuentan con un trabajo estable, así como con fuertes relaciones sociales. En el extremo opuesto, la zona de exclusión representa el doble desenganche, tanto social como laboral. Castel identifica entonces la zona de vulnerabilidad con un espacio intermedio de tránsito e inestabilidad, en el que los individuos están inmersos en un proceso de precarización laboral y social que, dependiendo de las circunstancias, puede conducirlos a un estado de exclusión o de integración. Con frecuencia esta vulnerabilidad se manifiesta en su mayoría entre las personas con mayores tasas de pobreza (Moser, 1998).

En el caso de las ciudades, diversos procesos han hecho que estas se hayan transformado en uno de los epicentros de la vulnerabilidad. La confluencia de parámetros físicos, sociales y personales que tiene lugar en el espacio urbano hacen que dicho entorno ofrezca un reparto desigual de condiciones para el desarrollo personal y social (Egea *et al.*, 2008). A esto además hay que sumarle los rápidos procesos de urbanización y de concentración desigual que viven las ciudades fruto del cada vez mayor número de personas que viven en entornos urbanos (United Nations Environment Programme, 2007). En este sentido, el estudio de la vulnerabilidad en el ámbito urbano no es un nuevo campo de estudio, sino que sus inicios se remontan al siglo pasado.

De esta forma, en su estudio acerca de la vulnerabilidad en Cardiff Herbert (1975) observo que la privación se concentraba en su mayoría en los barrios centrales de la ciudad, donde la vida era más barata y las condiciones de las viviendas eran más deficientes. Por su parte, Edwards (1975) analizó la relación entre la vulnerabilidad laboral, educacional y habitacional, así como su vinculación con el propio entorno urbano. Más recientemente, autores como Alguacil, Camacho y Hernández han incidido en la necesidad de analizar aquellos espacios donde se da esa “intersección de fragilidades entre el trabajo y las relaciones sociales y que sitúa a los sujetos y grupos en riesgo de caer hacia la zona de exclusión social” (Alguacil *et al.*, 2014, p. 77).

El concepto de vulnerabilidad urbana hace referencia a la potencialidad que tiene la población que reside en un entorno, generalmente un barrio, de ser objeto de algún tipo de circunstancia adversa (Ministerio de Fomento e Instituto Juan de Herrera, 2010). Más concretamente, esta vulnerabilidad viene como consecuencia de la combinación de múltiples factores y dimensiones de desventaja que, en su combinación, limitan e impiden la movilidad social ascendente de la población de dichos entornos (Hernández-Aja, 2007), provocando así la entrada de esta en un estado de desfavorecimiento y exclusión.

Junto a esta visión de la vulnerabilidad en términos socio-económicos, algunos autores aluden también a una definición de la vulnerabilidad urbana sustentada en elementos de carácter psicosocial. En este sentido, el desarraigo y la desafección generados por los procesos de vulnerabilidad y exclusión pueden provocar sentimientos de amenaza e impotencia que, en consecuencia, crean las bases para un ambiente social inseguro y violento. En ese contexto, los sentimientos de desarraigo y desafección generados por esa situación de vulnerabilidad son “a la vez causa y efecto de la violencia urbana y la inseguridad ciudadana” (Alguacil, 2006, p. 161). Así, la percepción que la población tiene sobre el entorno en el que vive y la valoración que hace sobre sus características y servicios son elementos fundamentales a la hora de analizar la vulnerabilidad de un espacio urbano (Hernández-Aja, 2007).

Una característica central de la vulnerabilidad urbana radica en su capacidad para ubicarse y concentrarse en barrios y espacios concretos como consecuencia del proceso de segregación espacial. Las propias lógicas del mercado hacen que el llamado nuevo proletariado –población de origen extranjero, jóvenes con rentas bajas, población en situación de precariedad laboral, etc.– se ubique en aquellos barrios donde los alquileres son más baratos y las condiciones de habitabilidad más deficitarias (Alguacil, 2006). Una vez ubicados en estos barrios, las características y factores que atraen a estos colectivos tienden a reproducirse y retroalimentarse mutuamente, incidiendo y profundizando en la vulnerabilidad de dicho espacio. De acuerdo con Alguacil *et al.* (2014), la llegada de familias de rentas bajas al espacio genera un aumento de las necesidades y servicios sociales en el entorno, lo que provoca un deterioro económico, social y urbano del espacio y crea un estigma negativo del mismo, el cual acaba empujando hacia fuera a las familias con mayores rentas y atrayendo a más personas con pocos recursos (Ibidem).

En un esfuerzo por estudiar la vulnerabilidad urbana, algunos autores han tratado de capturar su naturaleza dinámica proponiendo un modelo similar al teorizado por Castel al analizar la vulnerabilidad social. Así, en el ejemplo que presentan, Egea y sus compañeros (2008) proponen un

análisis de la vulnerabilidad urbana como proceso, con la diferencia de que estos atribuyen dicha característica al conjunto del entorno. En total, distinguen entre tres situaciones de conflictividad urbana distintas: las zonas desfavorecidas, las zonas vulnerables y las zonas degradadas.

Las zonas desfavorecidas son aquellos espacios o barrios que presentan debilidades sociodemográficas o ambientales de naturaleza estructural que ante cualquier amenaza pueden convertirse en zonas vulnerables. Así, Egea y sus compañeros identifican como zonas vulnerables aquellos espacios que han sido abandonados por las administraciones y son objeto de degradación ambiental, servicios deficientes y mala accesibilidad, además de carecer de iniciativas económicas locales. Finalmente, por zona degradada se refieren a aquellos espacios con degradación ambiental los cuales no han sido capaces de sobreponerse al impacto de algún tipo de suceso adverso.

A nivel práctico, el concepto de vulnerabilidad urbana viene a ilustrar el riesgo que no intervenir en un espacio, en situación crítica, puede tener sobre el mismo, “pudiéndose producir una degradación funcional y social del ámbito que lo conduzca a la marginación” (Hernández-Aja, 2007, p. 5). Este concepto está estrechamente relacionado con un punto de vista operativo y con la aplicación y puesta en marcha de políticas de actuación que corrijan esa tendencia. Por ello, desde la sociología urbana se han venido elaborando multitud de propuestas de indicadores de medición con el objetivo de indicar los riesgos a los que se enfrentan los y las residentes de los distintos espacios urbanos (Fernández-García *et al.*, 2017) y que sirvan para identificar aquellos espacios que tienen una mayor necesidad de intervención.

2.2 *La medición de la vulnerabilidad urbana*

Tradicionalmente, desde la sociología urbana se ha mostrado gran interés por el análisis de la segregación espacial y la desigualdad en las ciudades. Es en la época de la industrialización del siglo XIX cuando comienzan a darse grandes cambios estructurales y morfológicos en las ciudades y por tanto, se crea el contexto ideal para el desarrollo de estudios teórico-empíricos sobre la materia. Tanto el progreso económico, como el aumento de la mano de obra, como los cambios en las relaciones sociales, generaron el clima idóneo para analizar las causas y consecuencias del desequilibrio espacial (Checa Olmos, 2006). Así, los primeros estudios surgen en el contexto de la Escuela de Chicago, cuando autores como Burgess (1967) teorizan sobre las estructuras sociales urbanas y su distribución en el territorio en base a factores como la clase social y la renta.

A partir de entonces, se han ido desarrollando gran variedad de estrategias metodológicas con el objetivo de evidenciar y explicar de manera rigurosa y sistemática las desigualdades sociales, económicas y urbanísticas en las ciudades. Pero todas ellas se diferencian significativamente en sus procesos de elaboración, en su perspectiva, en los puntos de partida y en la definición y en la selección de dimensiones de análisis e indicadores.

Son precisamente los indicadores los que históricamente han constituido una herramienta de enorme capacidad para medir, sistematizar y analizar información tanto cuantitativa como cualitativa en estudios sobre desigualdades y vulnerabilidad urbana (Sorribes y Perelló, 2003). De este modo, desde la pionera y clásica Escuela de Chicago y su análisis ecológico factorial para analizar la diferenciación residencial, hasta los actuales estudios de vulnerabilidad urbana, se han elaborado multitud de índices sintéticos con diversas propuestas metodológicas.

Dentro de este marco, resulta destacable como desde las teorías más tradicionales hasta las más actuales, la dimensión socio-económica ha resultado ser el factor determinante para explicar las diferencias en los espacios urbanos. Con el objetivo de crear índices sintéticos, se aplicaba un análisis factorial exploratorio y la tendencia generalizada era seleccionar el primer factor resultante para su posterior descripción respecto a las dimensiones e indicadores de los que está compuesto (Fernández-García *et al.*, 2017). De esta manera pudiendo establecer, como explicaban Shevky & Bell

(1955), tipologías de áreas urbanas; o analizar pautas de diferenciación residencial aplicando distintos índices de segregación que consideren las diferentes dimensiones del fenómeno: igualdad, exposición, concentración y centralización (Massey y Denton, 1988).

Con el paso del tiempo, en los estudios comienzan a incorporarse dimensiones de análisis no basadas exclusivamente en el indicador de estatus socio-económico. En los estudios de “vulnerabilidad urbana” comienzan a cobrar importancia aspectos relacionados con las opciones, recursos y oportunidades que da el contexto urbano de residencia de las personas (Ministerio de Fomento e Instituto Juan de Herrera, 2010). Cobran relevancia dimensiones e indicadores de carácter más social, como el acceso a servicios y salud ambiental (Navarro *et al.*, 2016) y del espacio de residencia.

Además, son muchos los autores que recientemente vienen incluyendo dimensiones relacionadas con datos de inmigración, ocupación o demográficos de las zonas o áreas objeto de estudio. Cabe destacar como todas estas incorporaciones dimensionales se encuentran estrechamente relacionadas con la evolución de las políticas y estrategias de actuación urbana desarrolladas en las ciudades (Hernández-Aja, 2007).

Todas las opciones de medición de vulnerabilidad descritas hasta el momento tienen como objetivo principal elaborar un índice. Para ello, todas las corrientes utilizan las fuentes secundarias disponibles y operacionalizan la vulnerabilidad urbana utilizando diversos indicadores. Coexisten diversos métodos para calcular ese índice sintético, que se diferencian por la estrategia utilizada o por la forma de calcularlo (Fernández-García *et al.*, 2017).

Teniendo en cuenta, por un lado, la perspectiva más tradicional de diferenciación residencial, donde la dimensión principal de análisis es el estatus socio-económico y, por otro, las investigaciones más recientes sobre índices sintéticos de vulnerabilidad urbana, que junto a las variables socio-económicas incluyen aspectos del propio entorno urbano de residencia –como por ejemplo los servicios del entorno, las oportunidades que este ofrece o la percepción que tiene del mismo la propia población–. Se presenta a continuación la Figura 1, que muestra diversos procedimientos y técnicas para la construcción de índices sintéticos de desigualdad urbana.

Figura 1. Índices sintéticos de vulnerabilidad urbana

Índice	Estudios Socio-económicos			Estudios de Vulnerabilidad Urbana		
	Townsend Deprivation Index	Small-Area Index of Socioeconomic Deprivation	INSE	English Indices of Deprivation (IoD 2019)	Índices Sintéticos de Vulnerabilidad Urbana	IVU
Autoría	Townsend, P.	Havard, S. et al.	Fernández-García et al.	Ministry of Housing, Communities & Local Government	Ministerio de Fomento	Egea et al.
Año	1988	2008	2017	2019	2010	2008
País	Reino Unido	Francia	España	Reino Unido	España	España
Dimensión geográfica	Barrio (Sección Censal)	Bloques censales	Ciudad (Sección censal)	Barrio	Sección Censal España	Sección Censal
Método	Transformación logarítmica y estandarización	Análisis de Componentes Principales (PCA)	Análisis Factorial Confirmatorio	Análisis factorial y métodos de regularización	Análisis Multicriterio	Análisis Factorial Exploratorio
Indicadores	Indicadores socioeconómicos Indicadores habitacionales	Indicadores sociodemográficos Indicadores socioeconómicos Indicadores habitacionales	Indicadores sociodemográficos Indicadores socioeconómicos Indicadores habitacionales	Indicadores socioeconómicos Indicadores habitacionales Indicadores ambientales	Indicadores sociodemográficos Indicadores socioeconómicos Indicadores habitacionales Indicadores subjetivos	Indicadores sociodemográficos Indicadores socioeconómicos Indicadores habitacionales Indicadores subjetivos

Fuente: Elaboración propia.

Atendiendo al contenido de la figura, se puede observar cómo se han seleccionado 3 tipos de Índices Sintéticos por cada modelo de análisis. En el caso de los estudios puramente socioeconómicos destacan: el clásico método “Townsend Deprivation Index” desarrollado por Townsend en Reino Unido (1988), el “Small-Area Index of Socioeconomic Deprivation” de Havard y sus compañeros (2008) para el caso francés y el INSE creado por Fernández-García y sus compañeros en España en el año 2017.

Todos ellos comparten la utilización prioritaria de dimensiones de composición social como son los indicadores socio-demográficos, socio-económicos o habitacionales.

Seguidamente en la figura se muestra la selección de indicadores de vulnerabilidad urbana que tienen en cuenta además de las anteriores, dimensiones relacionadas con el contexto y las valoraciones subjetivas. En orden cronológico de creación, se destacan el Índice de Vulnerabilidad Urbana (IVU) de Egea y sus compañeros (2008), los Índices Sintéticos de Vulnerabilidad Urbana incluidos en el Atlas de Vulnerabilidad Urbana de 2011 por el Ministerio de Fomento, así como el “*English Indices of Deprivation* (IoD 2019)” publicado por el Ministry of Housing, Communities & Local Government (2019) de Reino Unido. Tal y como se ha comentado con anterioridad, tomando toda la misma dirección, en estos modelos destaca la incorporación de nuevas dimensiones del entorno que incluyen indicadores relativos a la percepción de los residentes sobre algunos problemas referidos al entorno, a los que denominan ‘vulnerabilidad subjetiva’ como pueden ser la escasez de zonas verdes, la contaminación, la delincuencia o el transporte (Fernández-García *et al.*, 2017). Respecto a la técnica utilizada, en el caso de los estudios socioeconómicos destaca el uso de las transformaciones logarítmicas y los análisis factoriales confirmatorios y de componentes principales. Por su parte, los índices sintéticos de vulnerabilidad urbana plantean el uso de técnicas como el Análisis Multicriterio, como en el caso del índice del Ministerio de Fomento, o el análisis factorial exploratorio y los métodos de regularización.

3. Datos y metodología para la creación del Índice Sintético de Vulnerabilidad Urbana Integral (ISVUI)

El objetivo de este trabajo es construir un índice sintético que detecte la desigualdad urbana y, específicamente, la vulnerabilidad, pudiendo establecer la posición de los diferentes barrios de una ciudad en un continuum de vulnerabilidad. En concreto, este ejercicio se ha realizado para la ciudad de Bilbao, pero nace con el propósito de ser replicable en cualquier ciudad del Estado.

La primera cuestión que debe subrayarse en la construcción de un índice urbano es que este se ve limitado por los datos o fuentes secundarias de información. A menudo, estas fuentes suelen ser censales (Lavía, 1995), cuestión que implica multitud de restricciones. La primera es la temporal, ya que el censo se realiza cada 10 años. En la actualidad, los últimos datos disponibles serán los de 2011, una fotografía algo desactualizada de la realidad urbana. La segunda, tiene que ver con estos últimos datos y la forma en que se recogen. La obtención de los datos censales en 2011, que en 2001 se realizó a través de encuesta, cambia por completo su metodología de producción, convirtiéndola en una combinación de registros administrativos y de muestreo. Esto hace que los datos generados a nivel inframunicipal no sean una muestra representativa para desarrollar análisis a este nivel (de Cos y Usobiaga, 2019). Tanto es así que algunos/as autores/as instan a explorar y emplear fuentes de datos alternativas en los análisis urbanos (Harper & Mayhew, 2012; de Cos y Usobiaga, 2019) o establecer otras zonificaciones, como los barrios (Temes, 2014). No obstante, renunciar a los datos censales es renunciar a la capacidad de aplicar el índice de manera homogénea en las ciudades del Estado. En consecuencia, para la elaboración de este trabajo se ha optado por una vía intermedia: la “Estadística municipal de viviendas” llevada a cabo por Eustat –Instituto Vasco de Estadística– en 2018 (Eustat, 2020). Una operación censal incluida en el Plan Vasco de Vivienda que se realiza anualmente y se nutre de fuentes de información de carácter administrativo. Incluye todas las viviendas y establecimientos colectivos ubicados en la C.A. de Euskadi cuyo uso sea residencial, a excepción de los edificios en ruinas no habitados. No incluye todas las variables contempladas en el Censo, pero todas las variables incluidas en la “Estadística municipal de viviendas” pueden encontrarse en el Censo 2011. Esto nos permite realizar un índice actualizado para el caso de los municipios vascos (2018), pero comparable con cualquier otro municipio del Estado gracias al hecho de compartir variables censales. Asimismo,

se han solicitado datos de carácter oficial al Observatorio Vasco de Vivienda, vinculados con el precio del alquiler; y Lanbide –Servicio Vasco de Empleo–.

Respecto a la unidad de medida, los índices urbanos, como se ha detallado en el apartado conceptual, se dividen entre aquellos que se aplican a la sección censal, y aquellos que se aplican a medidas más amplias como el distrito o el barrio (Temes, 2014). Entre estos últimos encontramos los estudios de Navarro en Andalucía (Navarro *et al.*, 2016), Uceda en Madrid (Uceda, 2017), Leonardo en Bilbao (Leonardo, 1988) o los mencionados Deprivation Index (Townsend, 1988). Estas áreas urbanas más amplias son similares a las empleadas en el proyecto Urban Audit (INE) y, en consecuencia, permiten un mayor acceso a los datos y, por tanto, una mayor facilidad para reproducir el índice. Los datos por sección censal a menudo no se encuentran disponibles, en especial los relacionados con el Censo 2011. Así pues, de cara a la aplicabilidad del ISVUI, la unidad de medida serán los barrios. Evitaremos además los problemas de representatividad anteriormente mencionados.

En relación con la metodología empleada para la construcción del índice, aunque algunos/as autores/as emplean escalas aditivas, es más común utilizar el análisis factorial (Poza Lara y Fernández Cornejo, 2010; Temes, 2014; Fernández-García *et al.*, 2017). Para la construcción del índice sintético expuesto en este trabajo se ha optado por un análisis factorial de componentes principales. Las puntuaciones de los factores extraídos –o dimensiones– se han guardado como variables y su capacidad explicativa sirve para ponderar el índice, a través de sus saturaciones.

Los análisis urbanos, y en especial el análisis factorial, dependen casi por completo de las variables seleccionadas para el diseño del modelo, motivo por el cual el proceso de selección de estas no es una cuestión baladí. Dicho proceso “opera en 3 pasos: la selección de dimensiones, la selección de aspectos de cada dimensión, y la selección de medidas o versiones de los aspectos” (Janson, 1980, p. 442). Así, el primer paso, requiere definir las dimensiones de la estructura urbana, así como los indicadores que las formarán. En la Tabla 1 se pueden observar las variables que han sido incluidas en el modelo. Unas variables que no son propiamente urbanas –más bien sociodemográficas y residenciales– aunque sí habituales en los análisis urbanos.

Tabla 1. Variables seleccionadas para el ISVUI

Dimensión	Indicador
SOCIODEMOGRÁFICA	% de personas mayores (más de 65 años)
	% de personas jóvenes
	Sex Ratio
	% de personas de origen extranjero
SOCIOLABORAL	% de personas receptoras de RGI
	% de personas desempleadas
	% de personas sin estudios
	% de personas con estudios universitarios
	% de personas con formación profesional
	Renta media
SOCIORESIDENCIAL	% de viviendas con calefacción
	% de viviendas con ascensor
	Precio medio del alquiler
	Superficie media de la vivienda
	Antigüedad media de la vivienda
PARTICIPACIÓN	% Abstención electoral
	% de asociaciones vecinales

Fuente: Elaboración propia.

La dimensión sociodemográfica incluye las variables clásicas que pueden mostrar la desigualdad urbana. Alguacil *et al.* (2014) incluyen en esta dimensión variables relacionadas con la edad –

envejecimiento-, tipo de hogar y extranjería. En este trabajo, añadimos la ratio por sexo, además de las anteriores, ya que es común en otros trabajos (Checa Olmos, 2006). Respecto a la dimensión sociolaboral, es un clásico en la elaboración de análisis factorial, ya tenga como objetivo la creación de un índice o no, comúnmente denominada “*Social Rank*” (Shevky y Bell, 1955). Las variables socio-residenciales hacen referencia a las características y estado de la vivienda, con la particularidad en este caso del precio medio del alquiler, que no suele incluirse en estos análisis por falta de datos (Fernández, 2018). Estudios internacionales muestran la relación del equipamiento con la categoría de “*Social Rank*” (Shevky y Bell, 1955; Weclawowiz, 1979) o como factor aislado, como el caso de Gittus (1965) en Liverpool. Por último, muchos son los estudios que vinculan la pobreza, exclusión social o vulnerabilidad con la participación social, ya sea a través de la participación electoral como asociativa (Gómez y Trujillo, 2011). En consecuencia, consideramos estas variables como constitutivas de la vulnerabilidad urbana y un síntoma de desigualdad.

Empleando las variables y dimensiones descritas en el apartado anterior, se ha realizado un resumen de la información a través de la técnica de Componentes Principales con el fin de determinar los factores más relevantes que influyen en la desigualdad urbana, en otras palabras, aquellas cuestiones que pueden causar vulnerabilidad y caracterizan los diferentes barrios. Esta técnica nos permite resumir en pocos factores explicativos mucha información estadística (Hair et al., 1999), por lo que es una herramienta fundamental para entender la estructura subyacente de la desigualdad urbana¹. En primer lugar, se han incluido todas las variables de las que se disponía de información. En segundo lugar, y en función de las comunalidades de dichas variables y su capacidad explicativa en el factor y modelo, se ha excluido una de estas variables del análisis². Así, se eliminó la variable de la dimensión de participación “% de asociaciones vecinales” por su baja contribución. Una vez comprobada la contribución de las variables –superior a 0,5– y los indicadores KMO y Bartlett –por encima de 0,6 en el primer caso y significativo en el segundo– se han seleccionado 4 factores –en función del método de autovalor superior a 1– que el explican el 85,4% de la varianza. Así, en la Tabla 2 se detalla la composición de estos factores y, en definitiva, las dimensiones del ISVUI, así como sus pesos.

Tabla 2. Matriz de estructura

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
% personas con estudios superiores	0,983			
Superficie media vivienda	0,956			
% personas sin estudios	-0,955			
Renta	0,949			
Precio alquilar (€/mes)	0,913			
% Abstención electoral	-0,786			
% personas FP	-0,753			
% personas perceptoras RGI		0,963		
% demandantes de empleo		0,927		
% personas de origen extranjero		0,873		
% viviendas con calefacción			0,881	
% viviendas con ascensor			0,835	
Antigüedad media vivienda			-0,743	
% jóvenes				0,89
% personas mayores				-0,819
Personas en el hogar				0,639
Sex Ratio				0,639
% de varianza explicada	50,38	23,64	15,6	10,36

Fuente: Elaboración propia.

¹ Dicho análisis se ha realizado en dos etapas. Las variables, al tener diferente escala de medida, han sido estandarizadas.

² En este factorial resultante, se realiza con una rotación no ortogonal PROMAX, para que los factores generados mantengan cierto grado de correlación (Poza Lara y Fernández Cornejo, 2010). Una vez obtenidos los indicadores parciales, se ha realizado un segundo factorial confirmatorio, esta vez con rotación VARIMAX, para polarizar las puntuaciones factorial, y con el objetivo de generar un factor final que mida la desigualdad urbana.

La matriz nos muestra las grandes dimensiones que, en suma y cada uno en relación a su peso relativo, formarán del Índice Sintético de Vulnerabilidad Urbana Integral –ISVUI–:

- Factor 1: clase social. Formado por variables relacionadas con el nivel de instrucción, la renta, el precio del alquiler o la abstención electoral. Explica el 50,38% de la variabilidad, es, por tanto, el factor de mayor capacidad explicativa y más importante. Se corresponde con la Vulnerabilidad Social.
- Factor 2: empleo. Formado por las variables de desempleo, Renta de Garantía de Ingresos y origen. Es el segundo factor con mayor capacidad explicativa –23,64%–. Se corresponde con la Vulnerabilidad Laboral.
- Factor 3: condiciones habitacionales. Formado por las variables de calefacción en la vivienda, ascensor y antigüedad. Explica un 15,6% de variabilidad. Se corresponde con la Vulnerabilidad Residencial.
- Factor 4: demográfico. Formado por el grupo de variables demográficas de edad, personas en el hogar y sexo. Es el factor con una capacidad explicativa más baja, 10,36%. Se corresponde con la Vulnerabilidad Demográfica.

En lo referente a la validación del ISVUI, además de superar las medidas estadísticas establecidas en la construcción del índice, la forma más habitual es la de comparar los resultados obtenidos, es decir la delimitación de los barrios vulnerables, con resultados previos de otras investigaciones (Temes, 2014; Fernández-García *et al.*, 2017). Así pues, se considerarán los diagnósticos más recientes realizados en la ciudad de Bilbao para su contraste (Ministerio de Fomento, 2015; Fernández y Lavía, 2019).

Considerando todo lo anterior, el ISVUI podrá aportar una imagen simple y única de la realidad, a la vez que los índices parciales –factores– informarán de manera más compleja y específica del origen de la vulnerabilidad. A diferencia de otros índices, el ISVUI incluye variables de diversas dimensiones con el fin de ofrecer una imagen ajustada y multidimensional de la realidad.

4. Resultados y zonificación: Aplicación del ISVUI en Bilbao

La ciudad de Bilbao, a pesar de su escala media, es un laboratorio urbano perfecto para la aplicación y validación del ISVUI por su diversidad social y zonificación histórica (Leonardo, 1988). Precisamente, la categoría sociológica de barrio funciona especialmente en este municipio como unidad de análisis, muy por encima del distrito, debido a la homogeneidad de algunas de sus áreas (Fernández, 2018). La existencia de estudios previos, basados en datos censales, que ya diagnostican y describen las características de los barrios nos permitirá contrastar la validez de los resultados obtenidos en el ISVUI con la realidad urbana captada en diferentes momentos y a través de diferentes estudios en el caso de la ciudad de Bilbao. Así pues, este capítulo muestra en primer lugar una descripción socio-espacial de los barrios que conforman el municipio y, en segundo lugar, los valores obtenidos en el ISVUI total, así como, en cada una de sus dimensiones –Clase social, empleo, condiciones habitacionales y demográfica–.

4.1 *El contexto bilbaíno*

En 2019, en Bilbao residían 346.843 habitantes –Tabla 3–, de los cuales un 10% era de origen extranjero. Bilbao forma parte de un área metropolitana funcional, conectada por metro y una amplia red de autobuses y carreteras, denominada Gran Bilbao y que aglutina aproximadamente 1 millón de habitantes. Administrativamente, se compone de 8 distritos, en los cuales se enmarcan 46 barrios. En este trabajo, excluimos del análisis aquellos barrios denominados “diseminados” cuya densidad

poblacional es muy baja y, al ser de reciente creación, tienen un carácter más administrativo y menos sociológico.

Así, el análisis se realizará sobre 39 barrios. En relación a estos barrios, Bilbao destaca por las importantes diferencias en tamaño –superficie y poblacional– existente entre los mismos. Como se observa en la Tabla 3, Santutxu –31.399 personas–, Indautxu –27.318 personas–, Abando –24.189 personas– y Deustu –20.338 personas– son los barrios más poblados de Bilbao, sumando entre los cuatro cerca de un tercio del total de la población de la ciudad –29,5%–. Así mismo, cabe destacar como estas diferencias entre barrios se observan también en los barrios que forman parte del mismo distrito censal. De esta forma, si bien los barrios de San Ignacio –12.535 personas– y Ciudad Jardín –624 personas– forman parte del distrito de Deustu, las diferencias entre ambos son significativas.

La ciudad de Bilbao, capital del territorio histórico de Bizkaia, ha sufrido el impacto de cambios económicos y estructurales similares a los de otras ciudades industriales europeas. Pasa de ser una boyante ciudad industrial en desarrollo en los años 60 a una ciudad en declive en la década de los 80. Es a partir de 1992 cuando comienza una renovación urbana cuyos resultados serán ampliamente estudiados por la literatura académica y calificados a menudo como “Efecto Guggenheim” (Vicario y Martínez, 2003; González, 2004; Plaza, 2007). El empuje neoliberal, combinado con las políticas keynesianas, hicieron posible dotar a la ciudad de grandes infraestructuras como el metro o el palacio de congresos. La renovación de la ciudad, sin embargo, se realizó de manera desigual (Campelo *et al.*, 2015). Los barrios y zonas cercanas al Guggenheim sufrieron un cambio urbanístico radical; surgieron nuevos barrios en la zona alta de la ciudad con vivienda de calidad –como es el caso de Miribilla–, mientras otras zonas como los barrios de Otxarkoaga o Rekalde mostraban pocas modificaciones. Podría afirmarse que el desarrollo de Bilbao, a su paso de ciudad industrial a servicios, aumentó y consolidó las desigualdades que ya existían a nivel municipal y metropolitano (González, 2006).

Tabla 3. Características de los barrios de Bilbao, 2019

BARRIOS	Población	Superficie (ha)	Viviendas	Secciones Censales
Abando	24.189	116,73	12.299	21
Altamira	1.700	15,37	992	1
Ametzola	12.532	26,41	5.829	11
Arabella	1.658	10,62	785	2
Arangoiti	4.225	12,79	1.936	1
Atxuri	5.692	17,8	2.773	4
Basurtu	14.460	79,33	7.066	9
Begoña	4.765	19,57	2.178	4
Bilbao la Vieja	4.062	13,56	2.039	3
Bolueta	4.399	76,3	2.135	4
Casco Viejo	7.393	51,38	4.184	5
Castaños	5.689	25,05	2.841	5
Ciudad Jardín	624	14,44	347	1
Deustu	20.338	117,8	9.738	16
Errekaldeberri	16.698	59,91	7.646	11
Ibarrekolanda	10.295	40,4	4.675	8
Indautxu	27.318	97,02	13.285	25
Iralabarri	12.218	39,29	5.573	9
Iturralde	5.899	12,41	2.939	3
Iturrigorri-Peñascal	1.786	17,8	874	2
La Peña	7.329	46,34	3.403	4
La Ribera	403	71,14	265	1
Larraskitu	3.039	54,06	1.425	2

Masustegi	4.046	40,72	1.806	3
Matiko	5.213	11,04	2.616	4
Miribilla	8.976	38,3	3.595	5
Olabeaga	1.207	25,17	709	1
Otxarkoaga	10.064	55,39	4.804	9
San Adrián	5.614	25,0	2.419	4
San Francisco	6.863	16,55	3.127	5
San Ignacio	12.535	47,56	6.228	12
Santutxu	31.399	80,67	15.192	25
Solokoetxe	5.339	11,21	2.485	6
Txurdinaga	15.552	109,68	6.359	11
Uretamendi	2.462	19,92	1.201	3
Uribarri	12.848	32,44	6.279	13
Zabala	5.196	12,46	2.388	3
Zorrotza	10.946	128,05	5.060	8
Zurbaran	9.763	32,59	4.880	9
Otros	2.349	2.341,95	-	9

Fuente: Eustat y Observatorio Urbano de Bilbao.

La ciudad queda así sociológicamente dividida entre el CBD³ –Abando– situado geográficamente en el centro de la ciudad; una zona antigua medieval, en la que algunas de sus zonas fueron ya gentrificadas en los 80 y otras comienzan este mismo proceso en la actualidad (Vicario y Álvarez, 2005); la periferia obrera norte –Otxarkoaga, Txurdinaga–; la periferia obrera sur –Rekalde– y zonas estratégicas como Basurto, donde se ubica en hospital o la estación intermodal. Con fin de contrastar los resultados obtenidos en el ISVUI, se detallará a continuación como se manifiesta la mencionada desigualdad entre barrios en los análisis previos realizados en la ciudad. Como se ha mencionado en el marco teórico y metodológico, el Ministerio de Fomento elabora desde 2001 con datos censales un “Análisis Urbanístico de Barrios Vulnerables” en España, considerando indicadores de paro, nivel de estudios y vivienda. El resultado de este último informe dibuja ya un posible mapa de vulnerabilidad en los barrios de Otxarkoaga, Olabeaga, Zorroza, Bilbao La Vieja, San Francisco, Zabala y Errekalde-Uretamendi (Ministerio de Fomento, 2015).

Con la misma información censal, pero a nivel de sección, otra investigación aplicaba el análisis factorial para descubrir la estructura socio-residencial del área del Gran Bilbao extrayendo 5 tipos de zonas: la primera, correspondería a la nueva clase trabajadora residiendo en vivienda de nueva construcción; la segunda, la juventud emergente con posición socioeconómica alta; la tercera, las zonas marginales, con vivienda antigua y personas de condición socioeconómica baja; la cuarta, formada por personas de clase alta, avanzada edad y residiendo en vivienda antigua; y la quinta, la antigua clase trabajadora, también envejecida pero con condición socioeconómica más baja que la anterior y en edificios de la década de los 70 (Fernández y Lavía, 2019). Aquellas que podríamos identificar como vulnerables –o más extremas–, zonas marginales, se concentran en las barriadas del barrio de Otxarkoaga construidas en 1960 para abolir el chabolismo; casi toda el área de Ibaiondo que comprende los barrios de San Francisco, Bilbao La Vieja y Zabala; el barrio obrero de Rekalde y Uretamendi; y la zona final de Basurto que colinda con el municipio de Barakaldo, Zorroza y Altamira –donde se encuentra el Albergue municipal–. La coherencia entre estas dos investigaciones debería también reflejarse en el ISVUI para mostrar su robustez y validez como indicador de vulnerabilidad.

4.2 Resultados del ISVUI en la ciudad de Bilbao

El estudio de la desigualdad urbana, como ya se ha detallado en el marco teórico, es un tópico de estudio importante desde el mismo origen de la sociología urbana con la Escuela de Chicago. Sin

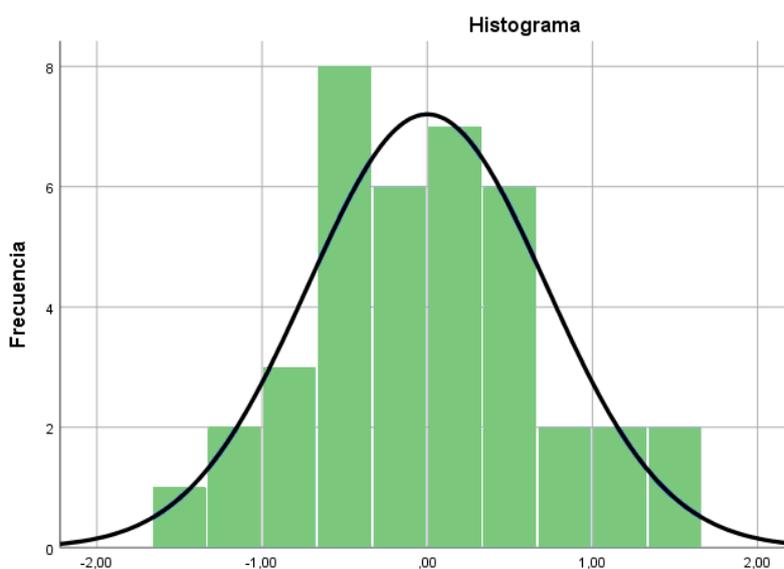
³ Según la literatura desarrollada por la Escuela de Chicago, el *City Business District*.

embargo, en la actualidad, existe una creciente preocupación por detectar y analizar las llamadas áreas vulnerables de la ciudad, esas áreas urbanas situadas en el extremo más negativo de la ciudad, así como aquellas que se sitúan en riesgo de serlo. Ya hablemos de las “zonas urbanas sensibles”⁴ en Francia o los “*deprived neighbourhoods*” en Inglaterra, la creciente preocupación por la vulnerabilidad ha impulsado el desarrollo de nuevas metodologías y técnicas para el análisis de este fenómeno. Entre las más comunes se encuentran los índices sintéticos, por su capacidad de aglutinar gran cantidad de información significativa de manera muy resumida (Fernández-García *et al.*, 2017; Atuesta *et al.*, 2018; de Cos y Usobiaga, 2019).

En este sentido, el Índice Sintético de Vulnerabilidad Urbana Integral –ISVUI– tiene como objetivo situar las áreas urbanas, en concreto los barrios, en un continuum respecto a su grado de vulnerabilidad considerando variables de tipo sociodemográfico, sociolaboral y residencial y superando los límites que ofrece la información censal ampliando los indicadores empleados en la medición de la vulnerabilidad urbana.

Como resultado de las 4 dimensiones identificadas en el análisis factorial de componentes principales, se ha elaborado un índice que se mueve entre x y $-x$. Con una puntuación máxima de 1,62, que indicaría un grado de vulnerabilidad bajo o inexistente, y un valor mínimo de -1,42, que, por el contrario, indicaría un grado de vulnerabilidad muy elevado (Figura 2). Con una distribución de los 39 barrios de Bilbao que es aproximadamente normal y cuya media es 0,0.

Figura 2. Distribución ISVUI –histograma–, 2018



Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que cada barrio presenta en la distribución un valor concreto –consultar ANEXO– resulta interesante su representación espacial atendiendo a una categorización. Así pues, se han recodificado los valores del índice en 4 categorías que nos permitan discriminar fácilmente aquellas áreas realmente vulnerables, de aquellas que no lo son. En consecuencia, en la siguiente figura –3– se representan las categorías de “Alta vulnerabilidad”, “Relativa vulnerabilidad”, “Baja vulnerabilidad” y “No vulnerable”⁵.

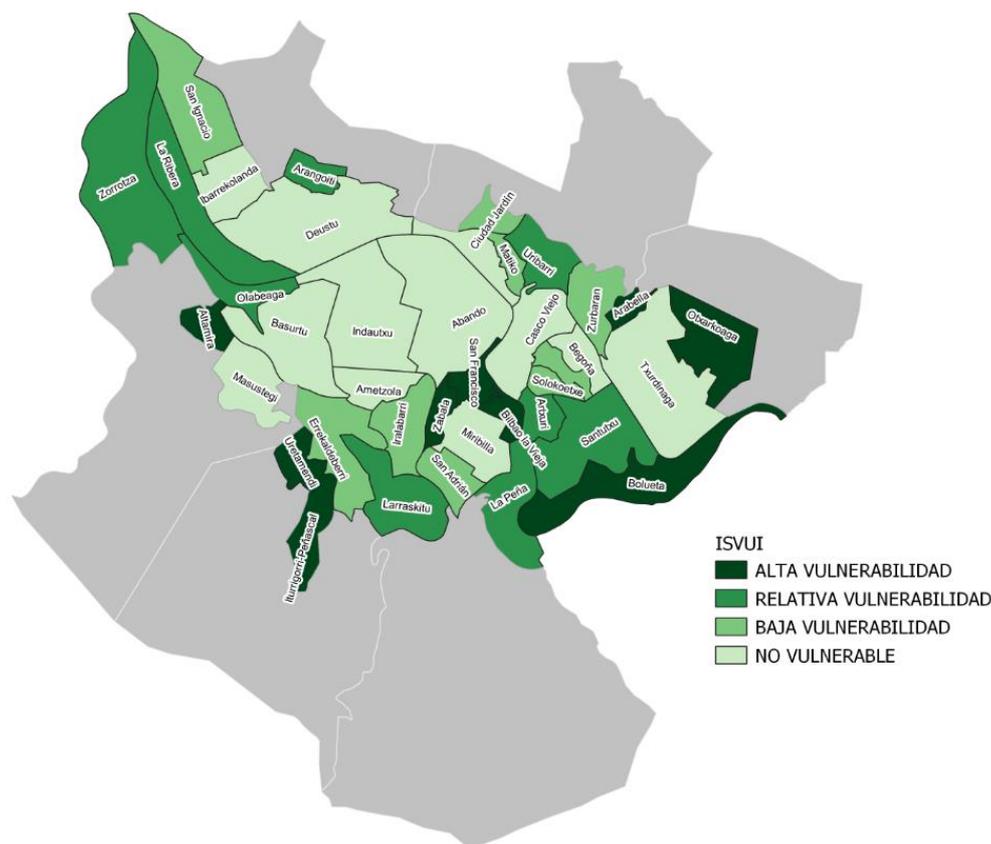
⁴ Zones urbaines sensibles (ZUS). Politique de la ville en France.

⁵ La categoría “No vulnerable” incluye los barrios que puntúan entre 1,61 y 0,56 en el ISVUI. Las categorías intermedias de “Baja vulnerabilidad” y “Relativa vulnerabilidad”, puntúan entre 0,55-0,043 y -0,03-0,49, respectivamente. La categoría “Alta vulnerabilidad” incluye los barrios que puntúan entre -0,52 y -1,42 en el ISVUI.

La categoría de barrios “No vulnerables” incluye aquellos que obtienen las mejores puntuaciones en el ISVUI. Esta categoría representa el extremo más positivo o privilegiado de la ciudad donde se encuentran barrios como Abando o Indautxu. Se trata de los barrios centrales de la ciudad, no solo por su posición geográfica, sino porque es aquí donde se sitúa el distrito financiero, la Gran Vía central, el ensanche burgués de la ciudad (1876), amplias zonas comerciales y es el origen de la reconversión urbana, el lugar donde se ubicó el Museo Guggenheim. No solo sus características urbanas o espaciales nos indican que efectivamente no se trata de un área vulnerable, son además los barrios con la mayor renta *per cápita* –unos 35.944€ según Eustat, 14.700€ sobre la media de Bilbao– y donde la vivienda es más cara de todo el territorio histórico (Fernández, 2018). También, como se aprecia en la Figura 3, se ubican en esta categoría otros barrios de nueva creación, limítrofes con los anteriores, como Miribilla o Ametzola. Barrios con vivienda de nueva construcción de alta calidad. Destacan también otros como Deusto, Castaños o Begoña. Los dos primeros en la Rivera de la Ría y el tercero en la parte alta norte de la ciudad, colindante con el Casco Viejo.

La Figura 3 muestra también el extremo más negativo de la distribución, los barrios con “Alta vulnerabilidad”. A nivel espacial, podemos observar tres agrupaciones que representan los 3 grandes tipos de barrios altamente vulnerables según su ubicación: zona antigua de la ciudad –Bilbao La Vieja, San Francisco o Zabala–; periferia obrera norte –Otxarkoaga o Arabella–; o la periferia obrera sur –Iturrigorri-Peñasal, Uretamendi, Altamira–.

Figura 3. ISVUI por barrios de Bilbao, 2018



Fuente: Elaboración propia. Geoeuskadi, BARRIOS_EUSTAT_5000_ETRS89 2020.

En la parte antigua de la ciudad se ubica el barrio de Bilbao la Vieja, catalogado como barrio de “Alta vulnerabilidad”. Es un área interesante y compleja, ya que se sitúa en el centro de la ciudad, entre el

Casco Viejo y la zona de Abando –CBD–, sin embargo, se trata de un área antigua bastante degradada y fuertemente estigmatizada, vinculada habitualmente a exclusión, pobreza y delincuencia (Egizabal, 2015). Expuesta a constantes procesos de rehabilitación, el barrio de Bilbao La Vieja se encuentra en la actualidad en un proceso incipiente de gentrificación⁶ (Vicario y Álvarez, 2005). Se trata de uno de los barrios con mayor porcentaje de población de origen extranjero y una de las rentas más bajas de ciudad, en contraste con el barrio limítrofe –Abando–. Respecto a la periferia obrera sur de alta vulnerabilidad, destacan barrios como Iturrigorri-Peñasgal, barrio obrero creado en la década de 1950 por la migración española que, en su inicio, se caracterizó por sus problemas de hacinamiento e infravivienda. Un barrio que, si bien se ha modificado sustancialmente, en la actualidad dispone de la renta más baja de Bilbao (Eustat, 2017). Uretamendi, de características similares, se encuentra justo al lado, y es también un barrio de “Alta vulnerabilidad”. En la periferia obrera norte, destacan barrios como Otxarkoaga, barrio obrero que nace en la década de los 60 para reubicar a las familias que residían en los barrios altos chabolistas a través del Plan de Urgencia Social de Vizcaya (Bilbao, 2006). Se trata de un barrio que urbanísticamente no ha sufrido grandes modificaciones, aunque actualmente se está llevando a cabo el “Plan de regeneración urbana y rehabilitación de edificios en Otxarkoaga”, con gran presencia de población de etnia gitana (Fernández, 2018) y una de las rentas más bajas de la ciudad (Eustat, 2017).

Sin considerarlos como barrios altamente vulnerables, en la Figura 3 se observan también aquellos que se han categorizado como “Relativamente vulnerables” o en riesgo de serlo. Se trata de barrios que siguen las mismas pautas espaciales que los anteriores, es decir, se ubican en las periferias obreras norte y sur. Destacan barrios como Santutxu, barrio obrero cercano al Casco Viejo y el más densamente poblado de la Comunidad Autónoma Vasca (Eustat, 2019); Bolueta, barrio industrial a las afueras de Bilbao y colindante con el anterior; el barrio de Olabeaga, antigua zona portuaria e industrial (Leonardo, 1988); o Zorroza, barrio limítrofe con el siguiente municipio –Barakaldo–, ubicado en torno a la carretera de entrada a Bilbao y el tren y con una presencia importante de personas extranjeras y de etnia gitana (Fernández, 2018).

A pesar de que el ISVUI pretende realizar una fotografía de la vulnerabilidad representada en un único valor, medimos la vulnerabilidad total a través de la vulnerabilidad social, la laboral, la residencial y la demográfica. Es decir, medimos una vulnerabilidad multidimensional que, además, puede ser analizada en cada una de sus dimensiones. En la siguiente figura –4– se puede observar la representación espacial de las mencionadas vulnerabilidades. El primer mapa representa la denominada vulnerabilidad social, el segundo la vulnerabilidad laboral, el tercero la residencial y el cuarto la demográfica.

Atendiendo a la vulnerabilidad social, que recuerda a la categoría de clase social por la composición de las variables del factor –nivel de instrucción, renta, precio del alquiler, voto–, se observa en la Figura 4.1 la concordancia de la mayor parte de los barrios entre este índice parcial y el ISVUI general, seguramente debido al mayor peso de esta dimensión en la composición del índice. Sólo algunos barrios como Casco Viejo, Ciudad Jardín, La Peña o Arangoiti cambian su categoría al ser analizada solo la vulnerabilidad social. Los dos primeros muestran una elevada clase social, a pesar de no estar en la categoría “No vulnerable” en el ISVUI general; los dos últimos, por el contrario, aparece con una “Alta vulnerabilidad” social y, sin embargo, no forma parte de los barrios de “Alta vulnerabilidad”. Esto muestra que, al incluir cuestiones laborales, residenciales y demográficas, la fotografía de la vulnerabilidad se ajusta. La Figura 4.2 muestra el mapa de la vulnerabilidad laboral de los barrios

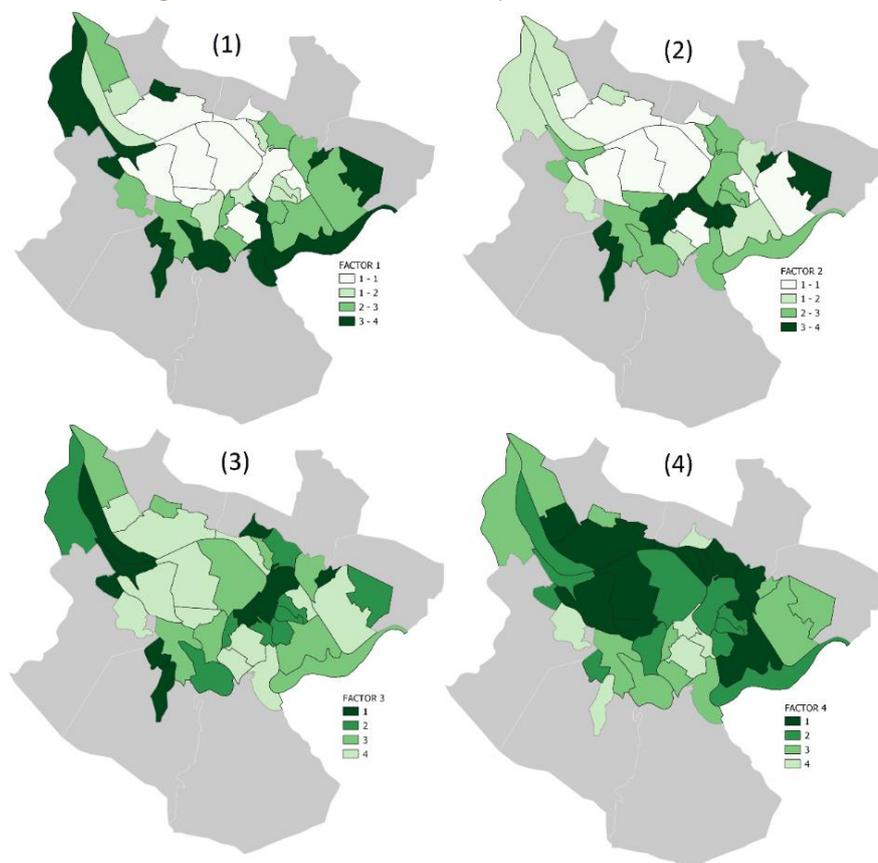
⁶ El concepto de gentrificación o elitización hace referencia a la transformación de un espacio urbano deteriorado a través de la rehabilitación. Se trata de un proceso de sustitución de una población por otra con mayores ingresos, ya que tras la rehabilitación el precio de la vivienda sube expulsando a los residentes habituales. Algunos autores, realizan una definición de la gentrificación desde la denuncia de su caracterización como proceso de exclusión social (Harvey, 2003) o pérdida identitaria (Egizabal, 2015); otros, sin embargo, la consideran una fase de la rehabilitación o una consecuencia lógica (Sargatal, 2000). Sin embargo, es innegable que supone un proceso de expulsión de una población de nivel socioeconómico bajo por una de nivel socioeconómico superior.

bilbaínos, subrayando entre los barrios alta y relativamente vulnerables cuales lo son por motivos laborales. El mapa de la vulnerabilidad laboral coincide en gran medida con el de la migración y la segregación residencial (Lavía, 2008), mostrando la desigualdad en el acceso al empleo de personas de origen extranjero y autóctono.

El análisis de la vulnerabilidad residencial (Figura 4.3) ofrece un panorama bastante diferente al del ISVUI general. En su extremo menos vulnerable, aparecen barrios donde abunda la vivienda nueva y, en consecuencia, con condiciones de habitabilidad adecuada –poca antigüedad, ascensor, etc.–. El barrio de Abando, que de manera reiterada aparece en el extremo más positivo, no lo hace en este caso debido a la antigüedad de sus viviendas, aunque tampoco aparece en la categoría “Alta vulnerabilidad”. Entre los barrios “No vulnerables” residenciales encontramos Miribilla, Basurto, Ametzola o Castaños, pero también otros como La Peña que en el ISVUI general caracterizábamos como “Relativamente vulnerable”. Consecuentemente, encontraremos las zonas de “Alta vulnerabilidad” en los barrios de las periferias obreras y zonas más antiguas de la ciudad, todas ellas previamente mencionadas, pero también el barrio del Casco Viejo.

Por último, el análisis del índice parcial demográfico (Figura 4.4) muestra un mapa que difiere en cuestiones interesantes del mostrado por el ISVUI. La vulnerabilidad demográfica viene definida, habitualmente, por la sobrerrepresentación de personas mayores de 65 años, aunque en algunos textos observamos también la tasa de dependencia, que también incluye a los más jóvenes. Destacan barrios como Begoña, con una categoría de “Baja vulnerabilidad” en el ISVUI general, pero con una vulnerabilidad considerable en términos demográficos.

Figura 4. Dimensiones del ISVUI por barrios de Bilbao, 2018



Fuente: Elaboración propia. Geoeuskadi, BARRIOS_EUSTAT_5000_ETRS89 2020.

4.3 Validación y contraste

A lo largo de este apartado se han caracterizado y descrito sociológicamente aquellos barrios que han sido identificados como vulnerables y no vulnerables como muestra de la capacidad descriptiva del ISVUI. Sin embargo, consideramos relevante comparar los resultados de esta investigación con otros indicadores, índices y delimitaciones similares aplicadas en el municipio de Bilbao como forma de validación del índice. Así pues, las fuentes seleccionadas han sido el índice elaborado por el Ministerio de Fomento sobre barrios vulnerables (Ministerio de Fomento, 2015) y la investigación sobre diferenciación socioresidencial llevada a cabo por Fernández y Lavía (2019), ambos con base en el Censo 2011. En resumen, podemos afirmar que los barrios etiquetados como vulnerables coinciden en las tres aproximaciones, aunque con pequeñas variaciones –Tabla 4–. Esto ya nos da una imagen de la robustez del indicador, que no se ha elaborado con la misma base de datos.

Pueden observarse en la tabla 4 algunas diferencias entre el IBVU elaborado por el Ministerio con base en el censo 2011 y el ISVUI elaborado con la Estadística municipal de viviendas 2018. En el primero, el indicador registra los barrios de Olabeaga y Zorroza, que no aparecen en el segundo. Estos 2 barrios, si bien no forman parte de la categoría “Alta Vulnerabilidad” si aparecen en la siguiente “Vulnerabilidad relativa” y están incluidos, además, entre los más vulnerables en el índice parcial de “Vulnerabilidad social”. Esto se explica porque el IBVU se compone exclusivamente de 3 variables con el fin de hacer un indicador operativo: personas sin estudios, paradas y residiendo en un edificio en estado ruinoso o malo. ISVUI aporta una visión multidimensional, incluyendo otras características residenciales, demográficas y socioeconómicas.

Tabla 4. Comparación de barrios vulnerables Bilbao

	IBVU (2015)	Fernández y Lavía (2019)	ISVUI 2020
Arabella		x	X
Bilbao la Vieja	X	x	X
Iturrigorri-Peñascal			X
Uretamendi	X	X	X
Olabeaga	X		
Otxarkoaga	X	X	X
San Francisco	X	X	X
Zabala	X	X	X
Zorroza	X	X	

Fuente: Elaboración propia.

5. Conclusiones y reflexiones finales

La desigualdad urbana se manifiesta en su extremo negativo en vulnerabilidad, entendiendo que un área vulnerable es aquella en la que la población residente sufre inestabilidad y está en riesgo de exclusión, mientras que el entorno urbano muestra una cierta degradación. La actual crisis sanitaria, social y económica provocada por la COVID-19 aumenta dichas desigualdades incidiendo en mayor medida en las áreas más vulnerables, aun recuperándose de la anterior –aunque muy cercana– crisis económica. Así, se torna indispensable la detección y medición de dichas áreas a través de indicadores validados y comparables como herramienta para su diagnóstico y con un claro objetivo de intervención institucional.

En este artículo se propone como herramienta de medición el Índice Sintético de Vulnerabilidad Urbana Integral –ISVUI–. Un índice compuesto por 17 variables que trata de establecer un *continuum*

de vulnerabilidad –desde alta hasta no vulnerable– donde todos los barrios puedan ubicarse. Este índice integral se compone de 4 índices parciales –o dimensiones–: el índice de vulnerabilidad social; el índice de vulnerabilidad laboral; el índice de vulnerabilidad residencial; y el índice de vulnerabilidad demográfica. Juntos suman un único valor que clasifica a los barrios, pero por separado nos muestran de manera detallada el origen de la mencionada vulnerabilidad. Como forma de validar el índice, se ha aplicado a los barrios del municipio de Bilbao y comparado con estudios previos en la zona. A nivel espacial, podemos observar tres agrupaciones que representan los 3 grandes tipos de barrios altamente vulnerables según su ubicación: zona antigua de la ciudad –Bilbao la Vieja, San Francisco o Zabala–; periferia obrera norte –Otxarkoaga o Arabella–; y periferia obrera sur –Iturrigorri-Peñascal, Uretamendi o Altamira–. La comparación de los resultados de esta investigación con los obtenidos en otras confirma y valida la capacidad del ISVUI como herramienta para la detección de la vulnerabilidad.

Respecto a los resultados obtenidos en el análisis de barrios en Bilbao, cabe destacar que aquellos barrios categorizados como de “Alta vulnerabilidad” presentan una situación de vulnerabilidad multidimensional y muy polarizados respecto a los “no vulnerables”. En consecuencia, podemos afirmar que existe una destacable desigualdad en Bilbao que el ISVUI es capaz de mostrar. Destaca además la tendencia habitual a la concentración o segregación de las áreas categorizadas como vulnerables.

En relación a lo anterior, las últimas actuaciones y proyectos de rehabilitación del Ayuntamiento de Bilbao confirman los resultados obtenidos mediante el ISVUI. Entre los años 2013 y 2016 la corporación municipal puso en marcha un programa para la regeneración urbana de los barrios vulnerables de Iturrigorri-Peñascal y Bilbao la Vieja. Más recientemente, en el contexto de la crisis de la COVID-19 el consistorio ha aprobado un paquete de medidas entre las que se incluye la rehabilitación de inmuebles en los barrios de Casco Viejo, Bilbao la Vieja, Olabeaga, Irala y Zorrotza. La literatura existente deja de manifiesto el carácter inherente de la vulnerabilidad dentro del sistema capitalista. Así, está por ver la capacidad que estas medidas puedan tener para corregir esta circunstancia o si por el contrario no dejarán de ser un parche.

El ISVUI, a diferencia de otros índices similares, recoge las diferentes formas de vulnerabilidad, a través de los índices parciales, sin perder el pragmatismo del valor único como herramienta descriptiva de la realidad urbana. Al emplear un índice multidimensional –o integral– obtenemos una fotografía general, pero también observamos de dónde proviene la vulnerabilidad en mayor medida, descubriendo diferentes tipos de barrios: por ejemplo, aquellos que presentan una vulnerabilidad laboral, pero no residencial; o aquellos que son vulnerables residencialmente y demográficamente. El extremo más negativo lo marcan aquellos barrios en los que tanto el índice general como los parciales muestran una elevada vulnerabilidad. El empleo de índices parciales nos permite realizar un diagnóstico en detalle de cara a la intervención ajustada y adaptada a las necesidades reales de cada área urbana. El ISVUI aporta además un diagnóstico actualizado al emplear datos no censales, pero procedentes de fuentes oficiales –“Estadística municipal de viviendas” llevada a cabo por Eustat–. Una operación censal en la que se han seleccionado exclusivamente variables compartidas con el censo, de modo que el índice pueda ser replicable y comparable en otros municipios del Estado.

En este sentido, consideramos necesaria la innovación en la medición de la vulnerabilidad en lo referente a los datos y las fuentes secundarias. Incluir otras fuentes podría aportar un mayor detalle y ayudarnos a superar los límites de la información censal para ofrecer una imagen más completa y actual de la realidad urbana. El precio de la vivienda, los catastros, las ITEs –Inspección Técnica del Edificio– muestran una gran cantidad de información que, de un modo u otro, debe ser incorporada al diagnóstico de la vulnerabilidad para comprenderla en todas sus dimensiones.

Al hilo de lo anterior, deben destacarse también los límites del ISVUI, que deja también algunos datos de interés fuera del análisis por falta de disponibilidad y buscando ese difícil equilibrio entre un índice completo, pero comparable. Consideramos que la dimensión residencial debería reflejar en mayor medida el estado de la vivienda, tal vez completando los datos actuales con los aportados por la ITEs. Así mismo, el ISVUI no incluye la “vulnerabilidad subjetiva”, una perspectiva interesante para comprender todas las dimensiones del fenómeno. Ya sea medida a través de indicadores cuantitativos, o cualitativamente, la percepción de las personas residentes y la estigmatización de las áreas urbanas debe ser incorporada a la medición de la vulnerabilidad para completar la fotografía de la desigualdad urbana.

Agradecimientos

Este artículo es fruto del proyecto “Indicadores socio-espaciales para la mejora del parque habitacional en zonas vulnerables. Criterios de actuación en los casos de las Áreas Metropolitanas de Barcelona y Bilbao” (RE-INHABIT) financiado por la Agencia Estatal de Investigación.

Autoría

La primera autora realizó el diseño metodológico y el cálculo del índice, redactando además el apartado de resultados. El segundo autor y la tercera autora realizaron la revisión de la literatura y elaboraron el marco teórico. Así mismo, todas las personas firmantes han participado en el proceso de documentación, recogida de datos y redacción.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Bibliografía

Alguacil Gómez, J. (2006). Barrios desfavorecidos: diagnóstico de la situación española. En F. Vidal Fernández. (Ed.), *V. Informe FUHEM de políticas sociales: La exclusión social y el estado de bienestar en España* (pp. 155-168). Madrid, España: FUHEM.

Alguacil Gómez, J.; Camacho Gutiérrez, J. y Hernández-Aja, A. (2014). La vulnerabilidad urbana en España. Identificación y evolución de los barrios vulnerables. *EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 27, 73-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/empiria.27.2014.10863>

Atuesta Montes, B.; Mancero, X. y Tromben Rojas, V. (2018). *Herramientas para el análisis de las desigualdades y del efecto redistributivo de las políticas públicas*. Santiago de Chile, Chile: Naciones Unidas.

Bilbabo, L. (2006). Algunas consideraciones sobre la historia de la industrialización de viviendas durante el Desarrollismo (1960-1975): la aportación bilbaína al debate de la industrialización de la vivienda. *Informes de la Construcción*, 58(502), 49-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.2006.v58.i502.388>

Burgess, E. W. (1967). The Growth of the City: An Introduction to a Research Project. En R. Park y E. W. Burgess (Eds.), *The City: Suggestions for Investigation of Human Behavior in the Urban Environment* (pp. 47-62). Chicago, Estados Unidos: The University of Chicago Press.

Campelo Martínez, P.; Atutxa, E.; Urrutia, V. y Izaola, A. (2015). Bilbao: del éxito a la incertidumbre. *Quid 16: Revista del Área de Estudios Urbanos*, 5, 69-97. Recuperado de <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/article/view/1381>

Castel, R. (1991). La dinámica de los procesos de marginalización: de la vulnerabilidad a la exclusión. En M. J. Acevedo y J. C. Volnovich. (Eds.), *El Espacio Institucional* (pp. 37-54). Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.

Castles, S. y Miller, M. J. (1998). *The age of migration*. Londres, Reino Unido: Palgrave.

Checa Olmos, J. C. (2006). *La diferenciación residencial: Conceptos y modelos empíricos para su comprensión*. Albolote, España: Comares.

Córdoba, R. (2014). El modelo de urbanismo neoliberal enfocado en el turismo y el ocio como ejemplo de insostenibilidad. *Encrucijadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales*, 8, 189-203. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/encrucijadas/article/view/78983>

Cornado, C.; García-Almirall, P.; Vima, S.; Vila Busqued, G. y Uzqueda, A. (2017). Methodology of the Detection of Residential Vulnerable Areas – the Case of Barcelona. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 245, 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/245/4/042062>

de Cos Guerra, O. y Usobiaga Ferrer, E. (2019). Retos metodológicos para estudiar la vulnerabilidad demográfica y residencial a nivel intraurbano ante los cambios en las fuentes estadísticas habituales. *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 23(606), 1-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/sn2019.23.21614>

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (2003). *Informe sobre la situación social del mundo 2003. Vulnerabilidad social: Fuentes y desafíos*. Nueva York, Estados Unidos: United Nations Publications.

Echaves García, A. y Echaves, C. (2017). Jóvenes aún más precarios crisis económica y desigualdad laboral en España. *Cuadernos de Investigación en Juventudes*, 2, 33-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.22400/cij.2.e007>

Edwards, J. (1975). Social Indicators, Urban Deprivation and Positive Discrimination. *Journal of Social Policy*, 4(3), 275-287. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0047279400004232>

Egea Jiménez, C.; Nieto Calmaestra, J. A.; Domínguez Clemente, J. y González Rego, R. A. (2008). *Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía: Análisis y potencialidades*. Sevilla, España: Centro de Estudios Andaluces.

Egizabal Suárez, M. I. (2015). Repercusiones del proceso de rehabilitación en la identidad del área de Bilbao La Vieja. *Kobie: Antropología Cultural*, 19, 89-103. Recuperado de https://www.bizkaia.eus/fitxategiak/04/ondarea/Kobie/PDF/5/Kobie_Antropolog%C3%ADa_19_web.pdf?hash=538c12e10de62c42b95c884bc63dd6af

Eustat (2017). *Renta personal media de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales según sexo y tipo de renta (euros)* [Archivo de datos]. Recuperado de https://www.eustat.eus/bankupx/pxweb/es/spanish/-/PX_2380_rpf_rp1s.px

Eustat (2019). *Población de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales, unidad, grandes grupos de edad cumplida, sexo y periodo* [Archivo de datos]. Recuperado de https://www.eustat.eus/bankupx/pxweb/es/spanish/-/PX_2212_ep06b.px

Eustat (2020). *Estadística municipal de viviendas* [Archivo de datos]. Recuperado de https://www.eustat.eus/estadisticas/tema_274/opt_1/ti_estadistica-municipal-de-viviendas/temas.html

Feito, L. (2007). Vulnerabilidad. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(3), 7-22. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000600002

Fernández Aragón, I. y Shershneva, J. (2017). Convivencia en espacios de racismo institucionalizado y/o político. *EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 37, 127-154. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/empiria.37.2017.18979>

Fernández Aragón, I. (2018). *Pautas de localización socioresidencial de la población inmigrante extranjera en el Gran Bilbao* (Tesis doctoral). Universidad del País Vasco, España.

Fernández Aragón, I. y Lavía Martínez, C. (2019). The Use of Factor Analysis in Urban Research: The Case of Metropolitan Area of Bilbao. En M. Smagacz-Poziemska; M. V. Gómez; P. Pereira; L. Guarino; S. Kurtenbach y J. J. Villalón (Eds.), *Inequality and Uncertainty: Current Challenges for Cities* (pp. 225-249). Singapur, Singapur: Palgrave Macmillan.

Fernández-García, M; Navarro Yáñez, C. J.; Zapata Mora, A. R. y Mateos Mora, C. (2017). El Análisis de la Desigualdad Urbana. Propuesta y Validación de un índice de nivel socio-económico en áreas urbanas españolas (1991-2001). *EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 39, 49-77. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/empiria.39.2018.20877>

Franquesa, J. (2013). *Urbanismo neoliberal, negocio inmobiliario y vida vecinal, El caso de Palma*. Barcelona, España: Icaria.

Gittus, E. (1965). E.W. Burgess and D. J. Bogue, "Contributions to Urban Sociology" (Book Review). *The Town Planning Review*, 35 (4), 337.

Gómez Fortes, B. y Trujillo Carmona, M. (2011). *Los excluidos también pueden votar: abstención y exclusión social en España*. Madrid, España: Fundación Alternativas.

González, S. (2004). The role of the Guggenheim Bilbao Museum in the development of urban entrepreneurial practices in Bilbao. *International Journal of Iberian Studies*, 16(3), 177-186. DOI: <http://dx.doi.org/10.1386/ijis.16.3.177/1>

González, S. (2006). Scalar Narratives in Bilbao a Cultural Politics of Scale Approach to the Study of Urban Policy. *International journal of urban and regional research*, 30(4), 836-857. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2427.2006.00693.x>

Hair, J. F.; Anderson, R. E. y Tatham, R. L. (1999). *Análisis multivariante de datos*. Madrid, España: Prentice Hall Iberia.

Harper, G. y Mayhew, L. (2012). Applications of Population Counts Based on Administrative Data at Local Level. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 5, 183-209. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12061-011-9062-z>

Harvey, D. (2003). *Espacios de esperanza*. Madrid, España: Akal.

- Havard, S.; Deguen, S.; Bodin, J.; Louis, K.; Laurent, O. y Bard, D. (2008). A small-area index of socioeconomic deprivation to capture health inequalities in France. *Social Science & Medicine*, 67, 2007-2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.09.031>
- Herbert, D. T. (1975). Urban Deprivation: Definition, Measurement and Spatial Qualities. *The Geographical Journey*, 141(3), 362-372. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1796471>
- Hernández-Aja, A. (2007). Áreas vulnerables del centro de Madrid. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 53, 5-97. Recuperado de: <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/268>
- Janson, C. G. (1980). Factorial social ecology: An attempt at summary and evaluation. *Annual Review of Sociology*, 6(1), 433-456. DOI: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.so.06.080180.002245>
- Lavía Martínez, C. (1995). *Áreas sociales en el sistema urbano vasco*. Vitoria-Gasteiz, España: IVAP – Instituto Vasco de Administración Pública.
- Lavía Martínez, C. (2008). La segregación residencial de la población extranjera de Bilbao. *ACE: architecture, city and environment*, 8, 65-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.5821/ace.v3i8.2458>
- Leonardo Aurtenetxe, J. J. (1988). *La diferenciación residencial en Bilbao una perspectiva sociológica del análisis*. Bilbao, España: Universidad de Deusto – Deustuko Uniberstitatea.
- Massey, D. S. y Denton, N. A. (1988). The dimensions of residential segregation. *Social forces*, 67(2), 281-315. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2579183>
- Ministerio de Fomento y Instituto Juan de Herrera (2010). *Análisis urbanísticos de Barrios Vulnerables en España, Sobre la Vulnerabilidad Urbana*. Recuperado de https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/C88DB66D-8669-497C-BEE4-442AE027E2FB/111287/SOBRE_vulnerabilidad.pdf
- Ministerio de Fomento (2015). *Atlas de la Vulnerabilidad Urbana en España 2001 y 2011 Metodología, contenidos y créditos*. Recuperado de: <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/40668D5E-26B6-4720-867F-286BD55E1C6B/135960/20160201METODOLOGIAATLASVULNERABILIDAD2001Y2011.pdf>
- Ministry of Housing, Communities & Local Government (2019). *The English Indices of Deprivation 2019 Research Report*. Recuperado de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/833947/loD2019_Research_Report.pdf
- Moser, C. O. N. (1998). The Asset Vulnerability Framework: Reassessing Urban Poverty Reduction Strategies. *World Development*, 26(1), 1-19. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X\(97\)10015-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X(97)10015-8)
- Navarro Yáñez, C. J.; Echaves García, A.; Guerrero Panal, G.; Mateos Mora, C. y Rodríguez García, M. J. (2016). *Mejorar la ciudad Transformando sus barrios. Regeneración urbana en Andalucía (1990-2015)*. Sevilla, España: Centro de Sociología y Políticas Locales de la Universidad Pablo de Olavide.
- Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL, División de Estadísticas y Proyecciones Económicas.
- Plaza, B. (2007). The Bilbao effect (Guggenheim Museum Bilbao). *Museum News: American Association of Museums*, 86(5), 13-19. Recuperado de: <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/12681/>

Poza Lara, C. y Fernández Cornejo, J. A. (2010). Una aproximación a la construcción de un indicador de pobreza multidimensional ¿Cuáles son los focos de riesgo en España? *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 10, 43-72. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/2164>

Rodríguez Vignoli, J. (2001). *Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía.

Sargatal Bataller, M. A. (2000). El estudio de la gentrificación. *Biblio3W: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 228. DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/b3w.5.2000.24820>

Shevky, E. y Bell, W. (1955). *Social area analysis; theory, illustrative application and computational procedures*. Stanford, Estados Unidos: Stanford University Press.

Sorribes Monrabal, J. y Perelló Oliver, S. (2003). Hacia un sistema de indicadores de vulnerabilidad urbana. *Barataria: revista castellano-manchega de ciencias sociales*, 6, 87-104. DOI: <http://dx.doi.org/10.20932/barataria.v0i6.251>

Temes, R. R. (2014). Valoración de la vulnerabilidad integral en las áreas residenciales de Madrid. *EURE: Revista latinoamericana de estudios urbano regionales*, 40(119), 119-149. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612014000100006>

Torres, R. y Fernández Sánchez, M. J. (2020). La política económica española y el COVID-19. *Cuadernos de Información económica*, 275, 1-7. Recuperado de https://www.funcas.es/wp-content/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_CIE/275art02.pdf

Timms, D. (1976). *El Mosaico Urbano Hacia una teoría de la diferenciación residencial*. Madrid, España: Instituto de Estudios de Administración Local.

Townsend, P. (1988). Deprivation. *Journal of Social Policy*, 16, 125-246. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0047279400020341>

Uceda Navas, P. (2017). *La ciudad desequilibrada. El derecho a la ciudad en los barrios vulnerables de Madrid* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

United Nations Environment Programme (2007). *Cities and Urban Vulnerability in the context of Urban Environmental Management*. Recuperado de https://www.unisdr.org/files/5453_092UNE.pdf

Vicario Martínez, L. y Martínez Monje, M. (2003). Another “Guggenheim Effect”? The Generation of a Potentially Gentrificable Neighbourhood in Bilbao. *Urban Studies*, 40(12), 2383-2400. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0042098032000136129>

Vicario Martínez, L. y Rodríguez Álvarez, A. (2005). Innovación Competitividad y Regeneración Urbana los espacios retóricos de la “ciudad creativa” en el nuevo Bilbao. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 58, 262-295. Recuperado de <https://www.euskadi.eus/web01-a2reveko/es/k86aEkonomiazWar/ekonomiaz/abrirArticulo?idpubl=53®istro=740>

Weclawowiz, G. (1979). The Structure of Socio-Economic Space in Warsaw 1939 and 1970: A Study in Factorial Ecology. *The Socialist City Spatial Structure and Urban Policy*, 52, 387-423.