

Serie documentos de trabajo N° 10 - 2023

**Población en condición de vulnerabilidad
monetaria en Bogotá**

Autora:

Angela Gaitán

Foto: Secretaría Distrital de Planeación



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE
PLANEACIÓN



Resumen

Este documento diseña una metodología para identificar la población vulnerable en la ciudad . Específicamente, para el caso de Bogotá, se construye una línea de vulnerabilidad , de forma tal que dicha población se identifica y caracteriza. Conceptualmente se sigue el enfoque de pobreza esperada que relaciona la medida de vulnerabilidad con la probabilidad de que un individuo caiga por debajo de la línea de pobreza. Con base en este enfoque, el documento utiliza la metodología de pseudo panel o panel sintéticos desarrollada en Dang & Lanjouw (2017). Los resultados sugieren que la línea de vulnerabilidad para la capital del país se ubica en \$820,753 pesos en 2021. La población vulnerable a la pobreza en Bogotá se concentra mayoritariamente en las localidades de Suba y Kennedy, y presenta una mayor incidencia en la localidad de Sumapaz, Bosa y Tunjuelito. En su mayoría la población vulnerable son mujeres. Se destaca a su vez que la población vulnerable a la pobreza tiene una importante participación de la informalidad cercana al 47%.



Foto Archivo: Secretaría Distrital de Planeación

1 Introducción

El incremento en la incidencia de la pobreza monetaria en la capital del país supone una de las principales preocupaciones del Distrito. La expansión de los esfuerzos por implementar acciones ha evidenciado que existen vacíos en las mediciones de pobreza, pues se deja por fuera del foco de atención a aquellos hogares y personas vulnerables a ser pobres. Autores como Calvo & Dercon, (2013); Celidoni, (2013); Dang & Lanjouw, (2017); López-Calva & Ortiz-Juarez, (2014); Pritchett, (2000) even if ex-post the dice are benign and poverty (consumption below a critical norm) argumentan que la pobreza está ampliamente ligada a la vulnerabilidad de una persona de caer en un futuro cercano en un estado de pobreza. Si el número de personas vulnerables aumenta año tras año, es factible que un choque exógeno a la economía genere grandes dinámicas de transición de un estado de no pobreza a uno de pobreza, aumentando los indicadores de pobreza del país. Esta vulnerabilidad se puede dar por la incapacidad de afrontar los sucesos adversos que pueden afectar los ingresos del hogar como lo es la pérdida de empleo repentina del jefe del hogar, la reducción en los salarios, la enfermedad de un miembro del hogar, entre otros factores que imposibilitan sostener el mismo nivel de consumo que se tenía previamente.

Según Chaudhuri, Jalan, & Suryahadi, (2002), los pobres de hoy pueden no ser los mismos pobres de mañana, pues los hogares que no son pobres pero que tienen mayores probabilidades de sufrir impactos negativos pueden convertirse en pobres el día de mañana; para efectos del presente estudio esta es la población que buscamos identificar a través de una línea de vulnerabilidad. En todo caso, la formulación de políticas públicas para estos dos grupos debería considerarse diferencialmente, pues para aquellos que son pobres la intervención suele ser de carácter estructural como lo es la inversión en educación u otras herramientas que conlleven a escapar la pobreza, mientras que para la población que tiene mayor riesgo de caer en la pobreza el enfoque debería ser de protección social. (H. A. H. Dang & Lanjouw, 2017)

La vulnerabilidad afecta a muchos hogares que comúnmente son denominados “clase media” o que hoy en día no son pobres porque superan por poco la línea de pobreza monetaria, lo que resalta la importancia de caracterizar a esta población (López-Calva & Ortiz-Juarez, 2014). La ausencia de una metodología para estimar la línea de vulnerabilidad dificulta el diseño y aplicación de acciones focalizadas en ese segmento



Foto Archivo: Secretaría Distrital de Planeación

poblacional. El presente documento de trabajo tiene como objetivo definir y aplicar una metodología de medición de la línea de vulnerabilidad para Bogotá que permita identificar a la población vulnerable y que, mediante la presentación de dicha herramienta metodológica, contribuya al mejoramiento de la focalización de los programas sociales del Distrito de Bogotá.

Autores como Calvo & Dercon, (2005); Celidoni, (2013); Chaudhuri, (2003); H. A. H. Dang & Lanjouw, (2017); H. A. Dang, Lanjouw, Luoto, & McKenzie, (2014); López-Calva & Ortiz-Juarez, (2014); Suryahadi, Sumarto, & Pritchett, (2000) coinciden en el hecho de que la pobreza es una medida ex post del bienestar de un hogar mientras que la vulnerabilidad se puede interpretar como una medida ex ante del bienestar del hogar, es decir, una medida que nos revela cuáles son sus perspectivas futuras. Aunque no hay un consenso en cuanto a la definición de vulnerabilidad a la pobreza y por ende tampoco hay un método de medición preestablecido, muchos países han optado por asumir una medida arbitraria dos o tres veces mayor a la línea de pobreza, la metodología que sigue este estudio busca calcular la línea de vulnerabilidad teniendo en cuenta los riesgos de caer en pobreza y de esta manera evitar asignar umbrales de manera arbitraria para la definición e identificación de la población vulnerable.

El documento está organizado de la siguiente manera. La sección 2 presenta el marco conceptual sobre el cual se aborda el tema de vulnerabilidad a la pobreza, mientras que en la Sección 3 se explican las diferentes propuestas de medición de vulnerabilidad ampliamente exploradas en la literatura. En la sección 4 se define la manera en que se dará aplicación a la metodología de Dang & Lanjouw (2017), en la sección 5 y 6 se dan los resultados y conclusiones del ejercicio metodológico y finalmente en la sección 7 se realiza una caracterización de la población vulnerable para Bogotá en los años 2017 y 2021 en uso de la Encuesta Multipropósito.

2

Marco conceptual

En la literatura se han abordado diferentes enfoques con respecto al tema de vulnerabilidad. Calvo & Dercon, (2005) definen la vulnerabilidad como la magnitud de la amenaza a la pobreza, como medida ex ante, lo cual implica una especie de riesgo o incertidumbre. Aunque el termino se asocia con la pobreza, que es en sí misma la magnitud de los bajos resultados del bienestar que se miden por debajo de alguna línea de pobreza establecida a nivel de hogares o individuos; vale la pena establecer que una persona vulnerable no necesariamente es una persona pobre pero que podrá serlo en un futuro cercano. “Las personas pobres suelen estar entre las más vulnerables, pero las personas vulnerables no son necesariamente pobres” (Moser, 1998)

Chaudhuri, Jalan, & Suryahadi, (2002) incluyen en su definición de vulnerables a los hogares que actualmente son pobres y tienen una mayor probabilidad de seguir siendo pobres; Pritchett et al., (2000) definen una línea de vulnerabilidad como el nivel de ingresos por debajo del cual un hogar experimenta una probabilidad mayor que la de experimentar un episodio de pobreza en el futuro cercano, pero consideran como “vulnerables” incluso a aquellos hogares que actualmente son pobres. Para efectos de este estudio, se

utilizará la definición adoptada por Échevin, (2013) y Dang & Lanjouw, (2017) en donde la vulnerabilidad a la pobreza parte desde un concepto probabilístico por el riesgo de caer en la pobreza cuando el ingreso o el consumo de una persona cae por debajo de una línea de pobreza. Esta definición se diferencia del estudio de Pritchett et al., (2000) ya que la vulnerabilidad está explícitamente vinculada al riesgo de que un hogar no pobre caiga en la pobreza.

En este sentido, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE ha adoptado la siguiente definición para las líneas de pobreza en Colombia:

- Líneas de pobreza: “La línea de pobreza representa un valor monetario en el cual se consideran dos componentes: el costo de adquirir una canasta básica de alimentos y el costo de los demás bienes y servicios, expresado sobre la base de la relación entre el gasto total y el gasto en alimentos. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2018)

El DANE distingue dos líneas de pobreza, una extrema y otra un poco más elevada denominada línea de pobreza monetaria. A grandes rasgos el método para estimar la primera de estas



Foto Archivo: Secretaría Distrital de Planeación

líneas de pobreza sigue los siguientes pasos, primero, una selección de la población de referencia quienes informan sus hábitos de consumo a nivel de hogar, luego se realiza una construcción de la canasta básica de alimentos con el requerimiento calórico de 2.100 calorías diarias, para con esta última calcular la línea de pobreza extrema que corresponde al valor de esta canasta de alimentos. Para el caso de la línea de pobreza monetaria se realiza una selección de los rubros del componente no alimentario, se calcula la relación entre el gasto total y el gasto en alimentos (coeficiente de Orshansky) y por último se multiplica esta relación o coeficiente con la línea de pobreza extrema. Estas líneas de pobreza son ampliamente conocidas y consolidan instrumentos válidos para la toma de decisiones de los hacedores de política pública. (DANE, 2021)

Gracias a la disponibilidad de información actualizada sobre los patrones de consumo de los colombianos a través de la Encuesta Nacional de Presupuesto de los Hogares (ENPH) 2016-2017, el DANE en conjunto con el Comité de Expertos en Pobreza realizó una actualización metodológica de las líneas de pobreza y ahora se tiene en cuenta el ingreso per cápita de la unidad de gasto, se actualiza la canasta y su valoración de

acuerdo con los resultados de la ENPH y se crea un deflactor de precios para la actualización de líneas de pobreza extrema y monetaria en el futuro. (DANE, 2021)

Para el presente documento, la vulnerabilidad a la pobreza puede definirse como un concepto probabilístico, como el riesgo de caer en la pobreza cuando el ingreso o el consumo de una persona cae por debajo de una línea de pobreza predefinida. En sentido estricto, la vulnerabilidad está explícitamente vinculada al riesgo de que un hogar no pobre caiga en la pobreza (H. A. H. Dang & Lanjouw, 2017; Échevin, 2013). Por su parte, la línea de vulnerabilidad representa un valor de límite inferior donde los hogares con un consumo superior a esta línea serían considerados como pertenecientes a la clase media, y los hogares con un nivel de consumo entre esta y la línea de pobreza pertenecen al grupo que es más vulnerable a la pobreza. (H. A. H. Dang & Lanjouw, 2017)

3 Mediciones de vulnerabilidad en la literatura

Conceptualmente hemos definido que la vulnerabilidad es una medida no observable y probabilística que depende del consumo o del ingreso de una persona y está ampliamente relacionada con la línea de pobreza, esto nos permite dividir a la población en actualmente pobres y vulnerables a la pobreza. Para identificar estos grupos (los pobres y los vulnerables a ser pobres), se pueden definir dos umbrales de ingresos separados: uno es la línea de pobreza y el otro, una línea de ingresos más altos que sería la línea de vulnerabilidad. Los hogares por debajo de esta línea se consideran como no pobres y con un mayor riesgo de caer en pobreza. (H. A. H. Dang & Lanjouw, 2017)

Sin embargo, las discusiones teóricas en torno a la definición de vulnerabilidad han generado numerables estudios de investigación que tienen diferentes enfoques. Fujii, (2016) identifica tres categorías: bienestar, pobreza esperada y axiomático, para la definición de vulnerabilidad. La primera de ellas es el enfoque del bienestar, el cual se basa en los principios de la microeconomía donde los actores son racionales y buscan maximizar su beneficio. Bajo este enfoque, autores como Ligon & Schechter, (2002) utilizan una ecuación de consumo lineal para descomponer la vulnerabilidad a la pobreza y el riesgo agregado, el riesgo idiosincrático y el inexplicable. Los autores encuentran que la pobreza y el riesgo presentan una incidencia similar en la reducción de bienestar de los hogares. El análisis de estos autores es estático, Elbers

& Gunning (2005) por su parte, desarrollan una medida de vulnerabilidad dinámica sobre bases explícitas del bienestar, en el marco de un modelo de Ramsey con shocks de ingresos y activos. En su estudio, argumentan que la vulnerabilidad a la pobreza podría medirse como la pérdida de bienestar del hogar en un modelo de optimización inter temporal con un horizonte de tiempo infinito.

La segunda categoría es el enfoque de pobreza esperada, que relaciona la medida de vulnerabilidad con la probabilidad de que un sujeto caiga en la pobreza en un período de tiempo determinado. Los principales autores que realizaron abordajes empíricos bajo este enfoque fueron Chaudhuri et al., (2002) y Pritchett et al., (2000) estos trabajos se han vuelto predominantes en la literatura gracias a su fácil aplicabilidad con datos de corte transversal. Este enfoque de pobreza esperada tiene el objetivo de luchar contra la pobreza de una manera preventiva para generar mayor impacto sobre aquellos hogares que son vulnerables a caer en la pobreza.

El trabajo de Pritchett et al., (2000) define la línea de vulnerabilidad como el nivel de ingresos por debajo del cual un hogar experimenta una mayor probabilidad de experimentar un episodio de pobreza en el futuro cercano, pero incluyen en su medición como “vulnerables” incluso a aquellos hogares que actualmente son pobres. Los autores estiman estas líneas de vulnerabilidad, empleando dos conjuntos de panel data de

Indonesia y encuentran que la proporción de vulnerables está entre 1.5 y 2.5 veces más que el número de pobres. De otro lado, el trabajo de Chaudhuri et al., (2002) establece una definición de vulnerabilidad a nivel de hogar como la probabilidad de que un hogar, independientemente de si es pobre hoy, será pobre en consumo mañana. Estos autores proporcionan un marco conceptual para pensar en las diferentes dimensiones de la vulnerabilidad a la pobreza y luego proponen un método simple para estimar empíricamente la vulnerabilidad a nivel del hogar utilizando datos transversales.

Este trabajo es fundamental para comprender el enfoque de pobreza esperada que más adelante se revisará a fondo. Una de las críticas más relevantes de los estudios de Chaudhuri et al., (2002) son los supuestos restrictivos sobre la senda de consumo y sus limitantes para con los datos de corte transversal. Sin embargo, para Calvo & Dercon, (2005) y Dang & Lanjouw, (2017) consolidan una buena aproximación teórica para la medición de la vulnerabilidad.

La tercera categoría es el enfoque axiomático, donde la vulnerabilidad no se ve simplemente como un bajo nivel de bienestar esperado, sino que está relacionada con peligros o amenazas (Calvo & Dercon, 2005). El análisis de este artículo es diferente por su enfoque normativo del bienestar económico, que proporciona bases axiomáticas a los problemas de medición. Es de espíritu no asistencialista, no se basa en el marco de la utilidad. Los autores usan un conjunto de axiomas para describir las propiedades deseables de una evaluación económica del bienestar de la vulnerabilidad, estas propiedades combinaban axiomas de pobreza bien conocidos con postulados sobre los efectos de la exposición al riesgo.

La siguiente tabla resume los artículos que presentan definiciones y desarrollos empíricos de la línea de vulnerabilidad organizados según el enfoque al que pertenecen

Tabla 1 Investigaciones empíricas sobre vulnerabilidad a la pobreza

Autor	País	Enfoque	Datos/Estimación	Principales hallazgos
(Ligon & Schechter, 2002)	Bulgaria	Bienestar	Desviación de diferencial consumo	Pobreza y riesgo presentan incidencia semejante en reducción de bienestar
Elbers & Gunning (2005)	Zimbabwe	Bienestar	Modelo de Ramsey con shocks de ingresos y activos	La vulnerabilidad es muy sensible al horizonte de tiempo.
(Gamanou & Morduch, 2002)	Costade Marfil	Axiomatica	Monte Carlo	Alta vulnerabilidad de hogares fuera de la capital del país.
(Calvo & Dercon, 2005)	Etiopía	Axiomatica	MCO: consumo per cápita	Heterogeneidad de los choques respecto a la magnitud y persistencia de su efecto
(Chaudhuri et al., 2002)	Indonesia	Pobreza esperada	Datos de encuestas transversales	La fracción de la población que enfrenta un riesgo de pobreza no despreciable es considerablemente mayor que la fracción que se considera pobre
(Simona-Moussa, 2020)	Suiza	Pobreza esperada	Estima el efecto de estar en esta posición (vulnerable) sobre el nivel de bienestar subjetivo. Datos longitudinales	Las personas vulnerables reportaron un menor nivel de bienestar subjetivo en comparación con las que se encuentran en una posición segura, pero estarán mejor en comparación con las personas en situación de pobreza.

Autor	País	Enfoque	Datos/Estimación	Principales hallazgos
(Pritchett et al., 2000)	Indonesia	Pobreza esperada	Líneas de Vulnerabilidad a la Pobreza/ Datos Panel	Proporción vulnerables está entre 1.5 y 2.5 veces el número de pobres
(Christiaensen & Subbarao, 2005)	Kenia	Pobreza esperada	Pseudo paneles: consumo promedio	Promedio nacional de 39% de caer en pobreza en siguiente período
(Cruces et al., 2011)	Nicaragua, Chile y Perú	Pobreza esperada	Paneles sintéticos	Validación empírica del método de paneles sintéticos
(Haq, 2012)	Pakistán	Pobreza esperada	Probabilidad recibir choque	Áreas rurales más expuestas. Mecanismos informales de aseguramiento
(López-Calva & Ortiz-Juarez, 2014)	México, Chile y Perú	Pobreza esperada	Probabilidad de caída en pobreza y Mincer	Incremento de hogares no vulnerables
(H. A. H. Dang & Lanjouw, 2017)	Vietnam, India y EE.UU	Pobreza esperada	índice de inseguridad, líneas de vulnerabilidad, línea de vulnerabilidad	El grupo vulnerable puede considerarse un grupo de transición entre los pobres y la clase media. La reducción de los pobres implicaría necesariamente la expansión de los vulnerables
(Calvo & Dercon, 2013)	Etiopía	Pobreza esperada	Modelo autorregresivo de consumo	Patrones de vulnerabilidad diferentes los patrones de pobreza en el país
(Skoufias & Quisumbing, 2005)	Bangladesh, Mali, México y Rusia	Pobreza esperada	Volatilidad del consumo respecto al ingreso	Variabilidad en consumo respecto al ingreso relacionado a resultados negativos
(Pham, Mukhopadhyaya, & Vu, 2021)	Vietnam	Pobreza esperada	Datos panel. Aplican el método de análisis multinivel para evaluar la privación de los hogares	Hay más hogares multidimensionalmente pobres que son vulnerables a choques idiosincrásicos que a choques covariables, y la proporción de hogares vulnerables (a choques covariables) en la dimensión de vivienda es significativamente mayor que en otras dimensiones.
(Herrera & Cozzubo, 2016)	Perú	Pobreza esperada	Vulnerabilidad de los hogares a la pobreza en el Perú empleando un enfoque dinámico. Datos panel	Al mismo tiempo que se redujo la pobreza, la población vulnerable se ha incrementado en el período de rápido crecimiento alcanzando alrededor del 30% de la población en 2014.
(Échevin, 2013)	África Subsahariana	Pobreza esperada	Vulnerabilidad a la pobreza de activos.	Los hogares de las zonas rurales son claramente más vulnerables a la pobreza que los de las zonas urbanas.

Fuente: Elaboración propia con base en Herrera & Cozzubo, (2016)



Foto Archivo: Secretaría Distrital de Planeación

El enfoque de pobreza esperada, método clásico para la medición de vulnerabilidad

El enfoque empleado para este estudio es el de pobreza esperada y en ese sentido, los artículos más relevantes para el objeto de este estudio son el trabajo de López-Calva & Ortiz-Juarez, (2014) y (H. A. H. Dang & Lanjouw, 2017) pues definen una metodología para establecer la línea de vulnerabilidad en diferentes países.

López-Calva & Ortiz-Juarez, (2014) proponen una visión de clase media con base en la vulnerabilidad a la pobreza y utilizan datos panel para definir un ingreso comparable entre los hogares que tienen una baja probabilidad de caer en la pobreza estableciendo un límite inferior en ingresos para la clase media. Teniendo el umbral inferior estimado de la clase media, se utilizan encuestas de corte transversal para definir el tamaño de la clase media en tres países latinoamericanos, México, Chile y Perú. Sus principales hallazgos muestran que la clase media ha aumentado en los tres países con el paso del tiempo. La aplicación de dicha metodología asegura que ningún hogar pobre o casi pobre sea considerado como clase media, por lo que se realiza una buena distinción entre los pobres, los vulnerables y la clase media.

La metodología aplicada por López-Calva & Ortiz-Juarez, (2014) tiene tres etapas, la primera de ellas identifica las características reales asociadas con los movimientos hacia o desde la pobreza, a través de unas matrices de transición. Luego, en la siguiente etapa

se construyen las probabilidades de caer en la pobreza y el nivel de ingreso asociado a estas probabilidades, esto último con un modelo logístico para analizar las correlaciones de la probabilidad de ser pobre durante el período analizado en cada país:

$$p_{it} = E(\text{poor}_{it+1} | X_{it}) = F(X_{it} * \beta_t)$$

Donde p_{it} es la probabilidad de es la variable dependiente que toma el valor de 1 si los hogares se identifican como en situación de pobreza entre t_0 y t_1 y 0 en caso contrario; X_{it} es un vector de características observables que incluyen indicadores demográficos, recursos del mercado laboral y shocks que afectan al hogar; y es un vector de los parámetros del modelo.

En la última etapa se emplean las mismas variables para estimar la ecuación de ingresos estimados: $\ln Y_{it_0} = \alpha + X_{it} * \beta_t + \varepsilon_i$. Los autores utilizan una probabilidad del 10% de caer en la pobreza como línea divisoria entre la seguridad económica y la vulnerabilidad, para definir el ingreso previsto asociado a esta probabilidad como umbral inferior de la clase media. La línea de vulnerabilidad de este estudio es considerada como “condicional” ya que utiliza el ingreso estimado de una ecuación de Mincer para calcular el valor de la línea.

Por su parte, el estudio H. A. H. Dang & Lanjouw, (2017) se diferencia del anterior en que las líneas de vulnerabilidad estimadas son denominadas como “incondicionales”, pues se calculan directamente de la probabilidad de caída en pobreza en el periodo $t + 1$. Para la estimación, se halla el umbral de caída en pobreza y el valor promedio de ingresos que le corresponde a esta probabilidad que finalmente vendría a ser la línea de vulnerabilidad. De esta manera, aquellos hogares que superen este umbral podrán considerarse como no vulnerables.

A. H. Dang & Lanjouw, (2017) basan su metodología en un enfoque de vulnerabilidad a la pobreza no paramétrico, en el que la vulnerabilidad está explícitamente vinculada al riesgo de que un hogar no pobre caiga en la pobreza. Su mayor contribución es la aplicabilidad de esta metodología con datos de corte transversal o con la construcción de paneles sintéticos con el uso de dos rondas de datos de sección transversal.

Por otro lado, H. A. Dang, Lanjouw, Luoto, & McKenzie, (2013) presentan una metodología estadística alternativa para analizar los movimientos hacia y desde la pobreza basada en dos o más rondas de datos transversales. El método requiere menos datos que muchos estudios de pseudopanel tradicionales (Deaton & Paxson, 1994; Pencavel, 2007), y lo que es más importante, permite la investigación de las transiciones de la pobreza dentro y entre cohortes.

Los autores exponen un enfoque con base en la metodología de imputación «fuera de la muestra», por lo que es posible construir un contrafactual de los ingresos de la ronda dos en el primer periodo del tiempo. Específicamente, se estima en la primera ronda de datos de corte transversal un modelo de consumo o de ingreso utilizando una especificación de covariantes fijas en el tiempo. Estas estimaciones de los parámetros se aplican a la misma regresión de la segunda ronda de la encuesta para proporcionar una estimación del consumo o ingreso (no observado) del primer período para las personas encuestadas en la segunda ronda. El análisis de las transiciones de la pobreza puede basarse en el ingreso real observado en la segunda ronda junto con esta estimación “ficticia” de la primera ronda.

Por último, Herrera & Cozzubo, (2016) aplican la metodología propuesta por A. H. Dang & Lanjouw, (2017) para calcular las líneas de vulnerabilidad con el uso de datos panel en Perú. Los resultados sugieren que al mismo tiempo que se redujo la pobreza,

la población vulnerable ha ido aumentando, alcanzando casi el 30% de la población. A su vez se encuentra que la vulnerabilidad de los hogares depende de factores estructurales como el mercado laboral, así como de choques exógenos tales como las fluctuaciones macroeconómicas del país.

Siguiendo el enfoque de valor esperado de la pobreza para medir la vulnerabilidad, los autores Chaudhuri et al., (2002) realizan una metodología simple para evaluar la vulnerabilidad de los hogares a la pobreza con el uso de datos de corte transversal. A continuación, se expone el método clásico para medir la vulnerabilidad.

El nivel de vulnerabilidad de un hogar en el momento se define como la probabilidad de que el hogar tenga un consumo o gasto que se ubica por debajo de algún nivel de la línea de pobreza establecida en el periodo $t + 1$.

$$v_{ht} = P(C_{h,t+1} \leq Z)$$

En este caso $C_{h,t+1}$ es el consumo (o ingreso) per cápita del hogar en el periodo $t + 1$ y Z es la línea de pobreza. Esta definición permite considerarla como una medida prospectiva o ex ante del bienestar de un hogar, mientras que la pobreza es una medida ex post del bienestar de un hogar (Chaudhuri et al., 2002). Diversos estudios sobre vulnerabilidad coinciden en que para medirla se necesita de aspectos de carácter inter temporal como los determinantes del consumo o el gasto de un hogar en el futuro. Por lo que estudiar la vulnerabilidad implica tener en cuenta la incertidumbre de los hogares de caer o no en la pobreza en el futuro. Es una tarea compleja que comúnmente se ha realizado con el uso de datos panel, pues permiten observar el nivel de consumo del mismo hogar en dos periodos de tiempo.

Sin embargo, para el caso colombiano, el uso de panel de datos no es muy común y aunque existe la ELCA realizada en conjunto por el DANE y la Universidad de los Andes; esta encuesta no posee la representatividad y cobertura que se busca al estimar líneas de vulnerabilidad, por lo que lo más aconsejable es utilizar datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

A nivel conceptual se adopta la postura de Chaudhuri et al. (2002) y Chaudhuri, (2003) en cuanto al proceso del consumo y el enfoque clásico para medir la vulnerabilidad de los hogares a la pobreza. Estos autores emplean una metodología alternativa con el uso de datos de corte transversal. El consumo viene determinado por la siguiente ecuación:

$$C_{ht} = c(X_h, \beta_t, \alpha_h, e_{ht})$$

Donde X_h representa un conjunto de características observables del hogar, β_t es un vector de parámetros que describen el estado de la economía en el momento t , y α_h , y e_{ht} representan, respectivamente, un efecto no observado invariante en el tiempo a nivel del hogar y cualquier factor idiosincrásico (shocks) que contribuya a los resultados diferenciales de bienestar para los hogares.

La expresión de vulnerabilidad para los hogares quedaría definida como sigue:

$$v_{ht} = P(c_{h,t+1} = c(X_h, \beta_{t+1}, \alpha_h, e_{h,t+1}) \leq Z | X_h, \beta_t, \alpha_h, e_{ht})$$

La vulnerabilidad de un hogar de ser pobre o no se estima a partir de las características estocásticas del consumo inter temporal y de las características del hogar variantes y no variantes en el tiempo e incluso de los choques idiosincrásicos que puede sufrir un hogar debido a cambios macroeconómicos a nivel país. En términos generales, para estimar la vulnerabilidad necesitamos conocer el valor esperado del consumo y su volatilidad en el tiempo; esto debería estimarse de manera ideal con el uso de datos longitudinales.

No obstante, las limitaciones de los datos de corte transversal impiden calcular estas dinámicas del consumo, no es posible identificar los parámetros que impulsan la persistencia en los niveles de consumo individual y la heterogeneidad no observada en la sección transversal se confunde con la variación inter temporal en los niveles de consumo. Por esta razón es necesario imponer algunos supuestos específicos con respecto al proceso estocástico del consumo.

Supuestos:

El proceso estocástico que sigue el consumo es el siguiente:

$$\ln c_h = X_h \beta + e_h$$

- Los choques idiosincrásicos al consumo se distribuyen de manera idéntica e independiente en el tiempo para cada hogar. (Se descartan fuentes no observables de persistencia en el tiempo)
- La estructura de la economía (capturada por el vector β) es relativamente estable en el tiempo. (No hay choques agregados)

- La incertidumbre del consumo proviene únicamente del choque idiosincrásico en el futuro.

La forma funcional de la volatilidad del consumo se representa por $\sigma_{e,h}^2 = X_h \theta$. Implicando que la varianza del término de perturbación se interprete en términos económicos como la varianza inter temporal del logaritmo del consumo. Esta suposición impide que hogares con diferentes niveles de consumo puedan experimentar mayores volatilidades.

La estimación se realiza utilizando el método de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles de tres pasos:

- Usando las estimaciones $\hat{\beta}$ y $\hat{\theta}$ que obtenemos podemos estimar directamente el log esperado del consumo:

$$\hat{E}[X_h] = X_h \hat{\beta}$$

- y la varianza del logaritmo del consumo:

$$\hat{V}[X_h] = \hat{\sigma}_{e,h}^2 = X_h \hat{\theta}$$

- Podemos utilizar estas estimaciones para formar una estimación de la probabilidad de que un hogar con las características X_h sea pobre.

$$\hat{v}_h = \widehat{Pr}(\ln \ln c_h < \ln \ln z | X_h) = \frac{\Phi(\ln \ln z - X_h \hat{\beta})}{\sqrt{X_h \hat{\theta}}}$$

Este es el método clásico para evaluar la vulnerabilidad a la pobreza explicado en detalle en Chaudhuri, (2003). Sin embargo, nuestro propósito va más allá y radica en estimar las líneas de vulnerabilidad en términos monetarios utilizando encuestas de corte transversal, además nuestra definición de vulnerabilidad dista de la de Chaudhuri, (2003) pues ellos consideran como vulnerables a aquellos que siendo pobres pueden continuar siendo pobres en el segundo periodo, mientras que para el presente estudio la vulnerabilidad está explícitamente vinculada al riesgo de que un hogar no pobre caiga en la pobreza. Para este objetivo, tomaremos la metodología planteada por Dang & Lanjouw (2017) quienes proponen líneas de vulnerabilidad que pueden estimarse directamente con datos de encuestas de panel o de corte transversal.

4 Metodología

La propuesta metodológica de Dang & Lanjouw (2017) sugiere que se debe estimar un índice de vulnerabilidad, analizar sus determinantes y construir líneas de vulnerabilidad que, en complemento con las líneas de pobreza, nos permitan descomponer a la población en tres grupos y analizar su evolución en el tiempo: hogares pobres, vulnerables y no vulnerables. Según las precisiones metodológicas de Dang & Lanjouw (2017), se entiende Y_t y Z_t como el consumo del hogar y la línea de pobreza respectivamente en el tiempo t , $t = 0$ y 1 .

Se define V_0 como la línea de vulnerabilidad tal que una proporción específica de la población con un nivel de consumo por encima de esta línea en el tiempo 0 caerá por debajo de la línea de pobreza Z_1 en el tiempo 1. Como la población con niveles de consumo por encima de la línea de vulnerabilidad generalmente se consideraría “segura”, los autores definen a esta proporción como el índice de “inseguridad” P^1 . De manera equivalente, dado un índice de inseguridad específico P^1 , V_0 se satisface la siguiente igualdad:

$$P^1 = P(y_1 \leq Z_1 | y_0 > V_0)$$

Clase media que se torna pobre

El porcentaje de hogares que hacen parte de la clase media en el periodo 0 pero pasa al grupo pobre en el periodo 1 forma el índice de inseguridad P^1 .

Así como se puede construir una línea de pobreza anclada a un punto de referencia (por ejemplo, nivel de energía o consumo medio del hogar), se puede construir una línea de vulnerabilidad dado un valor específico para el índice de inseguridad P^1 (digamos, 5 o 10 por ciento). Este porcentaje se puede definir utilizando como referencia el valor observado de la proporción de hogares que entran a la pobreza del trabajo de Cruces et al., (2011).

Una definición alternativa es el índice de vulnerabilidad, que se centra en aquellos con un nivel de consumo superior a la línea

de pobreza, pero aún por debajo de la línea de vulnerabilidad en el período 0. La diferencia entre estos dos índices radica en la población a la cual representa o limita. El índice de inseguridad se centra en los hogares de la parte superior de la distribución del consumo, mientras que el índice de vulnerabilidad se centra en los que se encuentran en la parte media. Los autores definen la nueva línea de vulnerabilidad como aquella que satisface la siguiente igualdad, dado un índice de vulnerabilidad específico P^2 .

$$P^2 = P(y_1 \leq Z_1 | Z_0 < y_0 < V_0)$$

Esto representa al porcentaje de hogares que pasan del grupo vulnerable en el período 0 al grupo pobre en el período 1.

Algunos supuestos y consideraciones

1. y_1 está aumentando estocásticamente en y_0 , es decir, $P(y_0 = Y)$ está aumentando en Y para todos los umbrales h . Esto implica que, si un hogar promedio tiene un nivel de consumo más alto en el tiempo 0, es probable que este hogar tenga un consumo más alto en el tiempo 1 independientemente del umbral con el que se mida su consumo.
2. La proporción de la población que no era pobre en el tiempo 0 pero pobre en el tiempo 1 P (es decir, $P = P(y_1 \leq Z_1 | y_0 > Z_0)$) están delimitados por debajo y por encima respectivamente por el índice de inseguridad P^1 y el índice de vulnerabilidad P^2 , es decir, $P^1 < P < P^2$.
3. Tanto el índice de inseguridad como el índice de vulnerabilidad son homogéneos de grado 0 en Y_0, Y_1, Z_1, V_0 y Z_0 ; es decir, aumentar (o disminuir) Y_0, Y_1, Z_1, V_0 y Z_0 ; por el mismo factor positivo no tendrá ningún efecto sobre estos índices.

4. El índice de vulnerabilidad (e inseguridad) puede aumentar o disminuir en el tiempo, y la dirección del cambio depende en gran medida del crecimiento de los niveles de consumo.
5. Como resultado de estos cambios probables a lo largo del tiempo, estos (líneas de vulnerabilidad) índices se compararían mejor en períodos de tiempo similares.
6. Por último, al igual que con las líneas de pobreza que deben actualizarse con el tiempo para permitir cambios en los niveles de vida, las líneas de vulnerabilidad también deben actualizarse continuamente a medida que se disponga de nuevos datos.

Proceso de estimación

La estimación de la línea de vulnerabilidad “incondicional” de Dang y Lanjouw (2017), requiere que primero se estime la probabilidad de que los hogares no pobres caigan en pobreza en el periodo siguiente, y después se estima la línea de vulnerabilidad que cae dentro de esta probabilidad. Esta línea de vulnerabilidad, será el promedio del gasto o ingreso per cápita de los hogares cuya probabilidad estimada de caer en pobreza esté dentro de la vecindad del umbral del índice de vulnerabilidad. Se utiliza como guía para la aplicación de la metodología, el estudio de Herrera & Cozzubo, (2016) en Perú, pues estiman líneas de vulnerabilidad utilizando la metodología de referencia.

La metodología para el cálculo de la línea de vulnerabilidad monetaria se centra entre cuatro pasos fundamentales, en primer lugar, la construcción de la base de datos, en segundo lugar, la estimación de la probabilidad de caída en pobreza (límites superior e inferior de caída en pobreza) – Matrices de transición, en tercer lugar, definir el umbral de vulnerabilidad, y finalmente la determinación de la línea de vulnerabilidad. A continuación, se desarrollan los cuatro pasos.

1. Construcción de la base de datos

En primera instancia se debe construir la base de datos con los datos disponibles de la Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH 2020. Para este propósito, el enfoque propuesto es el de Dang, Lanjouw, Luoto y McKenzie (2014) y Dang y Lanjouw (2013) quienes describen un procedimiento para construir paneles sintéticos a partir de datos de sección transversal, basado en modelos de imputación dependientes de correlaciones de consumo invariantes en el tiempo. De

acuerdo con esta metodología se debe estimar un modelo de ingresos en la primera ronda de datos de corte transversal, utilizando una especificación que incluya solo covariables invariantes en el tiempo, este aspecto se debe cumplir rigurosamente para que los supuestos del modelo se cumplan. Las estimaciones de los parámetros de este modelo se aplican luego a los mismos regresores invariantes en el tiempo en la segunda ronda de la encuesta para proporcionar una estimación del ingreso no observado del primer período para las personas encuestadas en esa segunda ronda.

De esta manera, se tendría un ingreso contrafactual para el primer periodo de la muestra correspondiente a la segunda ronda. El análisis de las transiciones de la pobreza puede basarse en el ingreso real observado en la segunda ronda junto con esta estimación contrafactual de la primera ronda. Un aspecto importante a la hora de calcular las probabilidades es que todos los ingresos del año base deben estar a una escala común utilizando un deflactor de precios.

Para la población en su conjunto, la proyección lineal del ingreso de la ronda 1, y_{i1} , sobre x_{i1} es dado por $y_{i1} = \beta'_1 x_{i1} + \varepsilon_{i1}$ de manera similar, sea x_{i2} el conjunto de características de los hogares en la ronda 2 que se observan tanto en la ronda 1 como en la ronda 2, la proyección lineal del ingreso de la ronda 2, y_{i2} sobre x_{i2} estaría dado por $y_{i2} = \beta'_2 x_{i2} + \varepsilon_{i2}$.

En su estudio, Dang y Lanjouw (2013) conforman una jerarquía de seis clases de modelos de predicción que emplean progresivamente más y más datos que a veces, pero no siempre, se recopilan retrospectivamente. Utilizan variables que se pueden recordar fácilmente y funcionan por retrospectiva. De manera similar se van a utilizar 6 modelos, que se espera el último sea el más completo por el número de covariantes que se incluyen.

2. Estimación de las matrices de transición

Siguiendo a H. A. H. Dang & Lanjouw, (2017), se definen y como las correspondientes líneas de pobreza estimadas por el DANE en el periodo 1 y en el periodo 2 respectivamente. Luego, para estimar el grado de movilidad dentro y fuera de la pobreza, es importante saber, por ejemplo, qué fracción de hogares de la población está por encima de la línea de pobreza en la ronda 2 después de estar por debajo de la línea de pobreza en la ronda 1. Es decir, estamos interesados en estimar $P(y_{i1} < z_1 \mid Y_{i2} > z_2)$

La principal dificultad que se enfrenta con las secciones transversales repetidas es que no conocemos realmente y_{i1} y y_{i2} para los mismos hogares. Sin imponer mucha estructura a los procesos de generación de los datos, no se puede identificar u observar la probabilidad de caída en la pobreza que es lo que realiza Chaudhuri, (2003). Sin embargo, es posible obtener límites de estas probabilidades. Para derivar estos límites, se puede reescribir esta probabilidad como $\beta'_1 x_{i1}$ y $\varepsilon_{i2} > z_2 - \beta'_2 x_{i2}$). Esta probabilidad depende de la distribución conjunta de los dos términos de error ε_{i1} y ε_{i2} , quienes logran capturar la correlación de aquellas partes del ingreso de los hogares en los dos períodos que no se explican por las características del hogar x_{i1} y x_{i2} .

Para una correcta estimación de los ingresos es importante contar con dos supuestos:

1. La población muestreada es la misma en la ronda de encuesta 1 y en la ronda de encuesta 2.
2. La correlación ρ de ε_{i1} y ε_{i2} es no negativa.

Estos dos supuestos se satisfacen de mejor manera si se asegura que se analizan los hogares por cohortes de edad. H. A. Dang et al., (2017) utilizan un rango de edad de entre los 25 y los 55 años en la primera ronda y se van ajustando los rangos en las rondas subsiguientes. En ausencia de datos de panel reales sobre el ingreso de los hogares, esta suposición asegura que podemos utilizar características del hogar invariantes en el tiempo que se observan en ambas rondas de encuestas para obtener el consumo familiar previsto. Lo que se hace en la práctica es trabajar con diferentes factores fijos en el tiempo para comparar los resultados de estimación.

Los autores trabajan los límites de movilidad bajo dos supuestos importantes. El primero de ellos es que las estimaciones del límite superior de la movilidad de la pobreza están dadas por la probabilidad de $P(\varepsilon_{i1} < z_1 - \beta'_1 x_{i1}$ y $\varepsilon_{i2} > z_2 - \beta'_2 x_{i2}$) cuando los dos términos de error ε_{i1} y ε_{i2} son completamente independientes entre sí, lo que implica $corr(\varepsilon_{i1}, \varepsilon_{i2}) = 0$. Mientras que para las estimaciones del límite inferior de la movilidad de la pobreza se dan cuando los dos términos de error ε_{i1} y ε_{i2} son idénticos, lo que implica $corr(\varepsilon_{i1}, \varepsilon_{i2}) = 1$.

La metodología sugiere los siguientes pasos para el proceso de estimación del límite superior o máxima probabilidad de movilidad:

1. Con los datos de la ronda 1 de la encuesta se estima la ecuación de ingresos y se obtienen los coeficientes y errores predichos.
2. Para estimar el ingreso contrafactual de la ronda 2 en el momento 1, se realiza un sorteo al azar con reemplazo de la distribución empírica de los residuos predichos del paso 1. Luego usando los ingresos reales observados en la ronda 2, los errores predichos al azar y las betas estimadas del paso 1, se estima para cada hogar de la ronda 2, su nivel de ingreso contrafactual para la ronda 1,

$$\hat{y}_{i1}^{2U} = \hat{\beta}'_1 x_{i1}^2 + \hat{\varepsilon}_{i1}^2$$

3. Teniendo el ingreso observado en el momento 2 de la ronda 2 y su ingreso contrafactual del momento 1, se estiman las probabilidades de caída en pobreza.
4. Se repiten los pasos R veces y se toma el promedio de las probabilidades sobre las R repeticiones y esa sería la probabilidad máxima estimada de caída en pobreza.

El cálculo del límite inferior se realiza de manera similar con los siguientes pasos:

1. Utilizando los datos de la ronda 1, se estima la ecuación de ingresos y se obtienen los coeficientes predichos. Luego, utilizando los datos de la ronda 2 se estima la ecuación de ingresos obteniendo los residuos.
2. Luego, utilizando los datos de la ronda 2, es decir, los ingresos observados de la ronda 2, los coeficientes y los residuales obtenidos en el paso 1 se estima el nivel de ingresos contrafactual del momento 1 para cada hogar en la ronda 2.
3. Se estiman las probabilidades de entrada y salida de pobreza, usando el ingreso que se obtuvo en el paso 2.

La probabilidad predicha por el modelo constituye lo que Dang & Lanjouw, (2017) denominan como índice de inseguridad o vulnerabilidad. Luego, empleando las probabilidades estimadas de caída en pobreza, se estima el valor de la variable de resultado que es el promedio del valor de los ingresos para todos los hogares en el intervalo definido.



Foto Archivo: Secretaría Distrital de Planeación

3. Umbral de probabilidad fijo

Cruces et al., (2011) y López-Calva & Ortiz-Juarez, (2014) sugieren que el valor del umbral debe estar fundamentado en el estadístico de caídas en pobreza que se obtuvo de las matrices de transición y no elegido arbitrariamente. Este umbral se entiende como la probabilidad incondicional de caer en la pobreza para quienes en el periodo 1 no son pobres. Son hogares que por sus características invariantes en el tiempo hacen que su probabilidad de caída en la pobreza sea mucho mayor que la del umbral.

López-Calva & Ortiz-Juarez, (2014) mencionan que este umbral puede ser entendido como un estado estacionario de la pobreza y como la clase media, idealmente, debería consistir en aquellos hogares que enfrentan un bajo riesgo de caer en la pobreza con el tiempo, los autores utilizan una probabilidad del 10% de caer en la pobreza como una línea divisoria entre la seguridad económica y la vulnerabilidad. Este umbral del 10% corresponde a la evidencia empírica de Cruces et al., (2011) quienes encuentran que el 10% de las personas en América Latina cayó en la pobreza cada año en un período de 15 años, utilizando paneles sintéticos.

Los autores utilizan generalmente diferentes niveles de probabilidad ad hoc para estimar la línea de vulnerabilidad, esto se aplica para el caso de estudio y contrasta perfectamente con los resultados del método de Dang & Lanjouw, (2017).

4. Estimación de la línea de vulnerabilidad

Utilizando la segunda definición de la línea de vulnerabilidad ($P^2 = P(y_1 \leq Z_1 | Z_0 < y_0 < V_0)$), se estima el valor de la variable de resultado (ingresos) para los hogares que se encuentren en dicho valor del rango de probabilidad. Para este último paso, se sigue a Herrera & Cozzubo (2016) y se calcula la línea de vulnerabilidad a través del promedio dado por:

$$\text{Línea de vulnerabilidad} = \frac{1}{N} \sum_{\hat{p}=0.09}^{\hat{p}=0.11} y_{\hat{p}}$$

Donde $y_{\hat{p}}$ representa la variable de ingresos con probabilidad estimada \hat{p} de caída de pobreza, y N es el número de hogares dentro de un intervalo determinado. Es importante resaltar que el resultado de esta línea de vulnerabilidad es un valor monetario per cápita deflactado y a precios del año base.

La metodología supone entonces la aplicación de los cuatro pasos anteriores. Para la elaboración del pseudo panel se utilizaron seis modelos como sugiere H. A. Dang et al., (2014). Si bien se estima que el modelo de Dang & Lanjouw (2017) resulte ser el más adecuado para calcular la línea de vulnerabilidad para Bogotá dado el enfoque y la disponibilidad de los datos, también se aplicarán las metodologías propuestas por H. A. Dang et al., (2014) y Herrera & Cozzubo (2016) con el objeto de obtener tres sets de resultados y poder contrastarlos, estableciendo comparaciones como mecanismo de evaluación de la robustez de la metodología seleccionada.

5 Resultados

A continuación, se muestran los resultados de los tres métodos de estimación utilizados.

Método 1:

El método de panel sintético se basa en características de los hogares invariantes en el tiempo en datos transversales para producir límites superior e inferior para cada uno de los cuatro resultados de movilidad de la pobreza. Uniendo las bases 2019 y 2020 con las variables edad del jefe del hogar, sexo del jefe del hogar, estrato socioeconómico y tamaño del hogar, se conformó un pseudo panel. La ecuación de ingreso que se busca estimar con los covariantes es:

$$y_{i1} = \beta_1' x_{i1} + \varepsilon_{i1}$$

Sea x_{i1} un vector de las características del hogar en la ronda 1 de la encuesta que se observan (para diferentes hogares) tanto en la ronda 1 como en la ronda 2. Siguiendo a los autores H. A. H. Dang & Lanjouw, (2017) se especifican seis modelos que utilizan progresivamente más covariantes. Las características que mejor explican el ingreso distribuidas en los seis modelos son las siguientes:

Tabla 2 Variables explicativas del modelo

	Variable	Definición
Modelo 1	Sexo del jefe del hogar	Variable dicotómica igual a uno si el jefe del hogar es hombre
	Edad del jefe del hogar	Variable discreta igual a la edad del jefe del hogar
	Edad del jefe al cuadrado	Cuadrado de la edad del jefe del hogar
	Nivel educativo del jefe del hogar	Serie de variables dicotómicas que identifican si el jefe no cuenta con nivel educativo, cuenta con educación primaria, secundaria o superior.
Modelo 2	Número de ocupados del hogar	Número de personas del hogar que se encuentran ocupadas
	Número de inactivos o desocupados del hogar	Número de personas del hogar que se encuentran desempleados o inactivos
Modelo 3	Personas con incapacidad para trabajar	Número de personas incapacitadas permanentemente para trabajar
	Hogar monoparental con niños menores de 15	Variable dicotómica igual a uno si el hogar es monoparental con niños menores de 15 años
	Niños menores de 4 años	Variable dicotómica igual a 1 si el hogar cuenta con niños menores de 4 años
	Tasa de dependencia	Tasa de dependencia económica del hogar
Modelo 4	Personas mayores de 15 años	Número de personas mayores de 15 años en el hogar
	Número de perceptores de ingresos	Número de personas del hogar que perciben ingresos monetarios
	Personas con afiliación a pensiones	Número de personas que están afiliadas a pensión en el hogar.
	Personas mayores de 65 con pensión	Número de pensionados mayores a 65 años
Modelo 5	Tamaño del hogar	Número de personas que componen el hogar
	Tamaño del hogar al cuadrado	Número de personas que componen el hogar al cuadrado
Modelo 6	Número de activos pequeños del hogar	Número de activos que posee el hogar (automóvil, refrigeradora, TV, radio, etc.)
	Tenencia vivienda propia	Variable dicotómica igual a 1 si el hogar cuenta con vivienda propia

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de literatura.

Las estimaciones de límite superior e inferior para las transiciones de pobreza se derivan de dos casos extremos de la relación entre los términos de error: sin correlación alguna ($\rho = 1$) y correlación positiva perfecta ($\rho = 0$). Los resultados de la matriz de transición para los límites superior e inferior son los siguientes:

Tabla 3 Límites de probabilidad de entrada y salida de pobreza para el año 2020

Límite superior						
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Pobre - Pobre	18.941079	18.925229	19.79887	20.442951	20.610445	20.707923
Pobre - No pobre	15.203376	14.822778	14.587763	15.214033	15.162223	15.218651
No pobre - Pobre	28.103442	28.119292	27.245651	26.60157	26.434076	26.336598
No pobre - No pobre	37.752103	38.132701	38.367716	37.741446	37.793256	37.736828
Límite inferior						
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Pobre - Pobre	13.764434	12.283621	12.216883	12.035653	11.823292	10.574481
Pobre - No pobre	23.191933	22.727774	22.023481	23.424592	23.578817	26.090166
No pobre - Pobre	25.791278	28.621428	29.642052	30.552681	30.377485	29.715509
No pobre - No pobre	37.252355	36.367178	36.117583	33.987073	34.220406	33.619844

Fuente: Cálculos propios con base en la GEIH de 2019 y 2020.

Teniendo el rango de probabilidad máxima y mínima de que una persona caiga o no en pobreza, se calcularon las líneas de vulnerabilidad respectivas, es decir, el ingreso promedio que corresponde a dicho rango de probabilidad de caer en la pobreza. El promedio de la línea de vulnerabilidad para los seis modelos fue de \$815.462.

Tabla 4 Línea de vulnerabilidad para Bogotá

Línea de vulnerabilidad estimada						
Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Media
\$ 803,582	\$ 806,083	\$ 815,524	\$ 823,244	\$ 823,588	\$ 820,753	\$ 815,462

Fuente: Cálculos propios con base en la GEIH 2019 y 2020.

Método 2:

Otra de las formas de calcular la línea de vulnerabilidad es a través de la definición ad hoc del índice de vulnerabilidad $P^2 = P(y_1 \leq Z_1 | Z_0 < y_0 < V_0)$ en 5%, 10%, 15%, 20% y 25%, es decir, no es necesario calcular las probabilidades de entrada y salida de pobreza, solo se establecen los umbrales y se procede a calcular la línea de vulnerabilidad.

Es de esperar que entre mayor sea la probabilidad de caída en pobreza o el índice de vulnerabilidad, menor será la línea de vulnerabilidad, pues el ingreso promedio de las personas con mayor probabilidad de caer en pobreza es mucho menor que el

de aquellas que tienen una baja probabilidad de caer por debajo de la línea de pobreza, es decir la clase media. Siguiendo a Herrera & Cozzubo (2016) y como es poco probable encontrar hogares con una probabilidad exacta del 10% de caer en la pobreza, se utilizó un rango de una unidad porcentual como intervalo para estimar la línea de vulnerabilidad.

Tabla 5 Líneas de vulnerabilidad según umbral de probabilidad de caída en pobreza

Líneas de vulnerabilidad según probabilidad de caída en pobreza	Línea de vulnerabilidad
Umbral 5%	\$ 819,619
Umbral 10%	\$ 817,860
Umbral 15%	\$ 816,496
Umbral 20%	\$ 815,069
Umbral 25%	\$ 813,918
Promedio	\$ 816,592

Fuente: Cálculos propios con base en la GEIH 2019 y 2020.

Los resultados del método 1 y 2 son bastante similares y se encuentran en un rango de entre \$800.000 y \$825.000.

Método 3:

Con base en el trabajo de H. A. Dang et al., (2014), se forman seis pseudo panel diferentes, utilizando como variables fijas en el tiempo las especificadas en cada modelo, es decir, se unen las bases de utilizando en cada ocasión unas variables invariantes en el tiempo diferentes. Luego se estimó la probabilidad condicional de que siendo no pobre en el periodo 1, el ingreso de los hogares caiga por debajo de la línea de pobreza en el periodo 2. En este caso, se parte del supuesto de que el ingreso observado para el año 2019 le corresponde a un individuo con características muy similares en el año 2020. Por último, se calculó el promedio del ingreso que corresponde a esta probabilidad. Se comparan los seis resultados a continuación:

Tabla 6 Líneas de vulnerabilidad con diferentes covariantes

Modelo	Línea de vulnerabilidad
1. Variables invariantes en el tiempo: edad del jefe del hogar, edad del jefe al cuadro, sexo del jefe del hogar, tamaño del hogar, nivel educativo del jefe del hogar	\$ 1,062,879
2. Condiciones de empleabilidad: ocupados y desocupados o inactivos del hogar.	\$ 937,520
3. Dependencia económica del hogar: personas incapacitadas para trabajar del hogar, hogar monoparental con niños menores de 15, niños menores de 4 años y tasa de dependencia	\$ 894,710
4. Perceptores de ingresos: Mayores de 15 años, número de perceptores de ingresos, afiliados a pensión y mayores de 65 pensionados.	\$ 857,416
5. Tamaño del hogar y tamaño del hogar al cuadrado	\$ 857,350
6. Tenencia de activos: número de activos pequeños del hogar y propietarios de vivienda.	\$ 840,671
Promedio	\$ 908,424

Fuente: Cálculos propios con base en la GEIH 2019 y 2020.

Si bien los resultados de este ejercicio son mayores a los planteados en el método 1 y 2, tampoco se encuentra tan lejano a los valores hallados previamente. Entre más regresores se utilizan para especificar el modelo, menor es la línea de vulnerabilidad, similar a lo que sucedía si el índice de vulnerabilidad aumentaba. Algo que dificulta la estimación es el hecho de no poder observar el ingreso real de las mismas personas en el tiempo, por tal razón una estimación puntual como la efectuada en este caso, no se ajusta a la realidad de los datos, ya que no tenemos un panel real.

Resultados de la caracterización general de la población vulnerable para Bogotá

Con base en los datos de la Encuesta Multipropósito y utilizando los datos de la línea de vulnerabilidad y línea de pobreza deflactados respectivamente para los años 2017 y 2021, se realiza un análisis específico de la población vulnerable a la pobreza en la ciudad de Bogotá.

Se encontró que el 25.3 % de la población de Bogotá correspondía a población en condición de vulnerabilidad a la pobreza para el año 2017, pues sus ingresos superaban la línea de pobreza de \$ 423.188 pero eran inferiores a la línea de vulnerabilidad que para el 2017 fue de \$ 750.854.

La tabla 7 muestra el total de la población de Bogotá distribuida por pobres, vulnerables y no pobres ni vulnerables para los años 2017 y 2021. Se evidencia un aumento en la población pobre de 5.5 p.p para el 2021 con respecto a la población pobre del 2017. La incidencia de vulnerabilidad a la pobreza 2021 presenta una reducción en 2.3 p.p, es decir, el 23% de la población tuvo unos ingresos menores a la línea de vulnerabilidad de \$877.015 y superiores a la línea de pobreza de \$477.221.

Para el año 2021, gran parte de la población de Bogotá deja de ser vulnerable ya sea que cae por debajo de la línea de pobreza o que pasa a ser parte de la población que no es pobre ni vulnerable. Esta última población disminuye considerablemente con una diferencia de 3.2 p.p sobre la incidencia del 2017.

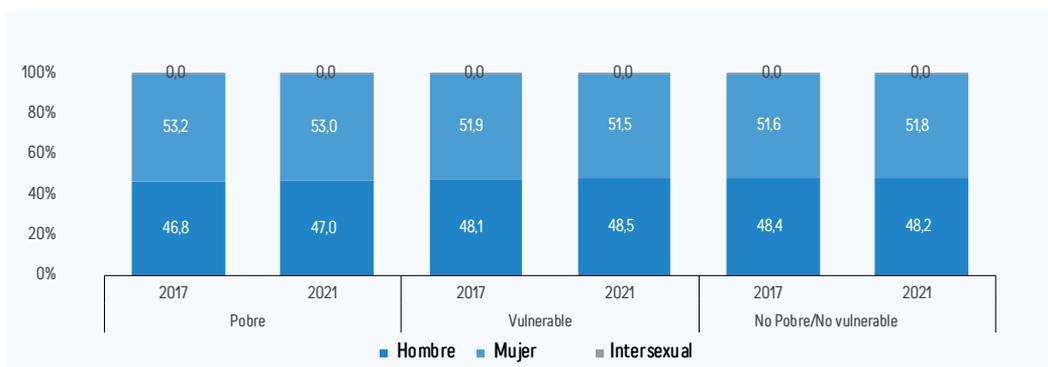
Tabla 7. Clasificación de la población de Bogotá

Clasificación	2017		2021	
	%	V. Absoluto	%	V. Absoluto
Pobre	29.8	2,184,573	35.3	2,770,314
Vulnerable	25.3	1,854,949	23.0	1,806,464
No Pobre/No vulnerable	45.0	3,298,021	41.8	3,280,677

Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

En general para los años 2017 y 2021, las mujeres ocupan la mayor parte de la población pobre, vulnerable y no pobre/no vulnerable. Sin embargo, la población pobre tuvo una reducción en la participación porcentual de las mujeres para el año 2021. La población intersexual es muy pequeña dentro del total y no alcanza a representar ni el 1% dentro de ninguno de los grupos. Estos resultados corresponden con la gran participación de la mujer dentro de la sociedad colombiana, quienes representan el 51.2%, mientras los hombres ocupan el 48.8% del total nacional según el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) del año 2018.

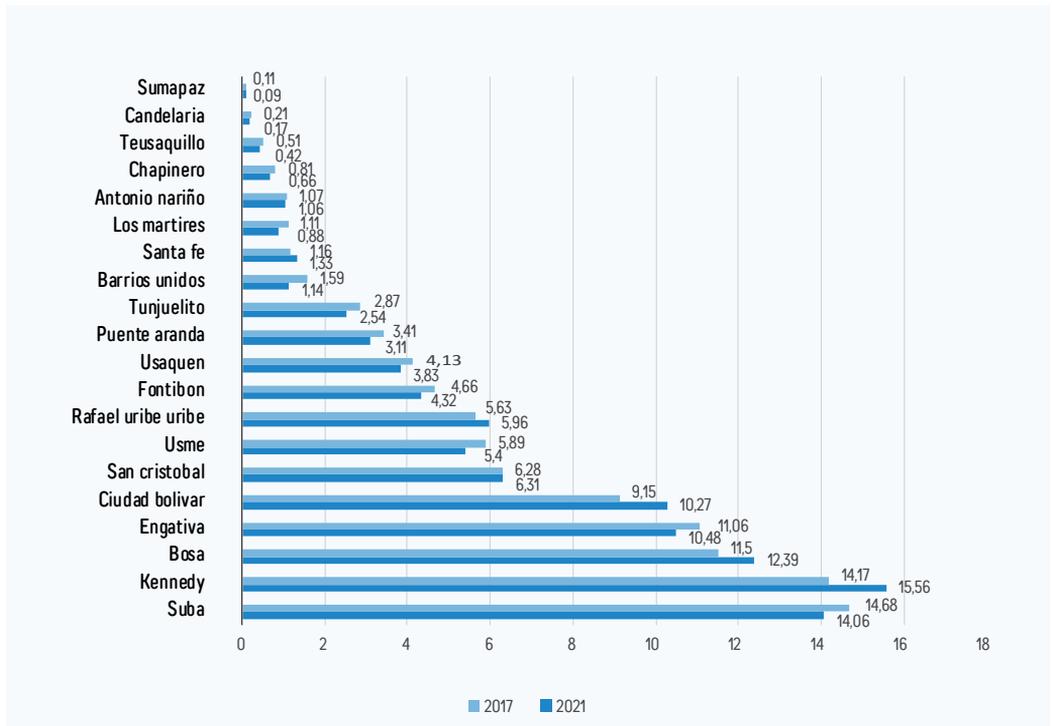
Gráfica 1 Distribución de la población por sexo



Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

Por otro lado, las localidades que más contribuyen con población vulnerable sobre el total son Kennedy, Suba y Bosa. La alta presencia de vulnerables en estas localidades se presenta tanto en el año 2017 como en el año 2021. Es importante mencionar que, esta contribución está relacionada con la cantidad de población que vive en cada localidad, por tal razón los resultados sugieren que las localidades más pobladas como es el caso de Suba y Kennedy son quienes más contribuyen con el número de vulnerables a la pobreza.

Gráfica 2 Contribución de la vulnerabilidad a la pobreza por localidades



Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

Otra forma de analizar la ubicación y espacialidad de la población vulnerable es a través de la incidencia de la vulnerabilidad a la pobreza por localidades que se muestra en el gráfico 3. Siendo que las áreas con colores más fuertes son aquellas que presentan una mayor incidencia en cada localidad. Para el año 2017 las localidades como Sumapaz (53.5%), Bosa (33.6%), Ciudad Bolívar (31.4%), San Cristóbal (30.6%) y Rafael Uribe Uribe (30.6%) tiene una mayor incidencia de población vulnerable. Mientras que localidades como Teusaquillo (5.4%), Chapinero (8.0%) y Usaquén (13.5%) tienen una menor incidencia de vulnerabilidad a la pobreza dentro de su total poblacional.

La tabla 8 resume los cambios en la incidencia de vulnerabilidad a la pobreza y su correspondiente CVE¹ que corresponde

al coeficiente de variación estimada para la incidencia, es decir, el error estimado con el que se realiza la estimación. Es importante tener en cuenta que una estimación aceptable tiene un CVE menor al 15%. En este orden de ideas, todas las incidencias a la vulnerabilidad a la pobreza por localidad son aceptables en términos estadísticos.

Para el año 2021, se presenta una reducción generalizada en la mayoría de localidades, siendo que la localidad de Ciudad Bolívar presentó la mayor reducción (6 p.p) respecto al 2017, seguida por la localidad de Bosa (4.9 p.p) y Santa Fe (4.5 p.p), mientras que la localidad de Barrios Unidos presentó un incremento en la incidencia de vulnerabilidad de 3.6 p.p, seguida por la localidad de la Candelaria con un incremento de 2.7 p.p. y los Martires (1.6 p.p) (ver anexo Mapa 1).

¹ El coeficiente de variación estimado (CVE) es una medida que resume la variabilidad que tienen los posibles resultados de una estimación específica, en términos porcentuales, el cual se obtiene a partir de la información de la muestra e indica el grado de precisión con el cual se está reportando un resultado.

Tabla 8 Incidencia en vulnerabilidad a la pobreza por localidades

Localidad	2017				2021			
	Incidencia	CVE	Personas	CVE	Incidencia	CVE	Personas	CVE
Usaquen	13.45	6.1	71,136	6.7	13.0	4.9	74,671	5.2
Chapinero	7.97	14.6	12,308	16.2	8.4	9.0	14,641	9.9
Santa fe	23.98	4.4	24,697	4.9	19.5	5.2	21,017	5.6
San cristobal	30.59	2.9	117,109	3.4	28.2	3.2	113,366	3.3
Usme	27.92	3.5	100,187	3.9	26.9	3.6	106,452	3.8
Tunjuelito	27.69	5.3	47,188	6.5	28.7	6.6	51,891	8.0
Bosa	33.58	2.8	229,856	3.2	28.7	3.5	207,696	3.6
Kennedy	28.58	2.3	288,576	2.6	24.7	2.5	255,946	2.7
Fontibon	22.17	3.9	80,127	4.4	21.3	3.7	84,173	4.1
Engativa	24.73	3.0	194,375	3.6	24.5	3.2	199,739	3.6
Suba	22.92	3.3	260,813	3.9	21.0	3.4	265,115	3.8
Barrios unidos	15.86	8.3	21,236	9.4	19.4	6.9	28,776	7.7
Teusaquillo	5.41	9.4	7,742	9.9	5.5	8.5	9,210	8.8
Los martires	22.39	6.0	16,367	6.8	24.0	5.7	20,000	6.7
Antonio nariño	24.73	5.7	19,616	6.3	23.5	6.7	19,354	7.8
Puente aranda	23.96	4.3	57,759	4.5	24.3	4.3	61,654	4.7
Candelaria	18.64	11.6	3,178	13.7	21.4	8.8	3,840	10.0
Rafael uribe uribe	30.56	3.0	110,540	3.5	26.4	3.1	101,739	3.3
Ciudad bolivar	31.39	2.9	190,465	3.3	25.4	3.2	165,250	3.3
Sumapaz	53.45	4.1	1,676	29.7	54.0	5.6	1,935	6.3

Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

El mapa 2 en el anexo, muestra la distribución y espacialidad de los pobres monetarios para los años 2017 y 2021. Se encuentra que algunas de las localidades donde existe mayor incidencia de pobreza monetaria como Ciudad Bolívar, Usme y Sumapaz coinciden con la fuerte incidencia de vulnerables a la pobreza, y que aquellas localidades que tienen baja incidencia a la pobreza como Usaqué, Chapinero y Teusaquillo, también presentan la menor incidencia de vulnerabilidad a la pobreza.

Tabla 9 Incidencia a la pobreza monetaria por localidades

Localidad	2017				2021			
	Incidencia	CVE	Personas	CVE	Incidencia	CVE	Personas	CVE
Usaquen	12.6	6.4	66,585	6.9	16.0	5.606	91,559	6.0
Chapinero	10.4	11.2	15,998	12.6	12.8	9.349	22,373	10.2
Santa fe	39.9	3.1	41,113	4.0	47.7	3.142	51,376	4.2
San cristobal	42.7	2.5	163,595	3.1	48.5	2.382	194,786	3.2
Usme	57.8	2.2	207,401	3.1	57.8	2.046	228,801	2.7
Tunjuelito	39.6	5.9	67,455	7.8	40.2	5.667	72,585	6.2
Bosa	44.7	2.7	306,097	3.4	53.2	2.281	385,068	3.0
Kennedy	30.9	2.5	311,997	2.9	37.0	2.17	382,977	2.5
Fontibon	18.9	4.8	68,443	5.4	19.8	5.262	78,395	5.7
Engativa	18.0	4.5	141,210	4.9	24.9	3.519	203,061	4.0
Suba	21.4	4.1	242,881	4.7	25.8	3.641	325,368	4.2
Barrios unidos	14.0	10.8	18,784	11.9	20.4	7.295	30,122	8.2
Teusaquillo	5.5	8.7	7,805	8.8	7.9	6.951	13,300	7.2
Los martires	24.3	7.8	17,729	8.9	38.5	4.847	32,097	5.7
Antonio nariño	18.0	8.6	14,288	9.0	23.9	7.907	19,734	9.1
Puente aranda	21.8	4.5	52,627	5.0	25.5	4.72	64,836	4.9
Candelaria	29.5	8.9	5,037	10.8	34.5	7.534	6,205	8.9
Rafael uribe uribe	38.8	3.3	140,405	4.3	50.0	2.321	192,280	3.1
Ciudad bolivar	48.4	2.2	293,827	3.1	57.4	1.905	374,006	2.8
Sumapaz	41.3	6.8	1,294	27.1	38.7	8.666	1,386	12.7

Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

La tabla 9 resume los cambios en la incidencia a la pobreza para los dos años de análisis, así como los CVE para cada estimación. En términos generales, las estimaciones son aceptables a nivel de localidad y todas las localidades presentaron incrementos significativos en sus niveles de pobreza monetaria, excepto la localidad de Sumapaz donde se presentó una reducción de 2.6 puntos porcentuales en la incidencia a la pobreza (lo cual se resume en un incremento en la incidencia de vulnerabilidad). Es de especial atención, que si bien la incidencia a la pobreza de las localidades menos pobres presentó un incremento (Usaquén, Chapinero y Teusaquillo), la incidencia de vulnerabilidad presentó reducciones o incrementos muy pequeños menores a la unidad. Lo cual implica que los ingresos de parte de la población de estas localidades cayeron por debajo de la línea de pobreza para el año 2021 y no lograron ubicarse por debajo de la línea de vulnerabilidad.

Por otro lado, se evidencia que la población no pobre ni vulnerable presenta una reducción para el último año, por lo que la reducción de los vulnerables se puede explicar por un incremento en la pobreza monetaria.

El análisis de la población vulnerable por localidad con un enfoque diferencial y de género permite tener mayor especificidad de la espacialidad y distribución de esta población que durante mucho tiempo ha permanecido rezagada de los estudios de pobreza. La idea es recorrer el enfoque diferencial para las mujeres, étnico y en discapacidad; el enfoque de género y el territorial que permita establecer las bases para superar las desigualdades históricas que han afectado a la población por sus características.

A continuación, se realizará una caracterización por enfoques

poblacional – diferencial y de género, con el fin de proveer información que permita la inclusión e integración social. A su vez se realiza un pequeño análisis de la población vulnerable y el mercado laboral.

Características Sociodemográficas

De acuerdo con los datos de la Encuesta Multipropósito 2017, la participación de las mujeres es mucho mayor a la de los hombres dentro del total de los vulnerables para la ciudad de Bogotá. El rol femenino dentro de la población vulnerable ocupa el 51.5% y es mucho más fuerte que el masculino con el 48.4%. Para el año 2021, la participación de las mujeres continúa siendo mayor a la de los hombres tal como lo indica la tabla 10. Estos resultados son precisos en términos estadísticos pues tienen un CVE menor al 1%.

Tabla 10 Participación porcentual del género de la población.

	Pobre		Vulnerable		No Pobre/No vulnerable	
	2017	2021	2017	2021	2017	2021
Hombre	46.8	47.0	48.1	48.5	48.4	48.2
Mujer	53.2	53.0	51.9	51.5	51.6	51.8

Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017

Por último, la jefatura del hogar de la población vulnerable es en su mayoría masculina, situación que se repite en las demás categorías de análisis. Sin embargo, se presenta un incremento en la jefatura femenina para todas las categorías y se vuelve mayoritaria dentro de la población pobre con un 51.5% de los hogares con jefatura femenina para 2021.

Asimismo y en particular para el año 2017, aunque la mayor parte de la población vulnerable es heterosexual, existe una importante población que se reconoce como homosexual y se muestra creciente según la tabla 11.

Tabla 11 Orientación sexual de la población.

	Pobre		Vulnerable		No Pobre/No vulnerable	
	2017	2021	2017	2021	2017	2021
Heterosexual	99.36	99.29	99.5	99.14	99.05	98.59
Homosexual	0.33	0.6	0.38	0.68	0.72	1.13
Bisexual	0.31	0.11	0.12	0.17	0.23	0.29

Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

La participación de la población cuya orientación sexual es homosexual presentó un incremento importante de 0.3 p.p para el 2021, llegando a representar casi una unidad porcentual dentro del total. La población cuya orientación sexual es bisexual también presentó un incremento en el 2021 para la población vulnerable y los No pobres ni vulnerables. Estas estimaciones son aceptables con niveles de CVE menores al 15% para la población heterosexual y homosexual; mientras que las incidencias en la población bisexual no son precisas en términos estadísticos debido al tamaño de la muestra. Así mismo, los resultados a nivel de localidad para la población homosexual y bisexual no son significativos (CVE muy superiores al 20%) por ende no se incluyen en el análisis.

El incremento en el reporte de personas con orientación sexual diversa es un resultado importante para de las diferentes políticas con enfoque diferencial que maneja el distrito pues la disponibilidad de los datos permite identificar de mejor manera a la población de los sectores sociales LGBTI y asimismo orientar la política social en su dirección.

A diferencia de la categoría de sexo que tiene en cuenta la condición de nacimiento biológica de la persona; la identidad

de género tiene en cuenta otros factores personales para construir una identidad propia que en este caso puede ser como masculina, femenina o transgénero. “La identidad es la construcción cultural que se genera en el marco de las relaciones sociales mediante la que se definen los atributos de los individuos y los colectivos que marcan la diferencia entre lo propio y lo diferente en un proceso permanente de construcción subjetiva, intersubjetiva y sociocultural”. (Secretaría Distrital de Planeación, 2021)

Se evidencia un incremento significativo dentro de la población de los sectores sociales LGBTI que paso de tener una participación del 0.59 p.p a 0.85 p.p para el 2021 (CVE<10%). Para el año 2017, en esta clasificación es importante mencionar que el 8.7% de la población vulnerable LGBTI se identifica como transgénero, es decir, una persona que transita entre lo femenino y lo masculino como los transformistas, travestis, transexuales y otras. El tamaño de la muestra para esta población es bastante pequeño, lo que impide analizar los resultados a nivel de localidades, ya que los coeficientes de variación superan en ocasiones el 50% y se consideran resultados poco precisos.

Tabla 12 Identidad de género de la población vulnerable para el año 2017 y 2021

	Pobre		Vulnerable		No Pobre/No vulnerable	
	2017	2021	2017	2021	2017	2021
Mujeres lesbianas	26.6	33.7	33.4	25.2	18.5	19.3
Hombres gais	19.7	40.7	38.4	43.7	51.8	54.0
Personas bisexuales	44.6	14.2	21.3	18.3	23.2	19.4
Mujeres transgénero	0.5	3.5	1.7	1.6	0.6	1.4
Hombres transgénero	6.6	5.6	3.2	7.2	4.8	3.0
Personas intersexuales	2.0	2.2	2.0	4.0	1.3	2.8
Bisexual	0.31	0.11	0.12	0.17	0.23	0.29

Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

En general y aunque los sectores sociales LGBTI representan una pequeña parte de la población menor al 1%, su participación dentro del total ha ido aumentando con el paso del tiempo y su incidencia es significativa en términos estadísticos. Sin embargo, el análisis desagregado por cada una de las categorías LGBTI sugiere que solo son significativos los resultados para mujeres lesbianas, hombres gais y personas bisexuales.

La población vulnerable que se identifica como de los sectores sociales LGBTI corresponde en su mayoría a hombres gais y mujeres lesbianas. Dentro del total nacional, esta población ha presentado un incremento importante de 0.26 p.p.

De acuerdo con el grupo etario, se puede concluir que nos encontramos con un panorama de adultos y jóvenes en condición de vulnerabilidad. Aunque en tercer lugar se encuentran las personas mayores de 60 años, no consolidan una gran participación dentro del total, contrario a la creencia común de que las personas vulnerables a la pobreza son generalmente personas mayores ubicadas en localidades como Teusaquillo. Por el contrario, los resultados sugieren que esta localidad se comporta similar al resultado general, es decir que la mayor participación de la población vulnerable por grupo etario la tienen las personas adultas (32.4%). La mayor participación dentro del total de vulnerables por localidades de las personas mayores la tiene la localidad de Kennedy con el 14.65% para el año 2021. Estos resultados son estadísticamente significativos.

Tabla 13. Distribución porcentual de la población por rango de edad

	Pobre		Vulnerable		No Pobre/No vulnerable	
	2017	2021	2017	2021	2017	2021
Hasta 5 años primera infancia	10.9	9.9	7.6	6.2	5.1	3.7
Entre 6 y 11 años - infancia	11.9	11.3	8.7	7.7	5.4	4.9
Entre 12 y 18 años - adolescencia	14.6	13.5	11.8	10.6	7.4	6.4
Entre 19 y 28 años - juventud	17.5	16.6	19.7	19.4	17.7	16.5
Entre 29 y 59 - adultez	34.9	37.4	41.4	43.7	49.3	49.8
Mayor a 59 años - vejez	10.2	11.3	10.9	12.5	15.1	18.7

Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

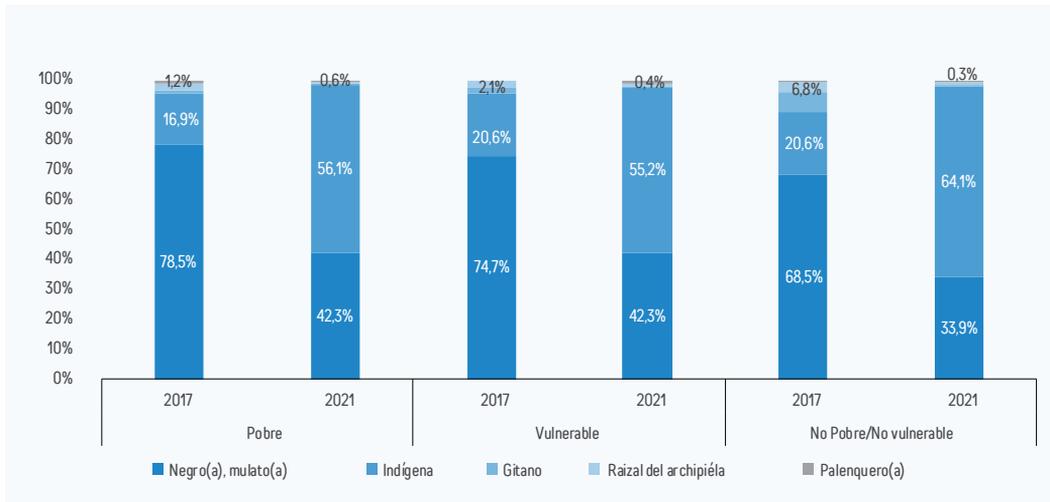
La composición etaria dentro de la población pobre continúa siendo la misma en los dos periodos de análisis, ya que en el año 2017 la mayor participación la tenían los adultos y jóvenes; y para el 2021 continúa siendo la misma. Se presenta un incremento de las personas mayores en condición de pobreza de 1.2 p.p para el año 2021. La población no pobre ni vulnerable se ubica en el rango de edad entre los 29 y 59 años principalmente. En general se puede concluir que la población vulnerable a la pobreza se ubica principalmente en el rango de edad entre los 29 y 59 años, seguida por las personas mayores de 60 años. El resultado general de la composición etaria se traslapa al análisis por localidad.

Dentro de la población vulnerable el porcentaje de participación de las personas que se reconocen dentro

de algún grupo étnico es muy baja y no alcanza a superar el 2% del total poblacional ni del total de vulnerables. La mayor participación es del grupo étnico negro, mulato o afrodescendiente (78.5%), seguido por el indígena (16.9%) para el 2017.

La gráfica 3 muestra que para el año 2017 el grupo étnico Negro(a), mulato(a) era predominante en todas las categorías de clasificación (pobre, vulnerable y no pobre ni vulnerable). No obstante, para el año 2021 se presenta una reducción en la participación de este grupo étnico y un aumento en la participación del grupo Indígena. Estas participaciones son significativas únicamente para el grupo Negro(a), mulato(a) con coeficientes de variación menores al 15%. Las demás categorías étnicas no son precisas y presentan más variabilidad.

Gráfica 3 Distribución de la población por grupo étnico

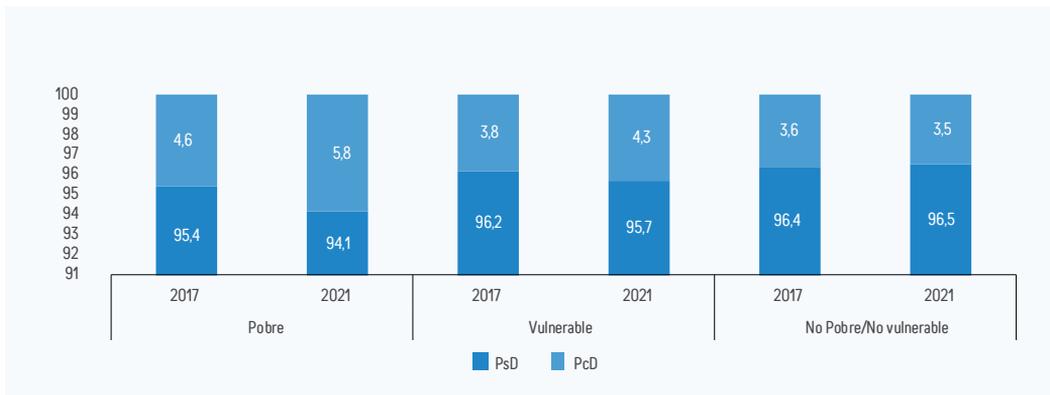


Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

Frente a la población con discapacidad, esta presentó un incremento para el año 2021 tanto en la categoría de pobres y vulnerables (Gráfica 4). Las incidencias analizadas para esta población son significativas en términos estadísticos. Por otro lado, el tipo de discapacidad que tiene mayor participación es la física y la visual. Para el año 2021, la discapacidad visual de la población pobre tuvo un incremento con respecto al 2017, mientras que la discapacidad múltiple presentó un aumento importante en todas las categorías de análisis.

Para el año 2017, la población vulnerable con discapacidad tiene mayor presencia en Kennedy, Suba y Engativá. La localidad que presenta mayor presencia de personas vulnerables con discapacidad para el año 2021 corresponden a Bosa y Kennedy. Estas participaciones son estadísticamente significativas.

Gráfica 4 PcD vs PsD por categoría

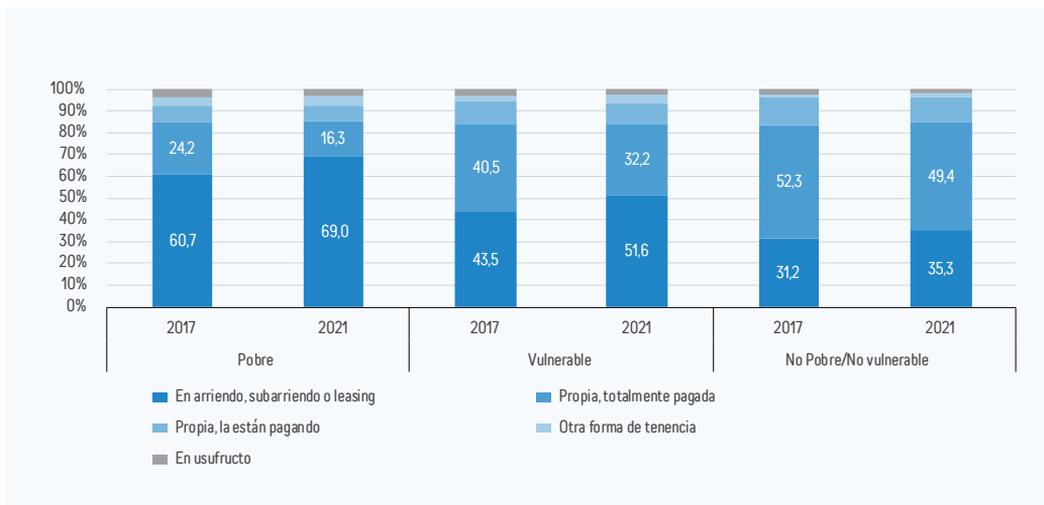


Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

Otras características socioeconómicas de la población vulnerable

La población vulnerable vive principalmente en una vivienda tipo apartamento y la tenencia de la vivienda es en forma de arriendo, subarriendo o leasing. Para el año 2021 se presentó un incremento en la población que vive en arriendo y hubo una reducción en la población vulnerable que vive en viviendas propias totalmente pagadas o que las están pagando. En general, este cambio en la distribución de la población de acuerdo con la tenencia de vivienda para el año 2021 se presentó en todas las categorías de análisis. Las personas están viviendo cada vez más en vivienda en arriendo.

Gráfica 5 Distribución de la población por tenencia de la vivienda



Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

El fenómeno de hacinamiento se presenta en mayor medida en los apartamentos. Para el año 2021 se presentó un incremento en el hacinamiento en casa para todas las categorías. La población vulnerable vive en hacinamiento principalmente en apartamento, seguida por hacinamiento en casa y por último hacinamiento en cuarto.

Finalmente, se destaca que los hogares de todas las categorías de análisis tienen una composición principalmente familiar biparental seguida por la familiar monoparental para ambos periodos de tiempo.

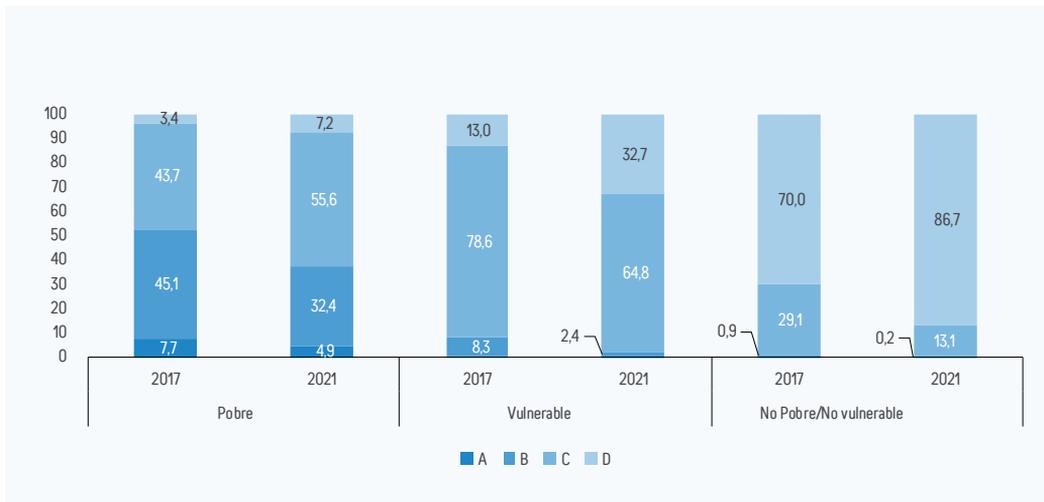
Clasificación por grupo Sisbén

Se evidencia que la población vulnerable se encuentra registrada principalmente en las categorías de Sisbén C y D en un 64,8% y 13% respectivamente. Según la clasificación del Sisbén, los hogares en extrema pobreza deben estar ubicados en el grupo A, los hogares en pobreza moderada en el grupo B, los hogares en condición de vulnerabilidad en el grupo C y en el grupo D debe de estar la población no pobre y no vulnerable. Los resultados

sugieren que hay una parte de la población que es vulnerable a la pobreza por ingresos pero que no está categorizada dentro del grupo Sisbén C y corresponde al 35,2%. Dentro de esta población vulnerable se encuentran personas que no están en condición de pobreza pero que aún así se clasifican en el grupo A o B del Sisbén, por lo que los recursos destinados a superar la pobreza pueden tener problemas de focalización.

La gráfica 6 muestra la distribución de la población según clasificación pobre, vulnerable y no pobre ni vulnerable para cada grupo Sisbén. En general, se evidencian problemas en la clasificación del Sisbén pues existe población no pobre ni vulnerable que se encuentra en el grupo B y C, que, aunque no se llevan la mayor participación si ocupan alrededor del 30% de esta población. Por otro lado, la población pobre no se encuentra categorizada en su totalidad en el grupo Sisbén A o B, lo cual afecta la asignación de subsidios para esta población.

Gráfica 6 Distribución de la población por categoría Sisbén

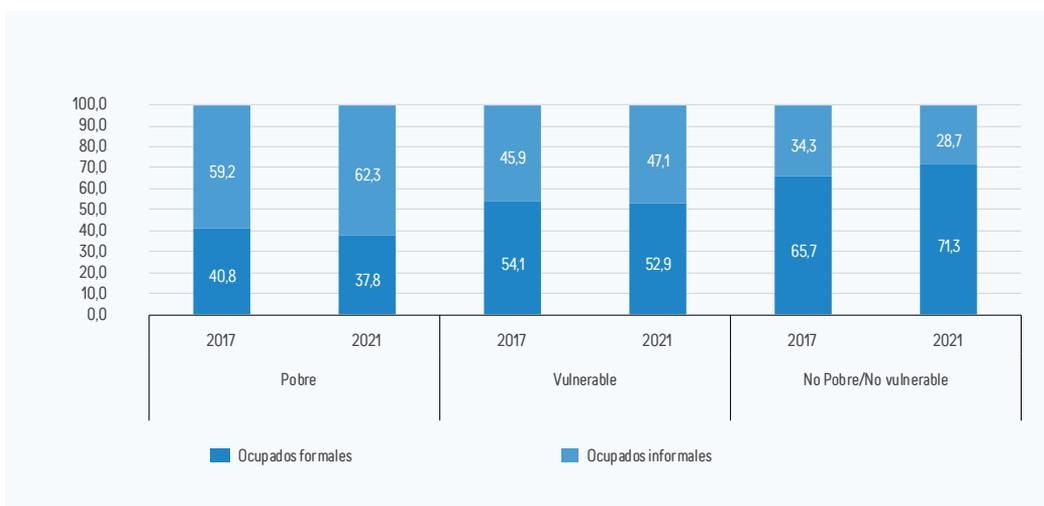


Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

Mercado laboral

Las condiciones laborales de la población consolidan un aspecto importante para su calidad de vida, siendo que aquella población que tiene acceso a un trabajo con prestaciones sociales y categorizado dentro de la formalidad laboral, puede tener mayor tranquilidad y estabilidad en cuanto a sus ingresos y la capacidad de satisfacer sus necesidades y las de los miembros del hogar. La gráfica 7 muestra la distribución de la población por tipo de ocupación formal e informal. La definición de informalidad se sigue de acuerdo con lo estipulado por el DANE referente al tamaño de empresas del 2005 y se incluyen algunos aspectos de la metodología GEIH-M18 para ocupación informal como la cotización a pensión y el tipo de contrato.

Gráfica 7 Ocupados formales e informales

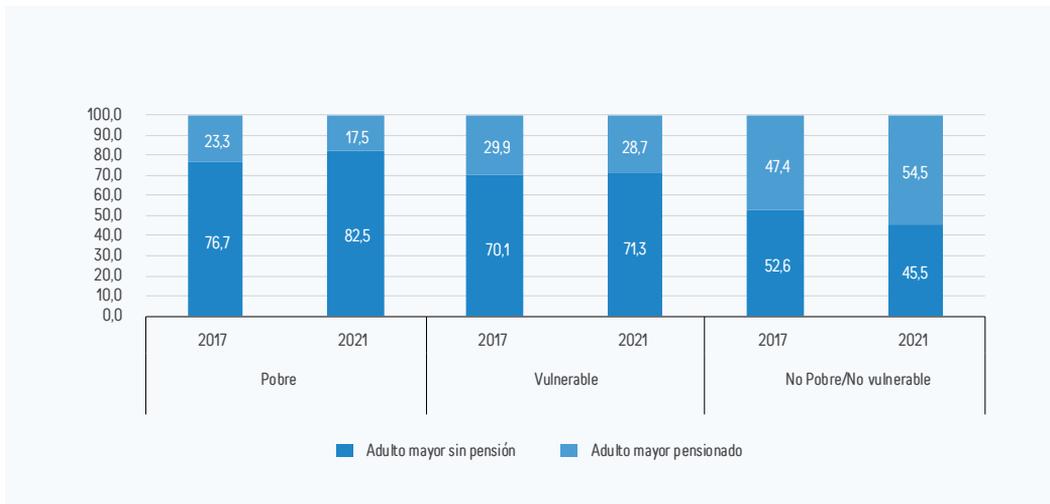


Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

La población pobre se encuentra ocupada en mayor medida de manera informal, alrededor del 60% de la población pobre empleada no paga seguridad social en salud ni pensión y trabajan en establecimientos de menos de 5 trabajadores. Esta proporción cambia un poco para la población vulnerable, donde se observa un incremento en la ocupación formal superando el 50% de la población total ocupada. Y como era de esperarse, para la población no pobre ni vulnerable esta participación dentro de la informalidad se reduce y para el año 2021 presentó una reducción de 5.6 puntos porcentuales.

Los resultados del mercado laboral muestran grandes brechas de inequidad en la población bogotana. La gráfica 8 evidencia una gran diferencia entre la población adulta mayor que logra obtener su pensión distribuida en mayor proporción dentro de la población no pobre ni vulnerable llegando a ser del 54.4% para el 2021. Mientras que este porcentaje es minoritario tanto en la población pobre como en la vulnerable, ya que no logra llegar ni al 40% de la población. Este aspecto puede estar relacionado no solo con la calidad del empleo sino con la educación en torno a la importancia de cotizar a pensión a temprana edad.

Gráfica 8 Adulto mayor con y sin pensión



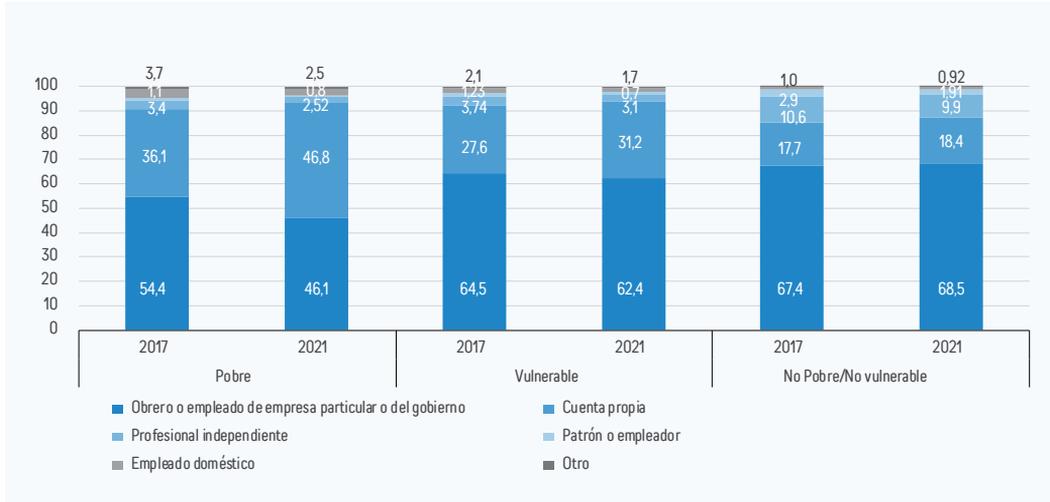
Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

Por último, la posición ocupacional muestra que la mayor parte de la población vulnerable es obrero o empleado de empresa particular o del gobierno con más del 60% de la participación, seguido por los trabajadores independientes o por cuenta propia con el 31,2% para el año 2021. En este último grupo se identifican las personas que explotan su propia empresa económica o que ejercen por su cuenta un oficio con ayuda o no de familiares, pero sin utilizar trabajadores (empleados u obreros) remunerados y pueden trabajar solas o asociadas

con otras de igual condición. Estas personas pueden trabajar con el Estado o con el sector privado. Se diferencian de los y las profesionales independientes porque se desempeñan en un oficio, no en una profesión.

La posición ocupacional de cuenta propia tuvo un incremento en todas las categorías analizadas y dentro de la población pobre ocupa la mayor participación. Este resultado es inquietante, pues implica que quienes emprenden su propio negocio se encuentran en peores condiciones de vida y tienen una mayor vulnerabilidad ante la variación exógena de sus ingresos.

Gráfica 9 Posición ocupacional



Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017, 2021

6 Conclusiones

Es importante distinguir la población sobre la cual trata este documento, y es que no se habla de población pobre monetaria o multidimensionalmente. El presente documento busca caracterizar a aquella población que generalmente queda por fuera de los cálculos o estimaciones para inclusión en políticas públicas. La población vulnerable a la pobreza se define como aquella que tiene una mayor probabilidad de que sus ingresos caigan por debajo de la línea de pobreza en un futuro cercano, lo que lo sitúa en una situación de inseguridad económica para afrontar choques negativos de la economía del hogar.

En general para el año 2021, la población vulnerable a la pobreza presenta una mayor incidencia en la localidad de Sumapaz, Bosa y Tunjuelito. Las localidades con menor incidencia de vulnerabilidad a la pobreza son Teusaquillo, Chapinero y Usaquén. En comparación con el mapa de pobreza, la incidencia a la vulnerabilidad es más parsimoniosa pues todas las localidades presentan de alguna manera una importante población en inseguridad económica.

La población vulnerable a la pobreza es en su mayoría mujer, sin embargo, el fenómeno de jefatura femenina del hogar no es predominante en ninguna categoría de análisis. La tipología del hogar es en su mayoría familiar biparental seguido de familia monoparental. En toda la población se presenta un incremento en la participación de los hogares unipersonales. Esta tipología de hogar tiene mayor presencia en la población que no es pobre ni vulnerable.

Las políticas de inclusión social para las personas de los sectores sociales LGBTI deberían estar enfocadas o tener

mayor incidencia en las caracterizaciones que se tengan de manera interna de las mujeres lesbianas, hombres gais y personas bisexuales. La jefatura diversa del hogar se presenta principalmente en la población no pobre ni vulnerable.

De acuerdo con el grupo etario, se puede concluir que nos encontramos con un panorama de adultos (43.7%) y jóvenes (19.4%) en condición de vulnerabilidad. En tercer lugar, se encuentran las personas mayores de 60 años que no consolidan una gran participación dentro del total de la población identificada como vulnerable. Este hallazgo rompe con la creencia común de que las personas vulnerables a la pobreza son generalmente personas mayores de 60 años que viven en Teusaquillo. Si bien, no representan mayoría, tampoco es Teusaquillo la localidad con mayor población vulnerable ni con mayor población vulnerable en el rango de mayores a 60 años.

La población vulnerable que se auto reconoce de algún grupo étnico específico no alcanza a superar el 2% de la población por localidad. La mayor participación es del grupo étnico indígena (55.2%), seguido por el negro(a) o mulato (42.3%). Por otro lado, la población vulnerable con discapacidad tiene mayor presencia en Bosa, Kennedy y Ciudad Bolívar. La mayor incidencia por tipo de discapacidad es la física, seguida de la visual y múltiple.

Por último, se destaca que la población vulnerable a la pobreza tiene una importante participación de la informalidad cercana al 47%, el adulto mayor sin pensión es mayoría dentro de esta población y la principal posición ocupacional de esta población es obrero y trabajadores por cuenta propia.



Foto: Secretaría Distrital de Planeación

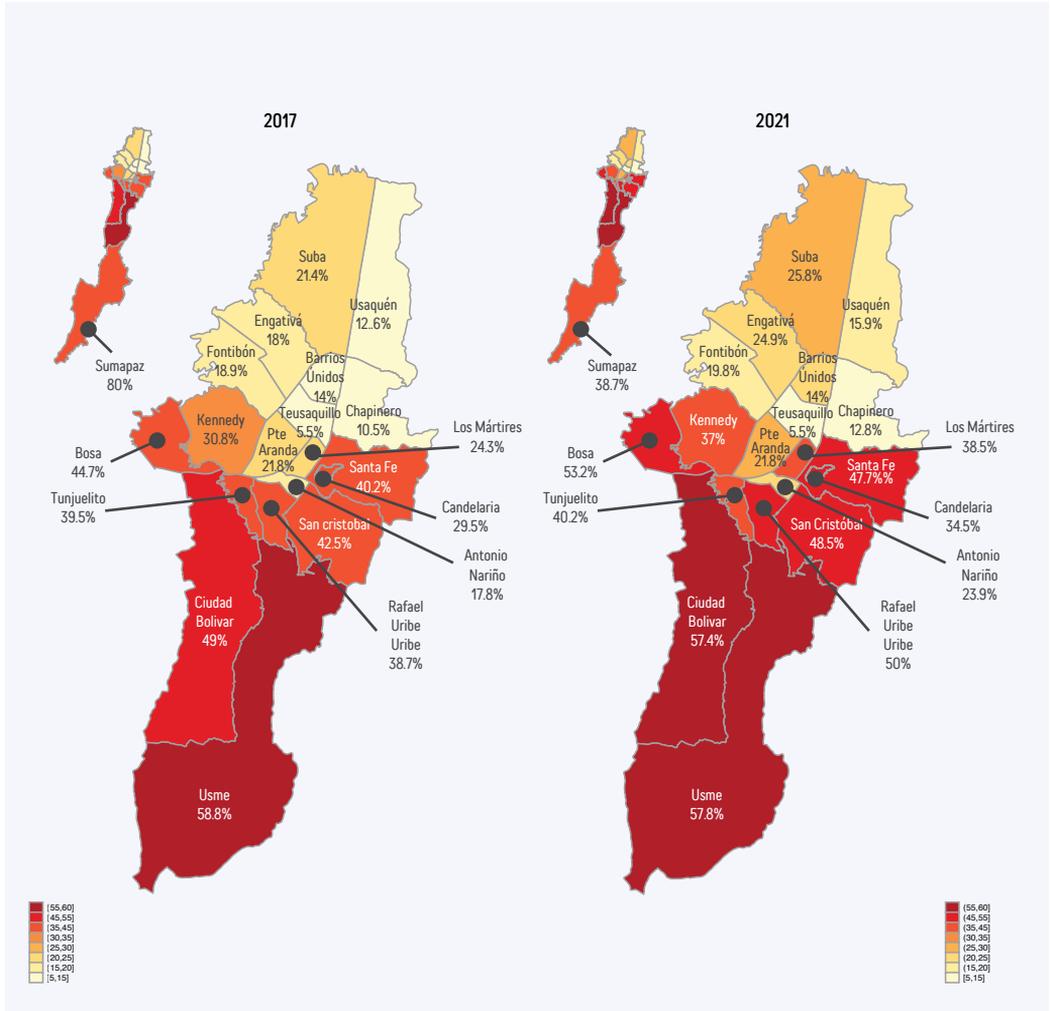
Bibliografía

- Calvo, C., & Dercon, S. (2005). Cesar Calvo and Stefan Dercon. (January 2005).
- Calvo, C., & Dercon, S. (2013). Vulnerability to individual and aggregate poverty. *Social Choice and Welfare*, 41(4), 721–740. <https://doi.org/10.1007/s00355-012-0706-y>
- Celidoni, M. (2013). Vulnerability to poverty: an empirical comparison of alternative measures. *Applied Economics*, 45(12), 1493–1506. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.624271>
- Chaudhuri, S. (2003). Assessing vulnerability to poverty : concepts , empirical methods and illustrative examples. Department of Economics, 56. Retrieved from http://info.worldbank.org/etools/docs/library/97185/keny_0304/ke_0304/vulnerability-assessment.pdf
- Chaudhuri, S., Jalan, J., & Suryahadi, A. (2002). Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-sectional Data: A Methodology and Estimates from Indonesia. *World*, 0102–52(April), 36. Retrieved from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=6086807498683160254related:vpYxyuveFQJ
- Christiaensen, L. J., & Subbarao, K. (2005). Towards an understanding of household vulnerability in rural Kenya. *Journal of African Economies*, 14(4), 520–558. <https://doi.org/10.1093/jae/eji008>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). Medición de la pobreza por ingresos: actualización metodológica y resultados (Nº 2). Retrieved from <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44314-medicion-la-pobreza-ingresos-actualizacion-metodologica-resultados>
- Cruces, G., Lanjouw, P., Lucchetti, L., Perova, E., Vakis, R., & Viollaz, M. (2011). Intra-generational Mobility and Repeated: A Three-country Validation Exercise. World Bank Policy Research Working Paper, 5916(December).
- DANE. (2021). Pobreza monetaria en Colombia. Boletín Técnico, 1–85. Retrieved from https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/2018/bt_pobreza_monetaria_18.pdf
- Dang, H. A. H., & Lanjouw, P. F. (2014). Welfare Dynamics Measurement: Two Definitions of a Vulnerability Line and Their Empirical Application. *Review of Income and Wealth*, 63(4), 633–660. <https://doi.org/10.1111/roiw.12237>
- Dang, H. A. H., & Lanjouw, P. F. (2017). Welfare Dynamics Measurement: Two Definitions of a Vulnerability Line and Their Empirical Application. *Review of Income and Wealth*, 63(4), 633–660. <https://doi.org/10.1111/roiw.12237>
- Dang, H. A., Lanjouw, P., Luoto, J., & McKenzie, D. (2014). Using repeated cross-sections to explore movements into and out of poverty. *Journal of Development Economics*, 107(January), 112–128. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.10.008>
- Deaton, A., & Paxson, C. (1994). Intertemporal Choice and Inequality. *Journal of Political Economy*, 102(3), 437–467. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2138618>
- Échevin, D. (2013). Measuring Vulnerability to Asset-Poverty in Sub-Saharan Africa. *World Development*, 46(2005), 211–222. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.02.001>
- Elbers, C., & Gunning, J. W. (2005). Vulnerability in a Stochastic Dynamic Model. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.446405>

- Fujii, T. (2016). Concepts and measurement of vulnerability to poverty and other issues: a review of literature. *The Asian 'Poverty Miracle,'* (611), 53–83. <https://doi.org/10.4337/9781785369155.00010>
- Gamanou, G., & Morduch, J. (2002). Measuring vulnerability to poverty. 21 p.: Retrieved from <http://digitallibrary.un.org/record/537757>
- Haq, R. (2012). Shocks as a source of vulnerability: An empirical investigation from Pakistan. *Pakistan Development Review*, 54(3), 245–272. <https://doi.org/10.30541/v54i3pp.245-272>
- Herrera, J., & Cozzubo, Á. (2016). La vulnerabilidad de los Hogares a la Pobreza en el Perú, 2004–2014. *Departamento de Economía - PUCP*, (429), 93.
- Ligon, E., & Schechter, L. (2002). Measuring Vulnerability: The Director's Cut. *Journal of Development Economics*, (January), 2–27.
- López-Calva, L. F., & Ortiz-Juarez, E. (2014). A vulnerability approach to the definition of the middle class. *Journal of Economic Inequality*, 12(1), 23–47. <https://doi.org/10.1007/s10888-012-9240-5>
- Moser, C. O. N. (1998). The asset vulnerability framework: Reassessing urban poverty reduction strategies. *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)
- Pencavel, J. (2007). Earnings Inequality, Labour Supply and Schooling in Husband-Wife Families. *Bulletin of Economic Research*, Vol. 59, pp. 83–124. Retrieved from <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eoh&AN=0913018&site=eds-live>
- Pham, A. T. Q., Mukhopadhyaya, P., & Vu, H. (2021). Estimating poverty and vulnerability to monetary and non-monetary poverty: the case of Vietnam. In *Empirical Economics*. <https://doi.org/10.1007/s00181-020-01991-4>
- Pritchett, L., Suryahadi, A., & Sumarto, S. (2000). Quantifying Vulnerability to Poverty: A Proposed Measure, Applied to Indonesia. In *World Bank Policy Research Working Paper*.
- Secretaría Distrital de Planeación. (2021). Metodología para incorporar los enfoques poblacional diferencial y de género en instrumentos de planeación distrital. *Alcaldía Mayor de Bogotá*, 45.
- Simona-Moussa, J. (2020). The Subjective Well-Being of Those Vulnerable to Poverty in Switzerland. *Journal of Happiness Studies*, 21(5), 1561–1580. <https://doi.org/10.1007/s10902-019-00143-5>
- Skoufias, E., & Quisumbing, A. R. (2005). Consumption Insurance and Vulnerability to Poverty: A Synthesis of the Evidence from Bangladesh, Ethiopia, Mali, Mexico and Russia. *The European Journal of Development Research*, 17(1), 24–58. <https://doi.org/10.1080/09578810500066498>

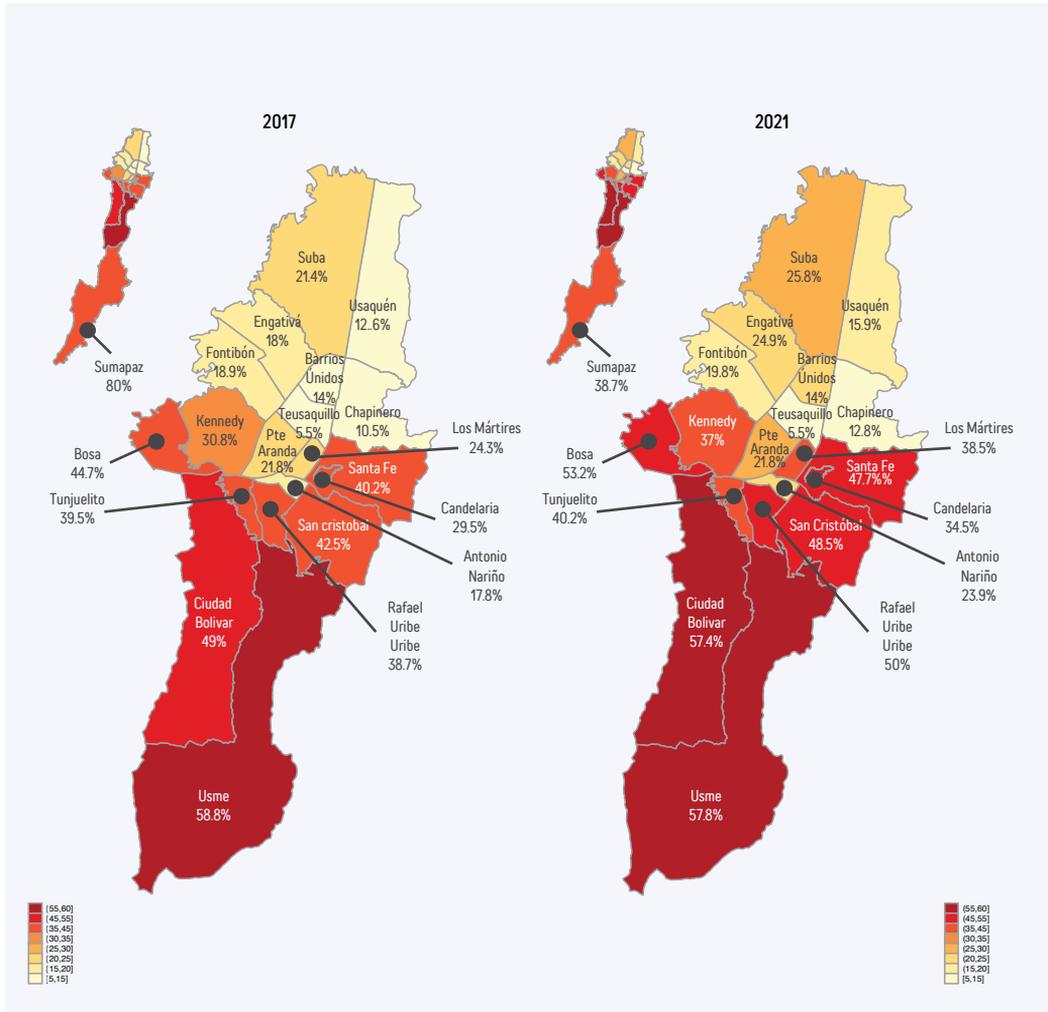
Anexos

Mapa 1 Incidencia a la vulnerabilidad por localidades 2017 y 2021



Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017 y 2021

Mapa 2 Incidencia a la pobreza monetaria por localidades 2017 y 2021



Fuente: Cálculos propios, Encuesta Multipropósito 2017

-  www.sdp.gov.co/
-  Secretaría Distrital de Planeación
-  planeacionbo g
-  planeacionbogota
-  SDP Bogotá



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE
PLANEACIÓN

