

Cambios en el índice de pobreza multidimensional rural (IPM) en Colombia mediante inclusión del combustible para cocción

1

Santiago Mora Posada*

Nicole Mikly Bernal**

Mauricio A. Bermúdez***

Palabras clave

Clasificación de departamentos, combustible empleado en cocción, índice de pobreza multidimensional (IPM), pobreza

Clasificación JEL

C43, D31, D63, I32, O54

Resumen

El índice de pobreza multidimensional (IPM) fue introducido en Colombia desde 2010 con el propósito de evaluar la calidad de vida de los habitantes. En él se tienen en cuenta aspectos como: salud, educación, trabajo, niñez y vivienda. En su cálculo no se incluye el componente de combustible utilizado para la cocción, a pesar de su rol en la calidad de vida y la salud pública. Esta investigación propone incluir esta última variable en tal cálculo, pues reconoce su relevancia para comprender la precariedad energética de los hogares, especialmente en zonas rurales. Los hallazgos evidencian que esta inclusión aumenta la magnitud del IPM en todos los departamentos del país y produce cambios significativos en la estimación de la pobreza rural a nivel nacional.

Cómo citar este artículo: Mora Posada, S., Mikly, N., & Bermúdez, M. (2025). Cambios en el índice de pobreza multidimensional rural (IPM) en Colombia mediante inclusión del combustible para cocción. *Equidad y Desarrollo*, (45). <https://doi.org/10.19052/eq.voll.iss45.5311>

Fecha de Recepción: 19 de mayo 2024. Fecha de aceptación: 28 junio de 2024

* Filósofo, M. Sc. en Estudios Políticos Latinoamericanos. Kuenka Asesorías Geológicas S. A. S. Correo electrónico: sanmorpos93@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9054-1885>

** Historiadora y antropóloga, M. Sc. en Política Pública, Servicio Geológico Colombiano. Correo electrónico: nicolemik23@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1648-1462>

*** Matemático, Ph. D. en Ciencias de la Tierra, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Correo electrónico: mauricio.bermudez@uptc.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0584-4790>



Changes in the Multidimensional Rural Poverty Index (MPI) in Colombia through the inclusion of fuel for cooking

Abstract

The Multidimensional Poverty Index (MPI) was introduced in Colombia in 2010 with the purpose of evaluating the quality of life of the inhabitants, taking into account aspects such as: health, education, work, childhood and housing. Its calculation does not include the fuel component used for cooking, despite its role in the quality of life and public health. This research proposes to include this last variable in such calculation, recognizing its relevance to understand the energy precariousness of households, especially in rural areas. The findings show that this inclusion increases the magnitude of the MPI in all departments of the country and produces significant changes in the estimation of rural poverty at the national level.

Keywords

Department classifications, fuel used in cooking, Multidimensional Poverty Index (MPI), poverty

Introducción

El IPM es un instrumento para medir la pobreza, el cual es utilizado en más de 100 países alrededor del mundo, incluida Colombia (Atkinson, 1987; Bourguignon y Chakravarty, 2003). El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) publica anualmente el IPM para Colombia, esto permite analizar la evolución de la pobreza en el territorio. De tal manera, el IPM es una herramienta valiosa para los Gobiernos y las organizaciones que tengan el propósito de disminuir la pobreza, debido a que el índice permite identificar a las personas que se encuentran en situación de pobreza multidimensional y entender las causas de su situación (Alkire et al., 2022).

Aunque el índice de pobreza mundial global utiliza una serie específica de variables, cada país puede seleccionar las suyas de acuerdo con sus capacidades estadísticas y objetivos de política pública. En Colombia, el IPM ha sido instrumental para identificar deficiencias en la política pública y realizar un seguimiento de su efectividad. Sin embargo, una omisión notable en la estimación del IPM —según la metodología oficial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Instituto de Investigación de Desarrollo de Oxford (OPHI)— es el componente de combustible utilizado para la cocción.

El acceso a combustibles seguros, eficientes y modernos para cocinar es crucial para mejorar la calidad de vida de millones de personas. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) ha destacado que proporcionar combustibles más limpios y cocinas mejoradas puede disminuir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna y contribuir al desarrollo, pues su uso saca a las familias de la pobreza. Igualmente, el acceso a combustibles más limpios hace parte del objetivo de desarrollo sostenible 7 “Energía asequible y no contaminante”, el cual menciona que, a pesar de los avances en la mejora del acceso a combustibles más limpios “2300 millones de personas siguen dependiendo de combustibles peligrosos y contaminantes para cocinar” (Organización de Naciones Unidas, s. f.).

Según el Dane, para el año 2022 aproximadamente 1 485 000 hogares en Colombia, equivalentes al 8,6% del total, cocinaban con leña, dentro de los cuales el 35,7% son rurales. En general, alrededor del 11,2% de los hogares colombianos utilizan combustibles no seguros y no eficientes para cocinar, cifra que aumenta al 38,7% en las zonas rurales.

Este tipo de combustibles no seguros y no eficientes son conocidos como combustibles sólidos y se pueden clasificar como naturales y artificiales; los naturales abarcan materiales como el carbón, la leña y los residuos agrícolas. Los combustibles sólidos procesados se generan por la pirogenación de los combustibles sólidos naturales, es decir, se aplica calor a dichos materiales en ambientes sin aire. El uso de combustibles sólidos puede generar problemas de salud, debido a que, cuando son objeto de combustión incompleta, emiten compuestos contaminantes y gases que afectan principalmente las vías respiratorias. Así mismo, existe una

“El acceso a combustibles seguros, eficientes y modernos para cocinar es crucial para mejorar la calidad de vida de millones de personas. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) ha destacado que proporcionar combustibles más limpios y cocinas mejoradas puede disminuir la mortalidad infantil, mejorar la salud materna y contribuir al desarrollo, pues su uso saca a las familias de la pobreza”.

“Consideramos que el energético de cocción utilizado por los hogares es una variable necesaria para analizar la situación económica y social de los hogares colombianos particularmente en el sector rural”.

correlación entre el uso de combustibles sólidos y la calidad del aire interno en las viviendas. Esto último es un fenómeno complejo que depende de la fuente de contaminación, en este caso, el combustible y la maquinaria de cocción, es decir, la estufa, la ventilación del hogar que permite la dispersión del contaminante de diversas formas y el tiempo de uso del combustible (OMS, 2023).

Debido a los efectos adversos y al carácter privativo que trae consigo la cocción con combustibles sólidos es posible establecer que estos son representativos de la precariedad energética de los hogares. Por este motivo, consideramos que el energético de cocción utilizado por los hogares es una variable necesaria para analizar la situación económica y social de los hogares colombianos particularmente en el sector rural. Por lo anterior, en este artículo se propone incluir el energético

de cocción como una de las variables para calcular el IPM rural en Colombia.

Referentes teóricos

El IPM surgió de diversas discusiones alrededor de la medición de la pobreza, las cuales comenzaron a principios del siglo XX con los primeros intentos sistemáticos para conceptualizar y medir pobreza en el Reino Unido con los trabajos de Arthur Bowley y Charles Booth (Atkinson, 1987). En estas primeras aproximaciones, la pobreza se encontraba relacionada principalmente con la posibilidad de mantener un nivel nutricional adecuado y la posesión de ciertos bienes necesarios para la reproducción social. Este enfoque, que ha sido llamado de pobreza absoluta, ha sido ampliamente difundido, pues permite una determinación cuantitativa de la pobreza mediante el cálculo del ingreso del hogar o la persona y la comparación con una serie de bienes y servicios (Spicker, 2009).

Uno de los problemas de la medición de la pobreza de manera absoluta, y que motivó a diferentes investigadores a proponer nuevas formas de abordar

la pobreza, es que carece de la posibilidad de medir la distribución del acceso a recursos. Por esto se desarrolló el enfoque de la pobreza relativa, que mide la pobreza mediante la comparación de la situación de otras personas dentro de una misma formación socioeconómica (Eskelinen, 2011). Dicho tipo de medición de la pobreza amplía normalmente el rango de esta, debido a que no se establece una línea fija como criterio, sino que es una línea móvil que depende del conjunto de la economía. Diferentes autores han propuesto líneas relativas de la pobreza como el 50 % de la mediana o el 50 % de la media para una distribución de ingresos (Foster, 1998).

Estos dos enfoques han sido criticados también por la falta de inclusión de criterios referentes a las capacidades de desarrollo de los individuos dentro de las formaciones socioeconómicas. Según Sen (2000), la pobreza no se reduce a la mera posesión de bienes y servicios absolutos o relativos a un momento de la economía, sino que la pobreza es principalmente la privación de alcanzar logros mínimos. Los bienes y servicios son, en este sentido, la base, pero no representan ellos mismos la consecución del estándar de vida.

En el enfoque de capacidades la pobreza es entendida como una desigualdad en la posibilidad de los individuos de alcanzar estados valiosos. Es decir que, formulada en términos proyectivos, una sociedad es mejor en la medida en que existe una mayor igualdad en las capacidades básicas de los individuos para alcanzar estados valiosos (Sen, 1979). Así pues, este enfoque exige medir la pobreza con criterios diferentes a simplemente el acceso a bienes o servicios, y promueve una visión amplia de la pobreza que incluye el desarrollo en el tiempo de individuos, familias u hogares.

Aunque este enfoque puede parecer contrario al de la pobreza absoluta, Sen argumenta que la idea de pobreza incluye un núcleo esencial de privación extrema que se manifiesta en condiciones como la muerte, el hambre, la desnutrición y la visible escasez, independientemente del contexto comparativo de la situación económica (Sen, 1978 en Boltvinik, 1998). En este sentido, las mediciones de pobreza tienden a tener un “núcleo absolutista” (Wagle, 2008) que posiblemente no es posible eliminar en la medida en la que están en juego nociones morales que se consideran universales. Es así que realmente no existe una dicotomía entre los enfoques más clásicos de pobreza absoluta y el enfoque de capacidades, se trata más bien de enfoques complementarios para medir la pobreza.

6

La discusión entre diferentes enfoques y formas para medir y conceptualizar la pobreza, han contribuido al consenso ampliamente difundido actualmente que la medición de la pobreza es un asunto multidimensional que debe ser tratado a partir de diferentes perspectivas. Con el propósito de medir la pobreza e incluir las condiciones de vida reales y las capacidades de las personas, Alkire y Foster (2007, 2011) introducen la metodología del IPM.

La metodología propuesta por Alkire-Foster combina una forma intuitiva de conteo de la pobreza con un enfoque multidimensional. Para lograr esto propone dos tipos de cortes para identificar privaciones. El primero es el corte tradicional, que identifica si un individuo está o no privado de determinada dimensión; el segundo corte se da sobre el total de las dimensiones y determina cuál es el número mínimo de privaciones para considerar si el individuo está globalmente privado. Este sistema de doble corte tiene la ventaja de dar prioridad a individuos que sufren múltiples privaciones y facilita el manejo de la dimensionalidad (Alkire y Foster, 2011).

Colombia posee una experiencia significativa en cuanto a la medición de la pobreza: desde 1987 se han desarrollado metodologías para tratar de cuantificarla en el país (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2012). Las dos metodologías usadas básicamente dependen de la forma como se realizan las mediciones: indirectas y directas. Las primeras permiten construir las líneas de pobreza para medir la pobreza monetaria. Mientras que las indirectas incluyen el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) diseñado en 1987 y el IPM. El NBI se centra en necesidades como: particularidades de la vivienda y circunstancias sociodemográficas de los hogares, sin tomar en cuenta aspectos como la influencia de la nutrición y salud en la calidad de vida. Según Caballero, García y Vélez (2011) el índice presenta desventajas, ejemplo, considera pobres a aquellas personas que presentan más de una necesidad insatisfecha, lo que subestima la pobreza urbana, además, no considera la inclusión de nuevos servicios en el hogar, lo cual genera una debilidad del método, ya que no permite extraer información a lo largo del tiempo.

El IPM es la metodología actualmente utilizada; fue introducido en Colombia entre 1997-2010 (Angulo-Salazar, Díaz-Cuervo y Pardo-Pinzón, 2011) como indicador de seguimiento del plan “Prosperidad para todos” del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Posteriormente, en el 2012, mediante el documento

Conpes 150, fue adoptado como un indicador complementario a la medición de pobreza monetaria (DNP, 2012). Por su parte, el Dane es la institución encargada del cálculo del IPM (DNP, 2012), en el que incluye privaciones en educación, salud, niñez, trabajo y condiciones de vivienda para determinar la cantidad de personas en situación de pobreza en Colombia.

En un estudio Moreno-Gómez, Duarte-Gómez y Barrientos-Gutiérrez (2017) proponen una línea base del IPM en dos comunidades de Colombia: Caimalito y Puerto Caldas, en el que incluyen determinantes sociales de la salud. Por otro lado, Torres-Penagos (2017) menciona las limitaciones que posee el IPM y propone una metodología para estimar este índice a partir de percepciones ciudadanas en la localidad de Teusaquillo, Bogotá. A su vez, Ponce (2018) realiza una reflexión crítica a la propuesta del IPM de la Universidad de Oxford, indicando que la multidimensionalidad puede ocurrir con mayor frecuencia en situaciones de privación extremas. Gutiérrez-López, Cortés-Wilches y Montaña-Londoño (2019) resaltan que la ubicación geográfica es fundamental para la determinación del IPM en Colombia, además destacan cómo la presencia de departamentos vecinos con valores altos o bajos de pobreza repercuten sobre los indicadores de una zona. Finalmente, Sánchez-Torres et al. (2020) realizan una estimación alternativa del IPM en la que incluyen dimensiones no convencionales, siguiendo la propuesta metodológica de Bourguignon y Chakravarty (2003).

Metodología

Para el cálculo del IPM se utiliza una matriz con una serie de dimensiones $d \geq 1$ y un número de observaciones n . Esto crea la matriz $n * d$, donde las filas son las observaciones de los individuos y las columnas las dimensiones estudiadas. Las observaciones asumen los valores $[0,1]$ 0 en caso de que el individuo no presente privación y 1 en caso de que sí la presente (figura 1). La determinación de la privación depende de criterios asignados a cada una de las dimensiones estudiadas. Por ejemplo, si una de las dimensiones es analfabetismo, la observación ni en la matriz $n * d$ será 0 si el individuo cumple con el criterio de saber leer y escribir, y será 1 en el caso contrario.

Individuos (n)	Dimensiones (d)		
	0	1	1
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

Figura 1. Ejemplo de matriz de ceros y unos para cálculo del IPM.

Fuente: elaboración propia.

Una vez la matriz $n * d$ está completa para el universo de la población estudiada, se realiza una sumatoria ponderada para cada uno de los individuos y se determina un umbral que permite discriminar si un hogar es globalmente pobre. Finalmente, a través del vector de privación global pueden determinarse otras características de la pobreza como: severidad, incidencia, brecha e intensidad.

Esta metodología presenta una serie importante de ventajas frente a otros indicadores: identifica un conjunto de indicadores relevantes para medir si una persona o un hogar presentan privaciones mediante el establecimiento de una serie de umbrales; permite la ponderación de las privaciones para crear un único índice cuantitativo y mide en forma conjunta las privaciones para posteriormente determinar la intensidad y la brecha de la pobreza. Además, cumple con las propiedades de monotonicidad, lo que significa que la pobreza empeora cuando hay un deterioro en una dimensión de privación de una persona pobre. Además, asegura que no hay trivialidad ni normalización, ya que para cualquier conjunto de datos se alcanzan al menos dos valores diferentes entre 0 y 1.

Esta metodología ha dado como resultado un índice de pobreza multidimensional global que incluye 3 categorías macro: salud, educación y estándares de vida, que contienen una serie de variables con una ponderación (figura 2). Aunque estas dimensiones son consideradas un estándar, como ya se mencionó, Colombia ha adaptado el índice a sus propias necesidades de política pública y a la disponibilidad de la información que posee el Dane. A continuación, se detalla la metodología y las dimensiones utilizadas actualmente por el Dane.

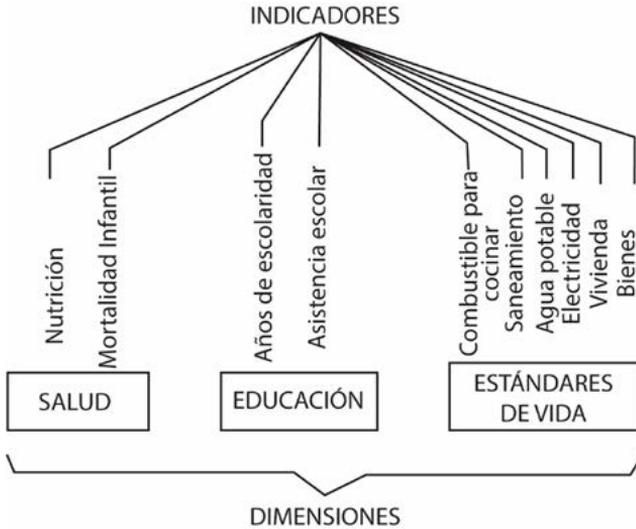


Figura 2. Estructura del IPM global.

Fuente: modificado de <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdp-document/2023mpireporten.pdf>.

En Colombia, el IPM se calcula mediante la creación de una matriz binaria, en la que el valor 1 indica privación y 0 indica ausencia de privación. En esta matriz, las filas corresponden a los hogares y las columnas a las 15 variables evaluadas. Una vez que se aplican las ponderaciones correspondientes, se realiza una suma ponderada para cada hogar. Un hogar se considera pobre si el promedio ponderado de las privaciones alcanza o supera el umbral establecido (equivalente a 5 de las 15 privaciones según el Dane [2023]). Para el cálculo del IPM, en la figura 3 se resumen las variables y ponderaciones necesarias.

Como es posible observar, el IPM en Colombia está dividido en 5 grandes categorías, con un peso ponderado de 0,2 para cada una. Las 5 categorías son: educación, niñez y juventud, salud, trabajo y vivienda. Estas categorías están subdivididas, a su vez, en una serie de variables a las cuales se asignan pesos específicos.

Es posible realizar reparos sobre las variables escogidas, en la medida en que algunas parecen haber perdido su relevancia para la medición de la pobreza en el actual contexto social colombiano. Sin embargo, en la presente investigación se prefiere la inclusión de una variable, en lugar del reemplazo de variables.

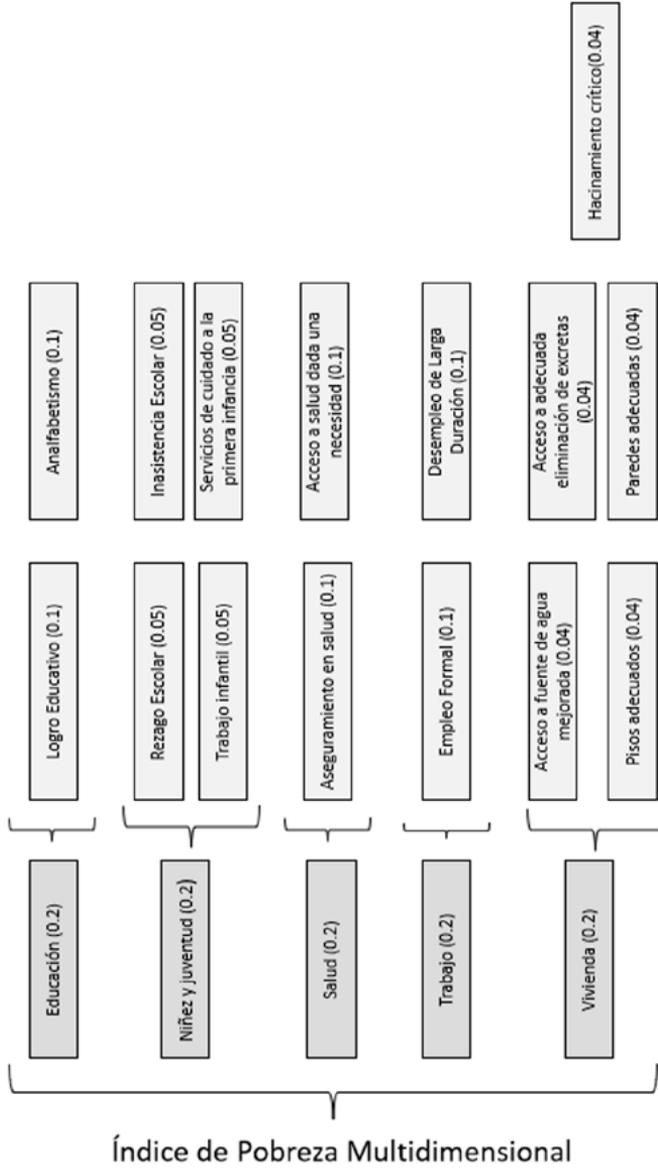


Figura 3. Variables y ponderaciones usadas en el cálculo del IPM.

Fuente: elaboración propia a partir de Dane (2014).

Como se estableció en la introducción, una de las variables que se utiliza para el cálculo del Global Poverty Index es la variable de combustible para cocción, debido a la importancia que tiene para la salud el acceso a combustibles limpios y eficientes, particularmente en mujeres y niñas a nivel mundial. Dado que en las zonas rurales de Colombia existe un consumo de leña entre moderado y alto, es pertinente examinar si incluyendo esta variable los valores del IPM nacional cambian significativamente. Así mismo, mediante esta inclusión será posible observar en qué departamentos y regiones del país se está subestimando la pobreza relacionada con la privación de combustibles limpios y eficientes para cocción.

Con este objetivo en mente, la solución escogida fue mantener las variables que existen actualmente dentro de la categoría de vivienda e incluir la variable de combustible de cocción. Sin embargo, no era deseable modificar los pesos ponderados de las variables dentro de esta categoría, así, se decidió incluir en una misma variable la privación correspondiente a paredes y pisos, la cual es llamada *materiales de la vivienda* y la inclusión de la variable *combustible de cocción*. Esto permitió mantener una serie de 5 variables para la categoría de vivienda, con pesos de 0,04 para cada una (figura 4).

Los datos utilizados para realizar los cálculos fueron los correspondientes a los microdatos anonimizados para el IPM 2022 disponibles en el portal del Dane. Es pertinente recordar que los cálculos finales del Dane están ajustados por el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV, 2018), por lo que las estimaciones presentadas aquí no coinciden con los macrodatos publicados por el Dane en 2023. Sin embargo, el objetivo del artículo es sencillamente examinar el cambio con la data disponible, sin pretender dar estimaciones alternativas a las propuestas por la oficina de estadística nacional.

Como se dijo, la nueva variable incluida en la metodología propuesta es la de combustible de cocción, identificada con el código (P8536) y cuya pregunta es: ¿Qué energía o combustible utilizan principalmente para cocinar?, la cual puede ser respondida con las siguientes categorías: 1 electricidad; 2 gas natural conectado a red pública; 3 petróleo, gasolina, kerosene, alcohol, cocinol; 4 gas propano / GLP (en cilindro o pipeta); 5 carbón mineral; 6 leña, madera; 7 carbón de leña; y 8 material de desecho. Para construir el algoritmo se estableció que para cada hogar que respondiera a la pregunta P8536 con los numerales 3, 5, 6, 7 y 8 se considera el hogar como privado y en caso de responder 1, 2 y 4 como

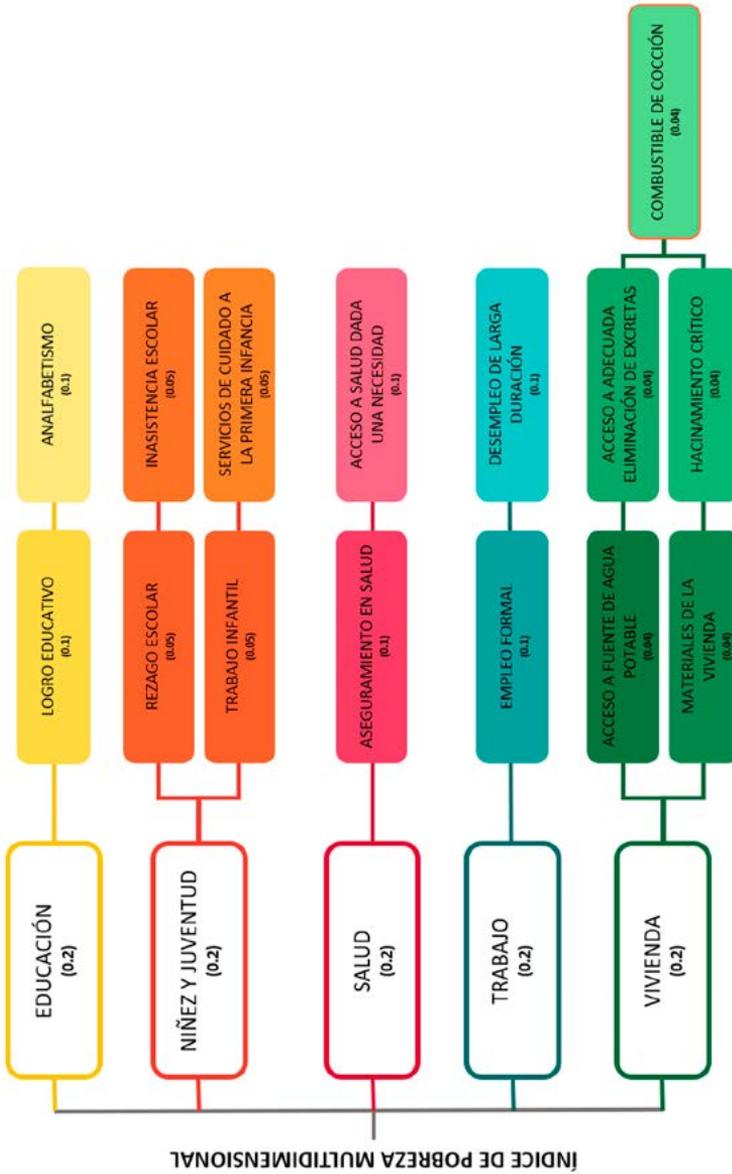


Figura 4. Variables para medir el IPM incluida la variable combustible de cocción.

Fuente: elaboración propia a partir de Dane (2014).

no privado (Dane, 2023). Una vez se calculó la nueva matriz, se pasó a calcular los dos principales indicadores de la metodología Alkire-Foster:

Tasa de incidencia o recuento (H). Se define por $H = q/n$, siendo q la cantidad de personas que presentan privaciones en al menos k dimensiones (en este caso 5/15), y n es el número total de la población.

Tasa de incidencia ajustada o recuento ajustado (M0). Se define como $M0 = H * A$, donde A es la media de la proporción de privaciones entre los pobres o intensidad de la pobreza multidimensional.

No se calcularon brecha (M1), ni la severidad (M2) en la medida en que para este cálculo se requieren variables cuantitativas o cardinales. En el caso del combustible de cocción se trata de una variable ordinal que no admite grados dentro del hogar, por lo que no es posible calcular la profundidad de la privación. Debido a esto los cálculos de la brecha y la severidad permanecen iguales para las dos metodologías. A continuación, se presentan los principales resultados.

Resultados

En la tabla 1 se presentan los valores de la incidencia de la pobreza multidimensional¹ (H) nacional y en cabeceras. En ella se observa que estos no son particularmente significativos, lo que se explica por el bajo porcentaje de hogares que cocina con combustibles sólidos en las cabeceras municipales. Sin embargo, en el IPM rural es posible ver un incremento considerable en la cantidad de hogares privados a nivel nacional con la metodología propuesta (MP).

Tabla 1. Cambios en la incidencia de la pobreza multidimensional a nivel nacional, rural y en cabeceras urbanas

Incidencia de pobreza multidimensional (H)		
Dominio	IPM original	IPM MP
Nacional	10,8 %	12,8 %
Cabecera	6,7 %	7,1 %
Rural	24,7 %	32,0 %

Fuente: elaboración propia.

¹ Que se definió anteriormente como la tasa de recuento H .

El incremento en la incidencia de la pobreza en el sector rural es considerable para los 32 departamentos (figura 5). Los departamentos con mayor variación son Boyacá, Amazonas, Caquetá, Huila, Guainía, Santander, Tolima y Nariño, con variaciones superiores al 40 % (figura 6).

El empleo de esta nueva metodología también implicó un cambio en el orden de los departamentos con mayor pobreza. A continuación, en la tabla 2 se presenta la lista ordenada del IPM departamental de menor a mayor para el cálculo con las variables originales y para el cálculo realizado con la nueva propuesta. Los departamentos resaltados en verde denotan una mejoría en la calificación del IPM, mientras que los denotados por color naranja son aquellos donde el valor del IPM empeoró.

Resalta el departamento de Boyacá, que pasa del puesto 4 de departamentos con menor IPM al puesto 12, lo que indica una alta presencia de cocción con leña en el departamento.

Los valores promedios en la intensidad (A), que mide la proporción de las privaciones entre los pobres, permanecen bastante similares entre la metodología de cálculo actual y la metodología propuesta (tabla 2). Esto se debe a que en la metodología propuesta solo cambia una de las variables en la matriz ponderada, por lo que no es de esperarse un cambio profundo en este valor. En la figura 7 se muestra lo obtenido a través de la nueva metodología de cálculo.

La relación entre incidencia e intensidad es mostrada en la figura 8, en la cual se observa una tendencia lineal positiva tanto para la metodología actual como para la metodología propuesta por este artículo. Sin embargo, hay una profundización de la intensidad y de la incidencia en varios departamentos en la metodología propuesta. Cuando se analiza intensidad e incidencia por regiones es claro que los departamentos pertenecientes a las regiones Caribe y Oriental presentan los casos de mayor intensidad e incidencia de pobreza en el país. También es interesante examinar algunos departamentos con baja incidencia, pero con una fuerte intensidad (A) en la nueva metodología, en particular: Valle, Arauca, Casanare, Huila y Atlántico.

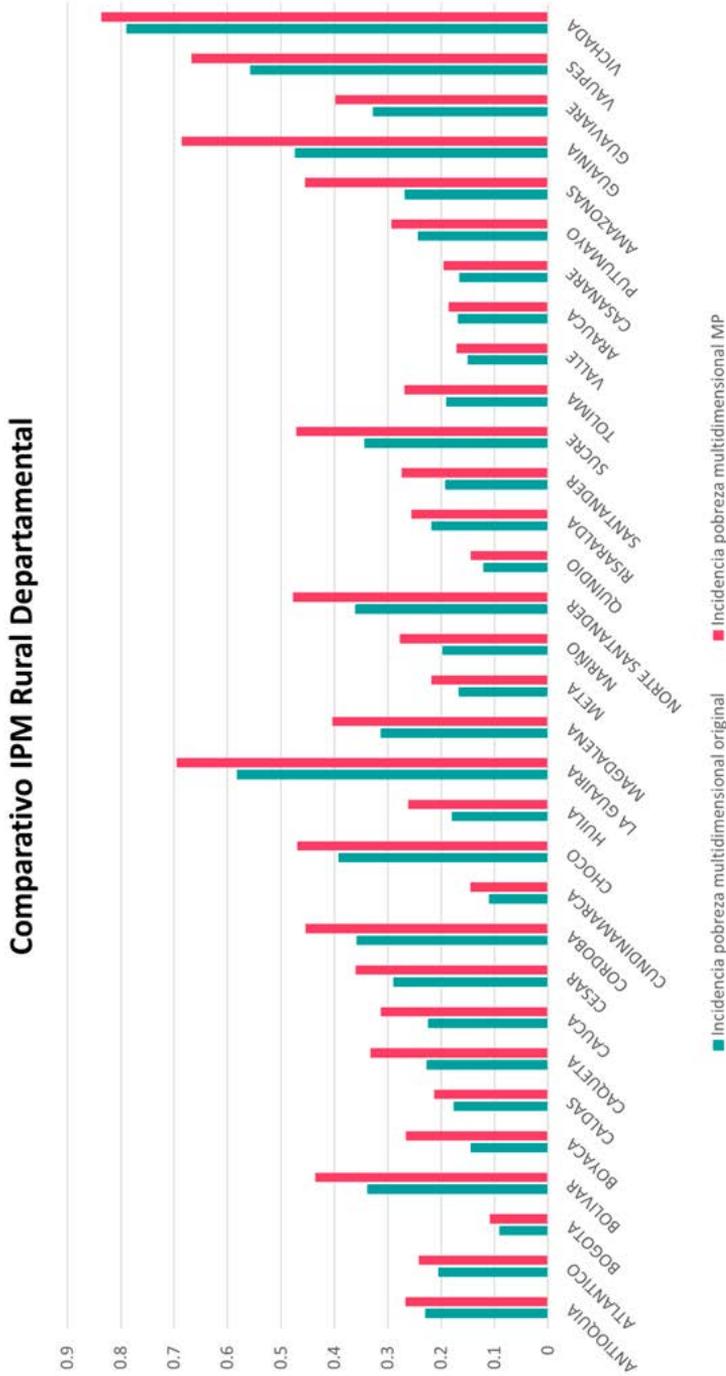


Figura 5. Comparativo de la incidencia pobreza multidimensional original y MP.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Dane (2023).

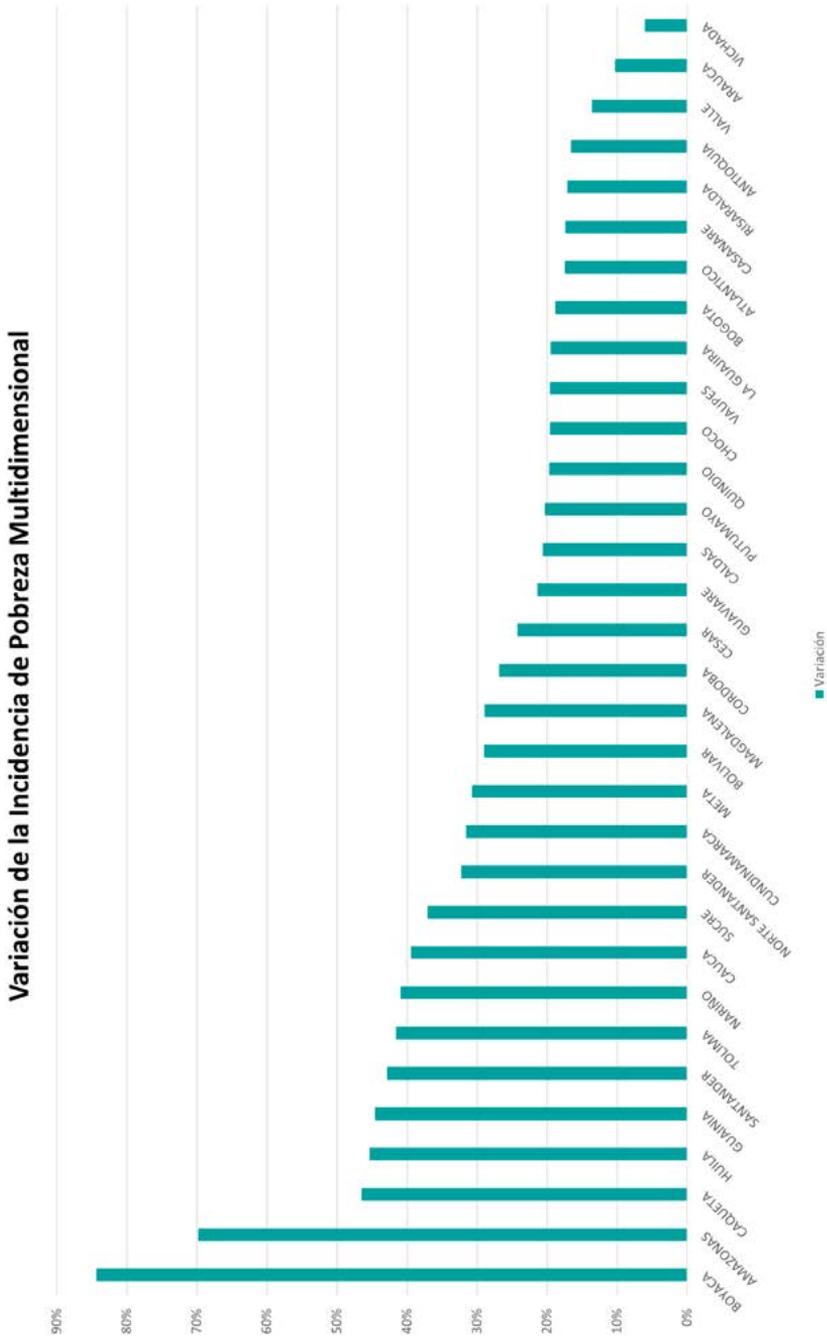


Figura 6. Variación en la incidencia de pobreza multidimensional.

Fuente: elaboración propia con datos del Dane (2023).

Tabla 2. Comparativo del IPM por departamento entre la metodología original y la metodología propuesta

Metodología original			Metodología propuesta			Metodología original			Metodología propuesta		
Posición	IPM	Departamento	Posición	IPM	Departamento	Posición	IPM	Departamento	Posición	IPM	Departamento
1	9,2 %	Bogotá	1	10,9 %	Bogotá	17	22,7 %	Caquetá	17	29,3 %	Putumayo
2	11,0 %	Cundinamarca	2	14,4 %	Quindío	18	22,9 %	Antioquia	18	31,3 %	Cauca
3	12,1 %	Quindío	3	14,5 %	Cundinamarca	19	24,2 %	Putumayo	19	33,2 %	Caquetá
4	14,5 %	Boyacá	4	17,2 %	Valle	20	26,8 %	Amazonas	20	36,0 %	Cesar
5	15,1 %	Valle	5	18,7 %	Arauca	21	29,0 %	Cesar	21	39,9 %	Guaviare
6	16,7 %	Casanare	6	19,6 %	Casanare	22	31,3 %	Magdalena	22	40,4 %	Magdalena
7	16,7 %	Meta	7	21,3 %	Caldas	23	32,8 %	Guaviare	23	43,6 %	Bolívar
8	16,9 %	Arauca	8	21,9 %	Meta	24	33,8 %	Bolívar	24	45,5 %	Córdoba
9	17,7 %	Caldas	9	24,2 %	Atlántico	25	34,4 %	Sucre	25	45,5 %	Amazonas
10	18,0 %	Huila	10	25,6 %	Risaralda	26	35,9 %	Córdoba	26	47,0 %	Chocó
11	19,0 %	Tolima	11	26,2 %	Huila	27	36,1 %	Norte Santander	27	47,1 %	Sucre
12	19,2 %	Santander	12	26,6 %	Boyacá	28	39,3 %	Chocó	28	47,8 %	Norte Santander
13	19,7 %	Nariño	13	26,7 %	Antioquia	29	47,5 %	Guainía	29	66,8 %	Vaupés
14	20,6 %	Atlántico	14	26,9 %	Tolima	30	55,8 %	Vaupés	30	68,6 %	Guainía
15	21,9 %	Risaralda	15	27,4 %	Santander	31	58,2 %	La guajira	31	69,6 %	La guajira
16	22,5 %	Cauca	16	27,8 %	Nariño	32	78,9 %	Vichada	32	83,7 %	Vichada

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Dane (2023).

Comparativo Intensidad de Pobreza Multidimensional Rural

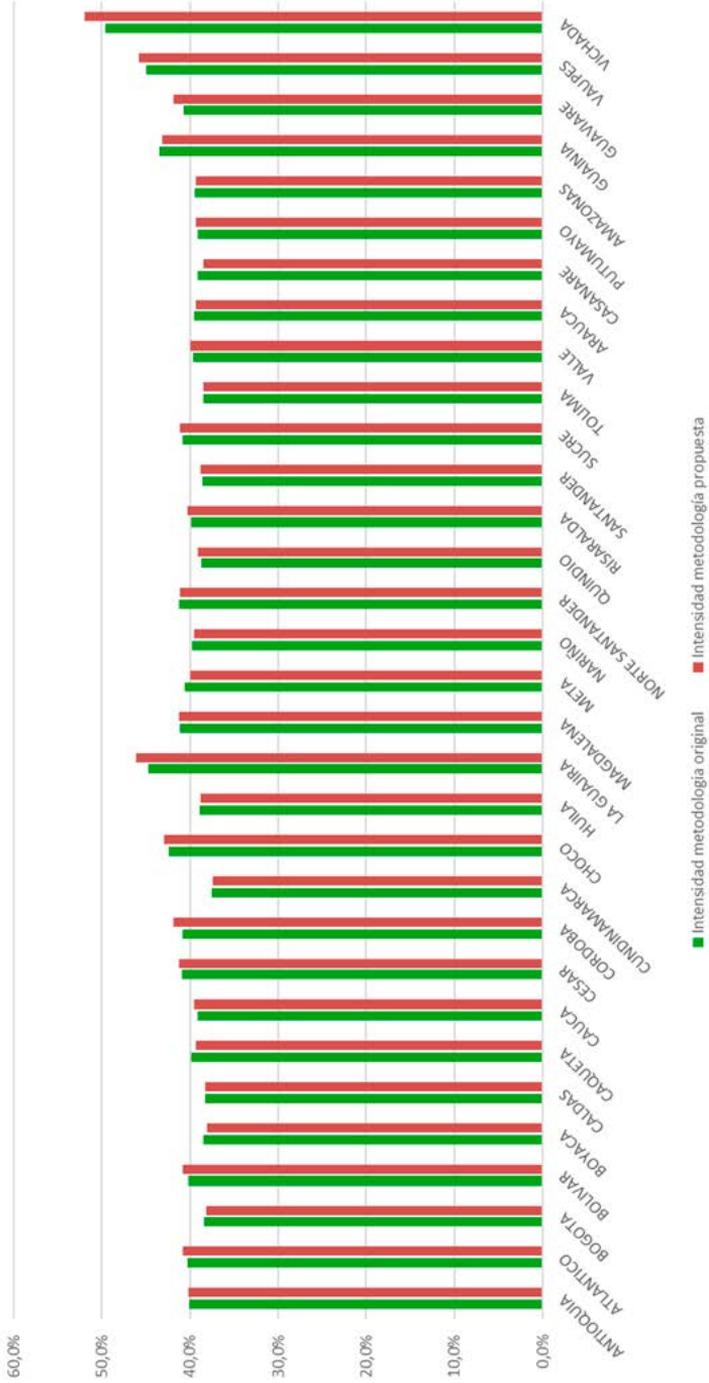


Figura 7. Comparativo de la intensidad de la pobreza multidimensional rural.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Dane (2023).

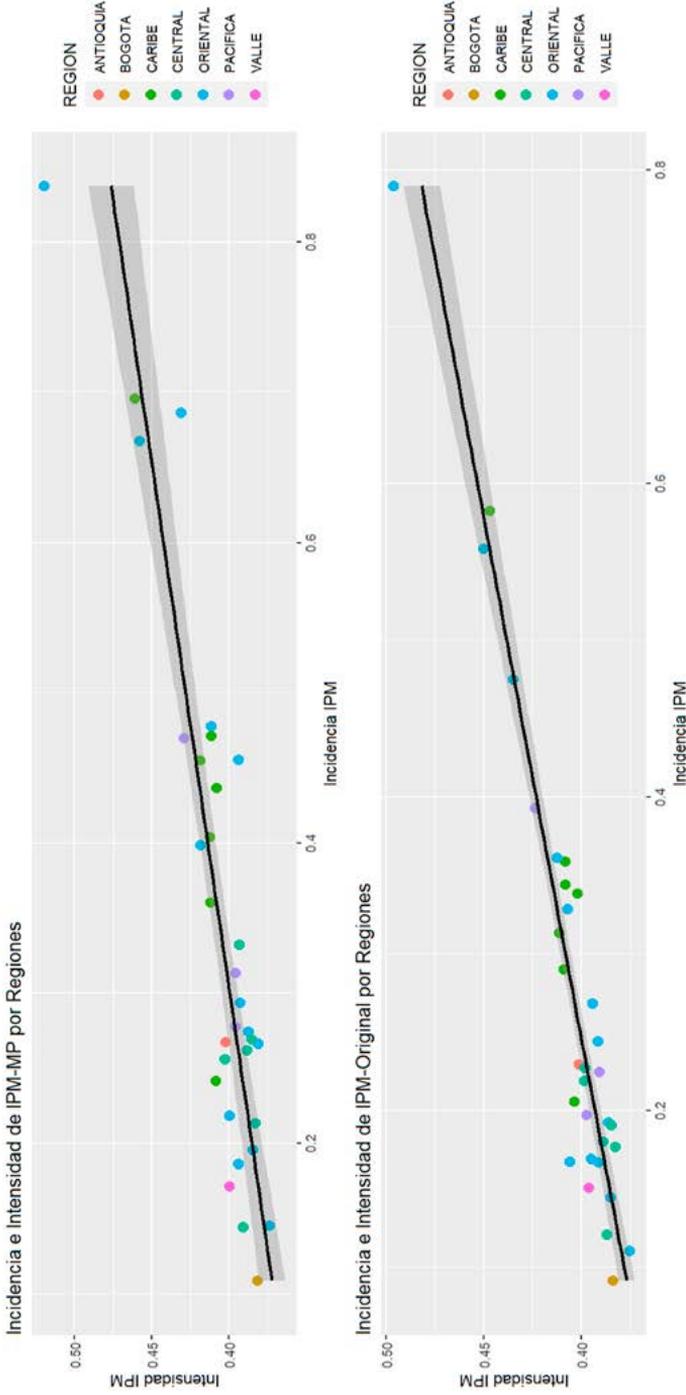


Figura 8. Comparación de intensidad e incidencia de la pobreza dada por el IPM (por regiones) entre la metodología propuesta y la metodología actual.

Fuente: elaboración propia.

La incidencia ajustada permite cumplir la propiedad de la monotonicidad dimensional, lo que quiere decir que, a medida que se modifican los valores de alguna de las dimensiones de la privación, se modifica el resultado final, lo que permite rastrear cambios dimensionales en la pobreza. Dado que se escogió un corte transversal del año 2022 no es posible rastrear cambios en la incidencia ajustada en una serie de tiempo, por lo que su interpretación no queda completa. Sin embargo, cabe resaltar que los valores de la incidencia ajustada son superiores para todos los 32 departamentos analizados; esto se observa en la figura 9.

Discusión

Actualmente, el Dane (2024) estableció que la pobreza multidimensional en Colombia pasó de 16 % en el 2021 a un 12,9 % en el 2022 y a 12,1 % en el 2023. En la tabla 1 se evidencia que el IPM nacional rondaría entre 10,8 a 12,8 %, mientras que para las cabeceras se sitúa entre 6,7 a 7,1 %, lo que sugiere una consistencia en los valores obtenidos, al menos, para esos dos dominios siguiendo la metodología tradicional y la propuesta en la presente investigación. Al incorporar el combustible de cocción, el dominio rural se ve más afectado, ya que muestra un valor más alto que los calculados por el Dane; la disparidad rural-urbana de los IPM a nivel mundial ha sido reportada en muchos países, como Nigeria (Abubakar, 2022), Pakistán rural (Padda y Hameed, 2018), Indonesia (Hanandita y Tampubolon, 2016), y China (Yu, 2013), entre otros.

La modificación del cálculo del IPM rural en Colombia ha sido sugerida por Angulo, Botello y Solano (2019), quienes en su trabajo proponen dos nuevas formas de cálculo de IPM, incluida una serie de variables relevantes para el contexto rural, dentro de las cuales incluyen el combustible de cocción utilizado por el hogar. Sin embargo, debido a que se incluyen muchas variables nuevas, los cambios en los pesos de las dimensiones dificultan comprender el impacto del uso de los combustibles de cocción en los indicadores de los hogares rurales. Análogamente, el cambio en los pesos de cada una de las variables, y en consecuencia de las categorías, implica que la comparación entre la metodología oficial y la metodología propuesta por los autores se vuelva compleja.

Así mismo, Hernández, Aguado y Duque (2018) construyen en su artículo un IPM energético para Colombia, en el que incluyen la variable de combustible para cocinar, junto con otra serie de variables energéticas para determinar la privación de los hogares en términos energéticos. Al igual que en la propuesta de Angulo, Botello y Solano (2019), debido a que se presenta toda una serie de variables, no es posible medir el impacto del combustible de cocción sobre la magnitud del IPM oficial. Sánchez-Torres et al. (2020), aunque realizan un estudio global, mencionan que la dimensión que sufre mayor reducción es la vivienda, y que esto se debe al mejoramiento de las variables de electricidad y combustible para cocinar que se han presentado en algunos departamentos.

Con la metodología propuesta por este artículo, que mantiene casi intacta la estructura actual de los pesos del IPM, ha sido más sencillo entender cómo impactaría la inclusión de la variable de combustible de cocción en el IPM rural a nivel nacional y departamental. En la presente investigación se considera

“Con la metodología propuesta por este artículo, que mantiene casi intacta la estructura actual de los pesos del IPM, ha sido más sencillo entender cómo impactaría la inclusión de la variable de combustible de cocción en el IPM rural a nivel nacional y departamental”.

que la ventaja metodológica de incluir solo una variable es que los cambios en la incidencia de la pobreza pueden ser atribuidos directamente casi en su totalidad a la variable de interés y sus resultados pueden ser interpretados fácilmente mediante la comparación con el IPM publicado por el Dane en el 2023. Este tipo de análisis puede utilizarse con otro tipo de variables utilizando el IPM publicado por el Dane como punto de comparación para establecer la incidencia de la variable de interés en la magnitud del IPM.

Determinar de manera más clara el impacto del combustible de cocción sobre el IPM rural tiene la ventaja de permitir examinar en qué departamentos debería focalizarse la política pública y más particularmente las políticas públicas de sustitución de leña y combustibles sólidos. La importancia de este remplazo se debe no solo a razones de salud, como ya se ha expuesto, sino que también está relacionado con el desarrollo económico. Como muestran

Garba y Bellingham (2021) para los países en vía de desarrollo del Sub-Sahara africano, existe una relación negativa en el largo plazo entre el uso de combustibles sólidos y el PIB per cápita, lo que quiere decir que un incremento en el consumo de combustibles dentro de los hogares tiene un impacto negativo en el PIB de estos países. A conclusiones similares han llegado Bildirici y Özaksoy (2016) para el caso de Benín, Mauritania, Nigeria y Suráfrica, y Adewuyi y Awodumi (2017) para algunos países del oeste africano.

Conclusiones y recomendaciones

Este artículo ha investigado el cambio en la tasa de incidencia (H) e incidencia ajustada ($M0$) del IPM en Colombia a nivel departamental para el año 2022, a través de la inclusión del combustible utilizado para cocción en hogares, como una de las variables dentro de la matriz ponderada que compone el índice. Se pudo evidenciar cómo la inclusión de esta variable en la metodología de cálculo puede repercutir significativamente en la comprensión de los indicadores de pobreza en el país, particularmente en lo que respecta a la pobreza rural.

Incluir el combustible de cocción como una variable adicional permite determinar zonas donde debería priorizarse la estrategia de remplazo de leña y combustibles sólidos en el país. Dentro de los resultados es destacable la variación del IPM en los departamentos de Boyacá, Amazonas, Caquetá, Huila, Guainía, Santander, Tolima y Nariño, departamentos donde podría enfocarse la política pública de remplazo de combustibles sólidos del país.

Con respecto a la interpretación de los resultados, es necesario señalar que departamentos como Guainía, Vichada, Vaupés, Amazonas, Putumayo, Nariño, Chocó y la Guajira, entre otros, son departamentos en los que habitan comunidades indígenas, y donde la cocción con leña es parte de los usos y costumbres

“Determinar de manera más clara el impacto del combustible de cocción sobre el IPM rural tiene la ventaja de permitir examinar en qué departamentos debería focalizarse la política pública y más particularmente las políticas públicas de sustitución de leña y combustibles sólidos”.

culturales. Por ello es necesario hacer precisiones sobre estos territorios y, probablemente, sea deseable contar con otro tipo de metodología para calcular el IPM rural de estos departamentos, particularmente en los municipios donde habitan estas comunidades.

La presente investigación destaca la importancia de utilizar un enfoque integral y adaptado al contexto para evaluar la pobreza, en el que se reconozca la variedad de factores que afectan el bienestar de las personas. También resalta la insuficiencia de políticas públicas que aborden estas dimensiones de manera comprensiva y que sean sensibles a las diferencias regionales y culturales.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento a Minciencias y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) por el financiamiento proporcionado al proyecto titulado “Hábitat geológico, prospectividad, sostenibilidad socioambiental y económica del gas húmedo (GLP) en Colombia como combustible de transición energética” (CT 80740-233-2021, código: 110987780498); así como a la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).

Referencias

Abubakar, I. (2022). Multidimensional poverty among Nigerian households: Sustainable development implications. *Social Indicators Research*, 164(2), 993-1014. <https://doi.org/10.1007/s11205-022-02963-0>

Adewuyi, A. O. y Awodumi, O. B. (2017). Biomass energy consumption, economic growth and carbon emissions: Fresh evidence from West Africa using a simultaneous equation model. *Energy*, 119, 453-471. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.12.059>

Angulo, R., Botello, S. y Solano, A. (2019). *Medición de pobreza multidimensional rural*

para Colombia. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Atkinson, A. B. (1987). On the measurement of poverty. *Econometrica*, 55(4), 749-764. <https://doi.org/10.2307/1911028>

Alkire, S. y Foster, J. (2007). *Counting and multidimensional poverty measurement*. Oxford: University of Oxford.

Alkire, S. y Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7), 476-487. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>

- Alkire, S., Kanagaratnam, U., Nogales, R. y Suppa, N. (2022). Revising the Global Multidimensional Poverty Index: Empirical insights and robustness. *Income and Wealth*, 68(S2), S347-S384. <https://doi.org/10.1111/roiw.12573>
- Angulo-Salazar, R., Díaz-Cuervo, Y. y Pardo-Pinzón, R. (2011). Índice de pobreza multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1997-2010. *Archivos de Economía*, 382, 14-21. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/estudios%20economicos/382.pdf>
- Bildirici, M. y Özaksoy, F. (2016). Woody biomass energy consumption and economic growth in Sub-Saharan Africa. *Procedia Economics and Finance*, 38, 287-293. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30202-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30202-7)
- Boltvinik, J. (1998). Estrategias de lucha contra la pobreza en América Latina. Análisis crítico de los planteamientos de algunos organismos internacionales. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 13(2), 251-280. <https://doi.org/10.24201/edu.v13i2.1016>
- Bourguignon, F. y Chakravarty, S. R. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality*, 1, 25-49. <https://doi.org/10.1023/A:1023913831342>
- Caballero, C. A., García, M. V. y Vélez, S. (2011). *Pobreza y desigualdad. Un balance de información disponible*. Bogotá: Friedrich Ebert Stiftung en Colombia.
- Dane. (2014). *Metodología índice de pobreza multidimensional (IPM)*. https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/330/related_materials
- Dane. (2016). Ficha técnica: sistema de información de medio ambiente. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Sima/68-Saneamiento-mejorado/Poblacion-con-acceso-a-metodos-de-saneamiento.pdf>
- Dane. (2023). *Índice de pobreza multidimensional -IPM- 2022*. <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/792/related-materials>
- Dane. (2024). *Pobreza multidimensional en Colombia. Año 2023*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PM/bol-PMmultidimensional-2023.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2012). *Metodologías oficiales y arreglos institucionales para la medición de la pobreza en Colombia. (Documento Conpes Social 150)*. Bogotá: DNP.
- Eskelinen, T. (2011). Relative poverty. En D. K. Chatterjee (ed.), *Encyclopedia of global justice*. Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9160-5_182
- Foster, J. E. (1998). Absolute versus relative poverty. *The American Economic Review*, 88(2), 335-341. <http://www.jstor.org/stable/116944>
- Garba, I. y Bellingham, R. (2021). Energy poverty: Estimating the impact of solid cooking fuels on GDP per capita in developing countries—Case of sub-Saharan Africa. *Energy*, 221, 119770. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.119770>
- Gutiérrez-López, J. A., Cortés-Wilches, N. y Montaña-Londoño, C. J. (2020). La pobreza multidimensional y su relación con el espacio: caso de estudio para Colombia. *Revista Visión Contable*, 21. <https://doi.org/10.24142/rvc.n21a4>
- Hanandita, W. y Tampubolon, G. (2016). Multidimensional poverty in Indonesia: Trend over the last decade (2003-2013). *Social Indicators Research*, 128(2), 559-587. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-1044-0>
- Hernández, M. F., Aguado, L. F. y Duque, H. (2018). Índice de pobreza energética

multidimensional por regiones para Colombia, ipem_rc 2013. *Economía Co-yuntural*, 3(3), 35-72. http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2415-06222018000300003&lng=es&tlng=es

Moreno-Gómez, G. A., Duarte-Gómez, M. B. y Barrientos-Gutiérrez, T. (2017). Pobreza multidimensional y determinantes sociales de la salud. Línea de base para dos comunidades vulnerables. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(2), 267-274. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.57766>

Organización de Naciones Unidas (s. f.). *Objetivos de desarrollo sostenible. Objetivo 7: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/#:~:text=El%20Objetivo%207%20pretende%20garantizar,pero%20no%20lo%20suficientemente%20r%20C3%A1pido>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2007). *Energía doméstica y salud: combustibles para una vida*. Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Contaminación del aire doméstico*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>

Padda, I. U. H. y Hameed, A. (2018). Estimating multidimensional poverty levels in rural Pakistan: A contribution to sustainable development policies. *Journal of Cleaner Production*, 197(1), 435-442. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.224>

Ponce, M. G. (2018). Medición de pobreza multidimensional de la iniciativa en pobreza

y desarrollo humano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 23(4), 98-110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28059581008>

Sánchez-Torres, R., Maturana Cifuentes, L. y Manzano Murillo, L. (2020). Estimación alternativa de la pobreza multidimensional en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 22(43), 137-168. <https://doi.org/10.18601/01245996.v22n43.07>

Sen, A. (1979). *¿Igualdad de qué?* [Conferencia]. Ciclo Tannes de conferencia sobre los valores humanos, pronunciada en la Universidad de Stanford. Estados Unidos.

Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Editorial Planeta.

Spicker, P. (2009). Definiciones de pobreza: doce grupos de significados. En P. Spicker, S. Álvarez et al. (eds.), *Pobreza: un glosario internacional* (pp. 291-306). Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Torres-Penagos, M. F. (2017). Índice de pobreza multidimensional oculta para la localidad de Teusaquillo (Bogotá): propuesta metodológica a partir de percepciones ciudadanas. *Cuadernos de Economía*, 37(74), 555-588. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v37n74.56164>

Wagle, U. (2008). *Multidimensional poverty measurement. Concepts and applications*. Nueva York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-75875-6>

Yu, J. (2013). Multidimensional poverty in China: Findings based on the CHNS. *Social Indicators Research*, 112(2), 315-336. <https://doi.org/10.1007/s11205-013-0250-x>