Análisis cualitativo de la medición multidimensional de la pobreza en México

Qualitative analysis of multidimensional poverty measurement in Mexico

Hada Melissa Sáenz Vela *
Luis Gutiérrez Flores **
Enrique Eliseo Minor Campa ***

Resumen

La metodología de medición de la pobreza multidimensional más utilizada es la propuesta por Alkire y Foster (AF). En México la pobreza es medida por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) y su propuesta se encuentra basada en uno de los índices de AF. Una revisión más detallada de ambas medidas y de los axiomas que cumplen, así como de las características del índice mexicano es presentada en este documento. Se resalta que en México si bien la conceptualización es multidimensional va que considera el ingreso y las carencias de derechos sociales, la medición toma por separado cada una de estas dimensiones. A diferencia de la medida AF, que reporta la intensidad de la pobreza multidimensional sobre la población total; en México se reporta separadamente la intensidad de la pobreza de ingresos y la intensidad de las carencias de derechos sociales de la población pobre multidimensional.

Abstract

The methodology for measuring multidimensional poverty most commonly used is the one proposed by Alkire and Foster (AF). The poverty in Mexico is measured by the National Council for the Evaluation of Social Development Policy (Coneval) and its proposal was based on one of the AF indices. A more detailed review of both measures and of the axioms that they both satisfy, as well as the characteristics of the Mexican index is presented in this document. It is noteworthy that in Mexico, although multidimensional poverty conceptualization considers income and deprivation of social entitlements, measurement is carried out separately in each of these dimensions. Unlike the AF measurement, which reports the intensity of multidimensional poverty for the total population; in Mexico the intensity of income poverty and the intensity of the shortages in the social entitlements of the multidimensional poor are measured and reported separately.

Palabras clave:

- Pobreza multidimensional
- Ingreso
- Derechos sociales
- Axiomas

Keywords:

- Multidimensional Poverty
- Income
- Social Entitlements
- Axioms

JEL: C02, I31, I32

* Licenciada en Matemáticas Aplicadas y Maestra en Economía Regional por el Centro de Investigaciones

Socioeconómicas de la U.A. de C. saenz.hm@gmail.com
** Doctor en economía por la Universidad Autónoma de Baja California.luis.gutierrez@uadec.edu.mx

*** Licenciado en Economía por la UAM-1, con estudios de Maestría y Doctorado en Economía en El Colegio de México (COLMEX) eeminor@coneval.gob.mx

I. Introducción

En años recientes la conceptualización de la pobreza ha migrado a una perspectiva de múltiples dimensiones. Sin embargo, hay elementos que aún se discuten teórica y metodológicamente. Dichos elementos son:

- a. Dimensiones a considerar. El Banco Mundial (2000) sugiere considerar como referencia aquellas contenidas en los Objetivos del Milenio.
- b. Valores umbrales para definir como carente a un individuo en cada una de las dimensiones. De acuerdo al enfoque de Brandolini y D'Alessio (1998) hay tres maneras de fijar umbrales: definir variables dicotómicas; vía conjuntos difusos; o bien, a través de formulaciones matemáticas para calcular dichos umbrales.
- c. Ponderaciones asignadas a cada dimensión. Tal como sugieren Brandolini y D'Alessio (1998), las ponderaciones determinan la contribución de los distintos funcionamientos al bienestar. Sin embargo, la estrategia más utilizada a nivel internacional es que todas las dimensiones tengan el mismo peso.
- d. Número de dimensiones en que debe ser carente un individuo para ser considerado pobre multidimensional. Generalmente ha sido una elección discrecional de quienes elaboran la medición de la pobreza. Para Bourguignon y Chakravarty (2003) es mejor definir a los pobres como aquellos con carencia en al menos una de las dimensiones.

2. Metodología de Alkire y Foster

Una de las premisas con las que se inicia esta investigación es que la medida desarrollada por el Coneval es un caso particular de la propuesta por Alkire y Foster (AF). Por tanto, a continuación se aborda el documento de Alkire y Foster (2011) con detalle.

Notación

En el Cuadro 1 se describe la notación básica. Una metodología \mathcal{M} para la medición de la pobreza requiere de un proceso de identificación ρ , y posteriormente se conforma la medida de pobreza utilizando la relación funcional \mathcal{M} .

Cuadro I
Notación a utilizar

Notación	Descripción	
$n \in \mathbb{Z}_{+}$	Número de individuos.	
$d \ge 2$	Número de dimensiones a considerar.	
$X = [x_{ij}]$	Matriz de logros. Las entradas son $x_{ij} \ge 0$ representando el logro del individuo i en la dimensión j .	
z	Vector de umbrales de las carencias.	
$\rho: \mathbb{R}_{+}^{d} \times \mathbb{R}_{+}^{d} \to \{0,1\}$ $(x_{i}, z) \to \{0,1\}$	Función de identificación. Mapea el vector de logros de la persona <i>iy</i> el vector de umbrales a un indicador tal que $\rho(x_i,z)=1$ si el individuo es pobre, y $\rho(x_i,z)=0$ si no lo es.	
$Z \subseteq \{1, \ldots, n\}$	Conjunto que indica los individuos pobres al aplicar ρ dado z .	
$\mathcal{M}: X \times \mathbb{R}_+^{\mathbf{d}} \longrightarrow \mathbb{R}$	Agregación, medida multidimensional. Toma a ρ como dado, se asocia a la matriz X y al vector de umbrales z sobre todos los niveles de $M(X,z)$.	
$\mathcal{M} = (\rho, \mathcal{M})$	Metodología multidimensional.	
$g^o = [g_{ij}^{o}]$	Matriz de privaciones. Donde $g_{ij}^{\ 0}$ =1 si $x_{ij} < z_{j}$, y $g_{ij}^{\ 0}$ =0 de otra forma.	
С	Vector fila. Las entradas tienen la forma $c_i = g_i^0 $.	
$c_{i}(k) = \rho_{k}(x_{i}; z) c_{i}$	Vector controlado de recuento de privaciones.	
$g^{_1}$	Matriz de brechas normalizadas. Donde $g_{ij}^{-1} = g_{ij}^{-0} (z_j - x_{ij} / z_j)$, con $0 \le g_{ij}^{-1} \le 1$; de forma que g_{ij}^{-1} es la medida del nivel de privación de la persona i en la dimensión j .	
g^{lpha}	Matriz de brechas a la potencia α . Donde $g_{ii}^{\ \alpha} = (g_{ii}^{\ i})^{\alpha}$, siendo $\alpha > 0$.	

Fuente: elaboración propia a partir de Alkire y Foster (2011).

Para las medidas multidimensionales es más fácil hablar de privaciones que de logros. Para cualquier X sea g^0 la matriz de privaciones. Puede formarse el vector columna c, cuyas entradas representan el número de privaciones sufridas por i. Para Alkire y Foster es recomendable establecer un nivel intermedio k para c entre 1 y d, lo cual resulta en un ρ_k que identifica como pobre al individuo i si presenta al menos k carencias. Este es el formato más recomendado para no sobre o sub-estimar los niveles de pobreza, aunque el valor de es un proceso más bien normativo (Alkire y Santos, 2010).

Para cualquier X sea g^1 la matriz de brechas normalizadas. Siendo $\alpha > 0$ se define la matriz g^{α} elevando cada uno de los elementos de g^1 a la potencia α .

¹ Para un vector v sea |v| la suma de todos los elementos del vector y sea $\mu(v)$ la media del vector.

En particular, si $\alpha = 1$, se puede obtener la medida multidimensional de profundidad de la pobreza; si $\alpha = 2$, se obtiene la medida de severidad.

Medidas multidimensionales

Alkire y Foster proponen una familia de medidas de pobreza multidimensional. Las cuales son descritas en el cuadro 2.

Cuadro 2
Medidas FGT multidimensionales

Medida	Descripción	
$H = \frac{q}{n}, \ q = \sum_{i=1}^{n} \rho_k(x_i; z)$	Índice de recuento.	
$A = \frac{ c(k) }{qd}$	Proporción promedio de carencias.	
$M_0 = HA = \frac{ c(k) }{nd} = \mu(g^0(k))$	Índice de recuento ajustado.	
$M_{1} = HAG = \mu (g^{1}(k))$	Brecha ajustada de pobreza.	
$M_2 = HAS = \mu (g^2(k))$	Medida FGT ajustada.	
$M_{\alpha} = \mu (g^{\alpha}(k))$	Clase FGT Multidimensional, donde $\alpha \ge 0$.	

Fuente: elaboración propia a partir de Alkire y Foster (2011).

El índice de recuento H indica el porcentaje de población que es pobre, el cual se obtiene a partir de q. Se tiene que c_i (k)/d representará la proporción de posibles carencias experimentadas por la persona i, con lo que se conforma la proporción promedio de carencias A. Basándose en lo anterior se define el Índice de Recuento ajustado como el producto HA, el cual es sensible a la frecuencia y el alcance de la pobreza multidimensional.

Si se desea capturar la intensidad de la pobreza se utiliza la matriz de brechas normalizadas $g^1(k)$. Sea G la brecha promedio entre todas las dimensiones en las cuales las personas son carentes, dada por $G=|g^1(k)|/|g^0(k)|$. La brecha ajustada de pobreza se define como el producto HAG, medida que combina información sobre la frecuencia de la pobreza, el rango promedio de carencias y la intensidad promedio de la pobreza. La matriz $g^2(k)$ provee información

sobre la severidad de las carencias de los pobres. La severidad promedio se formula como $S=|g^2(k)|/|g^0(k)|$. La medida FGT ajustada se plantea como el producto HAS, generando una medida que es sensible a las transferencias y a la desigualdad de carencias entre los pobres.

La Clase FGT también permite la ponderación de las dimensiones, ya que hasta ahora se han considerado pesos unitarios, considere el Cuadro 3. Se utilizan las filas $g_{ij}^{\ 0}$ de la matriz de privaciones ponderada para construir el vector c, cuya entrada $c_i = |g_i^{\ 0}|$ es la suma de los pesos de las dimensiones en que i es carente. Una alternativa a las ponderaciones unitarias es una estructura anidada, además de ser la estrategia más utilizada. Los índices M_{α} se definen como antes, excepto que ahora las matrices g^{α} se obtienen a partir de la identificación con dimensiones ponderadas.

Cuadro 3

Notación para ponderar las dimensiones

Notación	Descripción	
$w \in \mathbb{R}_{+}^{d}$	Vector de ponderaciones. $w_j > 0$ es la ponderación asociada a la dimensión j .	
$g_{ij}^{0} = [g_{ij}^{0}]$	Matriz de privaciones ponderada.	
$c_i = g_i^0 $	Vectorc de conteo de privaciones ponderadas. Donde $0 \le c_i \le d$, y $0 < k \le d$.	
$ ho_{\scriptscriptstyle k}$	Función de identificación asociada a w.	
$w = \left(\frac{d}{2}, \frac{d}{2(d-1)},, \frac{d}{2(d-1)}\right)$	Vector de ponderaciones anidadas.	

Fuente: elaboración propia a partir de Alkire y Foster (2011).

3. Axiomas multidimensionales

A partir del trabajo pionero de Bourguignon y Chakravarty (2003) sobre la aproximación axiomática de las medidas multidimensionales, Alkire y Foster desarrollan un conjunto de axiomas a cumplir por sus medidas propuestas.

Focalización

La medida no debe verse afectada por el nivel de logros de las personas nopobres. Axioma de focalización en pobreza. El índice de pobreza es independiente de los niveles de atributos de las personas no-pobres, aunque los no-pobres experimenten un incremento simple.

Axioma de focalización en carencias. La medida debe ser independiente de las cantidades de atributos no-carentes, y no se permite la posibilidad de que una persona renuncie a un monto de un atributo no-carente para mejorar la posición de un atributo carente.

Monotonía

Implica que la reducción en el nivel de carencias debe reducir la medida de pobreza.

Axioma de monotonía débil. Se asegura que la pobreza no aumenta cuando hay una mejora inequívoca en los logros.

Axioma de monotonía. La pobreza cae si se produce una mejora en una dimensión carente de una persona pobre.

Axioma de monotonía dimensional. La pobreza debiera reducirse cuando las mejoras eliminan completamente la privación.

El axioma de monotonía débil sirve solamente para asegurar que una medida debe reducirse si los logros de una población se incrementan. Si particularmente se habla de los individuos pobres, entonces se recurre a los otros dos axiomas. El de monotonía indica que si un individuo es carente en una dimensión, pero su nivel de logros mejora en dicha dimensión sin cruzar el umbral, entonces la medida debe reducirse. La monotonía dimensional indica que si esa mejora conduce a que el individuo sí cruce el umbral de la dimensión (la carencia se elimina completamente), entonces el nivel de pobreza se debe reducir.

Transferencia débil

Si una transferencia progresiva permite que el nivel de logros en una dimensión de un individuo pobre cruce el umbral, la medida debe ser capaz de identificar ese cambio y reducirse.

Axioma de transferencia débil. Se garantiza que un promedio de logros entre los pobres genera un nivel de pobreza menor o igual que el nivel de pobreza inicial.

Descomposición

Otro axioma sumamente citado en la literatura es el de la descomposición de una medida en subgrupos.

Axioma de descomponibilidad. Si la población es particionada en distintos subgrupos (sexo, edad, regiones), la medida total de la pobreza es la media ponderada por las proporciones de población del nivel de pobreza de cada subgrupo. Ello permite calcular las contribuciones de los diferentes subgrupos a la pobreza total.

Cumplimiento de los axiomas por parte de las medidas

El índice H es utilizado por su fácil estimación y comprensión. Sin embargo, incumple el axioma de la monotonía dimensional, ya que si una persona se vuelve carente en una nueva dimensión la medida no es capaz de identificar el cambio. El índice tampoco puede descomponerse para verificar la contribución al nivel total de pobreza de cada una de las dimensiones. Debido a estas dos observaciones, que Alkire y Foster proponen al índice M_0 . No obstante, este último no cumple el de Monotonía ni el de Transferencia débil; en ambos casos se debe a que el índice se forma a partir de información de una matriz de entradas binarias, lo cual no permite obtener las brechas normalizadas. Así, el solo uso de este índice dificulta identificar si un individuo ha mejorado su condición tras de un periodo de tiempo o después de una transferencia progresiva. Por lo anterior es que Alkire y Foster recomiendan la construcción de las medidas, M_1 y M_2 , las cuales sí cumplen con todos los axiomas.

4. Medición multidimensional en la literatura internacional

En esta sección, tras una revisión de la literatura internacional sobre aplicaciones de la metodología AF, se reportan documentos que realizan un aporte considerable al estudio de la medición de la pobreza. En el Cuadro 4 se describen las dimensiones consideradas y la elección del valor de k. En todos los casos la unidad de observación fue el hogar; y el sistema de ponderación fue establecer el mismo valor para todas las dimensiones, y al interior de cada dimensión las variables también cuentan con el mismo peso.

Cuadro 4

Descripción de algunos documentos de la literatura internacional

Autor	País	Dimensiones	Valor de k
Alkire y Santos (2010)	104 países	10 indicadores asignados a 3 dimensiones no monetarias: salud, educación y estándar de vida.	k = 3; alrededor del 30% de los indicadores.
Angulo <i>et al.</i> (2013)	Colombia	15 indicadores en 5 dimensiones no monetarias: educación, condiciones de los niños y jóvenes, empleo, salud, y condiciones y servicios básicos de la vivienda.	$k = 33\% \text{ para el } M_o$ y $k = 36\% \text{ para } M_t \text{ y } M_2.$
Amores (2014)	Ecuador	12 indicadores que forman 4 di- mensiones no monetarias: educa- ción, salud, empleo, y vivienda	k = 3.6 (que equivale al 30%) partiendo de la revisión de la literatura del tema.

Fuente: elaboración propia.

El trabajo más destacado es el de Alkire y Santos (2010), pues fue el primer documento publicado que realizó la operacionalización del $M_{\scriptscriptstyle 0}$ a partir de microdatos. Una aportación es la verificación de la robustez de la medida: se hacen pruebas modificando los valores de k, y concluyen que la decisión será al final una cuestión normativa ya que no afecta dramáticamente los resultados. En cuanto a la ponderación de las dimensiones, encuentran que a pesar de los cambios en las estimaciones de pobreza, la posición relativa de las naciones respecto de las otras sí es robusta.

Angulo *et al.* (2013) realizan un análisis para el caso de Colombia, para los años 1997, 2003, 2007 y 2010. Su aporte radica en cuanto a la elección del corte *k*, emplean una gama de valores, donde primero eliminaron aquellos que producían indicadores con coeficientes de variación mayores al 15%. Así,

se quedan con valores de k que varían entre 7 y 40 por ciento para el índice H y el M_0 . Después calcularon los intervalos de confianza de ambos índices para diversos k, resultando en una elección indiferente entre los valores 27 y 33, por lo que eligen finalmente k = 33%.

Para el caso de Ecuador la metodología AF es aplicada por Amores (2014) para el año 2012. Su aportación es que propone la verificación de asociación entre los indicadores que conforman las dimensiones. Calcula la medida de similitud P y la medida de asociación V de Cramer; aunque finalmente no elimina ninguna de las variables ni las agrupa en un subíndice, a pesar de encontrar redundancia. También propone una comparación con los resultados obtenidos al utilizar Líneas de Pobreza (la de Ecuador, y las de 1.25 y 2 dólares al día), resaltando que las medidas multidimensionales pueden ser complementarias al enfoque de ingresos.

De la revisión de literatura aquí mostrada se pueden hacer algunas observaciones. En primer lugar se insiste en la complementariedad de la medida multidimensional con las mediciones basadas en ingreso. Segundo; el esquema más utilizado para la ponderación es el de un sistema anidado de pesos. Tercero; el valor para k fue usualmente de un 30%, aunque Angulo et al. (2013) presentaron una alternativa para su elección. La exploración respecto de las relaciones entre las dimensiones, aunque Amores (2014) finalmente no elimina dimensiones ni propone subíndices alternativos. Estas cuestiones llevan a pensar en la necesidad de seguir explorando técnicas, las cuales conduzcan a mejorar las elecciones de los valores claves dentro del proceso de medición.

5. Metodología multidimensional de México

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) es el organismo encargado de la medición de la pobreza en México. Una persona será pobre multidimensional cuando al menos uno de sus derechos para el desarrollo social no está garantizado y sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios requeridos para satisfacer sus necesidades.

El indicador para la dimensión del bienestar es el ingreso corriente per cápita. Las personas carentes se definen con el método de pobreza de ingresos. En el espacio de los derechos sociales se consideran seis indicadores dicotómicos. Siendo éstos el rezago educativo promedio en el hogar, el acceso a los servicios de salud, el acceso a la seguridad social, la calidad y espacios de la vivienda, el acceso a los servicios básicos en la vivienda y el acceso a

la alimentación; según tenga, o no, carencia en el derecho social. En base al número de carencias, se construye el Índice de Privación Social (*IPS*), el cual es una combinación lineal con ponderaciones unitarias para los indicadores.

Después de la identificación, Coneval (2009) reporta tres tipos de medidas: de incidencia, de profundidad y de intensidad. Las de incidencia se refieren a trece indicadores distintos en términos de porcentajes. Las medidas de profundidad son dos: para el ingreso se calcula la brecha de pobreza PG de Foster et al. (1984), y en el espacio de los derechos sociales se reporta el número promedio de carencias. Aquí se hace explícita una suposición que hace Coneval: el espacio del ingreso y el espacio de los derechos sociales son independientes. Se desea destacar en este documento que la independencia entre ingresos y carencias no es verificada empíricamente por el Coneval.

Las medidas de intensidad se basan en la medida M_0 de Alkire y Foster descrita previamente pero con algunas diferencias. Dentro de este rubro se reportan tres medidas: intensidad de la pobreza multidimensional, de la pobreza multidimensional extrema y de la privación de la población con al menos una carencia. A continuación se describirá el proceso de cálculo de la primera medida de intensidad, ya que las otras dos son similares.

El vector de umbrales se define como un vector de seis entradas, todas iguales a uno debido al carácter dicotómico de las carencias. Una vez identificados todos los individuos pobres de ingresos, se establecen los derechos en los cuales son carentes; formando una matriz de entradas binarias. La suma por renglón de esta matriz indica el número de derechos en que *i* es carente; lo que conforma el Índice de Privación Social (*IPS*) de cada individuo. Luego se establece un umbral *k* para determinar el conjunto de personas pobres en el espacio de los derechos sociales. En el caso de la definición de pobreza multidimensional el umbral es igual uno.²

Limitaciones de la medición

El siguiente paso es la agregación en una sola medida. Se calcula la medida H, que es la proporción de la población en pobreza multidimensional respecto a la población total. Luego se calcula A, que es la proporción de carencias que en promedio experimentan las personas en situación de pobreza multidimensional. Por tanto, la intensidad se obtiene como el producto de la incidencia por la proporción promedio de las carencias de la población pobre multidimensional. Es decir, se calcula como:

² En el caso de la pobreza multidimensional extrema, el umbral es igual a tres.

$$IMP = HA = \left(\frac{q}{n}\right) \left(\frac{1}{q}\right) \left(\frac{1}{d}\sum_{i=1}^{q} IPS_i\right) = \left(\frac{1}{nd}\right) \sum_{i=1}^{q} IPS_i$$

La principal diferencia con el M_0 de AF es la matriz $g_k^{\ 0}$. En el M_0 , esta matriz señala a los individuos que son carentes en al menos k dimensiones, sin importar qué combinación de éstas sea, definiendo así a los pobres. En el IPM, la matriz presenta únicamente las carencias que padecen los pobres multidimensionales. Esto significa que no toma en cuenta el ingreso en la medida, y sólo se mide la intensidad de las carencias dentro del grupo pobre multidimensional. Se señala que, de acuerdo a la concepción teórica del Coneval, el ingreso no debe ser incluido en la medida de intensidad (Coneval, 2009, p.46).

En lo referente a los axiomas es posible concluir que el IPM, al basarse en la formulación del M_0 , no cumple con el de Monotonía ni el de Transferencia débil. Sin embargo, bajo la actual conceptualización de las carencias en el país, éstas no cuentan con una construcción ordinal o continua, lo que dificultaría utilizar las medidas M_1 y M_2 . Si la medida multidimensional mexicana considerara simultáneamente al ingreso y las carencias, entonces sí representaría un problema el incumplimiento de estos axiomas por parte del M_0 .

Foster (2010) realizó un reporte sobre los retos que enfrentaba México al proponer una medida multidimensional. Cabe destacar algunas observaciones que Foster hace en dicho documento. Primero; M_0 elimina la posibilidad de conocer la profundidad y severidad de la pobreza debido a la dicotomización de los datos. Segundo, en el caso mexicano se están sobre-representando algunas dimensiones. Tercero; para calcular M_1 y M_2 es necesario que las variables sean todas del tipo continuo u ordinal.

Una vez que se publicó la metodología mexicana, Alkire y Foster (2009) hicieron algunos señalamientos. Explican que si se considera una matriz $X=[\gamma_i \, \mathcal{C}]$ donde γ_i es el vector de ingresos y \mathcal{C} la matriz de carencias padecidas por los individuos, la medición mexicana es un caso particular de su medida M_0 . De acuerdo con AF, para cumplir la identificación de los pobres tal como se propone en México, es necesario aplicar una ponderación a esas dos dimensiones. La estrategia fue establecer un peso de d/2 para el ingreso, y los derechos sociales siguen la estructura anidada que se explicó anteriormente. A pesar de las similitudes, la estrategia de Coneval es ligeramente distinta. En primer lugar identifican a los pobres multidimensionales, y sobre dicha población se analiza la intensidad de las carencias.

Este punto remite a pensar en la determinación de una forma funcional del *IPM*. Al sugerir que los espacios pueden ser separados, se apunta hacia la idea de independencia. Es decir, que la probabilidad de que un individuo tenga un ingreso bajo no afecta la probabilidad de que sufra carencias en los derechos sociales. Entonces, cabe preguntarse si los espacios realmente son independientes o si existe cierta asociación entre ambos. Es decir, verificar correlación entre las variables asociadas a cada espacio, y si están asociados se desearía conocer en qué medida lo están.

6. Conclusiones

La visión multidimensional de México tiene ciertas particularidades que la diferencian de los documentos revisados. En primer lugar, define la pobreza multidimensional en función de dos dimensiones, las cuales a su vez considera independientes, hecho que no corrobora estadísticamente. Segundo, esta suposición de independencia se hace explícita al separar la intensidad de la pobreza por ingresos de la intensidad de las carencias en los individuos pobres multidimensionales. Es decir, por un lado se tiene una conceptualización de la pobreza en función del ingreso y de las carencias, pero finalmente se reporta de manera individual la intensidad de la pobreza en cada una de estas dimensiones y no de manera unificada, como se esperaría.

Tercero, el incumplimiento por parte del IPM de los axiomas de monotonía y transferencia débil. Debido a la conceptualización de las carencias en el espacio de los derechos sociales se tiene información de carácter dicotómico. Lo anterior dificulta establecer una medición ordinal de las carencias, y por ende, el cálculo de las medidas M_1 y M_2 . Si el índice considerara simultáneamente el ingreso y las carencias, entonces habría que plantearse el recurrir a alguna de las otras dos medidas.

Por lo tanto, el formato de medición en México representa un avance en la definición de la pobreza, aunque con alcances limitados. Conceptualmente, el índice es un progreso significativo en la implementación de definiciones oficiales de pobreza en el país. Aunque aún presenta algunos inconvenientes, como los mencionados anteriormente. A partir de esta reflexión, es posible realizar mejoras que pueden resultar en una medición más eficiente de la pobreza en el país.

Bibliografía

- Alkire, Sabina y Foster, James (2009). Memo to Coneval. Consultado en http://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/OPHI-RP-21a.pdf.
- Alkire, Sabina y Foster, James (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7), pp. 476–487.
- Alkire, Sabina y Santos, Maria Emma (2010). Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries. *OPHI Working Paper No.38*.
- Amores, Cesar (2014). *Medición de la pobreza multidimensional: El caso ecuatoriano*, en en http://www.ophi.org.uk/medicion-de-la-pobreza-multidimensional-el-caso-ecuatoriano [30 de septiembre de 2015].
- Angulo, Roberto; Díaz, Yadira y Pinzón, Renata (2013). Multidimensional poverty in Colombia, 1997–2010. *Institute for Social and Economic Research, Working Paper 2013-03.*
- Banco Mundial (2000). The nature and evolution of poverty. En: World Development Report 2000/2001 Attacking Poverty, pp. 15–29. Oxford University Press.
- Bourguignon, François y Chakravarty, Satya (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality*, 1(1), pp. 25–49.
- Brandolini, Andrea y D'Alessio, Giovanni (1998). Measuring well-being in the functioning space. Banco d'Italia Research Department, Roma.
- Coneval (2009). Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, México.
- Foster, James (2010). Informe sobre la medición multidimensional. En: *Medición multidimensional de la pobreza en México*, pp. 323–399. El Colegio de México, Coneval, México.
- Foster, James; Greer, Joel y Thorbecke, Erik (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, 52(3), pp. 761–766.