



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*

**ÁREA ADMINISTRATIVA**

**TÍTULO DE ECONOMISTA**

**La pobreza multidimensional en Ecuador: Sensibilidad al cambio de ponderaciones en el año 2015**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

AUTOR: Calderón Córdova, Bryan Xavier

DIRECTOR: García Vélez, Diego Fernando, M. Sc

**LOJA-ECUADOR**

2017



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2017

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Economista.

García Vélez Diego Fernando

**DOCENTE DE LA TITULACIÓN**

De mi consideración

El presente trabajo de titulación: *La pobreza multidimensional en Ecuador: Sensibilidad al cambio de ponderaciones en el año 2015* realizado por *Calderón Córdova Bryan Xavier* ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, septiembre de 2017

F.....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo **Calderón Córdova Bryan Xavier** declaro ser autor del presente trabajo de titulación: **La pobreza multidimensional en Ecuador: Sensibilidad al cambio de ponderación en el año 2015** de la Titulación Economía, siendo **García Vélez Diego Fernando** director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad.

F.....

**Autor:** Calderón Córdova Bryan Xavier

**Cedula:** 1105119323

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios por darme la salud, la vida y las oportunidades para seguir con mi formación profesional. A mi padre Santos, a mi madre Edita, a mis hermanos Richard y Anthony y más familiares: Rosario, Ángel, Yadira y Tania, que en todo momento me brindaron su apoyo para ver cumplido mis sueños. También lo dedico a mis maestros y amigos quienes supieron apoyarme en el desarrollo y culminación de mis estudios.

**Bryan Xavier Calderón Córdova**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Técnica Particular de Loja, de manera muy especial al Área Administrativa, donde he recibido conocimientos teóricos y prácticos que ha contribuido positivamente a mi formación profesional, moral e intelectual.

De igual forma a los distinguidos Economistas de la Titulación de Economía, por guiarme en el camino de las Ciencias Sociales a través de estos cinco años de estudio.

De manera especial al Director de Tesis M.Sc. Diego García, mi sincero agradecimiento, por la acertada conducción de la presente investigación; a los Economistas: Marlon Ramón y Elisa Toledo, quienes en calidad de revisores de Tesis hicieron posible la culminación del presente trabajo. Finalmente, un agradecimiento a todas las personas que de una u otra forma aportaron positivamente para culminación del presente trabajo.

El Autor

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA .....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I POBREZA .....	5
1.1.    Introducción.....	6
1.2.    Conceptos de pobreza.....	6
1.2.1.    Enfoque biológico.....	7
1.2.2.    Enfoque de desigualdad.....	8
1.2.3.    Enfoque económico.....	8
1.2.4.    Enfoque relativista.....	8
1.2.5.    Enfoque de las capacidades.....	9
1.3.    Métodos para la medición de la pobreza.....	9
1.3.1.    Línea de la Pobreza (LP).....	10
1.4.    Índices de pobreza unidimensionales.....	11
1.5.    Índice de Pobreza Multidimensional (IPM).....	12
1.5.1.    Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).....	12
1.5.2.    Método de Medición Integrada.....	12
CAPÍTULO II ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL: TEORÍA Y EVIDENCIA EMPÍRICA .....	14
2.1.    Introducción.....	15
2.2.    Índice de Pobreza Multidimensional: Aportaciones teóricas.....	15
2.2.1.    Proceso de identificación y agregación de los índices de pobreza multidimensional.....	17
2.2.2.    Dimensiones e indicadores de los índices de pobreza multidimensional.....	17
2.2.3.    Ponderaciones de los índices de pobreza multidimensional.....	17

2.3.	Metodología de Alkire y Foster.....	19
2.3.1.	Notación.....	20
2.3.2.	Medición de la pobreza multidimensional.....	21
2.3.3.	Axiomas.....	22
2.4.	Evidencia empírica.....	23
2.4.1.	Aplicaciones de organizaciones internacionales.....	24
2.4.2.	Aplicaciones de instituciones gubernamentales.....	24
2.4.3.	Aplicaciones en Ecuador.....	25
CAPÍTULO III METODOLOGÍA Y RESULTADOS.....		27
3.1.	Introducción.....	28
3.2.	Índice de pobreza multidimensional calculado por el INEC.....	28
3.3.	Datos y metodología.....	29
3.3.1.	Ponderación basada en la frecuencia de datos (FD).....	30
3.3.2.	Ponderación normativa basada en la evidencia empírica (N).....	31
3.3.3.	Análisis de sensibilidad.....	32
3.4.	Resultados.....	33
3.4.1.	Variaciones y sensibilidad del IPM.....	35
3.5.	Discusión de resultados.....	37
CONCLUSIONES.....		40
RECOMENDACIONES.....		41
BIBLIOGRAFÍA.....		42
ANEXOS.....		45

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Índices unidimensionales.....	11
Tabla 2. Axiomas del IPM de la metodología de Alkire y Foster .....	22
Tabla 3. Dimensiones e indicadores en el IPM .....	29
Tabla 4. Ponderaciones FD para las dimensiones e indicadores del IPM .....	30
Tabla 5. Pesos de las dimensiones utilizadas en la evidencia empírica .....	31
Tabla 6. Ponderaciones N para las dimensiones e indicadores del IPM .....	32
Tabla 7. Resultados y variación de la TPM.....	46
Tabla 8. Resultados y variación del IPM .....	46
Tabla 9. Resultados de la TPM y IPM Promedio .....	47
Tabla 10. Tasa de privación por provincias en año 2015 .....	48
Figura 1. Resultados IPM, año 2015.....	33
Figura 2. Resultados TPM, año 2015.....	34
Figura 3. Variaciones del IPM por provincias, año 2015.....	35
Figura 4. Variaciones de las TPM por provincias.....	36
Figura 5. IPM promedio por provincias, año 2015 .....	38
Figura 6. TPM promedio por provincias, año 2015.....	39

## RESUMEN

El presente trabajo analiza la sensibilidad de los indicadores de pobreza multidimensional: Tasa de Pobreza Multidimensional e Índice de Pobreza Multidimensional, calculados por el INEC a nivel provincial en el año 2015 frente al cambio de ponderación equitativa por las ponderaciones de frecuencia de datos y ponderación normativa. Los cambios en las ponderaciones han dado como resultado que los indicadores son muy sensibles ante la ponderación basada en la frecuencia de datos y poco sensibles ante la ponderación normativa.

**Palabras clave:** Ponderación, pobreza multidimensional, dimensiones, sensibilidad

## **ABSTRACT**

This paper analyzes the sensitivity of the multidimensional poverty indicators: Multidimensional Poverty Rate and Multidimensional Poverty Index, calculated by the INEC at the provincial level in the year 2015, against the change of equitable weighting by data frequency weights and normative weighting. Changes in weights have resulted in indicators being very sensitive to weighting based on data frequency and not sensitive to regulatory weighting.

**Key words:** Weighting, multidimensional poverty, dimensions, sensitivity

## INTRODUCCIÓN

La pobreza es un problema con aspectos cualitativos, puesto que cada persona tiene una noción distinta sobre la misma, por lo que resulta muy complejo estudiar e interpretar los efectos que se muestran en los indicadores que miden la pobreza, más aún cuando se trata de analizar en conjunto todos los indicadores esperando tener un resultado que de alguna manera muestre la realidad de la población pobre de la zona de estudio. Por esta razón se tienen distintas formas de medición de la pobreza, como los índices unidimensionales que generalmente miden una dimensión de la pobreza a la vez y los índices multidimensionales de la pobreza que contienen varios aspectos dimensionales de la pobreza como múltiples carencias a nivel de los hogares y las personas en los ámbitos de la salud, la educación y el nivel de vida (León, 2002).

El índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) es el primero en medir las dimensiones de la pobreza, enfocándose en la población que siempre se ha encontrado en una situación marginal, este índice fue introducido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) a principios de los 80s para aprovechar la información de los censos de población y vivienda (Gomez, Álvarez, Lucarini, & Olmos, 1994). Otras propuestas como las de Anand y Sen (1997), Tsui (2002), Bourguignon y Chakravarty (2003) y Alkire y Foster (2007) han permitido que las medidas multidimensionales de la pobreza ganen cada vez más importancia, principalmente en los países subdesarrollados. Actualmente la metodología de Alkire y Foster (2007) es la más utilizada para medir la pobreza multidimensional, puesto que cumple con varios axiomas que lo vuelven un método ideal para la identificación y agregación de la pobreza. Alkire y Santos (2010) usan esta metodología, obteniendo índices de pobreza multidimensional (IPM) para 104 países. En Ecuador el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) calcula un IPM con esta metodología, permitiendo evaluar simultáneamente las privaciones o vulneraciones de derechos de la población.

Las ponderaciones de las dimensiones e indicadores de los IPM son equitativas en la mayor parte de los estudios de pobreza multidimensional, debido a que no existe una normativa específica que instruya cual ponderación es la más adecuada para el estudio, quedando a decisión del investigador. Como la ponderación equitativa asigna igual peso relativo a las dimensiones e indicadores dentro del índice, esta no toma en cuenta otras consideraciones importantes como la cantidad de información que se posee de cada indicador (frecuencia

de datos) y la valorización de las dimensiones según el investigador y las necesidades de la zona de estudio (ponderación normativa).

Es importante que se tomen en cuenta estas cuestiones para las mediciones de la pobreza multidimensional porque al tener diferentes ponderaciones, permite ampliar las ideas y las interpretaciones de la información disponible de tal manera que estas sean más precisas y adaptables acorde a las condiciones en el que se desenvuelven los estudios de la pobreza. Si no se toman en cuenta esto representaría un problema, debido a que las estimaciones no serían las adecuadas pudiéndose reflejar un escenario diferente con lo que respecta a la pobreza, más aun si esta resulta ser muy sensible frente a los cambios realizados y se trata de comparar entre zonas de estudio en el que la información es distinta, pudiéndose originar un sesgo en la interpretación de los resultados; además, es posible que las dimensiones puedan tener un peso relativo distinto según las necesidades y la valorización del investigador, por lo que es preciso analizar estas dimensiones desde un enfoque normativo, dándole mayor importancia a determinada dimensión como por ejemplo la educación.

Por tales motivos el objetivo de esta investigación es analizar la sensibilidad de los indicadores de pobreza multidimensional ante el cambio de ponderaciones con la finalidad de comprobar si el tipo de ponderación utilizado influye en los resultados de la pobreza multidimensional. Para lo cual se trabaja con los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Subempleo y Desempleo (ENEMDU) a nivel provincial durante el año 2015 y se utiliza la ponderación basada en la frecuencia de datos (FD) y la ponderación normativa (N) para verificar dicha hipótesis.

El presente trabajo está integrado por tres capítulos. En el primer capítulo se revisa los conceptos, enfoques y métodos de medición de la pobreza. El segundo capítulo recoge las principales aportaciones teóricas, el proceso de identificación, agregación, selección de dimensiones y ponderaciones de los índices de pobreza multidimensional, se detalla la metodología de Alkire y Foster (2007) y por último la evidencia empírica sobre las aplicaciones de los IPM. El tercer capítulo incorpora la metodología, ponderación, dimensiones e indicadores usados por el INEC para calcular los indicadores de pobreza multidimensional, el proceso de cambio de ponderación, los resultados y el análisis de la sensibilidad del índice y la tasa de pobreza multidimensional. Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones.

**CAPÍTULO I**  
**POBREZA**

## **1.1. Introducción.**

La pobreza siempre ha sido un tema recurrente para explicar las disparidades de la población en cuanto a las limitaciones que presentan al acceso de los recursos que les permita llevar una vida plena. Si bien depende de la perspectiva desde donde se analice la pobreza, la mayoría de los investigadores convergen en algunos aspectos que se consideran esenciales como la identificación de los pobres bajo un umbral o línea que clasifique a las personas que se encuentran en un estado marginal de la sociedad. De igual manera cada país, organización o investigador puede definir y medir la pobreza según las necesidades del estudio, no obstante, todas comparten bases fundamentales para que puedan ser comparables. Es por esto que para el presente capítulo se hace una revisión sobre los conceptos de la pobreza y los distintos enfoques como el biológico, desigualdad, relativista y capacidades; más relevantes en el estudio de este tema; luego se repasa, de forma general, algunos de los métodos de medición y los índices de pobreza unidimensional (los más importantes índices de agregación que cuantifican este fenómeno desde distintas perspectivas), y varios de los indicadores que se emplean en las metodologías para la medición de la pobreza.

## **1.2. Conceptos de pobreza.**

Los conceptos de pobreza son variados, esto se debe a la complejidad que representa este concepto a la hora de interpretar las cualidades de las personas consideradas pobres. Los investigadores la asocian a la incapacidad o la limitación de las personas para llevar una vida digna asociada a los estándares de la sociedad. La identificación de estas cualidades varía según la población de estudio, más aún cuando se la compara entre naciones ricas y pobres en donde las concepciones de la pobreza son en distintos rangos o se emplean otras metodologías; es por ello que Booth, Fried, Elman y Williams (1971) entendían de la pobreza al conjunto de individuos cuyos medios de vida resultan ser insuficientes de acuerdo al nivel de vida de cada país. De manera similar Ringen (1988) sostenía que la pobreza es un nivel de consumo que está por debajo de lo que se considera el mínimo aceptable dentro de los esquemas sociales generalmente aceptados.

Todo esto supone que cada sociedad tiene un concepto específico de la pobreza, sin embargo, no se puede interpretar de forma independiente, debido a que en los países en vías de desarrollo tiende a dominar el estilo de vida de los países industrializados. Por ello se remarca el concepto de necesidades básicas generalmente aceptado teniendo en cuenta

el estilo de vida dominante para los países subdesarrollados mientras que en los países desarrollados al estilo de vida generalmente compartido (Altamir, 1981).

Los conceptos de la pobreza deben integrar dos ejercicios bien definidos. El primero se refiere a la *identificación* de la población de estudio y el segundo, a la *agregación* de un método para integrar las características de los pobres (Sen, 1976). Con esta integración surgen varios de los métodos de medición que utiliza la pobreza para cuantificar a las personas que no cumplen con los estándares mínimos establecidos.

Buena parte de los estudios referentes a la pobreza se han centrado en tres definiciones importantes correspondientes a la necesidad, estándar de vida e insuficiencia de recursos. De estas se desprenden tres indicadores que cuantifican la satisfacción de necesidades, el consumo de bienes y el ingreso disponible de las personas (Barneche et al., 2010). Se debe mencionar que los aspectos culturales, biológicos, económicos, sociales, geográficos, ambientales y religiosos influyen en las definiciones de pobreza. El cultural por ejemplo hace referencia a las tradiciones y costumbres de la población de estudio, se analiza los aspectos negativos que pueden ser causa o efecto de la pobreza. Caplovitz y Lewis (1968) identifican cinco de estos aspectos que son: el odio a la policía, desconfianza hacia el gobierno, cinismo frente a la iglesia, orientación hacia vivir en el presente y escasa o nula planificación del largo plazo.

Al haber una amplia complejidad teórica dentro del concepto de pobreza, es necesario identificar los más importantes enfoques conceptuales entre los que se incluyen el enfoque biológico, desigualdad, económico, relativista y capacidades.

### **1.2.1. Enfoque biológico.**

Este enfoque es el más antiguo y está relacionado con la supervivencia de las personas, Rowntree (1901), menciona que la pobreza es un grupo de personas cuyos ingresos no les permiten solventar sus necesidades básicas y consecuentemente padecen hambre. Rowntree ya se refería a la pobreza como consecuencia de un salario insuficiente para satisfacer dichas necesidades. Sen (1992), menciona “no sorprende que consideraciones biológicas relacionados con los requerimientos de la supervivencia u eficiencia de trabajo se hayan utilizado para definir la línea de la pobreza”. Es por ello que desde la antigüedad las personas pobres eran vistas como aquellas que no tenían suficientes ingresos para su alimentación y por ende su supervivencia, por ejemplo; los esclavos de los grandes imperios los mismos que vivían en condiciones onerosas.

Por supuesto este enfoque solo se basa en rasgos de supervivencia y no ahonda en más cualidades como el entorno y medio que le rodea, además de que los requerimientos nutricionales son difíciles de establecer, ya que estas se relacionan con la diversidad de las culturas con respecto a sus costumbres.

### **1.2.2. Enfoque de desigualdad.**

Las definiciones de la desigualdad y la pobreza se han complementado desde siempre para explicar las disparidades que surgen en las sociedades. Este enfoque se centra en las diferenciaciones de los estratos sociales como, por ejemplo, la diferencia entre el 10% más rico con el 10% más pobre, remarcando en sus desigualdades producidas por esta disparidad (Miler y Robey, 1961; citado en Sen, 1992). Si bien con una transferencia de los ingresos de los ricos hacia una de ingresos medios o a un estrato más bajo disminuye la desigualdad, esto apenas afecta a la percepción de los pobres con respecto a su situación, es decir que no perciben un cambio significativo en sus oportunidades en el corto plazo ya que los resultados de la transferencia de ingresos serán plausibles en el largo plazo (Sen, 1981).

### **1.2.3. Enfoque económico.**

En este enfoque entran las concepciones económicas de la población en donde el nivel de renta es considerado un instrumento para conseguir cualquier otro fin o como un proceso de intercambio para obtener un bienestar social elemental. Se centra en determinar un conjunto de bienes que representen una canasta de necesidades mínimas consideradas como básicas y después calcular su coste, el mismo que se puede fijar como la línea de pobreza. Entonces las personas que no tengan los recursos necesarios para solventar este gasto son pobres en un contexto económico. Sin embargo, es difícil determinar los bienes que componen esta canasta ya que podría integrar bienes materiales y de consumo nutricional (Casero y Trueba, 2005).

### **1.2.4. Enfoque relativista.**

Este concepto tiene que ver con la privación relativa u pobreza relativa, tomando en cuenta que cada persona puede tener un concepto de la pobreza de acuerdo a la percepción de su entorno y su nivel de ingresos. Townsend (1979) fue pionero en este enfoque y diferencia dos tipos de pobreza relativa que son la objetiva y la subjetiva. La objetiva se refiere a un grupo de personas que se encuentra en condiciones de privación, es decir percibe una

menor cantidad de atributos esenciales como los ingresos. En cambio, la subjetiva enfatiza en los sentimientos de privación con respecto a un grupo de comparación. Si bien existe una diferenciación; los dos conceptos están ligados entre si ya que los objetos materiales se evalúan en función de cómo las personas las perciben, desean o necesitan (Sen, 1992).

#### **1.2.5. Enfoque de las capacidades.**

Este enfoque plantea la necesidad de aclarar cuáles serían los objetos que determinan un estándar de vida, estos objetos pueden ser los ingresos, nivel de riqueza, comodidad, bienes materiales necesarios, disponibilidad de empleo, disparidad de clases, etc. Se suele identificar la noción de estándar de vida con la utilidad que experimenta la persona ante el consumo de los bienes. Sen (1984), critica esta idea argumentando que el nivel de vida está determinado por sus capacidades y no por los bienes que posee ni de la utilidad que experimente. Las capacidades son actividades que distintos objetos permiten realizar, por ejemplo, un automóvil es un bien que permite transportarse, esta característica le da al individuo la capacidad de transportarse y por ende le genera una utilidad. Entonces los bienes no determinarían un estándar de vida, más bien depende de las capacidades limitadas de las personas para obtener una utilidad de ese bien. Con esto se refiere a que cada persona tiene distintas habilidades o capacidades con las que obtiene una mayor utilidad y otras en las que se obtiene poca o nula utilidad

#### **1.3. Métodos para la medición de la pobreza.**

Los métodos para la medición de la pobreza son variados, al igual que los conceptos parten de la identificación de los pobres, es así que pueden estar asociadas a los esquemas nutricionales de las personas o considerarse un fenómeno absoluto o relativo en el que están implícitas distintas metodologías para su respectiva medición. También puede estar ligada a la desigualdad en la distribución del ingreso y la capacidad de las personas para acceder a una canasta básica de bienes necesarios para la subsistencia nutricional y la comodidad que estos otorgan.

Los problemas que se presentan a la hora de medir la pobreza con los distintos enfoques impide tener resultados más precisos que reflejen la realidad de los pobres de determinada zona de estudio, no obstante, es posible reconocer sus síntomas y esta resulta ser la única forma de medir la pobreza (Morales, 2000). Conforme se van identificando estos síntomas o características de las poblaciones, mayores posibilidades se tendrá para darle un trato adecuado a este estrato marginal. A las características se las interpreta a través de

variables cualitativas y cuantitativas que a la vez permiten la construcción de indicadores. Ya con los indicadores calculados se pueden identificar las posibles dimensiones de la pobreza y construir un índice de pobreza.

Si bien la identificación ha sido un primer paso para determinar las particularidades de la población pobre, se debe tener en cuenta las normas utilizadas para definir la privación ya que esta se relaciona con un contexto social específico y se refiere a una escala asociada a un determinado estilo de vida (Sen, 1976). Entonces según los estándares de la sociedad la identificación consiste en definir un lote o canasta de necesidades básicas y observar si se satisfacen o no (Casero & Trueba, 2005). Después de identificar a las personas pobres, se precisa contar con una medida que interprete la extensión y el estado actual de la pobreza; esta misma debe ser comparable con facilidad y ser de utilidad para evaluar las políticas sociales. Sin embargo, hay que tener cuidado con este ejercicio ya que al resumir demasiada información en un número puede obviar ciertas características de la pobreza (Feres y Mancero, 1999).

Existen métodos que sirven para la identificación y la agregación. En cuanto al primero, pueden ser *directos* como las necesidades básicas insatisfechas e *indirectos* como el método de costo de necesidades básicas. La diferencia entre ambos radica en que el directo relaciona el bienestar con el consumo realizado, mientras que el indirecto se relaciona con la posibilidad de realizar consumo. En cuanto a la agregación se analiza a los índices con un enfoque axiomático, los más conocidos son el índice de Sen, índice de Kakwani y las medidas de Foster, Greer y Thorbecke (FGT)

### **1.3.1. Línea de la Pobreza (LP).**

A pesar de sus limitaciones este es el método más utilizado a nivel mundial. Se basa en el ingreso o el gasto de consumo como medidas de bienestar, por ejemplo, se establece un valor per cápita de una canasta mínima de consumo necesario para la sobrevivencia, la cual permite la diferenciación de los niveles de pobreza. Mientras que con el ingreso se fija un valor monetario percibido ya sea al día, mes o año de tal forma que las personas que reciben un ingreso menor al valor monetario fijado es considerado pobre (Barneche et al., 2010). De este método se desprenden tres enfoques: *Línea de Pobreza Absoluta*: representa el costo de comprar una canasta de elementos esenciales que permiten alcanzar los umbrales absolutos de satisfacción de determinadas necesidades básicas. *Línea de Pobreza relativa*: se basa en la noción de que la pobreza se debe evaluar según

el estándar de vida de una sociedad específica, implicando una diferenciación entre estas. *Línea de Pobreza Subjetiva*: el umbral de los pobres y no pobres está determinado sobre la base de la percepción de las personas acorde a su bienestar (Rio, 2007).

#### 1.4. Índices de pobreza unidimensionales.

Estos métodos recurren a métricas monetarias donde indicadores de bienestar como el ingreso, el consumo o el gasto en alimentos, entre otras, establecen la dimensión para analizar la pobreza de las personas (Gallego, 2008). En estos índices se incluye un umbral en el que las personas son consideradas pobres si están por debajo del límite. Sen (1976), al establecer sus críticas a los métodos de medición plantea un enfoque axiomático que es ampliamente utilizado para realizar una medida óptima de la pobreza tanto a nivel unidimensional como multidimensional. Gallego (2008) enumera los axiomas más utilizados comúnmente: Axioma focal (fuerte y débil), axioma simétrico, axioma de la continuidad, axioma del principio de la población, axioma de monotonía, descomposición de subgrupos, axioma de transferencia y axioma de la escala de invariancia<sup>1</sup>. En la tabla 1 se describen los índices unidimensionales más usados.

**Tabla 1. Índices unidimensionales**

Índice	Descripción
<b><i>Recuento</i></b>	Mide la proporción de personas que se encuentra bajo la línea de pobreza, representando la cantidad predominante de la pobreza. Es fácil de interpretar y sencilla de comunicar para fines políticos. Cumple con el axioma focal, indicando que un posible aumento en el ingreso de las personas no pobres, no hace variar el índice
<b><i>Brecha de Pobreza</i></b>	Mide la profundidad de la pobreza e indica la distancia promedio de las personas pobres a la línea de pobreza, ponderado por la incidencia de pobreza. Satisface el axioma focal y monotonía, el mismo indica que, si el ingreso de una persona pobre disminuye, el promedio de ingresos también caerá y el índice aumentará
<b><i>Índice de Sen</i></b>	Mide la desigualdad en la distribución de la renta de los pobres, es decir, si existe una transferencia de renta entre los pobres, esto hace que varíe el índice.

<sup>1</sup> Para mayor información sobre los axiomas de los índices de pobreza puede dirigirse a los estudios de Sen (1976), Sen (1992), Feres y Mancero (1999), Tsui (2002), Alkire y Foster (2007) y Gallego (2008).

**Medidas  
Foster, Greer  
y Thorbecke  
(FGT)**

Son un grupo de medidas paramétricas que se caracterizan por asignar mayor peso relativo a los individuos mientras más lejos se encuentren del umbral o línea de pobreza, es decir, que da mayor importancia a las personas que se encuentran en una situación de extrema pobreza. Estas medidas cumplen con los axiomas de transferencia, sensibilidad, dominio, simetría, población y monotonicidad.

---

**Fuente:** Feres y Mancero (1999)

**Elaboración:** El Autor

## **1.5. Índice de Pobreza Multidimensional (IPM).**

A partir del enfoque de las capacidades de Sen y de los índices unidimensionales en el que se recogen varias dimensiones de forma individual no relacionada, se construyen los IPM abarcando generalmente tres o cuatro dimensiones (salud, servicios básicos, trabajo, nivel de vida, entre otros), cada dimensión consta de varios indicadores que tratan de distinguir los aspectos más importantes de la pobreza. Mientras más dimensiones e indicadores se incluyen en los IPM, se corre el riesgo de sobre estimar el índice arrojando resultados en que casi toda la población resulte ser pobre. El IPM es una medida de la pobreza que toma en cuenta las más importantes cualidades y características de este fenómeno (Alkire y Foster, 2007).

### **1.5.1. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).**

Abarca varias dimensiones de la pobreza teniendo en cuenta aspectos que no se ven reflejados en el nivel de ingreso de un hogar, aprovechando el potencial de la desagregación geográfica que permite la información censal. Como la información parte de los censos, es pertinente seleccionar los indicadores apropiados que reflejen las necesidades primordiales de la población. Esta selección está integrada de cuatro pasos: primero se determina el grupo de necesidades básicas mínimas, luego se eligen los indicadores que representen dichas necesidades, después se procede a definir un nivel crítico de satisfacción para cada necesidad y por último asegurarse que los indicadores correspondan a situaciones de pobreza (Feres y Mancero, 2001).

### **1.5.2. Método de Medición Integrada.**

Este método es una combinación de los métodos de la línea de la pobreza y necesidades básicas insatisfechas. Se caracteriza por clasificar a la población pobre en cuatro grupos. *Los pobres crónicos* lo componen personas más vulnerables debido a que tienen al menos

una NBI, e ingresos, consumo o gastos por debajo de la línea de la pobreza. *Los pobres recientes* son personas que si tienen sus necesidades básicas satisfechas pero sus ingresos, consumo o gastos están por debajo de la línea de la pobreza. *Los pobres inerciales* que tienen al menos una NBI, pero sus ingresos están por encima de la LP. Finalmente, están los *integrados socialmente*, que son aquellas que no tienen necesidades básicas insatisfechas y sus ingresos, gastos o consumo están por encima de la LP (Barneche et al., 2010). La limitación de este método es que el porcentaje total de pobres siempre resulta ser mayor que el de cualquiera de los dos métodos que lo integran.

## **CAPÍTULO II**

### **ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL: TEORÍA Y EVIDENCIA EMPÍRICA**

## **2.1. Introducción.**

La pobreza multidimensional es un enfoque de la pobreza bastante utilizado hoy en día por su capacidad de abordar a la pobreza desde distintas perspectivas, identificando a la población que se encuentra en una situación de privación de sus necesidades básicas para luego cuantificarlos en un índice que refleje su estado actual en una zona determinada. Si bien el estudio de la pobreza multidimensional ya se lo ha hecho desde los años 70 y 80 con el índice NBI presentado por la CEPAL, en el que se usa información de tipo censal, son las contribuciones de Sen y su enfoque de las capacidades que ha permitido a otros investigadores calcular un índice más robusto. La metodología de Alkire y Foster parte de este enfoque de capacidades y ajusta las medidas FGT para calcular un IPM, esta metodología es la más utilizada dentro del estudio de la pobreza multidimensional y ha servido como base para el cálculo de pobreza en más de 100 países alrededor del mundo, dentro de los cuales se encuentran la mayor parte de los países de Latinoamérica como Ecuador.

Es así que en el presente capítulo se realiza una breve revisión teórica sobre los principales aportes en el estudio de los Índices de Pobreza Multidimensional. Se analiza el proceso de identificación y agregación, así como las dimensiones y las ponderaciones para el cálculo de los índices. Se hace énfasis en la metodología de Alkire y Foster (2007) analizando sus axiomas y las medidas ajustadas FGT. Luego se examina las aplicaciones del IPM y los resultados en varios estudios realizados previamente por organizaciones internacionales, gubernamentales y también de estudios independientes.

## **2.2. Índice de Pobreza Multidimensional: Aportaciones teóricas.**

El estudio de la pobreza multidimensional empezó en la década del 70, siendo Latinoamérica la pionera en la investigación de este enfoque de la pobreza, aunque después quedó rezagada. En sus inicios muchas de sus aplicaciones se han centrado principalmente en el índice de NBI y LP (con sus respectivas variantes), aplicados a todos los países de América Latina. Boltznivik (2013) recoge los principales avances en las mediciones del IPM en América Latina; en su estudio verifica las dimensiones utilizadas por el NBI, LP y mixto, además de analizar la dimensión de la pobreza en relación al tiempo. Este último trata de cuantificar el exceso de tiempo de trabajo (ETT) calculado con normas legales y dado un cálculo de requerimiento de trabajo doméstico por hogar.

Los aportes de Sen sobre el enfoque de las capacidades son las que han influido y moldeado las mediciones de la pobreza. Las capacidades son distintas por cada individuo debido a que las utilidades proporcionadas por los bienes y servicios dependen de las habilidades de las personas, por ejemplo; cierta cantidad de alimento puede alimentar a un individuo lo suficiente, pero dejar a otro hambriento. Entonces, las capacidades no pueden reducirse a una sola dimensión, por eso es importante adaptar los enfoques de la pobreza a través de múltiples dimensiones para determinar si las personas se encuentran en una situación de privación, al menos en sus capacidades básicas (Dotter y Klasen, 2014).

Anand y Sen (1997), construyen un IPM considerando tres dimensiones: esperanza de vida, educación y salud. Pero no toman en cuenta los ingresos como dimensión ni la correlación existente entre las dimensiones propuestas. Su principal aporte es que el índice introduce un parámetro que da mayor ponderación a la dimensión con mayor privación.

Tsui (2002), define a los IPM a partir de un enfoque de ingresos como una representación numérica de déficits de necesidades básicas en algunos niveles previamente establecidos. Explora la base axiomática de los índices de pobreza multidimensional establecidos hasta el momento analizando axiomas como el de simetría, monotonicidad, focal, continuidad, consistencia de subgrupos y uniformidad, que según Tsui son útiles para el diseño de medidas éticas de pobreza multidimensional.

Otros aportes destacables, dentro del estudio de la pobreza multidimensional, son de Bourguignon y Chakravarty (2003) que proponen una forma alternativa de medida de pobreza multidimensional al sugerir que se integre una línea de pobreza para cada dimensión y considerar que una persona es pobre si cae por lo menos en una de estas líneas. Introduce parámetros de la intensidad de la pobreza y de elasticidad de sustitución de la distancia de cada dimensión en relación al umbral (no tiene proceso de identificación), y la ponderación de las dimensiones es equitativa. En su planteamiento hacen uso de los axiomas de monotonicidad, simetría, continuidad, focal fuerte y focal débil. Aplicaron su índice en zonas rurales de Brasil con información de la encuesta de los hogares brasileños (PNAD) durante el periodo de 1981 a 1987. Utilizan dos dimensiones que son la renta y el nivel de instrucción obteniendo unos resultados con muy pocas variaciones dando a entender que la pobreza rural de Brasil es persistente y estructural.

La mayoría de los investigadores de la pobreza multidimensional concuerdan que para construir un IPM este debe seguir cuatro pasos fundamentales: la identificación, la agregación, la selección de dimensiones e indicadores y la asignación de la ponderación. Estos pasos se revisan a continuación.

### **2.2.1. Proceso de identificación y agregación de los índices de pobreza multidimensional.**

Para determinar si una persona es pobre en un contexto multidimensional existen tres enfoques de identificación. El primero es el “unidimensional”, con el que se combinan los distintos indicadores de bienestar en una sola variable agregada, clasificando a la persona como pobre cuando la variable cae por debajo de una línea de corte establecida. El segundo es el enfoque de “unión” que identifica a la persona como pobre multidimensional cuando tiene privaciones al menos en una dimensión; sin embargo, este enfoque puede sobrestimar la pobreza debido a que es excesivamente inclusivo distorsionando los resultados. El tercer enfoque es el método de la “intersección”, el cual exige que una persona sea identificada como pobre cuando se encuentra con privaciones en todas las dimensiones; no obstante, este tipo de identificación subestima los niveles de pobreza (Alkire y Foster, 2007).

La agregación de los índices de pobreza multidimensional considera varias dimensiones, integradas por indicadores. Generalmente hacen uso de medidas ajustadas de la pobreza para el proceso de agregación como lo son las medidas FGT, índice de Sen y sus variantes.

### **2.2.2. Dimensiones e indicadores de los índices de pobreza multidimensional.**

Para la construcción de los índices de pobreza multidimensional se debe seleccionar las dimensiones y los indicadores que las compondrán, pero no existe un consenso en la literatura que diga cuáles dimensiones son las más adecuadas para la identificación y agregación de los índices, por lo que su selección es netamente arbitraria dependiendo de las elecciones de los investigadores y de la información disponible. Sin embargo, las dimensiones típicamente utilizadas están relacionadas con la educación, salud, estándar de vida, trabajo y servicios básicos en general.

### **2.2.3. Ponderaciones de los índices de pobreza multidimensional.**

Las ponderaciones hacen referencia a la atención, apreciación, peso y cuidado con el que se dice o se hace algo, es útil para calcular o evaluar un conjunto determinado de datos teniendo en cuenta algunos parámetros de selección por el investigador u organización.

En los estudios de la pobreza multidimensional no se ha abordado con tanto ímpetu este tema, ya que tradicionalmente se usan en las mediciones la ponderación equivalente o de igual peso relativo. No obstante, Decancq y Lugos (2008) analizan las ponderaciones en la literatura de los índices multidimensionales (principalmente los relacionados con el bienestar y privaciones) y proponen un marco unificador que permite comparar los diferentes enfoques de medición y analizar el papel específico de los pesos dimensionales en cada uno de ellos, además, mencionan que las ponderaciones deben ser explícitas y claras para que puedan ser debatidas por el escrutinio público,

En relación a las ponderaciones para el cálculo de los IPM, Alkire y Foster (2007) argumentan que es apropiado aplicar la ponderación equitativa cuando no hay motivos convenientes para considerar que una dimensión es más importante que otra o son elegidas las ponderaciones intencionalmente para tener un peso equivalente. Sin embargo, muy a menudo, se presentan argumentos razonables que son bastante convincentes para seleccionar los pesos específicos de cada dimensión desde una perspectiva normativa o según la contribución que hace cada indicador al índice resultante. Por ello especifican la necesidad de hacer pruebas para determinar cuan robustas son las ponderaciones utilizadas en cualquier aplicación que se realice.

En la teoría de los índices de pobreza multidimensional se encuentran algunas ponderaciones que permiten calcular un IPM como lo son: la ponderación equitativa (igualdad de pesos), ponderaciones basadas en los datos (desglosándose en ponderaciones según la frecuencia, ponderaciones favorables, ponderaciones estadísticas y basados en regresiones) y ponderación normativa. A continuación, se analiza con más profundidad la ponderación equitativa, normativa y un tipo de ponderación basada en los datos (según la frecuencia) esto debido a que se utilizan estas ponderaciones para el análisis de sensibilidad del IPM frente a cambios en las ponderaciones.

- **Ponderación Equitativa.** - Esta ponderación considera que todas las dimensiones del IPM tienen el mismo nivel de importancia. Su simplicidad ha permitido que muchos estudios de pobreza multidimensional usen esta ponderación sin tener en cuenta que no existe en realidad un esquema normativo específico, es decir, esta netamente integrado a las necesidades del investigador (Ravallion,1996). Chowdhury y Squire (2006) mencionan algo similar en el sentido de que no existe un esquema normativo, por ello consideran a esta ponderación como muy

conveniente debido a su simplicidad, pero también considerado universalmente incorrecto.

- **Ponderación Normativa.** - Este tipo de ponderación tiene como eje principal las preferencias del investigador o grupo de estudio sobre las dimensiones. En muchos estudios de caso se analiza principalmente el enfoque de encuesta, que consiste en preguntar a las personas cuán importante es determinada dimensión y ordenarlas de forma relativa (Kruijk y Rutten, 2007; citado en Decancq y Lugos, 2008), por supuesto, hacer una encuesta que abarque a todos los miembros de una sociedad resulta ser costoso, es por eso que se selecciona una muestra que extrapole las opiniones de la sociedad. También se puede tomar como base a un grupo específico de la sociedad, el cual este integrado por intelectuales expertos en el tema; con esta idea se puede ordenar las dimensiones de los índices multidimensionales según las opiniones de estos.
- **Ponderación con frecuencia de datos.** - Consiste en establecer las ponderaciones en términos de la proporción de la población que suprime la privación en determinada dimensión (Decancq y Lugos, 2008). Con esto se determinan que las ponderaciones de las dimensiones se encuentren relacionadas con la cantidad y la calidad de la información que se utiliza; bajo estas circunstancias Jacobs, Smith y Goddard (2004) sugieren dar menos peso a aquellas variables donde existen problemas de los datos ya sea por su procedencia o por su cantidad de valores faltantes.

### **2.3. Metodología de Alkire y Foster.**

Como se ha analizado, las mediciones de la pobreza deben integrar dos procesos para la estimación que son la identificación y agregación. En cuanto a la identificación la metodología de Alkire y Foster introduce un enfoque intuitivo al usar dos tipos de líneas de corte para identificar a los pobres. La primera es la línea tradicional de pobreza o línea de corte basada en dimensiones específicas, que identifica si una persona sufre privaciones en relación con esa dimensión. La segunda marca cuán amplias deben ser las privaciones que sufre una persona para ser considerada pobre. Además, utiliza una metodología de recuento, donde la segunda línea de corte es una cantidad mínima de dimensiones de privación. Con ambas líneas de pobreza se plantea un método de identificación de “línea de corte dual”, la misma que es sensible a la gama de privaciones que padece una persona

pobre (Alkire y Foster, 2007). La línea de corte dual implica una familia de índices ajustados de pobreza  $Ma$  que permiten la medición de la incidencia, la incidencia ajustada, la brecha y la severidad que se detallan más adelante.

Para la agregación de los datos, se parte de las medidas Foster, Greer y Thorbecke (1984) que se caracterizan por asignar mayor peso relativo a los individuos mientras más lejos se encuentren del umbral o línea de pobreza. Estas medidas dividen en subgrupos a los pobres y tienen la ventaja de que, si la información de todos los subgrupos aumenta, la pobreza total puede disminuir o viceversa.

La ponderación que se utiliza dentro la metodología de Alkire y Foster es una ponderación equitativa la cual consiste en dar igual peso relativo a cada dimensión tal que  $w_j = 1$  para cada dimensión  $j$ , y anidada para dimensiones que se integran por varios indicadores.

### 2.3.1. Notación.

Sea  $Y = [y_{ij}]_{n \times d}$  una matriz de desempeños para  $n$  individuos (filas) en  $d$  dimensiones (columnas), donde  $y_{ij} \geq 0$  representa el desempeño del individuo  $i$  en la dimensión  $j$ . Cada vectorfila  $y_i = [y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{id}]$  representa los desempeños en cada dimensión del individuo  $i$ . Además, sea  $w_j$  el peso que es aplicado a la dimensión  $j$  con  $\sum_{j=1}^d w_j = d$ . El vector columna  $y_j = [y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{nj}]$  da la distribución de los desempeños en la dimensión  $j$  de todos los individuos.

Para la identificación de los pobres, se toman en cuenta a los individuos que tengan privación en cualquier dimensión. Sea  $z_j \geq 0$  la línea de pobreza para cada una de las dimensiones utilizadas para el cálculo de la pobreza multidimensional. Y por tanto el vector fila de líneas de pobreza es:  $z = [z_1, z_2, \dots, z_d]$ .

Sea la matriz  $g^0 = [g_{ij}^0]$ , la matriz de privaciones ponderada, donde el elemento típico es:

$$g_{ij}^0 = \begin{cases} w_j & \text{si } y_{ij} < z_j \\ 0 & \text{si } y_{ij} \geq z_j \end{cases} \quad (1)$$

Es decir, la  $ij$ -ésima entrada de la matriz es equivalente al peso  $w_j$  cuando el individuo  $i$  es privada en la dimensión  $j$  o si no lo es. A partir de la matriz  $g^0$  se construye un vector columna  $c$  que cuenta el número de privaciones para cada uno de los individuos. Así  $c_i = \sum_{j=1}^d g_{ij}^0$  es la suma de las privaciones ponderadas del individuo  $i$ .

Para identificar quienes son considerados pobres multidimensionales se necesita determinar un punto de corte  $k > 0$  que cruzando con el vector  $c$  da la información requerida de la siguiente forma: Sea la función:  $p: R_+^d * R_{++}^d \rightarrow \{0,1\}$ , en donde para cada individuo (fila) la función se define como:

$$p_k: R_+^d * R_{++}^d \rightarrow \{0,1\} \quad (2)$$

$$y_i * z \rightarrow p_k = \begin{cases} 1, & \text{si } c_i \geq k \\ 0, & \text{si } c_i < k \end{cases} \quad (3)$$

Es decir, la función  $p_k$  asigna un valor de 1 si el número de privaciones es mayor o igual al valor de  $k$  fijado o para los casos de que el número de privaciones sea menor que  $k$  (incluyendo a los individuos que no están en una situación de privación en ninguna dimensión). Donde  $p_k$  es la línea de corte dual propuesta por Alkire y Foster basado en los estudios de Borguignon y Chakravarty (2003).

### 2.3.2. Medición de la pobreza multidimensional.

La metodología de Alkire y Foster (2007) considera una “matriz de privaciones censurada”  $g^0(k)$ , en referencia al  $k$  escogido como número de privaciones; en conjunto con el método de identificación  $p_k$  (línea de corte dual) para el planteamiento de su índice multidimensional  $M_\alpha$ . Además, se deriva de una combinación de los índices parciales  $H$  (tasa de recuento u incidencia),  $A$  (intensidad de la pobreza),  $G$  (brecha de pobreza promedio) y  $S$  (índice de severidad promedio), y cumplen con cuatro definiciones que dependen de que valor tome  $\alpha$  y son homólogos con las medidas FGT, las mismas que son ajustadas por los autores de la metodología para calcular un índice.

Primeramente, la matriz  $g^0(k)$ , la cual contiene una fila de ceros si el individuo es considerado no pobre, en otro caso, cada elemento de la fila es el correspondiente peso de la dimensión. Esto es:

$$g^0(k) = [g_{ij}^0(k)]_{ndx}, \text{ donde} \quad (4)$$

$$g_{ij}^0(k) = \begin{cases} 0, & \text{si } p_k = 0 \\ w_j, & \text{en las casillas donde } y_{ij} < z_j \text{ si } p_k = 1 \end{cases} \quad (5)$$

Luego están las cuatro definiciones de las medidas de pobreza multidimensional para el proceso de agregación, sin embargo, debido a que el INEC utiliza la tasa ajustada de recuento de la metodología de Alkire y Foster correspondiente al índice  $M_0$ , a continuación, solo se describe esta definición<sup>2</sup>.

**La definición 1**, se refiere a que la tasa de recuento ajustada a la dimensión está dada por  $M_0 = H * A$ . Esta parte de la tasa de recuento de la pobreza  $H = \frac{q}{n}$  (donde  $q$  es el número de pobres multidimensionales y  $n$  es la población total), la cual no cumple con el axioma de monotonicidad dimensional. Este problema lo resuelven los autores de esta metodología al definir un vector censurado de recuento de privaciones  $c(k)$ , para  $k$  igual a un número entero entre 1 y  $d$ . Si  $c_i \geq k$ , entonces  $c_i(k) = c_i$ , mientras que si  $c_i < k$ ,  $c_i(k) = 0$ . La intensidad de la pobreza  $A$ , está dada por  $A = \frac{c(k)}{qd}$ , de donde el numerador representa el total de privaciones sufridas,  $q$  es el número de pobres multidimensionales y  $d$  es el número de dimensiones. De esta forma la tasa de recuento ajustada está dada por  $M_0 = \mu(g^0(k))$ , siendo este el resultado de dividir el número total de privaciones de los pobres dividida por la cantidad máxima de privaciones ( $nd$ ).

### 2.3.3. Axiomas.

Todos los índices de pobreza tienen propiedades o axiomas que sirven para caracterizarlas y determinar qué tan efectivos son los índices a la hora de agregar e interpretar los datos. El método AF no es la excepción, mostrándose en la tabla 1 los axiomas pertenecientes a este índice.

**Tabla 2. Axiomas del IPM de la metodología de Alkire y Foster**

Axiomas	Descripción
<b>Descomponibilidad</b>	La medida de la pobreza debe aumentar si se incrementa el valor de algún subgrupo, indicando que toda medida de la pobreza agregada puede ser expresada como la suma ponderada de los subgrupos, según su peso.
<b>Principio de Población</b>	Permite hacer comparaciones entre poblaciones de distintos tamaños.
<b>Simetría</b>	Si dos o más personas intercambian sus atributos (como condiciones de vida o educación), no afecta a la medida de la pobreza

<sup>2</sup> Las otras 3 definiciones se pueden encontrar en Alkire y Foster (2007)

<b>Enfoque de pobreza</b>	Una mejora en los atributos de un pobre no hace variar la medida de la pobreza.
<b>Principio de dominio</b>	Una mejora en los atributos de los no pobres no hace variar la medida de la pobreza
<b>Monotonicidad</b>	La pobreza disminuye si existe una mejora en una dimensión de privación de una persona pobre, de tal manera que exista una relación entre la línea de pobreza y la brecha de la pobreza.
<b>Monotonicidad débil</b>	La pobreza no aumenta cuando hay una mejora inequívoca en las dimensiones.
<b>Monotonicidad dimensional</b>	Si la mejora en atributo de un pobre elimina la privación, entonces la medida de pobreza debería disminuir
<b>Normalización</b>	El índice alcanza un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 1
<b>No trivialidad</b>	Solo puede tener dos valores diferentes. Uno máximo cuando las personas sufren privaciones altas y uno mínimo cuando las personas no sufren privaciones.
<b>Transferencia débil</b>	Si se obtiene $x$ de $y$ promediando los desempeños entre los pobres, entonces se genera menor pobreza: $M(x; z) \leq M(y; z)$ .
<b>Reorganización débil</b>	Si se obtiene $x$ de $y$ mediante una reorganización decreciente de la asociación entre los pobres, entonces $M(x; z) < M(y; z)$ .

---

**Fuente:** Alkire y Foster (2007)  
**Elaboración:** El Autor

## 2.4. Evidencia empírica.

Hay tres grupos de investigaciones que han aplicado los índices de pobreza multidimensional. Los primeros corresponden a los cálculos realizados por organizaciones internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); los segundos son los calculados por las organizaciones gubernamentales como el INEC de forma individual y los terceros son las aplicaciones realizadas por investigadores. Cabe mencionar que por motivos de esta investigación la evidencia empírica se centra en las aplicaciones de los IPM hechas a partir de la metodología de Alkire y Foster.

#### **2.4.1. Aplicaciones de organizaciones internacionales.**

La más destacada aplicación surge del IPM construido a partir de la metodología planteada por Alkire y Foster (2007) y presentado por Alkire y Santos (2010) en conjunto con la OPHI y el PNUD obteniendo una medida de pobreza multidimensional concisa y comparable para un mayor número de países (104) utilizando las siguientes encuestas: encuesta demográfica y de salud (DHS), encuesta por indicadores múltiples por conglomerados (MICS) y encuesta de hogares en los países en desarrollo y en transición (WHS). En este estudio se seleccionan tres dimensiones que son: la salud, la educación y el estándar de vida, dando igual peso relativo a las dimensiones e indicadores.

Alkire y Robles (2015) para la OIPH aplican un IPM en 38 países con tres dimensiones que son: educación, salud y estándar de vida. La ponderación de las dimensiones e indicadores es equitativa. En este estudio también analizan algunas diferencias en las aplicaciones metodológicas entre los países y los resultados obtenidos. De igual forma Alkire, Jindra, Robles y Vaz (2016) calculan un IPM para 19 países con las mismas dimensiones (salud, educación y estándar de vida) e igual ponderación.

Santos, Villatoro, Mancero y Gerstenfeld (2015) para la OIPH calculan un IPM de todos los países de América Latina y el Caribe con cinco dimensiones: alojamiento, servicios básicos, estándar de vida, educación, empleo y protección social. La ponderación de las dimensiones es semi equitativa porque las ponderaciones de las cuatro primeras dimensiones (22.2%) es diferente a la ponderación de la última dimensión (empleo y protección social con 11.1%) conformada por dos indicadores con pesos de 7.4% para el empleo y 3.7 para la protección social. Dentro de esta aplicación se encuentra Ecuador con datos de la ENEMDU periodo de 2005-2012, mostrando que la pobreza multidimensional disminuyó de 19% en 2005 a 11% en 2012.

#### **2.4.2. Aplicaciones de instituciones gubernamentales.**

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) construye un IPM para el Perú utilizando la encuesta nacional de hogares (ENAHOG) aplicada durante el periodo de 2010-2011. La ponderación de las dimensiones es equitativa con tres dimensiones: educación, salud y condiciones de vida.

El Instituto Nacional de Estadísticas (2014) de Chile calculan un IPM con cuatro dimensiones: educación, salud, empleo y seguridad social, vivienda y la ponderación de las dimensiones es equitativa. Cabe destacar que cada una de las dimensiones está integrada por tres indicadores. Hace uso de la encuesta de caracterización socioeconómica nacional (Casen). Henoch, Burgos y Méndez (2015), calculan un IPM para Chile incorporando una dimensión más al cálculo realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Las dimensiones que utilizan son: educación, salud, empleo y seguridad social, vivienda y la última añadida analiza el entorno y redes. La ponderación para las dimensiones e indicadores es equitativa.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (2015) de Colombia presenta un IPM con información de la encuesta de condiciones de vida (EVC). Este IPM está integrado por cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y la juventud, salud, trabajo, y acceso a los servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda. La ponderación de las dimensiones es equitativa.

### **2.4.3. Aplicaciones en Ecuador**

Mideros (2012), calcula un IPM para Ecuador basado en la metodología de Alkire y Foster durante el periodo de 2006-2010 con un enfoque de derechos y a partir de los datos de la ENEMDU. El autor presenta seis dimensiones que son la alimentación y agua, comunicación, educación, vivienda, salud, trabajo y seguridad social, con sus respectivos indicadores. Los resultados muestran que la pobreza multidimensional se redujo, pasando de 17.9% en 2006 a 15.6% en 2010; además, hace énfasis en que los niveles más altos de privación en el Ecuador se encuentran en las dimensiones de trabajo y seguridad y protección a la salud.

Amores (2014), hace una aplicación puntual del IPM, partiendo de la metodología AF y teniendo como base de datos a la Encuesta de Situación Socioeconómica (ESSHO) del año 2012; cuenta con cuatro dimensiones fundamentadas con la Constitución de la República siendo estas: educación, salud, empleo y vivienda; las dimensiones cuentan con un peso relativo equivalente. Sus resultados revelan que las incidencias brutas de la pobreza multidimensional (H) se concentra más en las zonas rurales con respecto a la escolaridad, acceso a servicios de salud, empleo informal y acceso a agua potable siendo 78.8%, 58.9%, 60.8% y 76.9%, respectivamente, mientras que en las zonas urbanas la

incidencia se concentra en seguro de salud, empleo informal y escolaridad siendo de 56%, 53.6% y 45.3%, respectivamente. El IPM calculado para 2014 alcanza un valor de 26.96%.

Burgos y Cando (2015), calculan un IPM para Ecuador con la metodología AF, utilizando la encuesta ENEMDU elaborada por el INEC durante el periodo 2008-2014. Seleccionan 5 dimensiones que son: las condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud, acceso a servicios públicos y condiciones de la vivienda con 13 indicadores y las ponderan equitativamente. En sus resultados muestran que el IPM se ha reducido de 0.239 en 2008 a 0.168 en 2014. Además, hacen un análisis del IPM a nivel provincial, por grupos étnicos, urbano y rural.

Jácome (2015), plantea una propuesta metodológica con un enfoque de derechos para calcular un IPM en Ecuador, utilizando la encuesta ENEMDU en el periodo comprendido de 2009-2014. Las dimensiones de este IPM son 6: agua, alimentación y nutrición, comunicación e información, educación, habitad y vivienda, salud, trabajo y seguridad social.

Castillo y Jácome (2015) elaboran un IPM para el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del Ecuador para el periodo de 2009-2015 utilizando la ENEMDU. Las dimensiones que componen este índice son: educación, trabajo y seguridad social, salud, agua y alimentación, hábitat, vivienda y ambiente sano. La ponderación de las dimensiones es equitativa.

De los estudios revisados se pueden distinguir dos aspectos importantes. El tipo de información que se use para calcular los índices, influye en los resultados ya que las estimaciones utilizan varias encuestas que son en esencia diferentes, por lo que surgen distintas medidas de pobreza multidimensional. Lo mismo ocurre cuando se centra en las ponderaciones, en el sentido de que las elecciones del investigador para cálculo determinan los resultados de los IPM.

**CAPÍTULO III**  
**METODOLOGÍA Y RESULTADOS**

### **3.1. Introducción.**

En el presente capítulo se describe el índice de pobreza multidimensional calculado por el INEC, presentando las dimensiones e indicadores, la ponderación y los indicadores obtenidos por el INEC. Se muestra los datos y la metodología en el que se detalla el proceso por el cual se cambia la ponderación y el proceso de análisis para medir la sensibilidad de los indicadores por medio de la fórmula de tasa de variación. Así mismo se exponen los resultados analizando principalmente el índice de pobreza multidimensional (IPM) y la tasa de pobreza multidimensional (TPM), finalmente se exhibe la discusión de resultados.

### **3.2. Índice de pobreza multidimensional calculado por el INEC.**

El INEC utiliza la metodología de Alkire y Foster para calcular el IPM de Ecuador, por ello primero identifica a los pobres por medio de la línea de corte dual: La primera línea construye un set de indicadores donde se fija un umbral de privación por cada indicador y la segunda define un punto de corte que establece el número de privaciones que requiere una persona para ser identificada como pobre. Entonces, si existe al menos una persona privada de sus derechos, el hogar es identificado como pobre debido a un principio de solidaridad intrahogar. En el proceso de agregación de los datos, el INEC usa la fórmula de la tasa de recuento ajustada ( $M_0$ ) de la metodología de Alkire y Foster y usa la ENEMDU durante el periodo 2009-2015 para calcular el IPM, tomando a los hogares como unidad de análisis (Castillo y Jácome, 2015).

Selecciona cuatro dimensiones y doce indicadores, los mismos que se fundamentan en los derechos de la Constitución, en particular los artículos 12 al 34<sup>3</sup>. La ponderación es equitativa (ver tabla 1), el INEC justifica el uso de esta ponderación bajo un enfoque de derechos en el que las dimensiones son igual de importantes, pues de acuerdo con el Artículo 11 inciso 6 de la Constitución de la República del Ecuador, los derechos tienen igual jerarquía.

---

<sup>3</sup> Para mayor información de cómo se seleccionó las dimensiones e indicadores por medio de los artículos establecidos en la Constitución se puede dirigir al artículo escrito por Castillo y Jácome (2015) para el INEC.

**Tabla 3. Dimensiones e indicadores en el IPM**

Dimensión	Pesos %	Indicador	Población Aplicable
<b>Educación (25%)</b>	8,3	Inasistencia a educación básica	5 a 17 años
	8,3	No acceso a educación superior por razones económicas	18 a 29 años
	8,3	Logro educativo incompleto	19 a 64 años
<b>Trabajo y seguridad social (25%)</b>	8,3	Empleo infantil y adolescente	5 a 17 años
	8,3	Desempleo o empleo inadecuado	18 años a mas
	8,3	No contribución al sistema de pensiones	18 años a mas
<b>Salud, agua y alimentación (25%)</b>	12,5	Pobreza extrema por ingresos	Toda la población
	12,5	Sin servicio agua por red publica	Toda la población
<b>Hábitat, vivienda y ambiente sano (25%)</b>	6,25	Hacinamiento	Toda la población
	6,25	Déficit habitacional	Toda la población
	6,25	Sin saneamiento excretas	Toda la población
	6,25	Sin servicio de recolección de basura	Toda la población

Fuente: Castillo y Jácome (2015)

Elaboración: El Autor

El INEC presenta cuatro indicadores de pobreza multidimensional. La Tasa de Pobreza Multidimensional (TPM) que es el porcentaje de personas que viven en hogares con privaciones en una tercera parte o más de los indicadores ponderados. La Tasa de Pobreza Extrema Multidimensional (TPEM) que es el porcentaje de personas que viven en hogares con privaciones en al menos la mitad de los indicadores ponderados. Ambas tasas corresponden a la tasa de recuento ( $H$ ) de la metodología de Alkire y Foster. El tercer indicador es la intensidad de la pobreza ( $A$ ), que recoge el porcentaje promedio de privaciones de los pobres multidimensionales, en una tercera parte o más de los indicadores ponderados. El cuarto indicador es el IPM, correspondiente a la  $M_0$  que se obtiene al multiplicar  $H$  por  $A$ . Su interpretación está acotada con un intervalo entre 0 y 1; si el resultado se aproxima a uno mayor es la pobreza multidimensional.

### 3.3. Datos y metodología.

Para la presente investigación se utilizan los datos de la ENEMDU elaborada por el INEC del mes de diciembre del año 2015, la cual tiene una muestra de 111.683 personas encuestadas a nivel nacional, permitiendo desagregar la información según: el área de residencia, región natural, zonas de planificación, provincias, cantones, sexo, etnia, nivel de escolaridad y categoría de ocupación del jefe del hogar. En este caso se trabaja con los datos a nivel provincial y nacional.

Antes de determinar si existe sensibilidad de los IPM y las TPM del INEC ante el cambio de ponderación, primero se calculan los indicadores de pobreza multidimensional con la ponderación basada en la frecuencia de datos y la ponderación normativa, para lo cual se usa un algoritmo de cálculo ejecutado en el programa estadístico STATA<sup>4</sup>. En las dos secciones siguientes se detallan las dos ponderaciones.

### 3.3.1. Ponderación basada en la frecuencia de datos (FD).

Esta ponderación se centra en la importancia de la cantidad y calidad de los datos disponibles para otorgar los pesos relativos a cada dimensión e indicador. Para este caso se considera el porcentaje relativo según la tasa de privación de cada uno de los 12 indicadores para asignar sus nuevas ponderaciones. Inicialmente, se suma el valor de todas las tasas de privación por indicador obteniendo un total de 272.39, luego se divide cada tasa de privación para ese valor. Los resultados de la ponderación FD se visualizan en la tabla 4.

**Tabla 4. Ponderaciones FD para las dimensiones e indicadores del IPM**

<b>Indicadores</b>	<b>Tasa de privación %</b>	<b>Ponderación FD %</b>
Inasistencia educación básica y bachillerato	10,17	3,7
No acceso a educación por razones económicas	16,32	6,0
Logro educativo incompleto	37,39	13,7
<b>Dimensión Educación</b>		<b>23,4</b>
Empleo Infantil y adolescente	4,27	1,6
Desempleo o empleo inadecuado	37,18	13,6
No contribución al sistema de pensiones	34,51	12,7
<b>Dimensión Trabajo y seguridad social</b>		<b>27,9</b>
Pobreza Extrema por ingresos	8,45	3,1
Sin servicio de agua potable	20,94	7,7
<b>Dimensión Salud agua y alimentación</b>		<b>10,8</b>
Hacinamiento	17,71	6,5
Déficit habitacional	47,05	17,3
Sin saneamiento de excretas	23,26	8,5
Sin servicio de recolección de basura	15,14	5,6
<b>Dimensión Hábitat, vivienda y ambiente sano</b>		<b>37,9</b>
<b>Total</b>	<b>272.39</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos de la ENEMDU 2015

Elaboración: El Autor

<sup>4</sup> El algoritmo de cálculo base se puede encontrar en Castillo, Jácome, Andrade, Serrano y Restrepo (2015)

### 3.3.2. Ponderación normativa basada en la evidencia empírica (N).

Para la ponderación normativa se toma en cuenta las dimensiones propuestas por trabajos revisados en la evidencia empírica, puesto que estos trabajos son bastante citados por la OPHI, PNUD y gobiernos nacionales. Una vez identificadas las dimensiones, se registran en la tabla 5 el valor de los pesos que le son asignados en los estudios; después se suma los valores de cada dimensión y se los divide por la cantidad de valores registrados de cada dimensión obteniendo cuatro promedios. En el caso de la educación el total es de 299,2, a este valor se lo divide para doce porque se lo ha registrado doce veces en la tabla, del mismo modo el total de la dimensión salud también se divide para doce; mientras que las dos dimensiones restantes se las divide para ocho.

**Tabla 5. Pesos de las dimensiones utilizadas en la evidencia empírica**

Estudio	Dimensiones			
	Educación	Trabajo y seguridad social	Salud, agua y alimentación	Habitad, vivienda y ambiente sano
<i>INEC</i>				
<i>Alkire Santos (2010)</i>	33,4		33,4	
<i>Alkire y Robles (2015)</i>	33,4		33,4	
<i>Alkire, Jindra, Robles y Vaz (2016)</i>	33,4		33,4	
<i>Santos, et. al (2015)</i>	22,2	11,1	22,2	22,2
<i>INEI (2012)</i>	33,4		33,4	
<i>INE (2014)</i>	25	25	25	25
<i>DANE (2015)</i>	20	20	20	20
<i>Mideros (2012)</i>	16,7	16,7	16,7	16,7
<i>Amores (2014)</i>	25	25	25	25
<i>Burgos y Cando (2015)</i>	20	20	20	20
<i>Jácome (2015)</i>	16,7	16,7	16,7	16,7
<i>Henoch, Burgos y Méndez (2015)</i>	20	20	20	20
Totales	299,2	154,5	299,2	165,6
Promedios	<b>24,93</b>	<b>19,31</b>	<b>24,93</b>	<b>20,70</b>

Fuente: El Autor  
Elaboración: El Autor

Luego se divide cada promedio por el valor total de 89,88 que es la sumatoria de los 4 promedios y se obtienen los pesos de las dimensiones. Los pesos de los indicadores se los obtiene dividiendo el peso de cada dimensión para los indicadores que la componen.

**Tabla 6. Ponderaciones N para las dimensiones e indicadores del IPM**

<b>Indicadores</b>	<b>Ponderación N %</b>
Inasistencia educación básica y bachillerato	9,3
No acceso a educación por razones económicas	9,3
Logro educativo incompleto	9,3
<b>Dimensión Educación</b>	<b>28</b>
Empleo Infantil y adolescente	7,0
Desempleo o empleo inadecuado	7,0
No contribución al sistema de pensiones	7,0
<b>Dimensión Trabajo y seguridad social</b>	<b>21</b>
Pobreza extrema por ingresos	14
Sin servicio de agua potable	14
<b>Dimensión Salud agua y alimentación</b>	<b>28</b>
Hacinamiento	5,8
Déficit habitacional	5,8
Sin saneamiento de excretas	5,8
Sin servicio de recolección de basura	5,8
<b>Dimensión Hábitat, vivienda y ambiente sano</b>	<b>23</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: El Autor

Elaboración: El Autor

### 3.3.3. Análisis de sensibilidad.

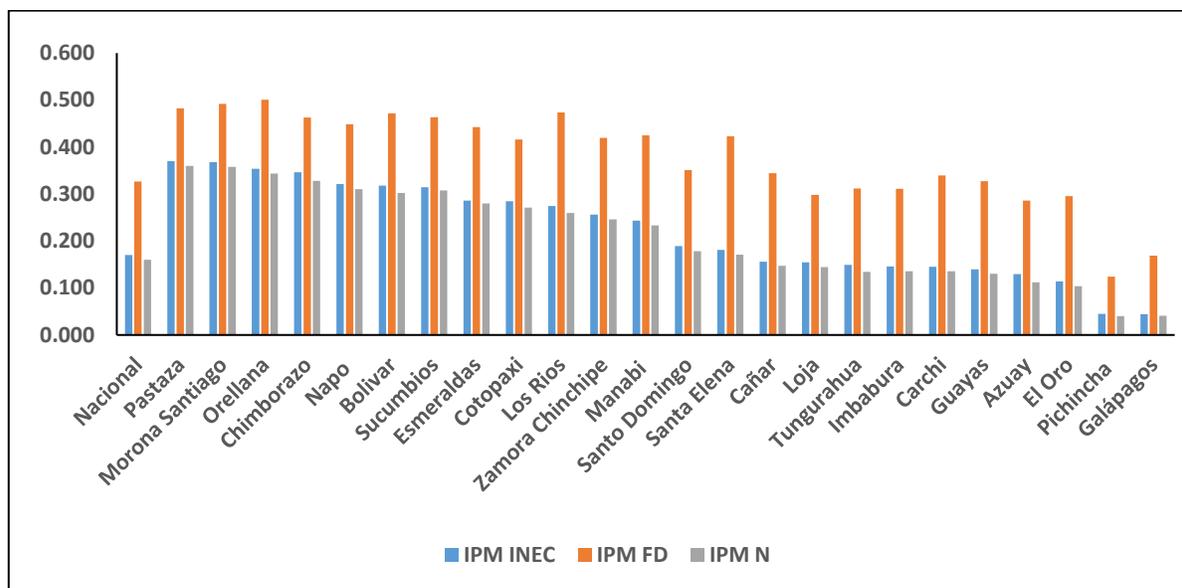
Para determinar la sensibilidad de los indicadores frente a los cambios de ponderación se utiliza la fórmula de tasa de variación (fórmula 6), con esto se obtienen 4 variaciones a nivel provincial en el año 2015 correspondientes a la diferencia entre IPM y TPM del INEC con los nuevos IPM y TPM calculados en este trabajo.

$$V_{ij} = \frac{IPM_j - IPM_i}{IPM_i} \quad (6)$$

Donde  $V_{ij}$  es la variación entre el IPM del INEC y el nuevo IPM (ponderación FD y N),  $IPM_i$  es el calculado por el INEC e  $IPM_j$  corresponde a los nuevos. La misma fórmula se usa para medir la sensibilidad de la TPM.

### 3.4. Resultados.

Los resultados a nivel provincial no los calcula formalmente el INEC, no obstante, es posible obtenerlos gracias a que la metodología de Alkire y Foster permite desagregar los datos<sup>5</sup>. Los resultados de los tres IPM en el año 2015 se recogen en la figura 1, los datos provinciales están ordenados de mayor a menor según los resultados del INEC. Los resultados del IPM con ponderación FD muestran un claro distanciamiento de los resultados del IPM con ponderación N y el calculado por el INEC. El índice con ponderación FD a nivel nacional muestra una tasa más alta, esto es 0.157 puntos porcentuales al IPM del INEC siendo de 0.17, en tanto el IPM N disminuye en 0.01 en comparación al IPM del INEC. A nivel provincial el comportamiento es igual que el nacional, los IPM con ponderación FD incrementan de forma desmedida existiendo cambios abruptos, ya que ahora se ponderan los indicadores con mayores tasas de privación. Los IPM basados en N disminuyen en alrededor de 0.01, debido a que los pesos de las dimensiones con ponderación N apenas se diferencian de la ponderación equitativa del INEC. Sin embargo, las provincias con altos y bajos índices de pobreza multidimensional siguen siendo los mismos en los tres índices, existiendo ligeros cambios en el orden, especialmente con el IPM con ponderación FD.



**Figura 1.** Resultados IPM, año 2015

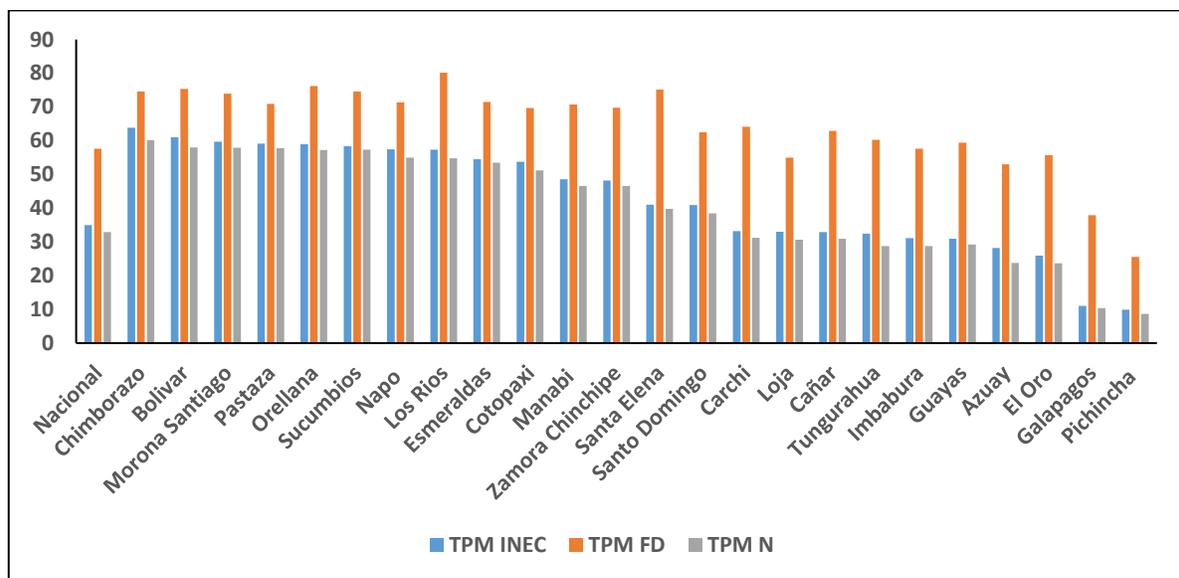
**Fuente:** Datos de la ENEMDU 2015

**Elaboración:** El Autor

<sup>5</sup> Los resultados de las TPM y los IPM se los registra también en tablas en el anexo 1

Es importante denotar que al cambiar la ponderación del INEC por la ponderación FD, las provincias con altos IPM no presentan alta variación en relación a las provincias que tienen un IPM más bajo. Un ejemplo de esto es el caso de Pastaza que es la provincia más pobre según el IPM calculado por el INEC con 0.37 y la tercera más pobre con ponderación FD siendo de 0.483, el incremento entre los dos resultados es de 0.113, pese a ser un incremento superior al 0.1, es bajo comparado con los incrementos de las provincias de Los Ríos y de Santa Elena con 0.20 y 0.242, respectivamente.

La figura 2 recoge los resultados de las tres TPM en el año 2015, ordenados de mayor a menor según los datos del INEC. La TPM del INEC a nivel nacional es de 34.95%, mientras que la TPM con ponderación FD alcanza un 57.66% y la TPM basado en N es de 32.91%; al igual que los IPM, existe una diferencia amplia entre la TPM del INEC y la TPMFD siendo de 22.71 puntos porcentuales; en cambio la diferencia del TPM del INEC con la tasa basada en N es solo de 2.03 puntos porcentuales.



**Figura 2.** Resultados TPM, año 2015

**Fuente:** Datos de la ENEMDU 2015

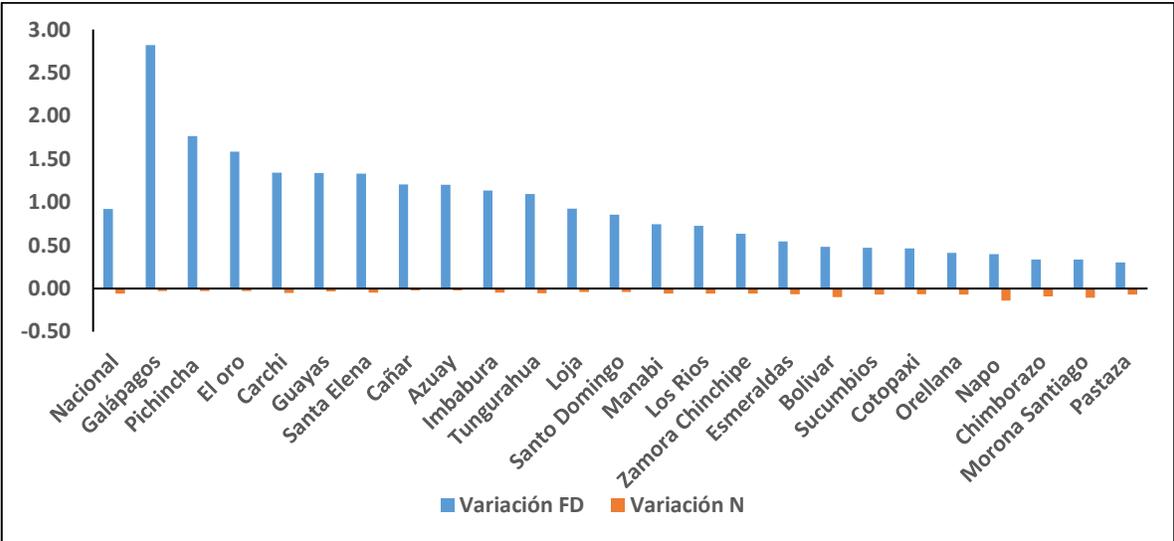
**Elaboración:** El Autor

A nivel provincial se mantienen las mismas tendencias de las TPM nacionales, observándose que los resultados de las TPM FD se incrementan entre 10 y 30 puntos porcentuales en relación al TPM del INEC, mientras las TPM basada en N disminuyen entre 0.97 y 4.47 puntos porcentuales, manteniéndose un orden similar entre las tres tasas, es decir las provincias con mayores y menores TPM son similares para la ponderación del INEC, FD y N. Al analizar las TPM INEC y TPM FD, se distingue que las diferencias de las

provincias que tienen una TPM alta es menor que las provincias que tienen una TPM más baja. En tanto las diferencias entre las TPM INEC y las TPM N son pequeñas, entre un -0.97% hasta un -4.47%, siendo Chimborazo la provincia más pobre con ponderación N.

**3.4.1. Variaciones y sensibilidad del IPM.**

En la figura 3 se presentan las variaciones de los IPM FD y IPM N en relación con los IPM INEC ordenadas de mayor a menor según las variaciones FD, mostrando en términos generales que las variaciones FD son mayores en comparación con las variaciones N, es decir, la sensibilidad del IPM registra repercusiones notables en los resultados debido al cambio de ponderación FD, mientras que la sensibilidad del IPM ante al cambio de ponderación N es menor. Estas distinciones se encuentran en los datos nacionales donde la variación FD es de 92% y la variación N es de -6%. Las variaciones N tienen valores negativos debido a que los resultados de los IPM INEC son mayores a los IPM N.



**Figura 3.** Variaciones del IPM por provincias, año 2015.

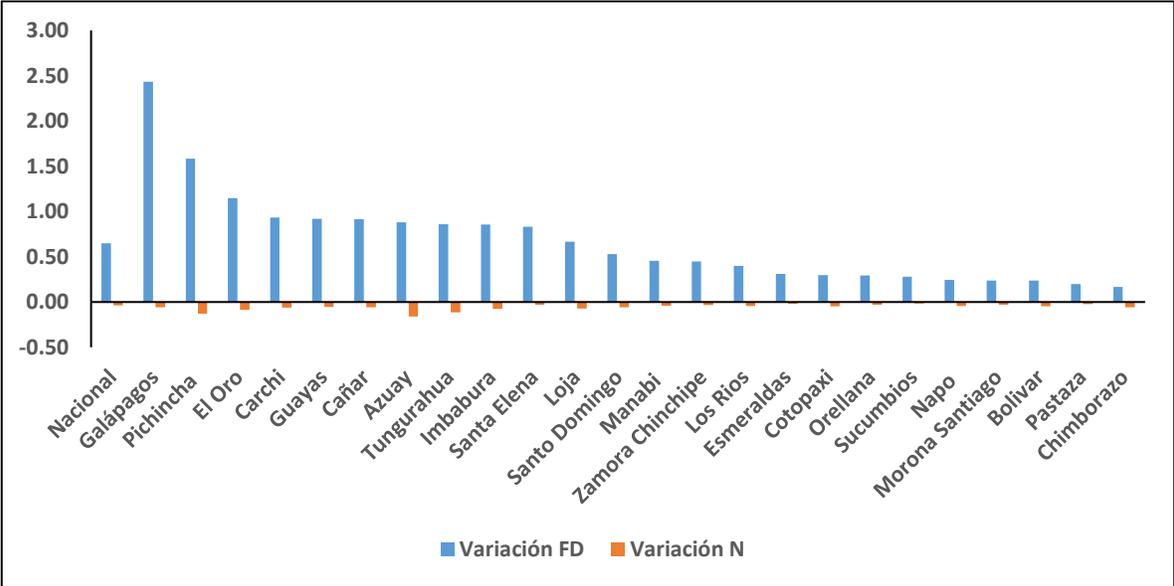
**Fuente:** Datos de la ENEMDU 2015

**Elaboración:** El Autor

Las provincias de Galápagos hasta Tungurahua de la figura 4 registran variaciones FD superiores al 100%, las provincias restantes entre Loja y Pastaza tienen variaciones FD inferiores al 100%. Las provincias con una sensibilidad alta ante el cambio de ponderación son Galápagos con una variación FD de 282% y Pichincha con 177%, paradójicamente son las provincias con menores IPM en los tres cálculos. En cambio, las variaciones FD de las provincias de Pastaza con 30% y Morona Santiago 34%, tienen los valores más altos en los tres IPM, no obstante, sus variaciones FD son las más bajas en comparación a las

demás provincias. Las variaciones N a nivel provincial son inferiores comparadas a las variaciones FD, siendo la provincia Napo con -14% con mayor sensibilidad ante la ponderación N, las demás variaciones son inferiores y por tanto menos sensibles al cambio de ponderación. La provincia de Esmeraldas es la menos sensible con una variación de -1.8%.

En la figura 4 se ordena los datos de mayor a menor según las variaciones FD de las TPM. Al igual que en los IPM, las variaciones FD son mayores que las variaciones N, esto se comprueba con los resultados de la variación FD a nivel nacional con 65% y la variación N con -4%, determinándose que las TPM son muy sensibles al cambio de ponderación FD y en menor cuantía ante la ponderación N, además de notarse un claro distanciamiento entre los resultados de las TPM FD y TPM N.



**Figura 4.** Variaciones de las TPM por provincias.

**Fuente:** Datos de la ENEMDU 2015

**Elaboración:** El Autor

A nivel provincial las variaciones de las TPM siguen la misma tendencia de los resultados nacionales y son semejantes a los resultados de las variaciones de los índices, esto se debe a que el IPM se calcula a partir de la TPM. Las provincias más sensibles con variaciones FD son Galápagos y Pichincha con 243% y 158%, mientras que las menos sensibles son Chimborazo con 17% y Pastaza con 20%. Las variaciones N de las TPM son menores, pero no menos importantes, las provincias de Esmeraldas y Sucumbios son poco sensibles con un-2%, en tanto Azuay es la más sensible con un -16%. Su sensibilidad ante al cambio de ponderación N es menor en comparación con la ponderación FD.

### **3.5. Discusión de resultados.**

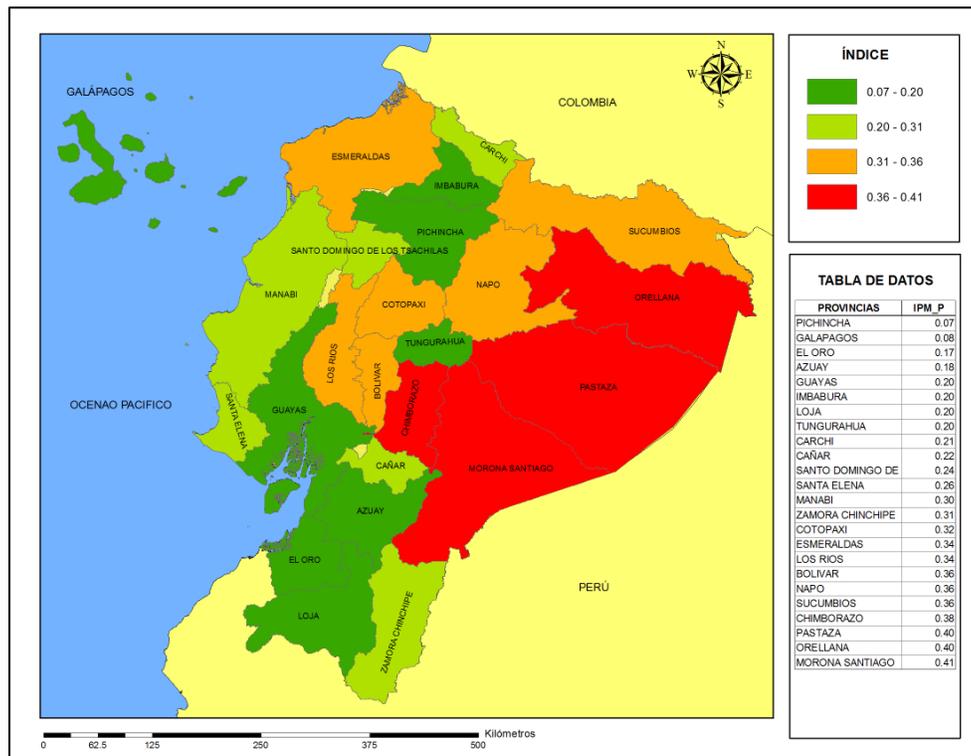
Los resultados de los IPM y TPM calculados con ponderación FD y ponderación N evidencian que los dos indicadores son muy sensibles ante los cambios de ponderación, especialmente con la ponderación FD, esta distinción entre las sensibilidades de ambas ponderaciones se hallan explicadas principalmente en la ponderación de las dimensiones 3 (salud, agua y alimentación) y 4 (habitat, vivienda y ambiente sano), puesto que para la ponderación FD el peso de la dimensión 3 es de 10.8% y de la dimensión 4 es de 37.9%, en tanto la ponderación N asigna a la dimensión 3 un 28% y la dimensión 4 un 23%. Dado que la ponderación FD asigna los pesos según la tasa de privación de cada indicador, los resultados del IPM y TPM son más volátiles al dar mayor importancia a los indicadores con mayores tasas de privación, mientras que la ponderación N ignora las tasas de privación asignando los pesos promedios según los trabajos de la evidencia empírica.

Las provincias con menores TPM y IPM del INEC, muestran una sensibilidad mayor ante el cambio de ponderación FD, mientras las provincias que tienen mayores IPM y TPM tienen una menor sensibilidad ante la ponderación FD, esta diferencia se debe a que las altas tasas de privación de las provincias menos pobres se encuentran en los indicadores con mayor ponderación, mientras que para las provincias más pobres es todo lo contrario ya que presentan altas tasas de privación en todos los indicadores. Con la ponderación N las TPM y los IPM también evidencian cambios en los indicadores, pero su sensibilidad es menor debido a que los pesos son parecidos a la ponderación equitativa del INEC. Aunque los indicadores son sensibles ante los cambios de ponderación, no cambia la ubicación de las provincias en cuanto a sus resultados.

Los pesos de las dimensiones, que generalmente son equitativos, varían según la cantidad de las dimensiones que integran el índice. En el caso de las dimensiones seleccionadas por Mideros (2012), son cinco dimensiones, por tanto, cada dimensión tiene un peso de 20%, Burgos y Cando (2015) para su IPM elige cinco dimensiones con un peso de 20%, Castillo y Jácome (2015) y Amores (2014) son cuatro dimensiones, con un peso de 25% por cada una y Jácome (2014) con siete dimensiones con un peso de 14.7% cada una. Todos estos estudios realizados en Ecuador siguen un enfoque de ponderación equitativa que asigna igual peso primero a las dimensiones y luego da pesos equitativos a los indicadores conforme al peso de la dimensión, es decir, primero los pesos de las dimensiones y luego los pesos de los indicadores. La ponderación normativa basada en la evidencia empírica sigue el mismo proceso que la ponderación equitativa. Sin embargo, en

la ponderación FD, al basarse en las tasas de privación por indicador se está asignando primero los pesos de los indicadores para luego obtener los pesos de las dimensiones, esta distinción es crucial puesto que se da mayor peso relativo a los indicadores y dimensiones con mayor relevancia para el cálculo del índice.

Ahora lo correcto sería determinar cuál de los IPM y TPM son los que mejor explican la situación de pobreza multidimensional en el Ecuador, lo que permitirá tomar las mejores decisiones en cuanto a política pública. Lo cierto es que los tres IPM y las tres TPM son igualmente válidos, puesto que no hay una teoría específica que indique cual ponderación es mejor para la medición de la pobreza multidimensional. Por tal razón, para obtener una mayor aproximación a la situación de la pobreza multidimensional se ha optado por obtener un promedio de los IPM y las TPM, dando como resultado un IPM y TPM promedios que se visualizan en los siguientes mapas temáticos:



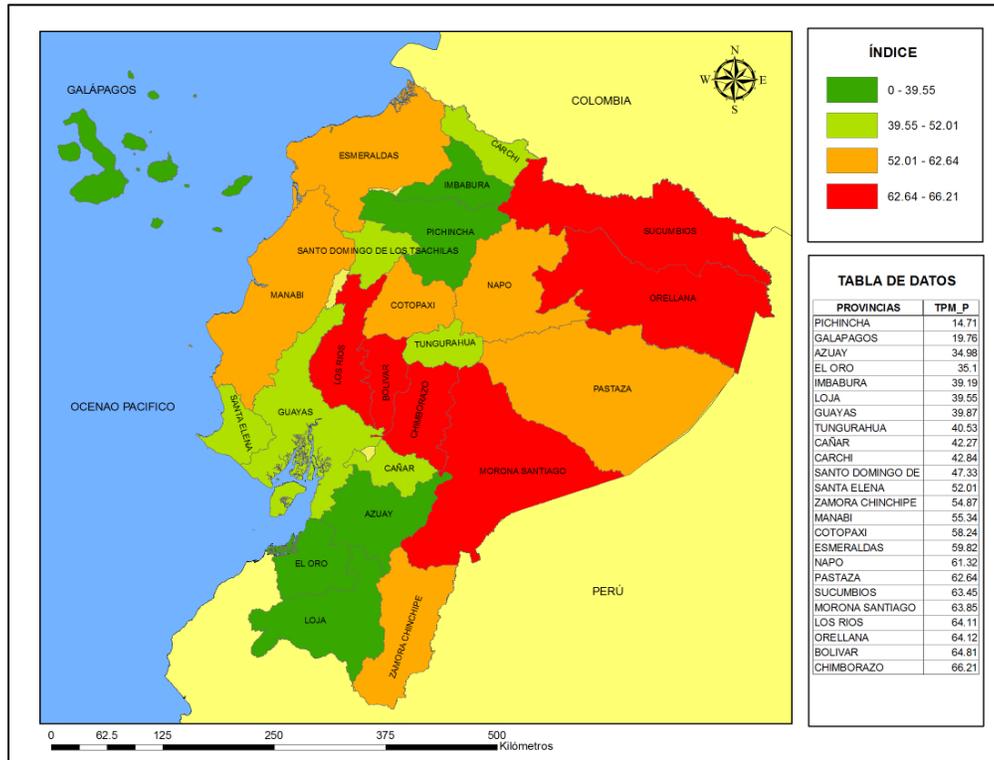
**Figura 5.** IPM promedio por provincias, año 2015

**Fuente:** Datos de la ENEMDU 2015

**Elaboración:** El Autor

El índice de pobreza multidimensional promedio (IPM P) nacional es de 0.22, las zonas rojas de la figura 5 muestran las provincias con mayor pobreza multidimensional, siendo cuatro provincias de la región amazónica y una de la región sierra, pese a que la región

amazónica goza de una riqueza petrolera, minera y ambiental, se mantienen como las provincias más pobres del Ecuador. Las zonas verdes oscuras están conformadas por las provincias con menor pobreza multidimensional, destacándose Pichincha, Galápagos, El Oro y Guayas, como las provincias más desarrolladas del país con los índices más bajos de pobreza multidimensional.



**Figura 6. TPM promedio por provincias, año 2015**

**Fuente:** Datos de la ENEMDU 2015

**Elaboración:** El Autor

La Tasa de Pobreza Multidimensional promedio (TPM P) nacional alcanza un 41.84%, sabiendo que para el año 2015 la población de Ecuador era de 16'222.944 de personas según el INEC, entonces la cantidad de personas en situación de pobreza multidimensional en 2015 fue de 6'787.679 en Ecuador. La figura 6 exhibe las tasas de pobreza multidimensional promedio (TPM P) por provincias, las provincias en rojo son las que tienen altas TPM, las mismas corresponden a Chimborazo, Bolívar, Orellana, Los Ríos, Morona Santiago y Sucumbíos. Las provincias en verde oscuro tienen bajas TPM, estas son Pichincha, Galápagos, Azuay, El Oro, Imbabura y Loja. La mayor parte de las provincias poseen TPM superiores al 30%, solo Pichincha y Galápagos, mantienen tasas relativamente bajas.

## CONCLUSIONES

La selección de la ponderación de los índices de pobreza multidimensional es de gran relevancia para obtener una medida de pobreza que refleje la situación de los pobres en determinadas zonas de estudio. Los resultados han demostrado que, para el caso de Ecuador en el año 2015, tanto las TPM como los IPM de las provincias mostraron una alta sensibilidad ante el cambio de ponderación, comprobándose la hipótesis del estudio de que “los indicadores de pobreza multidimensional son sensibles ante el cambio de ponderación”, esto se evidencia especialmente con la ponderación basada en la frecuencia de los datos, ya que al considerar las tasas de privación se dio más importancia a los indicadores y dimensiones en las que los pobres sufren más privaciones. Mientras que los resultados de la ponderación normativa basada en la evidencia empírica son poco sensibles, debido a que esta ponderación es similar a la ponderación equitativa del INEC.

Las provincias más sensibles son Galápagos y Pichincha ante el cambio de ponderación basada en la frecuencia de datos, se deben a que tienen las tasas de privaciones altas en los indicadores que tienen mayor peso relativo. En cambio, las provincias menos sensibles son Chimborazo y Pastaza, porque tienen altas tasas de privaciones en todos sus indicadores. Con la ponderación normativa basada en la evidencia empírica, las provincias más sensibles son Azuay y Pichincha, mientras que las menos sensibles son Sucumbíos y Esmeraldas. No obstante, se sigue mantenido el mismo ranking de pobreza en las provincias.

Las menores tasas e índices de pobreza multidimensional se encuentran en las provincias más desarrolladas del país como los son Galápagos, Pichincha, Guayas, El Oro y Azuay, y las provincias con mayores tasas e índices de pobreza multidimensional son las provincias de Pastaza, Orellana, Morona Santiago y Sucumbíos, estas provincias son ricas en recursos petroleros y mineros, sin embargo, no han podido desarrollarse ya que siguen siendo las más pobres, evidenciándose que las políticas públicas no han sido efectivas,

## RECOMENDACIONES

Las ponderaciones aplicadas en este estudio han arrojado distintos resultados y por tanto una sensibilidad importante frente al cambio de ponderación, como no existe un marco normativo que determine cuál ponderación usar, para futuros estudios de pobreza multidimensional se recomienda que se calculen tres índices de pobreza con diferente ponderaciones en el que se incluya uno que se base en la frecuencia de los datos, puesto que se daría más importancia a los hogares con mayores tasas de privación, aun así, la elección sigue siendo del investigador. En el caso de que las ponderaciones arrojen resultados de los índices y tasas distintos, se puede optar por una aproximación a través de un cálculo con los promedios de los indicadores.

Se recomienda la ponderación FD para el cálculo del IPM porque este sigue un esquema en el que se selecciona primero el peso de los indicadores y luego el peso de las dimensiones. Otro ejemplo, sería usar la ponderación equitativa o normativa donde se asigne primero iguales pesos relativos a todos los indicadores independientemente de la dimensión, así en el caso de la ponderación equitativa del INEC, cada indicador pesaría 8.3%, con esta ponderación se daría mayor peso a las dimensiones que tienen más indicadores

Para tener un análisis más aproximado a la realidad de los pobres multidimensionales, se debe desagregar los datos a un nivel cantonal, para conocer cuáles cantones presentan altos IPM y TPM. Esto con el objetivo de que cada provincia y cantón puedan coordinar las políticas públicas acorde a las necesidades de los hogares pobres, enfocándose en las zonas marginales del Ecuador según sea el caso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alkire, S., & Foster, J. (2007). Measurement, Multidimensional Poverty. *Human Development Report, PNUD*, 1–33.
- Alkire, S., Jindra, C., Robles, G., & Vaz, A. (2016). Multidimensional Poverty Index 2016: Brief Methodological Note and Results. *Global MPI 2016*.
- Alkire, S., & Robles, G. (2015). Multidimensional Poverty Index, Winter 2014/2015: Brief Methodological Note and Results. *OPHI Briefing*.
- Alkire, S., & Santos, M. (2010). *Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries*.
- Altamir, O. (1981). La pobreza en América Latina. Un examen de conceptos y datos. *Revista de La CEPAL*, (13), 67–95.
- Amores, C. (2014). Medición de la Pobreza Multidimensional: El caso ecuatoriano. *OIPH*, 1–53.
- Anand, S., & Sen, A. (1997). Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective. *Poverty and Human Development: Human Development Papers*, 1–20.
- Barneche, P., Bugallo, A., Ferrea, H., Ilarregui, M., Monterde, C., Pérez, M. V., ... Angeletti, K. (2010). Métodos de Medición de la Pobreza. Conceptos y aplicaciones en América Latina. *Entrelíneas de La Política Económica*, 26(4), 31–41.
- Boltvinik, J. (2013). Medición multidimensional de pobreza . América Latina de precursora a rezagada. *Sociedad Y Equidad*, (5), 4–29.
- Booth, C., Fried, A., Elman, R., & Williams, R. (1971). *Charles Booth's London : a portrait of the poor at the turn of the century, drawn from his Life and labour of the people in London*. Penguin Books.
- Bourguignon, F., & Chakravarty, S. (2003). The Measurement of Multidimensional Poverty. *The Journal of Economic Inequality*.
- Burgos, S., & Cando, F. (2015). Pobreza multidimensional en Ecuador: Aplicación del índice de pobreza multidimensional de Alkire y Foster para Ecuador 2008 - 2014.
- Caplovitz, D., & Lewis, O. (1968). La Vida: A Puerto Rican Family in the Culture of Poverty--San Juan and New York. *American Sociological Review*.
- Casero, A., & Trueba, I. (2005). La pobreza y la Seguridad Alimentaria En Burundi. Capítulo II. Estudio pobreza. *Fao*, 15–21.
- Castillo, R., & Jácome, F. (2015). Medición de la Pobreza Multidimensional en Ecuador. *INEC - Ecuador*, 28.
- Chowdhury, S., & Squire, L. (2006). Setting weights for aggregate indices: An application to the commitment to development index and human development index. *Journal of Development Studies*, 42(5), 761–771.
- DANE. (2015). *Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2015*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

- Decancq, K., & Lugo, M. A. (2008). Setting Weights in Multidimensional Indices of Well-being and Deprivation. *OIPH*.
- Dotter, C., & Klasen, S. (2014). The Multidimensional Poverty Index : Achievements , Conceptual and Empirical Issues, 1–219.
- Feres, J., & Mancero, X. (1999). Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura. *Revista de La CEPAL, 4º taller*, 45–80.
- Feres, J., & Mancero, X. (2001). *El Método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y sus Aplicaciones en América Latina*. *Revista de la CEPAL*. Santiago de Chile.
- Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984). A Class of Decomposable Poverty Measures. *The Econometric Society*.
- Gallego, L. M. (2008). Del análisis de pobreza unidimensional a multidimensional: revisión de elementos conceptuales y empíricos previos, para el análisis de la pobreza en el marco de la teoría de las Capacidades. *Revista de La CEPAL*, 42.
- Gomez, A., Álvarez, G., Lucarini, A., & Olmos, F. (1994). Las necesidades básicas insatisfechas: Sus deficiencias técnicas y su impacto en la definición de políticas sociales. *INDEC - Argentina*, 128.
- Guillen, M. (2014). *Análisis de la pobreza multidimensional: caso de estudio aplicado al cantón nabón*. *Repositorio de la Universidad de Cuenca*.
- Henoch, P., Burgos, S. M., & Médez, J. (2015). Medición de la Pobreza en Chile: Comparando la Metodología de la Comisión y la del Gobierno. *Libertad Y Desarrollo*.
- INE. (2014). Pobreza Multidimensional en Chile : Una nueva mirada a la Pobreza. *Instituto Nacional de Estadísticas, Chile*.
- INEI. (2012). *El Perú de los pobres no visibles para el Estado La inclusión social pendiente a julio del 2012*. *Instituto Nacional de Estadística e Informática*.
- Jacobs, R., Smith, P., & Goddard, M. (2004). Measuring performance: An examination of composite performance indicators. *Technical Paper Series*, 29, 112.
- Jácome, F. (2015). Índice De Pobreza Multidimensional: Propuesta Metodológica Con Enfoque De Derechos, 2009-2014. *Analítika*, 10, 5–30.
- Jácome, F., Castillo, R., Andrade, J., Serrano, M., & Restrepo, C. (2015). Ficha del Indicador. *INEC - Ecuador*, 1–16.
- León, M. (2002). Desarrollo Humano y Desigualdad en el Ecuador. *Human Development and Inequality in Ecuador*.
- Mideros, A. (2012). Ecuador: Definición y medición multidimensional de la pobreza, 2006-2010. *Recista Cepal*.
- Morales, R. (2000). *Metodos para la Medición de la Pobreza*. (U. A. S. Bolivar, Ed.) (Primera Ed). La Paz: Editorial Offset Boliviana Ltda. “Edobol.”
- Ravallion, M. (1997). Good and bad growth: The human development reports. *World Development*, 25(5), 631–638.
- Ringen, S. (1988). Direct and Indirect Measures of Poverty. *Journal of Social Policy*, 17(3), 351–365.

- Rio, G. (2007). *Compendio de mejores prácticas en la medición de la pobreza*. Santiago de Chile.
- Rowntree, S. (1901). *Poverty: A Study of town life*. London: 1971.
- Santos, M. E., Villatoro, P., Mancero, X., & Gerstenfeld, P. (2015). *A Multidimensional Poverty Index for Latin America*. *OPHI Working Paper 79*.
- Sen, A. (1976). Poverty : An Ordinal Approach to Measurement. *Econometrica. The Econometric Society*, 44(2), 219–231.
- Sen, A. (1981). Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation. *Oxford University*, 257.
- Sen, A. (1984). *Values, Resources and Development*. London.
- Sen, A. (1992). Sobre concepto y medidas de pobreza, 42, 310–322.
- Tsui, K. Y. (2002). Multidimensional poverty indices. *Social Choice and Welfare*, 19(1), 69–93.

## **ANEXOS**

**Tabla 7. Resultados y variación de la TPM**

<b>Año 2015</b>	<b>INEC</b>	<b>FD</b>	<b>N</b>	<b>Variación FD</b>	<b>Variación N</b>
Nacional	<b>34,95</b>	<b>57,66</b>	<b>32,91</b>	<b>0,65</b>	<b>-0,036</b>
<i>Azuay</i>	28,21	53	23,74	0,88	-0,158
<i>Bolívar</i>	61	75,37	58,05	0,24	-0,048
<i>Cañar</i>	32,88	62,96	30,96	0,91	-0,058
<i>Carchi</i>	33,18	64,15	31,19	0,93	-0,060
<i>Chimborazo</i>	63,86	74,62	60,14	0,17	-0,058
<i>Cotopaxi</i>	53,77	69,72	51,24	0,30	-0,047
<i>El Oro</i>	25,92	55,7	23,68	1,15	-0,086
<i>Esmeraldas</i>	54,48	71,51	53,48	0,31	-0,018
<i>Galápagos</i>	11,03	37,88	10,38	2,43	-0,059
<i>Guayas</i>	30,95	59,42	29,24	0,92	-0,055
<i>Imbabura</i>	31,1	57,67	28,8	0,85	-0,074
<i>Loja</i>	32,98	55	30,66	0,67	-0,070
<i>Los Ríos</i>	57,34	80,22	54,78	0,40	-0,045
<i>Manabí</i>	48,59	70,78	46,64	0,46	-0,040
<i>Morona Santiago</i>	59,73	73,96	57,87	0,24	-0,031
<i>Napo</i>	57,49	71,45	55,03	0,24	-0,043
<i>Orellana</i>	58,95	76,18	57,23	0,29	-0,029
<i>Pastaza</i>	59,14	70,94	57,84	0,20	-0,022
<i>Pichincha</i>	9,9	25,59	8,64	1,58	-0,127
<i>Santa Elena</i>	41,03	75,19	39,82	0,83	-0,029
<i>Santo Domingo</i>	40,94	62,55	38,51	0,53	-0,059
<i>Sucumbíos</i>	58,36	74,61	57,39	0,28	-0,017
<i>Tungurahua</i>	32,47	60,32	28,81	0,86	-0,113
<i>Zamora Chinchipe</i>	48,16	69,82	46,63	0,45	-0,032

**Fuente:** Datos de la ENEMDU 2015

**Elaboración:** El Autor

**Tabla 8. Resultados y variación del IPM**

<b>Año 2015</b>	<b>INEC</b>	<b>FD</b>	<b>N</b>	<b>Variación FD</b>	<b>Variación N</b>
Nacional	<b>0,170</b>	<b>0,327</b>	<b>0,160</b>	<b>0,92</b>	<b>-0,06</b>
<i>Azuay</i>	0,130	0,286	0,112	1,20	-0,14
<i>Bolívar</i>	0,318	0,471	0,303	0,48	-0,05
<i>Cañar</i>	0,156	0,344	0,147	1,21	-0,06
<i>Carchi</i>	0,145	0,339	0,135	1,34	-0,07
<i>Chimborazo</i>	0,346	0,463	0,328	0,34	-0,05
<i>Cotopaxi</i>	0,285	0,416	0,271	0,46	-0,05
<i>El Oro</i>	0,114	0,296	0,104	1,59	-0,09
<i>Esmeraldas</i>	0,286	0,442	0,280	0,55	-0,02
<i>Galápagos</i>	0,044	0,169	0,041	2,82	-0,07
<i>Guayas</i>	0,140	0,327	0,130	1,34	-0,07
<i>Imbabura</i>	0,146	0,311	0,136	1,13	-0,07
<i>Loja</i>	0,155	0,298	0,145	0,92	-0,07

<i>Los Ríos</i>	0,274	0,474	0,260	0,73	-0,05
<i>Manabí</i>	0,243	0,425	0,233	0,75	-0,04
<i>Morona Santiago</i>	0,368	0,492	0,358	0,34	-0,03
<i>Napo</i>	0,321	0,449	0,311	0,40	-0,03
<i>Orellana</i>	0,354	0,501	0,344	0,41	-0,03
<i>Pastaza</i>	0,370	0,483	0,360	0,30	-0,03
<i>Pichincha</i>	0,045	0,124	0,040	1,77	-0,11
<i>Santa Elena</i>	0,181	0,423	0,171	1,33	-0,06
<i>Santo Domingo</i>	0,189	0,351	0,178	0,86	-0,06
<i>Sucumbíos</i>	0,314	0,463	0,308	0,47	-0,02
<i>Tungurahua</i>	0,149	0,312	0,134	1,09	-0,10
<i>Zamora Chinchipe</i>	0,256	0,419	0,246	0,63	-0,04

Fuente: Datos de la ENEMDU 2015

Elaboración: El Autor

**Tabla 9. Resultados de la TPM y IPM Promedio**

<b>Año 2015</b>	<b>TPM P</b>	<b>IPM P</b>
Nacional	42,10	0,22
<i>Azuay</i>	34,98	0,18
<i>Bolívar</i>	64,81	0,36
<i>Cañar</i>	42,27	0,22
<i>Carchi</i>	42,84	0,21
<i>Chimborazo</i>	66,21	0,38
<i>Cotopaxi</i>	58,24	0,32
<i>El Oro</i>	35,10	0,17
<i>Esmeraldas</i>	59,82	0,34
<i>Galápagos</i>	19,76	0,08
<i>Guayas</i>	39,87	0,20
<i>Imbabura</i>	39,19	0,20
<i>Loja</i>	39,55	0,20
<i>Los Ríos</i>	64,11	0,34
<i>Manabí</i>	55,34	0,30
<i>Morona Santiago</i>	63,85	0,41
<i>Napo</i>	61,32	0,36
<i>Orellana</i>	64,12	0,40
<i>Pastaza</i>	62,64	0,40
<i>Pichincha</i>	14,71	0,07
<i>Santa Elena</i>	52,01	0,26
<i>Santo domingo</i>	47,33	0,24
<i>Sucumbíos</i>	63,45	0,36
<i>Tungurahua</i>	40,53	0,20
<i>Zamora Chinchipe</i>	54,87	0,31

Fuente: Datos de la ENEMDU 2015

Elaboración: El Autor

**Tabla 10. Tasa de privación por provincias en año 2015**

Dimensiones	Educación			Trabajo y seguridad social			Salud, agua y alimentación			Hábitat, vivienda y ambiente sano		
Indicadores	Inasistencia a educación básica	No acceso a educación superior	Logro educativo incompleto	Empleo infantil y adolescente	Desempleo o empleo inadecuado	No contribución al sistema de pensiones	Pobreza extrema por ingresos	Sin servicio agua por red pública	Hacinamiento	Déficit habitacional	Sin saneamiento excretas	Sin recolección de basura
<b>Ponderación FD</b>	3,7%	6,0%	13,7%	1,6%	13,6%	12,7%	3,1%	7,7%	6,5%	17,3%	8,5%	5,6%
<b>Ponderación N</b>	9,30%	9,30%	9,30%	7%	7%	7%	14%	14%	5,80%	5,80%	5,80%	5,80%
<b>Azuay</b>	7,91	15,23	37,32	4,38	35,91	35,92	5,13	13,39	10,89	38,38	9,84	13,51
<b>Bolívar</b>	10,43	19,5	47,11	7,43	50,94	39,16	13,98	46,33	17,14	65,25	28,44	48,22
<b>Cañar</b>	13,66	24,21	47,42	5,4	40,8	36,32	7,47	17,8	14,02	51,36	15,92	9,62
<b>Carchi</b>	9,61	24,93	48,58	3,18	46,89	36,53	13,45	9,32	13,63	49,76	4,22	12,02
<b>Chimborazo</b>	10,33	21,89	53,25	20,51	58,54	49,27	23,24	52,78	20,93	51,14	19,15	41,65
<b>Cotopaxi</b>	9,44	21,72	46,75	15,85	48,33	45,71	12,45	49,41	19,74	45,65	20,97	32,91
<b>El Oro</b>	7,98	20,85	36,09	3,02	34,53	38,19	4,36	10,63	14,4	48,52	14,92	6,02
<b>Esmeraldas</b>	11,68	29,49	39,64	2,59	43,38	33,08	24,27	35,71	22,09	68,8	38,25	23,14
<b>Galápagos</b>	4,11	13,63	24,58	1,76	20,6	27,53	0,24	25,26	9,5	28,99	36,94	5,29
<b>Guayas</b>	11,94	15,06	33,23	1,57	33,27	34,31	3,19	11,75	23,95	54,41	28,55	9,81
<b>Imbabura</b>	7,91	19,14	43,39	4,64	40,73	37,17	10,23	15,78	14,55	42	12,82	7,48
<b>Loja</b>	9,62	17,94	33,16	6,11	41,81	30,63	9,79	15,78	17,58	44,61	8,79	20,47
<b>Los Ríos</b>	13,47	17,96	47,89	5,83	41,31	39,42	7,13	37,81	22,69	68,72	52,04	25,97
<b>Manabí</b>	11,32	13,69	48,77	2,82	40,44	28,36	11,56	35,79	21,48	65,19	38,65	21,03
<b>Morona Santiago</b>	12,51	38,82	40,21	12,7	56,35	52,6	32,16	50,3	31,07	57,83	41,74	34,52
<b>Napo</b>	10,37	37,8	37,25	6,44	51,42	40,46	36,2	40,16	25,8	63,56	33,37	16,07
<b>Orellana</b>	10,74	33,01	42,96	9,98	51,38	45,29	31,64	47,64	29,45	70,47	50,61	31,3
<b>Pastaza</b>	11,04	25,76	35,64	21,72	51,56	48,78	28,2	53,95	29	60,56	42,24	39,46
<b>Pichincha</b>	6,3	8,84	25,33	0,83	26,3	25,8	4,3	5,53	5,42	13,19	4,39	6,8
<b>Santa Elena</b>	12,56	20,74	52,01	1,58	37,23	34,45	6,26	6,84	31,28	66,8	39,36	1,82
<b>Santo domingo</b>	10,21	19,02	40,35	2,11	40,4	39,87	31,64	31,5	12,06	51,39	24,72	11,66
<b>Sucumbios</b>	11,5	35,16	40,33	3,64	44,13	36,37	21,8	49,65	27	69,83	37,3	27,31
<b>Tungurahua</b>	8,54	19,97	41,96	8,06	47,95	46,61	6,99	18,21	9,61	29,05	8,63	11,87
<b>Zamora Chinchipe</b>	8,09	33,48	43,54	11,70	50,31	41,46	14	33,94	23,36	58,21	21,39	31,53

**Fuente:** Elaborado por el autor a partir de la ENEMDU

