

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA**



**MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL DE LA POBREZA: UN ANÁLISIS  
COMPARATIVO ENTRE EL DISTRITO CAPITAL Y EL ESTADO MIRANDA,  
PARA LOS AÑOS 2009 Y 2014**

**Tutor:**  
Profesor Cesar Gallo

**Autoras:**  
Daniela V. Pírela Q.  
María S. Ponce V.

**CARACAS, JUNIO 2016**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar doy gracias a Dios por haberme permitido tener tan buena experiencia dentro de mi Universidad, gracias a mi Universidad por convertirme en un ser profesional. Luego agradezco a mis padres, sin ellos no hubiese tenido ésta maravillosa oportunidad, sin su apoyo incondicional desde un principio de este largo camino nada hubiese sido lo mismo.

Agradezco a todos mis tíos y prima por apoyarme a culminar este proyecto en un momento con tantos obstáculos, gracias por brindarme todo su apoyo, ya que sin él nada de esto hubiese sido posible.

Quiero agradecer de corazón al Profesor José Gil, por aportarnos todo su conocimiento y dedicación, gracias por creer en nosotras, en nuestro proyecto y ayudarnos a hacerlo realidad. Al igual que a nuestro tutor el Profesor César Gallo, gracias por aceptar ser nuestro guía y darnos las herramientas necesarias para llevar a cabo nuestra investigación.

Finalmente quiero agradecer a la mejor compañera de tesis, mi amiga, la hermana que me regaló la Universidad, María Sofía Ponce, sin ti, sin tu apoyo incondicional, no hubiese sido posible cumplir éste sueño.

Daniela Pírela

Agradezco a Dios por estar presente en cada momento.

A mis padres, hermano y abuelos que son los pilares de mi vida.

Agradezco a mis amigos han sido un gran apoyado en cada paso que doy, en especial a Daniela Pírela y Daniel Méndez, sin ustedes esta investigación no hubiese sido posible.

Agradezco a Lisbeth Sánchez que fue el primer apoyo para la escogencia de éste tema, a María Gabriela Ponce por transmitir sus conocimientos y hacer posible el contacto con la persona indicada para la revisión del mismo, a mi tutor Cesar Gallo, que sin duda ha demostrado total disposición y aporte de conocimientos, convirtiéndose en el guía fundamental para la realización de la investigación y a José Gil que fue de gran ayuda en la parte técnica de la misma.

Doy gracias a la Universidad Católica Andrés Bello y a la Escuela de Economía, que sin duda fue la mejor selección para mi camino profesional además de ser el lugar en donde viví momentos inolvidables y conocí personas increíbles.

Sofía Ponce

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| <b>ÍNDICE DE CUADROS</b>                                         | iv   |
| <b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>                                        | vii  |
| <b>RESUMEN</b>                                                   | viii |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                              | 1    |
| <b>CAPÍTULOS</b>                                                 |      |
| <b>I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>                            |      |
| I.1 Planteamiento del Problema de Investigación                  | 3    |
| I.2 Formulación del Problema de Investigación                    | 4    |
| I.3 Objetivos de la Investigación                                | 5    |
| I.3.1 Objetivo General                                           | 5    |
| I.3.2 Objetivos Específicos                                      | 5    |
| I.4 Justificación de la Investigación                            | 6    |
| I.5 Delimitación de la Investigación                             | 7    |
| <b>II MARCO TEÓRICO</b>                                          |      |
| II.1 Antecedentes de la Investigación                            | 8    |
| II.2 Bases Teóricas                                              | 11   |
| II.2.1 Medición de la Pobreza                                    | 11   |
| II.2.1.1 El Enfoque Unidimensional                               | 12   |
| II.2.2.1 El Enfoque Multidimensional                             | 15   |
| II.2.2 El Modelo Base para el Estudio: Alkire-Foster (2007,2011) | 16   |
| <b>III MARCO METODOLÓGICO</b>                                    |      |
| III.1 Tipo de Investigación                                      | 21   |
| III.2 Diseño de la Investigación                                 | 22   |
| III.3 Población y Muestra                                        | 22   |
| III.3.1 Población                                                | 22   |
| III.3.2 Muestra                                                  | 23   |
| III.4 El Sistema de Variables                                    | 23   |
| III.4.1 Definición de las Variables                              | 24   |
| III.5 Técnicas de Recolección de la Información                  | 25   |

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| III.6 Técnicas para el Procesamiento de la Información                                                                           | 25 |
| <b>CAPÍTULO IV – ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>                                                                       |    |
| IV.1 Niveles de Pobreza, a Través del Método Alkire-Foster, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los Años 2009 y 2014 | 31 |
| IV.2 Niveles de Pobreza, por Indicadores, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los Años 2009 y 2014                   | 34 |
| IV.3 Diferencias en los Niveles de Pobreza entre el Distrito Capital y el Estado Miranda para los Años 2009 y 2014               | 37 |
| <b>CAPÍTULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                                                                               |    |
| Conclusiones                                                                                                                     | 43 |
| Recomendaciones                                                                                                                  | 44 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                                                                                | 46 |
| <b>ANEXOS</b>                                                                                                                    |    |
| <b>A</b> Resumen de las medidas de pobreza unidimensional presentadas por Gallego (2008)                                         | 48 |
| <b>B</b> Resumen de las medidas de pobreza multidimensional presentadas por Gallego (2008)                                       | 50 |

## ÍNDICE DE CUADROS

| <b>CUADRO</b> | <b>Descripción</b>                           | <b>Página</b> |
|---------------|----------------------------------------------|---------------|
| 1             | Definición de las Variables                  | 24            |
| 2             | Ponderación de las Dimensiones e Indicadores | 26            |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

| <b>Gráficos</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                                             | <b>Página</b> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1               | Incidencia, Intensidad e Índice de Conteo Ajustado para el Distrito Capital y Estado Miranda, Años 2009 y 2014                                                 | 31            |
| 2               | Variación en Puntos Porcentuales, entre los Años 2009 y 2014, en la Incidencia, Intensidad e Incidencia Ajustada en Distrito Capital y Estado Miranda          | 32            |
| 3               | Variación en Puntos Porcentuales en la Incidencia, Intensidad y el Índice de Conteo Ajustado entre Distrito Capital y Estado Miranda, Años 2009 y 2014         | 33            |
| 4               | Tasa de Incidencia (H) por cada indicador en Distrito Capital, años 2009 y 2014                                                                                | 34            |
| 5               | Tasa de Incidencia (H) por cada indicador en el Estado Miranda años 2009 y 2014                                                                                | 36            |
| 6               | Descomposición del índice $M_0$ por indicador para Distrito Capital en el año 2009                                                                             | 37            |
| 7               | Descomposición del índice $M_0$ por indicador para Distrito Capital en el año 2014                                                                             | 38            |
| 8               | Descomposición del índice $M_0$ por indicador para el Estado Miranda en el año 2009                                                                            | 39            |
| 9               | Descomposición del índice $M_0$ por indicador para el Estado Miranda en el año 2014                                                                            | 40            |
| 10              | Descomposición del índice $M_0$ por indicador para Distrito Capital y el Estado Miranda en los años 2009 y 2014 según el método Alkire-Foster, para $k = 33\%$ | 42            |

## RESUMEN

La Pobreza es una condición que ha sido estudiada a lo largo de los años y se han evaluado distintas maneras de calcularla. Básicamente, existen dos tipos de enfoques para medir esta condición: el primero unidimensional que usa el ingreso como unidad de medida y que ha sido la forma tradicional de estudiar la pobreza hasta finales del siglo pasado; y el enfoque multidimensional, que a diferencia del anterior, no solo apunta a utilizar el ingreso sino también otras carencias para definir a un individuo como pobre. Esta investigación se basa en la medición de la misma bajo el enfoque multidimensional, evaluando tres grandes grupos de carencias, y utilizando la metodología Alkire-Foster (2007,2011) que permite desagregar por grupo poblacional o de privación. Esto con el objetivo de analizar los niveles de pobreza en el Distrito Capital y el Estado Miranda, y así explicar sus diferencias y sugerir políticas públicas que permitan disminuir dichos niveles de pobreza. Para ello, el estudio se apoya en un tipo de investigación descriptiva correlacional, bajo un diseño documental no experimental. Por un lado, el estudio concluye que en el Estado Miranda, para ambos años, la pobreza multidimensional fue mayor que en Distrito Capital. De igual manera, refleja que hubo una disminución de la misma, tanto en el Estado Miranda como en el Distrito Capital, entre los años 2009 y 2014, siendo mayor la reducción en el Distrito Capital en comparación con el Estado Miranda y finalmente, proporciona información sobre cuáles fueron las carencias de mayor peso en la pobreza multidimensional, siendo estas para los casos de estudio “nivel educativo”, “salario” y “posesión de al menos cuatro bienes”.

**Palabras Claves:** Pobreza multidimensional, Método Alkire- Foster y políticas públicas.

## INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación tiene como finalidad dar a conocer al lector la medición de la pobreza por el enfoque multidimensional, que además de reflejar si un individuo posee o no carencias, aproxima de manera más amplia en que área de carencias se encuentra ubicada la mayor parte de la población.

El estudio utiliza la metodología de Alkire y Foster (2007,2011)<sup>1</sup>, la cual hace uso de dos “líneas de pobreza”; la primera como parte de cada una de las dimensiones que conforma el indicador de pobreza, con el fin de establecer si las personas u hogares sufren de privaciones en cada una de dichas dimensiones; y la segunda línea se establece a través de todas las dimensiones, con el objetivo de identificar a los pobres, en función del número de dimensiones en las que cada persona u hogar sufre de privaciones.

La investigación toma como caso de estudio el espacio geográfico del Distrito Capital y el Estado Miranda, seleccionados con la intención de evaluar como se ha comportado la situación de pobreza en estados con orientaciones políticas contrarias, delimitando el tiempo a los años 2009, un año de crisis económica en Venezuela por la caída de los precios del petróleo y 2014, año más reciente con información disponible. Esto con la finalidad de llevar a cabo comparaciones entre las dos (2) zonas geográficas, en los años pre-establecidos.

A tales efectos la Investigación está estructurada en cinco (5) capítulos:

En el Capítulo I, se presenta el planteamiento del problema y su formulación; los objetivos, tanto general como los específicos; la justificación de la investigación, su alcance y delimitación.

En el Capítulo II, se revisan trabajos anteriores que sirven como antecedentes de la investigación y se desarrollan las bases teóricas sustentadas en la opinión y escritos de expertos en el área de pobreza.

---

<sup>1</sup> Alkire, S. y Foster, J. (2007): “Counting and Multidimensional Poverty Measurement.” Journal of Public Economics. Disponible en: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2118559](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2118559).

En el Capítulo III, se establece el tipo y diseño de la investigación; se estructura el sistema de variables objeto del estudio; se establecen las técnicas e instrumentos para la recolección de la información; y finalmente, se definen las herramientas para el procesamiento y análisis de datos.

En el Capítulo IV, se presenta el análisis e interpretación de los resultados de la investigación.

Y, finalmente, en el Capítulo V, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### **I.1 Planteamiento del Problema de Investigación**

Existen diversas maneras de definir pobreza y las mismas han sido causas de un continuo debate a lo largo de los años; la pobreza se refiere a una situación en la que se presentan una serie de carencias que conducen a la imposibilidad de alcanzar un nivel de vida aceptable, el problema está en definir operacionalmente qué es un nivel de vida aceptable.

Al respecto Boltvinik (1990, p. 30) comenta: a) los términos de pobreza y pobre están asociados a un estado de necesidad y carencia y b) dicha carencia se relaciona con lo necesario para el sustento de la vida. Esto significa que la pobreza es una inevitable situación de comparación entre lo observado y una condición normativa.

Por su parte Amartya Sen (1981<sup>a</sup>, p. 310), Premio Nobel de Economía, señala que para la conceptualización de la pobreza hay que definir quién debe estar en el centro de del interés, en un sentido lógico; para Sen, la pobreza es una característica de los pobres, como un grupo que forma parte de la sociedad y en los cuales se debe centrar cualquier análisis para conocer sus características. Lo anterior no debe significar que se niegue la interrelación e influencia que existe con los no pobres del mismo grupo social.

Así mismo, Sen aborda el concepto de pobreza a partir de las capacidades, es decir, lo que la gente puede hacer, definiendo la pobreza como la ausencia de capacidades básicas que le permiten a cualquier individuo insertarse en la sociedad, a través del ejercicio de su voluntad. En un sentido más amplio, la pobreza no es cuestión de escaso bienestar, sino de incapacidad de conseguir bienestar precisamente debido a la ausencia de medios. En resumen, Sen afirma que la pobreza no es falta de riqueza o ingreso, sino de capacidades básicas (Sen, 1992).

En el 2014 la ONU realizó un informe difundido por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en el cual destacó que casi mil 500 millones de personas, de 91 países en desarrollo, viven en situación de pobreza multidimensional, y casi 800 millones se enfrentan al riesgo de caer en ella.

Según el informe de pobreza de la CEPAL (2014) titulado “Panorama Social de América Latina 2014”, la pobreza en Venezuela aumentó 6,7% entre los años 2012 y 2013. Entre 2012 y 2013, la tasa de pobreza extrema pasó de 25,4% a 32,1%, mientras el índice de indigencia creció 2,7 puntos porcentuales (del 7,1% al 9,8%) durante el mismo período.

El índice de pobreza en Venezuela, durante el año 2013, fue mayor a países como Perú (23,9%); Panamá (23,2%); Costa Rica (17,7%); Brasil (18,0%), Chile (7,8%); Uruguay (5,7%) y Colombia (30,7%). No obstante, la cifra es menor que la registrada en Ecuador (33,6%); El Salvador (40,9%); Paraguay y La República Dominicana (40,7%).

El estudio destaca además el descenso de la "pobreza multidimensional" en Venezuela, que pasó de 32% a 19% entre los años 2005 y 2012 utilizando el índice creado por CEPAL y Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI) (2014).

Como se ha venido observando, la pobreza es un fenómeno significativo en los países de América Latina que afecta el bienestar de los ciudadanos y que cada día genera una brecha de condiciones entre los mismos. Esta investigación surge de la propuesta de la aplicación de una metodología relativamente nueva y distinta a las tradicionales, que refleja detalladamente las dimensiones en las que pueden verse reflejadas las carencias y, por ende, otra visión de pobreza que si no se toman en consideración dificultará la realización de políticas públicas eficientes, que puedan contribuir a la reducción de la pobreza y el desempleo, así como imposibilidad de lograr los objetivos deseados como la consolidación democrática, la estabilidad macroeconómica y las políticas sociales.

## **I.2 Formulación del Problema de Investigación**

Dado lo anterior, este trabajo de investigación plantea la hipótesis que las diferencias entre los estados Miranda y Distrito Capital en términos de pobreza multidimensional se

deben principalmente al factor educativo. Por lo tanto, surge la necesidad de dar respuesta mediante este trabajo de investigación a las siguientes interrogantes: ¿Cuáles fueron los niveles de pobreza en el Distrito Capital y el Estado Miranda en los años 2009 y 2014? y ¿Cómo se explican las diferencias en los niveles de pobreza entre el Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014?

Para ello, el estudio intenta responder las siguientes preguntas: ¿Cuáles fueron los indicadores con mayor incidencia de pobres bajo el enfoque multidimensional en Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014? ¿Cuáles son las contribuciones de los indicadores al índice de pobreza multidimensional, para el Distrito Capital y el Estado Miranda en los años 2009 y 2014? Y ¿Cómo cambiaron esas contribuciones entre los años 2009 y 2014?

### **I.3 Objetivos de la Investigación**

#### **I.3.1 Objetivo General**

Analizar los niveles de pobreza, medidos a través de un enfoque multidimensional en el Distrito Capital y el Estado Miranda, con la finalidad de explicar sus diferencias y sugerir políticas públicas que permitan disminuir dichos niveles de pobreza.

#### **I.3.2 Objetivos Específicos**

- Estimar los niveles de pobreza, a través del método Alkire-Foster, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014.
- Descomponer los niveles de pobreza, por indicadores, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014.
- Explicar las diferencias en los niveles de pobreza entre el Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014.

#### **I.4 Justificación de la Investigación**

Ávila (2006) argumenta que para establecer la relevancia de una investigación es “... recomendable intentar dar respuesta a las siguientes preguntas: *¿Cuáles son los beneficios que se obtienen con su realización? ¿Por qué es necesaria esta investigación? ¿A quién o a quiénes beneficia? ¿Quién o quiénes serán los usuarios?*” (p. 25).

Se podría decir que las propuestas de medición multidimensional han sido numerosas y distintas y han llevado a un debate ventajoso, ya que han contribuido al mejoramiento continuo de los métodos. De allí que el método de Alkire- Foster (2007,2011) sea considerada de fácil implementación y además supera limitaciones observadas en investigaciones anteriores, ya que con este método se puede descomponer el índice por dimensiones o indicadores y asignarle un peso relativo que no está pre-establecido, dependiendo de la importancia que considera el investigador; adicionalmente, el método de Alkire-Foster propone un “*corte dual*” al momento de evaluar los criterios para considerar a una persona como pobre multidimensional, estableciendo puntos de corte para cada una de las dimensiones y a partir de los cuales se determina un número de carencias para calificar a una familia o persona como pobre o no pobre y no necesariamente si sufre de carencias en todas las dimensiones (criterio de intersección) o únicamente en una dimensión (criterio de unión), siendo esto un valor agregado de dicha metodología y aspecto diferenciador con otros métodos multidimensionales como por ejemplo el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) que no proporciona esta información.

La medición multidimensional de la pobreza puso en evidencia la necesidad de disponer de una medida que incluya una variedad de dimensiones, que determinan el bienestar de las personas y de esta manera dejar a un lado la idea de utilizar únicamente el ingreso como unidad de medida, la cual había sido la tendencia dominante utilizada mundialmente hasta finales del siglo pasado.

A partir de los resultados obtenidos se puede evaluar cuál ha sido la dimensión que comprende la mayor cantidad de pobres multidimensionales dada la metodología utilizada (Alkire-Foster) y así poder determinar las posibles soluciones significativas en la toma de decisiones del país, con el fin de proporcionar las mejores opciones en relación a la escogencia de políticas públicas, las cuales estén dirigidas específicamente a la reducción de la pobreza

Para la Universidad Católica Andrés Bello, el estudio es de gran importancia ya que representa la actualización de los antecedentes relacionados con el tema de la implementación de un nuevo índice de pobreza, que además de identificar la condición de pobreza también señala la ponderación de las carencias en las personas con dicha condición. Adicionalmente, a partir de esta investigación se pueden generar recomendaciones que contribuyan al desarrollo social y económico del país, lo que sería de gran aporte incorporar la medición multidimensional de la pobreza en la agenda política para los próximos años.

A las autoras de esta investigación, les permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación como economistas, así como contribuir con la actualización de un tema de interés nacional y que se encuentra bajo el continuo estudio de analistas, profesionales y público en general.

## **I.5 Delimitación de la Investigación**

Arias (2012) señala que delimitar el problema de investigación significa indicar con precisión el espacio y el tiempo o período que será considerado en el estudio.

En lo que respecta a su delimitación espacial, este estudio se enmarca en el contexto del uso de la Encuesta de Hogares por Muestreo para el Distrito Capital y el Estado Miranda y tomando en cuenta la delimitación en el tiempo que la componen los años 2009 y 2014.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **II.1 Antecedentes de la Investigación**

Gallo y Roche (2012) en su estudio “Análisis multidimensional de la pobreza en Venezuela por Entidades Federales entre 2001 y 2010”, elaborado como parte de una serie de documentos de trabajos del Banco Central de Venezuela (BCV), que tenían como finalidad analizar la pobreza en Venezuela, a través de mediciones y descomposiciones por dimensiones y grupos demográficos. Gallo y Roche se plantearon como objetivo utilizar la metodología Alkire y Foster (2007, 2011), con la finalidad de estudiar el tema de la pobreza en Venezuela, desde un enfoque multidimensional, para contribuir al diseño de políticas públicas que permitan disminuir los niveles de pobreza en cada uno de los Estados que conforman la geografía del país,.

Gallo y Roche (2012) señalan que sólo es posible alcanzar este objetivo con la disposición, compromiso y acción de las instituciones oficiales competentes en la materia de pobreza, las cuales para la época e incluso en la actualidad proporcionan trabas y limitaciones de la información disponible, por lo que a través del análisis de un menú de posibilidades se ofrece una base para el debate metodológico que, por un lado, evidencie la necesidad de mejorar la información existente y por el otro conduzca a la construcción de esa medida.

Los autores incluyen como dimensiones la Vivienda y Hábitat, Recursos y Educación, concluyendo que entre los años 2001 y 2003 se evidenció un aumento en los niveles de pobreza a nivel nacional y estatal, para luego mostrar una tendencia a la baja; sin embargo, los autores argumentan que este comportamiento no se mantuvo en todos los Estados del país. Gallo y Roche (2012) indican que la reducción de la pobreza, a partir

del año 2003, es producto de una reducción de las carencias utilizadas como dimensiones en la elaboración del indicador de pobreza.

El trabajo de Gallo y Roche (2012) representa un aporte significativo para esta investigación, ya que los autores muestran los procedimientos para elaborar un matriz contentiva de las dimensiones e indicadores, con sus respectivos pesos específicos; de igual forma, los autores muestran los umbrales que se utilizan para determinar las situaciones de carencia de los hogares venezolanos.

En otro trabajo elaborado por Gallo y Roche (2011), los autores plantean los elementos para una discusión metodológica sobre la necesidad de desarrollar una medida multidimensional de pobreza en Venezuela. Este propósito se logra a través de proponer y analizar un grupo de medidas que utilizan como estructura matemática uno de los índices de pobreza: Alkire-Foster.

En el estudio se evidenció gran sensibilidad a la inclusión de los indicadores de ingresos y los relacionados con la ocupación. Las medidas que incluyeron estos indicadores mostraron mayores variaciones en el tiempo, dado el carácter coyuntural de los mismos. Este hecho deja planteada la discusión sobre la conveniencia o no de incluir indicadores de este tipo en una medida multidimensional de pobreza, lo cual dependerá del carácter de la medida que se desee construir.

También se observó que la tendencia de la pobreza multidimensional en Venezuela, durante 1997-2010, estuvo determinada principalmente por las proporciones del número de pobres, ya que no se observaron cambios relevantes en el porcentaje de carencias de un pobre promedio, para ese periodo.

Los mayores niveles se registraron entre 2000 y 2003, para luego decrecer de manera estable hasta 2010, aunque a partir de 2008 no se observó progreso evidente en su reducción, pero tampoco tendencia al alza. Las condiciones de la vivienda han constituido un factor de contribución creciente a los niveles de pobreza multidimensional en Venezuela, durante el período en estudio, mientras que la asistencia de niños a la escuela ha perdido relevancia como factor de pobreza. De acuerdo a los autores, los factores que

mayor contribución aportaron a la disminución de la pobreza multidimensional en Venezuela a partir de 2002 fueron la disposición de bienes en los hogares, la educación y el empleo.

Denis, Gallego y Sanhueza (2010) en su estudio “Medición de la pobreza multidimensional en Chile”, elaborado para el Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado, presentan como objetivos: evaluar las distintas alternativas para la medición de la pobreza y elaborar una propuesta de medición de la pobreza multidimensional para Chile. Para ello, los autores utilizaron el modelo presentado Alkire-Foster en el año 2007.

En los resultados del estudio se observa que es posible identificar un conjunto de umbrales y carencias para aspectos específicos de la vida social; no obstante, se pudo identificar que los buenos rendimientos en términos de la reducción de la población carente según ingresos se replica en todas las dimensiones, excepto en la dimensión empleo. Esto indica que una medida de pobreza multidimensional aporta nueva información que pasa desapercibida en medidas unidimensionales. Por lo tanto, se propuso que la medición de pobreza multidimensional para Chile sea un complemento de la medida tradicional de ingresos.

El principal aporte de este trabajo es instalar en Chile la discusión sobre las alternativas para que un enriquecimiento de la noción de pobreza vaya de la mano de un desarrollo metodológico. Junto con lo anterior, creemos que el mayor desafío está en la capacidad de generar conocimiento que sea capaz de avanzar en el desentrañamiento de las complejidades asociadas al estudio de la pobreza y, a partir de ello, dar orientaciones para el desarrollo de políticas públicas.

Altimir (1979) en su estudio “La dimensión de la pobreza en América Latina”, publicado por la CEPAL, el cual fue elaborado con el fin de estimar la magnitud de la pobreza en los países de América Latina, estableciendo para los principales países de la región, líneas de pobreza que representan en forma aproximada los niveles de poder

adquisitivo por debajo de los cuales, las necesidades básicas de un hogar quedan desatendidas de forma tal que éste puede considerarse en situación de pobreza absoluta.

Altimir concluye que las mediciones de pobreza entre los países de América Latina, en términos relativos, muestra menores disparidades que en términos absolutos. Esta mayor disparidad, en términos absolutos, se presenta entre aquellas sociedades que presentan grados de desigualdad social similares.

El trabajo de Altimir presenta un aporte significativo a esta investigación, ya que establece una favorable conceptualización y una amplia definición de pobreza que abarca múltiples dimensiones, concibe a la pobreza como un síndrome asociado al consumo precario, la desnutrición, las deficientes condiciones de vivienda, los bajos niveles de educación, las malas condiciones sanitarias, inserción inestable en el aparato productivo o en los estratos primitivos del mismo, actitudes de desaliento, poca participación en los mecanismos de integración social, y quizás adscripción a una escala particular de valores, diferenciada en alguna manera de la del resto de la sociedad.

## **II.2 Bases Teóricas**

### **II.2.1 Medición de la Pobreza**

Tanto en Venezuela como en el mundo existen diversos métodos para la identificación de los pobres, desde los métodos que miden la situación de los hogares en cuanto a sus características, el medio donde se desenvuelven y su acceso a servicios básicos, hasta los métodos que miden la pobreza según el poder adquisitivo de los hogares, a través de líneas de pobreza. Las metodologías tradicionalmente utilizadas se caracterizan por ser unidimensionales, como es el caso de los ingresos, que se compara con la canasta alimentaria y estudia la pobreza coyuntural.

Por otro lado, se encuentra el enfoque multidimensional y esta rama la conforma el método de necesidades básicas insatisfechas (NBI), desarrollado para los países de

América Latina por CEPAL desde 1970, la cual estudia la pobreza estructural y sus resultados son menos abruptos en los cambios que se dan.

### **II.2.1.1 El Enfoque Unidimensional**

Diferentes autores han desarrollado medidas de pobreza bajo el enfoque unidimensional.<sup>2</sup>

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política del Desarrollo Social (CONEVAL), en su informe “Metodología para la dimensión multidimensional de la pobreza en México” en su edición de noviembre del 2010, explica y desarrolla que tanto en México como en otros países de la región, la pobreza se ha medido desde una perspectiva unidimensional, es decir en la cual la aproximación del bienestar económico de la población se ve únicamente influenciada por el ingreso. Desde éste enfoque unidimensional se suele definir un umbral o línea de pobreza que representa el ingreso mínimo necesario para adquirir una canasta de bienes considerados necesarios o indispensables. Dicho umbral o línea de pobreza es comparado con el ingreso de los hogares para determinar aquellos que son pobres.

De acuerdo a Gallego (2008) existen medidas unidimensionales de pobreza basadas en la distribución de la renta, previo a su descripción es importante tomar en cuenta las siguientes definiciones de algunas medidas:

- a) La proporción de pobres: Indica el porcentaje de pobres existentes en un espacio geográfico específico.
- b) La brecha de la pobreza: Diferencia agregada entre el ingreso de las personas (u hogares) pobres y el valor de una canasta básica de bienes y servicios (o línea de pobreza), expresada como porcentaje de este último valor y dividida para la población total.

---

<sup>2</sup> El Anexo A contiene el resumen de las medidas de pobreza unidimensional presentadas por Gallego (2008).

- c) El índice combinado: Es un índice que combina la medida de brecha de pobreza y proporción de pobres.
- d) Severidad de la Pobreza: Suma ponderada de las diferencias, expresadas como porcentaje de la línea de pobreza, entre el ingreso de las personas (u hogares) pobres y el valor de una canasta básica de bienes y servicios (o línea de pobreza), dividida para la población total. Indica la dispersión de los pobres por debajo de la línea de la pobreza. Es decir, la desigualdad existente entre los pobres.

Estas tres medidas son propuestas en Foster, Greer y Thorbecke (1984) y se hablará de ellos un poco más adelante.

De la misma forma existen otras que integran la posición de cada persona pobre en la escala de ingreso, propuesta por Sen (1976) con la cual, la ponderación que recibe cada persona pobre, respecto a la severidad de la pobreza está dada por su posición en la escala de ingresos de los pobres, siendo el indicador sensible a la distribución del ingreso entre los pobres<sup>3</sup>. El enfoque de Sen ha sido ampliado al incluir en las medidas una función de bienestar social o medidas de desigualdad de ingreso, de tal manera que los resultados de las mediciones ya no son objetivos, pues dependen de la función implicada y de sus propiedades.

También existen mediciones unidimensionales que incluyen algunas variaciones respecto a las estudiadas anteriormente; por ejemplo, la medida de Thon (1979) indica que la ponderación que recibe cada persona pobre, ahora está dada por el lugar que ocupa dentro de toda la población, a nivel de ingreso.

La medida de Kakwani, citado por Gallego (2008), es una generalización de la medida de Sen, al elevar la función de ponderación de pobres a una potencia  $\alpha \geq 0$ , que en la medida de Sen es  $\alpha = 1$ , donde los valores de  $\alpha$  se refieren al orden que ocupa cada persona dentro de los pobres; y  $q$  es número de pobres objeto de estudio.

La medida de Takayama (1979) trata una distribución de ingresos censurada, es decir, incluye solo ingresos que están por debajo del umbral y los ingresos que son

mayores o iguales los equipara al valor del umbral. Esta medición es un coeficiente de Gini con distribución censurada.

Blackorby y Donalson (1980) proponen una medida normativa al incluir una función de bienestar social; esta medida consiste en multiplicar la proporción de pobres por el porcentaje del déficit del ingreso representativo de los pobres con respecto al umbral.

Chakravarty, citado por Gallego, (2008), propone una medida sensible a la distribución; la misma se obtiene de la suma normalizada de las carencias de los pobres.

En el índice Foster, Greer y Thorbecke (FGT)<sup>3</sup> se incluye un parámetro de aversión a la desigualdad en su medición de pobreza, de tal manera que, en la brecha de pobreza planteada, se asigna una importancia creciente a las personas a medida que disminuye su ingreso. Con un  $\alpha = 2$  se puede analizar la severidad de la pobreza y con un valor muy alto de  $\alpha$ , la situación del más pobre es la más relevante, incidiendo notoriamente en la medición,  $\alpha$  (alpha) = número real no negativo, que puede tomar tres valores: 0, 1 o 2. Este valor del exponente permite que la misma fórmula dé como resultado la incidencia ( $\alpha=0$ ), brecha ( $\alpha=1$ ) y severidad ( $\alpha=2$ ) de la pobreza como casos especiales de la medida. La importancia de este índice es que se pueden analizar los perfiles de pobreza, porque la medida es aditivamente separable. Por otro lado, la diferencia con la medida de Sen, es que se incluye un sistema de ponderaciones sobre el déficit de pobreza y no por orden de clasificación (Foster, et al., 1984).

Hagenaars (1984), citado por Gallego, (2008), propone una medición de pobreza de bienestar relativo, semejante a la medida de Vaughan (1987) quien sugiere que el índice de pobreza puede ser visto como la pérdida de bienestar que resulta por la existencia de la pobreza.

---

<sup>3</sup> En 1984, Foster, Greer y Thorbecke propusieron una familia de índices paramétricos:  $FGT = \frac{1}{n} \sum (z - x_i)^\alpha; \alpha > 0$  Para  $\alpha=0$ . La gran ventaja que muestran estos índices, es que asignan mayor peso relativo a los individuos, mientras más lejos se alejan del umbral de pobreza. Además, cumple con los axiomas de Kakwani de transferencia y sensibilidad. Para  $\alpha=2$ , el índice FGT se puede expresar como:  $FGT^2 = H^2 + (1-H)^2 CV^2$

### **II.2.1.2 El Enfoque Multidimensional**

La pobreza multidimensional ha sido foco en los últimos años, revelando su importancia no sólo a nivel de investigación económica y social sino también para quienes desarrollan políticas públicas. Esto teniendo como antecedente el trabajo de Sen (1976) que incluye factores que no están necesariamente vinculados al ingreso y que incorporan el estudio de capacidades, oportunidades y otras dimensiones que pueden influir en el nivel de pobreza de los individuos.

Se ha incorporado la agregación a la medición multidimensional de la pobreza, lo que ha causado interés, ya que a través de éste se combinan los datos en un mismo indicador multidimensional; sin embargo, cada técnica de agregación depende de un paso anterior: el de la identificación.

Existen diversas instituciones que han llevado a cabo la iniciativa de buscar, examinar y definir métodos de medición de la pobreza, desde la perspectiva multidimensional de la pobreza; entre muchas en América Latina cuatro de estas instituciones son: la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI), el Ministerio de Planificación de Chile y la Fundación Superación de la Pobreza (FSP).

En las mediciones multidimensionales generalmente se asume que varios atributos de un individuo pueden ser agregados en un índice cardinal de bienestar y la pobreza puede ser definida en término de ese índice; sin embargo, existen enfoques en los cuales la pobreza está definida por los déficits con respecto umbrales establecidos, de cada dimensión de bienestar del individuo. (Bourguignon y Chakravarty, 2003: p.27).

A continuación se realiza un repaso de las medidas multidimensionales más nombradas y de los métodos más utilizados: Medidas basadas en la teoría de los conjuntos difusos que introduce un grado de imprecisión al conjunto que pretende calificar, de tal manera que, ésta se utiliza en los análisis de pobreza porque es muy factible que, de un conjunto de personas, no se puedan constituir dos subconjuntos de pobres y no pobres con

exactitud. Además, permite tratar variables cuantitativas y cualitativas sin importar si son dicotómicas, politómicas y continuas, desarrollada por Zadeh (1975), la medición por las derivaciones axiomáticas que permiten derivar índices agregados de la pobreza tras identificar las personas que tienen al menos algún nivel de atributo que está por debajo del vector umbral establecido, para las dimensiones planteadas.

En desarrollos posteriores, Bourguignon y Chakravarty exponen una forma funcional que satisfacen el Principio de Transferencia Multidimensional, que establece que la pobreza puede disminuir si hay transferencias entre individuos/atributos pobres, sobre éste se presentan tres casos: el primero, el conjunto de pobreza exclusiva; el segundo, la sustitución perfecta de los atributos; y por último, el promedio de los déficit agregados, elevados a una potencia, sobre el total de la población

Y por último las medidas realizadas mediante el análisis multivariante, que pueden llevar a un mejor acercamiento y comprensión del fenómeno de la pobreza. La ventaja sobre los métodos univariantes o bivariantes es que múltiples variables pueden ser organizadas, lo que facilita la comprensión de relaciones complejas. Con estas técnicas, se puede simultáneamente analizar medidas múltiples de cada persona, lo que permite hacer combinaciones de variables que pueden explicar las diferentes dimensiones de la pobreza. A continuación se tratan cuatro métodos utilizados en trabajos empíricos sobre la pobreza: Modelo de Análisis Factorial, Índices de Componentes Principales, Modelo de Indicadores y Causas Múltiples (MIMIC) y el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM).<sup>4</sup>

### **II.2.2 El Modelo Base para el Estudio: Alkire-Foster (2007,2011)**

Alkire y Foster (2007,2011) propusieron una nueva metodología para obtener una medida agregada de la pobreza con enfoque multidimensional, que representa un avance importante en relación a las otras desarrolladas hasta el presente.

---

<sup>4</sup> El Anexo B contiene el resumen de las medidas de pobreza multidimensional presentadas por Gallego (2008).

Este trabajo de investigación se realiza mediante la aplicación de la metodología de Alkire-Foster, la cual implica un progreso relevante en relación a otros índices que se han desarrollado en el tiempo, como por ejemplo el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), por lo mencionado anteriormente.

Los autores plantean que la metodología propuesta genera una base neutral sobre la cual se pueden construir refinamientos en relación a la interconexión entre las distintas dimensiones.

En la etapa de identificación, el método propone una doble línea de corte:

- La primera se refiere a cada dimensión específica del bienestar, la cual establece el nivel mínimo requerido en esa dimensión, de forma tal que si el nivel de logro de una persona u hogar está por debajo de dicha línea, entonces se dice que esta persona u hogar sufre de carencias en esa dimensión.
- La segunda línea establece en cuantas dimensiones, como mínimo, el hogar o individuo debe sufrir de privaciones para poder ser definido como pobre.

Es importante mencionar que esta nueva metodología propuesta por Alkire y Foster debe satisfacer un conjunto de propiedades o axiomas que hacen a esta medida confiable, en el sentido de reflejar adecuadamente los cambios que puedan producirse en los niveles de bienestar de los individuos u hogares pobres, sin que éstos sean afectados por los cambios ocurridos en el bienestar de los que no son pobres, ya que ésta es una metodología enfocada únicamente en la población pobre. Entre los axiomas que satisfacen esta clase de medidas, se encuentran:

- Axioma de Descomposición: (por grupos de individuos y por dimensiones) es de gran importancia, ya que permite obtener información muy útil para el diseño de políticas dirigidas a ciertos grupos de la población y a ciertas dimensiones del problema.
- Axioma de Monotonía Dimensional: se refiere a que la expansión en el número de privaciones que una persona u hogar pobre pueda experimentar, se refleja en la medida agregada de la pobreza.

Alkire y Foster (2007,2011) argumentan que la segunda etapa del método viene dada por un proceso de agregación, mediante el cual se establece (a) el porcentaje de personas pobres de acuerdo a un umbral establecido por el investigador; (b) el porcentaje de carencias que padece un pobre promedio; y (c) que corresponde al producto entre el porcentaje de personas y el porcentaje de carencias que padece un pobre promedio

De tal forma, el método introducido por Alkire y Foster (2011) es de corte dual para la medición de pobreza multidimensional. En primer lugar, se definen las dimensiones a tener en cuenta y se determina qué hogares son carentes en cada dimensión, en relación a un umbral de carencias. Se tiene entonces que:

$$\tilde{X}_j = \begin{cases} 1 & \text{si } X_{ij} < Z_j \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Donde,  $X_{ij}$  es el valor que presenta el hogar  $i$  en la dimensión  $j$ ,  $Z_j$  es el umbral para el atributo  $j$ , y es una variable dicotómica que toma valor de 1 si el hogar  $i$  es carente en la dimensión  $j$  y 0 si no lo es.

Alkire y Foster señalan que una vez establecido quién es carente en cada dimensión, se cuentan el número de dimensiones en las cuales el hogar  $i$  se encuentra bajo el umbral de pobreza  $K$ , siendo esta columna de conteo  $C_i$ . El umbral,  $K$  representa el número mínimo de dimensiones en que un hogar debe presentar carencias para ser considerado multi-dimensionalmente pobre; de tal forma:

$$\rho_i = \begin{cases} 1 & \text{si } C_i \geq K \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Donde,  $\rho_i$  es una variable dicotómica que toma valor = 1 si el hogar  $i$  es pobre en al menos  $K$  dimensiones.

El método de Alkire y Foster (2011) permite utilizar un criterio de unión o de intersección, fijando  $k = 1$  y  $k = d$  (donde  $d$  es el número de dimensiones incorporadas en el análisis), respectivamente. Así también permite opciones intermedias estableciendo un valor de  $k$  entre estos extremos. Por ejemplo, estableciendo una valor  $k = 3$  se estaría

indicando que un hogar es pobre multidimensional si presenta carencias en tres o más dimensiones.

Alkire y Foster construyeron una serie de indicadores de pobreza multidimensional basados en los indicadores de Foster, Green y Thorbecke (FGT) ajustados al número de dimensiones en las cuales los hogares pobres tienen privaciones. Así, los indicadores propuestos son:

- **Tasa de incidencia (H):** representa la proporción de personas identificadas como pobres multidimensionales ( $q$ ) sobre el total de la población ( $n$ ). Notación:  $H = H(y; z) = q/n$  donde  $q = q(y; z)$  representa la cantidad de personas identificadas como pobres. Este indicador es similar a la tasa de incidencia de ingreso y mantiene la virtud de facilidad de cálculo e interpretación, así como también su debilidad de ser parcial como un índice de pobreza puesto que no responde al aumento o disminución de la cantidad de privaciones que presenta la unidad de análisis (hogar, individuo).
- **Tasa de incidencia ajustada ( $M_0$ ):**  $M_0 = H \times A$ , donde  $H$  es la tasa de incidencia y  $A$  la intensidad de la pobreza que es explicada como la tasa promedio de carencias que sufren las personas identificadas como pobres. Donde  $A = |c(k)| / (qd)$ , el numerador  $c(k)$  toma como valor el número de carencias de la persona ( $c_i$ ) cuando  $c_i \geq k$ , y vale 0 cuando el número de carencias de la persona es menor al umbral  $k$ , tal que  $|c(k)|$  es la suma de carencias que sufren las personas identificadas como pobres. La tasa de incidencia ajustada es sensible a la incidencia e intensidad de la pobreza multidimensional, tal que cuando una persona pobre comienza a sufrir carencias en otra dimensión,  $M_0$  aumenta.

Una de las propiedades propuesta por Alkire y Foster (2011), es la descomposición, la cual se puede realizar tanto por grupos de población como por dimensiones o indicadores. Gracias a esta propiedad se pueden calcular las contribuciones de la pobreza

en cada grupo considerado a la pobreza total, así como también las contribuciones correspondientes a cada dimensión o indicador

La descomposición por dimensiones o indicadores se basa en la siguiente fórmula que se desprende de la definición de  $M_0$ :

$$M_0 = \frac{\sum_j \mu(g_{s_j}^0(k))}{d}$$

Donde  $g_{s_j}^0(k)$  es la columna  $j$  de la “matriz censurada”<sup>5</sup>,  $g^0(k)$  es una matriz que se obtiene de la “matriz de carencias”  $g^0$ . En esta matriz de carencias las filas corresponden a los individuos y las columnas a los indicadores, siendo sus elementos iguales a cero, si el individuo no se encuentra en situación de carencia según el indicador de la respectiva columna, o iguales al peso que se le haya asignado al correspondiente indicador, en caso contrario. Para obtener  $g^0(k)$  se procede a sustituir en  $g^0$  las filas correspondientes a los individuos no pobres por filas con todos sus elementos iguales a cero y así  $\mu(g_{s_j}^0(k))$  es el valor medio del vector columna  $j$  de esta matriz censurada. Una vez que la etapa de identificación se ha completado, la fórmula anterior permite expresar a la pobreza total como el promedio de los “valores dimensionales”  $\mu(g_{s_j}^0(k))$  y así la contribución de la dimensión  $j$  a la medida de pobreza total estaría dada por el cociente:

$$\frac{\mu(g_{s_j}^0(k))}{M_0 d}$$

---

<sup>5</sup> Matriz Censurada: la matriz de carencias que se enfoca sólo en la población pobre

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### III.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación es determinado de acuerdo con la naturaleza del problema planteado, los objetivos a lograr y la disponibilidad de recursos, constituyéndose en las directrices ejecutorias del proyecto de investigación.

De acuerdo con Tamayo (2005), esta investigación de tipo descriptiva, ya que “...*se orienta a caracterizar, registrar, analizar e interpretar la naturaleza actual de las variables investigadas, tal como son observadas por el investigador.*” (p. 32). Al respecto, Hernández, Sampieri y col (2006), definen este tipo de investigación como: “...*la manera de buscar, especificar propiedades, características y rasgos importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis*”. (pp. 103-106).

Por otro lado, Arias (2012) clasifica los tipos de investigación descriptiva en estudios de medición de variables independientes y correlacional. En el caso particular de estudio se puede enmarcar como de tipo descriptivo de medición de variable independiente, ya que se pretende analizar la pobreza, desde un enfoque multidimensional, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014 y para ello, se busca: (a) Definir las dimensiones que conforman el índice de pobreza a través del enfoque multidimensional; (b) examinar las políticas públicas dirigidas a reducir la pobreza, con base en las dimensiones del enfoque multidimensional, en el Distrito Capital y en el Estado Miranda; (c) estimar los niveles de pobreza a través del enfoque multidimensional en el Distrito Capital y el Estado Miranda; y (d) establecer las diferencias en los niveles de pobreza, bajo el enfoque multidimensional, entre Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014.

## **III.2 Diseño de la Investigación**

Para Arias (2012), el diseño de investigación es la estrategia adoptada por el investigador para responder al problema planteado, es decir, el procedimiento concebido para obtener la información deseada; el mismo diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos y dar respuesta a las interrogantes de conocimiento.

De la misma forma, Arias (2012), sostiene que la investigación documental está fundamentada en “...*la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.*” (p. 24).

Sabino (2003), por su lado, expresa que los estudios no experimentales miden la variable sin manipularlas deliberadamente, observando los fenómenos tal y como se presentan en la realidad.

Considerando la naturaleza de la presente investigación, se enmarca en un diseño documental-no experimental, ya que la información proviene de fuentes secundarias tales como libros de texto, artículos impresos y digitales, y la Encuesta de Hogares proveniente de fuentes primarias por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

De igual forma, las variables objeto de estudio se medirán sin alteración de las mismas por parte de los investigadores; esto se llevará a cabo a través de un plan definido sistemáticamente, que permita recoger la información, procesarla y dar resultados de acuerdo a los objetivos propuestos en el planteamiento del problema de investigación.

## **III.3 Población y Muestra**

### **III.3.1 Población**

Para Arias (2012), el término “...población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones

de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. (p. 81).

Para la presente investigación, la población objeto de estudio está conformada por las familias u hogares residentes del Distrito Capital y el Estado Miranda, para los años 2009 y 2014. De tal forma, la población en el Distrito Capital para el año 2009 fue de 2.096.071 habitantes, reflejando un ligero cambio para el año 2014, ubicándose en 2.079.145 habitantes. La población tomada en cuenta para esta investigación en el Estado Miranda fue de 2.965.774 habitantes para el año 2009, y 3.123.874 para el 2014.

### **III.3.2 Muestra**

La muestra es un “...*subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible...*” (Arias 2012: p.83). La muestra a estudiar está conformada por las personas que fueron consideradas por la Encuesta de Hogares por muestreo del Instituto Nacional de Estadística (INE) residentes del Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014.

La muestra considerada en el Distrito Capital para el año 2009 fue de 7.431 personas, mientras que para el año 2014 la muestra fue de 3.418 personas; la muestra para el Estado Miranda estuvo compuesta por fue de 10.152 personas en el año 2009 y 5.652 personas en el año 2014.

### **III.4 El Sistema de Variables**

Hurtado y Toro (2001) argumentan que “...*en el sistema de variables se plantean las características de las variables objeto de estudio, en función de sus indicadores*”. (p. 7). Por su parte, Álvarez (2008) indica que un sistema de variables consiste: “...*en una serie de características por estudiar, definidas de manera operacional, es decir, en función de sus indicadores o unidades de medida*” (p.59).

### III.4.1 Definición de las Variables

Arias (2012) señala que una “*Variable es una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, manipulación o control en una investigación.*” (p. 57).

Bernal (2006) señala que “...*conceptualizar una variable es definirla, para clarificar qué se entiende por ella y operacionalizarla significa, traducir las variables a indicadores que son aspectos o situaciones específicas de los fenómenos.*” (p.28)

El Cuadro 1 presenta la definición de las variables en estudio:

#### Cuadro 1

##### Definición de las Variables

| <b>Objetivos</b>                                                                                                                                            | <b>Variables</b>                                                                                                       | <b>Definición</b>                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estimar los niveles de pobreza a través del enfoque multidimensional en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014.                  | Niveles de pobreza a través del enfoque multidimensional                                                               | Etapas y estados de la pobreza medida por un enfoque multidimensional                                                                                    |
| Descomponer los niveles de pobreza, por indicadores, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014.                                  | Indicadores incluidos en las dimensiones de Vivienda y Hábitat, Educación y Recursos.                                  | Puntos de Referencia utilizados para estipular el conjunto de dimensiones que componen los niveles de pobreza en el Distrito Capital y el Estado Miranda |
| Explicar las diferencias en los niveles de pobreza, bajo el enfoque multidimensional, entre Distrito Capital y el Estado Miranda para los años 2009 y 2014. | Diferencias en los niveles de pobreza, bajo el enfoque multidimensional, entre el Distrito Capital y el Estado Miranda | Característica o circunstancias que hacen que la pobreza en el Distrito Capital sea diferente de la pobreza en el Estado Miranda                         |

**Fuente:** Arias (2012) y Bernal (2006). Elaboración propia

### **III.5 Técnicas de Recolección de la Información**

De acuerdo a Heinemann (2003):

*“Las técnicas de recopilación de datos son los procedimientos de medición o recopilación mediante los cuales es posible recopilar datos o mediciones exactos-es decir, válidos, fiables y objetivos y, por tanto de utilidad científica-sobre los objetivos de estudio, con el fin de resolver la pregunta planteada en la investigación.”* (p.89).

Basado en lo anterior, los datos sobre las variables involucradas en el estudio provienen de la Encuesta de Hogares por muestreo a nivel nacional que elabora el Instituto Nacional de Estadística.

### **III.6 Técnicas para el Procesamiento de la Información**

Para el procesamiento de la información, el estudio se fundamenta en la metodología propuesta por Alkire y Foster (2011). Esta propuesta se basa en un método de dos (2) etapas: identificación y agregación.

En la etapa de identificación, se procede a:

1. Conceptualizar el conjunto de dimensiones que se considerarán en la medida multidimensional;
2. Definir los indicadores de cada dimensión;
3. Establecer los umbrales de privación para cada indicador, es decir, el nivel de logro suficiente para que las personas no sean consideradas en situación de pobreza en cada dimensión;
4. Aplicar los umbrales para determinar si cada persona es considerada en situación de pobreza o no en cada indicador;
5. Seleccionar el peso relativo o el valor que cada dimensión tiene; estos pesos relativos deben en su totalidad ser iguales a uno (1), es decir, el cien por ciento (100%) posible;
6. Crear la suma ponderada de carencias para cada persona;

7. Determinar cuáles individuos son pobres, comparando las respectivas sumas ponderadas de privaciones de acuerdo a la línea de pobreza, es decir, el total de carencias establecidas que definen a un individuo como pobre multidimensional.

El cuadro 3, en sus Partes A y B, contiene la ponderación de las dimensiones e indicadores utilizada en el estudio:

## Cuadro 2

### Ponderación de las Dimensiones e Indicadores (Parte A)

| Dimensiones (Pesos)      | Indicadores             | Pesos        | Umbrales                                                    |
|--------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Vivienda y Hábitat (1/3) | <u>Vivienda:</u>        | <b>(1/6)</b> |                                                             |
|                          | Hacinamiento            | (1/12)       | Hay más de tres miembros por cuarto                         |
|                          | Condiciones de vivienda | (1/12)       | Piso de tierra                                              |
|                          | <u>Servicios</u>        | <b>(1/6)</b> |                                                             |
|                          | Recolección de basura   | (1/18)       | No tiene recolección directa                                |
|                          | Eliminación de excretas | (1/18)       | No tiene poceta (excusado de hoyo o letrina)                |
| Educación (1/3)          | Abastecimiento de agua  | (1/18)       | No posee acueducto (pila o estanque, camión u otros medios) |
|                          | Asistencia escolar      | (1/9)        | Al menos un niño menor de 15 años no asiste a la escuela    |
|                          | Alfabetización          | (1/9)        | Por lo menos una persona es analfabeta                      |
|                          | Nivel educativo         | (1/9)        | Adultos con escolaridad básica menor a diez (10) años       |

### Ponderación de las Dimensiones e Indicadores (Parte B)

| Dimensiones (Pesos)            | Indicadores           | Pesos                                                    | Umbrales                                    |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Recursos (1/3)                 | <u>Bienes</u>         | <b>(1/6)</b>                                             | Posee menos de cuatro bienes del listado.   |
|                                | Televisor             |                                                          |                                             |
|                                | Aire acondicionado    |                                                          |                                             |
|                                | Secadora              |                                                          |                                             |
|                                | Calentador de agua    |                                                          |                                             |
|                                | Filtro de agua        |                                                          |                                             |
|                                | Automóvil             |                                                          |                                             |
|                                | Nevera lavadora       |                                                          |                                             |
|                                | <u>Ocupación</u>      | <b>(1/6)</b>                                             |                                             |
|                                | Empleados calificados | (1/24)                                                   | Menos de un empleado calificado en el hogar |
| Personas empleadas en el hogar | (1/24)                | Menos de dos personas empleadas en el hogar              |                                             |
| Sector Económico de Ocupación  | (1/24)                | Al menos una persona trabajando en el sector informal    |                                             |
| Ingreso por trabajo principal. | (1/24)                | Menos de dos personas ganando sueldo mínimo en el hogar, |                                             |

**Fuente.** Encuesta de Hogares por Muestreo, años 2009 y 2014. Elaboración Propia

La escogencia de las dimensiones e indicadores se llevó a cabo de la siguiente manera:

En cuanto a las dimensiones que se describen a continuación, su peso relativo es de un tercio (1/3) cada una; esto es con la intención de darle la misma importancia a cada una de ellas, evitando así la subjetividad o juicios de valor por parte de las autoras de esta investigación. En este sentido, el estudio se basa en la premisa de que una persona es pobre multidimensional si tiene carencias en, por lo menos, una de las dimensiones ( $k=0,33$ )

- I. Vivienda y Hábitat: la vivienda constituye un derecho social que asegura que los individuos y familias cuenten con un espacio físico que satisfaga la necesidad de protección, intimidad y participación.
- II. Recursos: dentro de ésta dimensión se encuentra el trabajo que constituyen el derecho social a través del cual los individuos, pueden recibir los beneficios del crecimiento y del desarrollo económico y social de una determinada comunidad a través de la actividad que realizan. Adicionalmente el empleo es un derecho constitucional y humano (Art.23).Adicionalmente se encuentra la posesión de bienes que facilita el modo de vida de los individuos garantizando un estándar de vida aceptable.
- III. Educación: la educación en la sociedad se considera un derecho constitucional y además se encuentra en el marco de los derechos humanos (Art.26).Por medio de ella los individuos adquieren los conocimientos y habilidades para desarrollarse como seres humanos, así como para desenvolverse e integrarse socialmente a la comunidad a la cual pertenecen. La educación constituye además un medio para que los individuos que se encuentran en situación de pobreza cuenten con igualdad de oportunidades de acceso a los beneficios del desarrollo económico, social y cultural y puedan escoger el modo de vida que quieren llevar.

En lo que respecta a los indicadores, para cada dimensión, el estudio se basa en las siguientes premisas:

Para la dimensión de Vivienda y Hábitat se utilizaron como indicadores a las condiciones de la vivienda, como el tipo de piso, servicios básicos como: forma de

abastecimiento de agua, eliminación de excretas y si la recolección de basura es o no directa y el hacinamiento que está reflejado en el indicador de cuántas personas duermen en un cuarto. Estos indicadores se consideran importantes ya que miden las condiciones de la tipología constructiva de las viviendas, que influyen en el bienestar y calidad de vida de los individuos tanto en el Distrito Capital como en el Estado Miranda

En cuanto a la dimensión de Educación, se utilizaron los indicadores de asistencia escolar, alfabetización y nivel educativo. Estos indicadores reflejan el conjunto de condiciones de vida asociadas a la incorporación de la población al sistema escolar formal y a los sistemas no formales, particularmente los de capacitación para el trabajo.

Por otra parte en la dimensión de Recursos se utilizaron los indicadores de Bienes y Ocupación. Ente los bienes se encuentran: Televisor, aire acondicionado, secadora, calentador de agua, filtro de agua, automóvil, nevera y lavadora. Por otra parte, para la Ocupación se contemplan: (a) empleados calificados, es decir, aquellas personas con una profesión definida o acreditadas para la realización de tareas laborales; (b) personas empleadas en el hogar, (c) sector económico de ocupación, para distinguir la ocupación entre el sector económico formal e informal; y finalmente (d) ingreso por trabajo principal, el cual se fundamenta en el nivel de salario mínimo. Estos indicadores permiten medir el buen vivir y la capacidad adquisitiva de los individuos en el Distrito Capital y el Estado Miranda

Se debe resaltar que una persona es considerada pobre multidimensional si la sumatoria de sus carencias en los indicadores establecidos es igual o mayor a un tercio (1/3) del total de carencias.

Una vez finalizado el proceso de identificación, se procedió a desarrollar la etapa de agregación, la cual se llevó a cabo a través de los siguientes pasos:

1. Calcular la proporción de personas que han sido identificadas como pobres multidimensionales en la población. Se trata del índice de conteo de pobreza multidimensional (H), también llamado la incidencia de pobreza;

2. Calcular el porcentaje del promedio ponderado de las dimensiones en las que se consideran pobres las personas. Esto implica la suma de las de las privaciones de los pobres dentro de cada indicador, dividida entre el número total de personas pobres. Esto es la intensidad de la pobreza multidimensional (A).
3. Calcular la medida  $M_0$  como el producto de los dos índices parciales anteriores:  $M_0 = H \times A$ . De igual forma,  $M_0$
4. A los efectos de estimar la proporción del total de carencias que experimenta la población pobre, con respecto al máximo posible de carencias que podría experimentar toda la población ( $M_0$ ), el estudio establece tres (3) dimensiones (Vivienda y Hábitat, Educación y Recursos); cada una de estas dimensiones está compuesta por diferentes indicadores. Para cada una de las dimensiones e indicadores se establecieron las respectivas ponderaciones, de acuerdo a su participación en la estimación teórica del nivel de pobreza multidimensional para los habitantes de Distrito Capital y el estado Miranda para los años 2009 y 2014.
5. Para llevar a cabo la descomposición por indicadores, esta se calcula con base a las contribuciones de la pobreza correspondientes a cada dimensión o indicador. Se basa en realizar un cociente del valor medio de la sumatoria de las columnas de la matriz censurada, por indicador, siendo este un valor medio ya que debe dividirse entre el número total de individuos, sobre el  $M_0$  global, previamente calculado, multiplicado por el número total de indicadores consideradas en el estudio, esto se realiza tanto para Distrito Capital como para el Estado Miranda en los años 2009 y 2014.

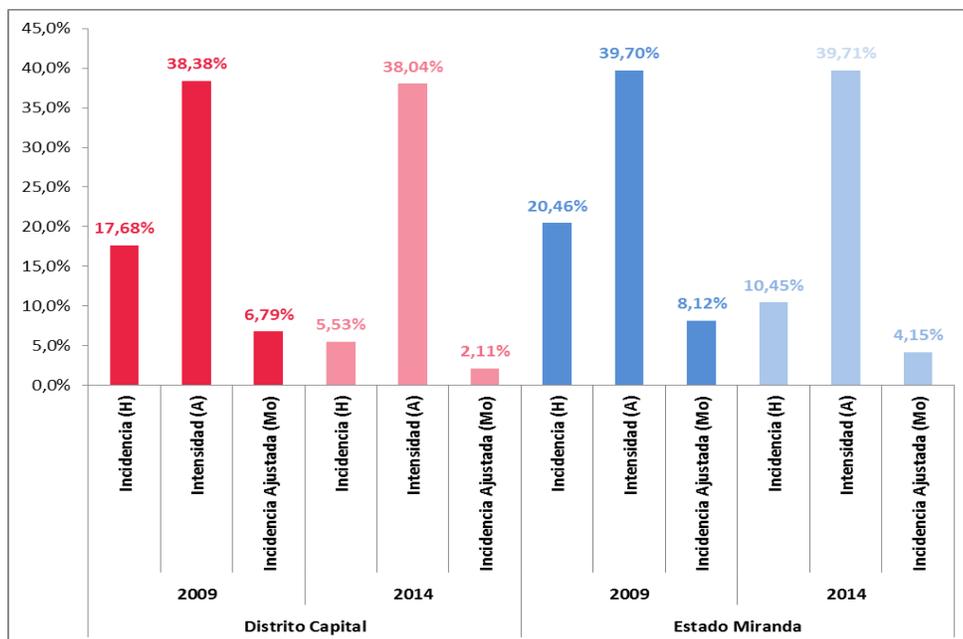
Finalmente, se debe destacar que la información sobre las dimensiones, sus indicadores y umbrales fue procesada a través de la versión 15.0 del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS por sus siglas en inglés)

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### IV.1 Niveles de Pobreza, a Través del Método Alkire-Foster, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los Años 2009 y 2014

El Gráfico 1 contiene el índice de pobreza multidimensional o índice de conteo ajustado ( $M_0$ ), y los valores de sus dos componentes, (H) la incidencia y (A) la intensidad, para el Distrito Capital y el Estado Miranda, en los años 2009 y 2014.

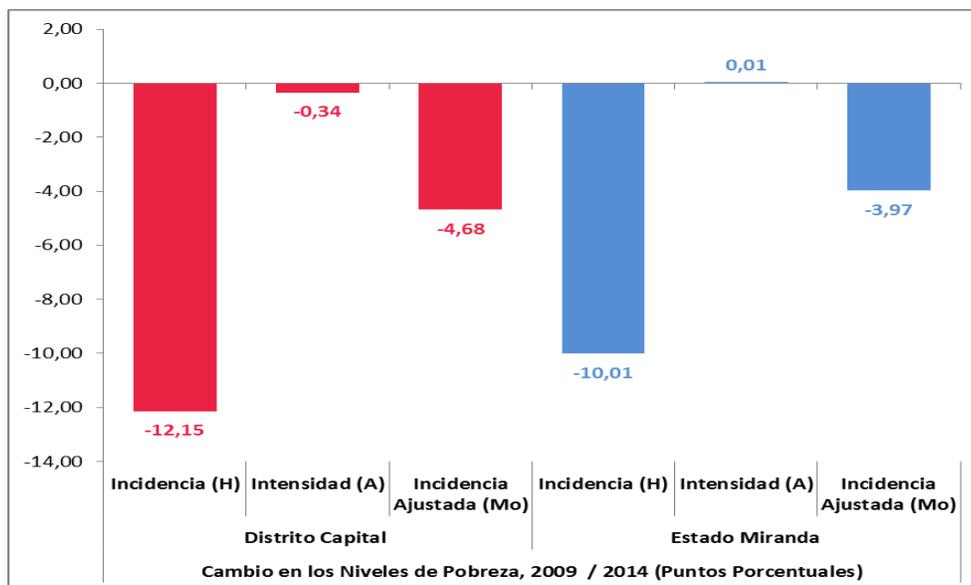


**Gráfico 1. Incidencia, Intensidad e Índice de Conteo Ajustado para el Distrito Capital y Estado Miranda, Años 2009 y 2014.** Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras. Para una línea de pobreza  $k= 33,33\%$ .

Como se puede observar, la incidencia (H) en el Distrito Capital alcanzó la cifra de 17,68% durante el año 2009, mientras que en el año 2014 la misma reflejó un valor de 5,53%; significando una caída de 12,15 puntos porcentuales (Ver Gráfico 2). En el caso

del Estado Miranda, la tasa de incidencia también reflejó una reducción de 10,01 puntos porcentuales (Ver Gráfico 2), desde una proporción de pobres multidimensionales de 39,70% en el año 2009, hasta 10,45% en el año 2014.

Por otra parte la intensidad de la pobreza multidimensional (A) en el Distrito Capital tuvo una ligera caída de 0,34 puntos porcentuales entre 2009 y 2014, traduciéndose en una disminución del porcentaje de carencias que presenta un pobre promedio en dicha entidad. En el Estado Miranda sucedió lo contrario, es decir, la intensidad aumentó en 0,01 puntos porcentuales, por lo tanto hubo un incremento mínimo en el porcentaje de carencias de un pobre multidimensional promedio.



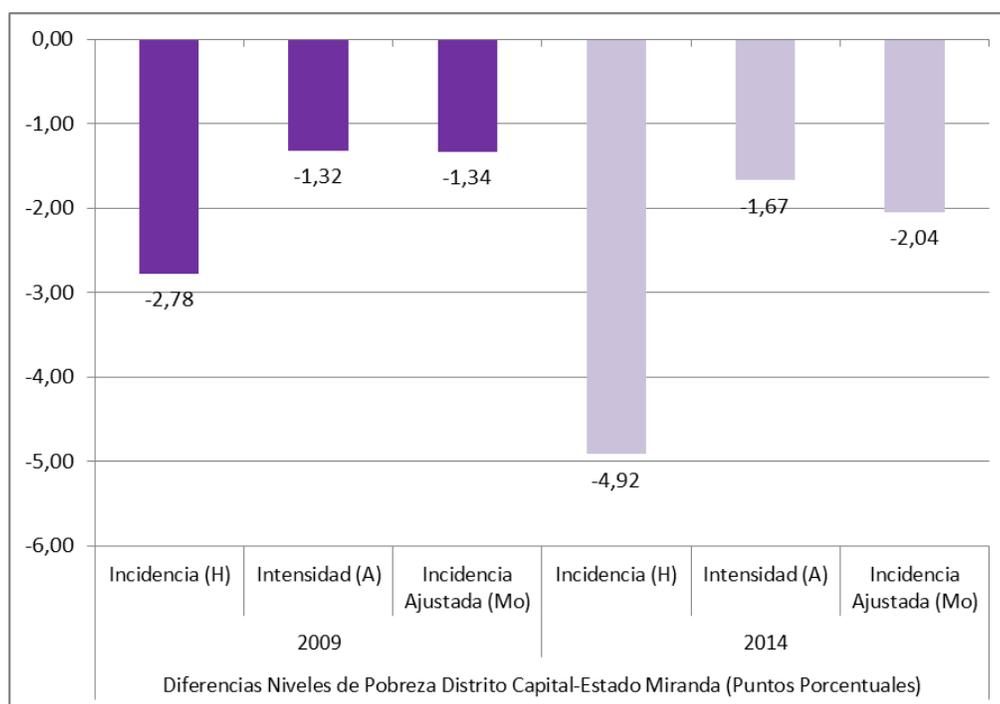
**Gráfico 2. Variación en Puntos Porcentuales, entre los Años 2009 y 2014, en la Incidencia, Intensidad e Incidencia Ajustada en Distrito Capital y Estado Miranda.** Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

En cuanto al Índice de Conteo Ajustado (Mo), en el Distrito Capital para el año 2009, su valor se ubicó en 6,79% mientras que para el año 2014 mostró una reducción de 4,68 puntos porcentuales, hasta llegar a 2,11%, lo que se interpreta como un reducción en la proporción del total de carencias que experimenta la población pobre, respecto al

máximo posible de carencias que podría experimentar toda la población del Distrito Capital en los años de estudio.

En el Estado Miranda el Índice de Conteo Ajustado (Mo), para el año 2014, fue de 4,15% lo que se traduce en una reducción de 3,97 puntos porcentuales con respecto a su nivel en el año 2009 (8,12%).

Adicionalmente, el Gráfico 3 contiene las variaciones en puntos porcentuales del índice de pobreza multidimensional (M<sub>0</sub>) y sus dos componentes, entre el Distrito Capital y el Estado Miranda, en los años 2009 y 2014. El mismo proporciona información adicional sobre los cambios generados entre los dos Estados para los años estudiados.



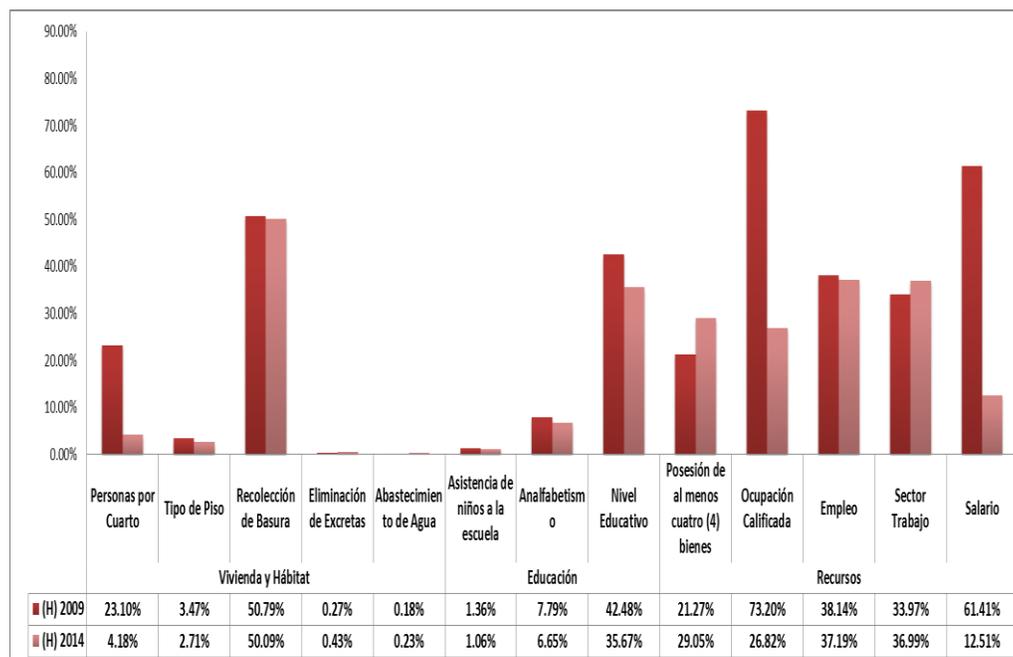
**Gráfico 3. Variación en Puntos Porcentuales en la Incidencia, Intensidad y el Índice de Conteo Ajustado entre el Distrito Capital y Estado Miranda, Años 2009 y 2014.**  
Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

En el Grafico 3 se puede observar que, tanto para el año 2009 como para el año 2014, el índice de pobreza multidimensional y sus dos componentes son inferiores en

Distrito Capital con relación al Estado Miranda; Más aún, en el año 2014 dicha diferencia muestra variaciones para los dos componentes y el índice  $M_0$ , siendo el de mayor cambio la tasa de incidencia del año 2014 donde, Miranda supera por 4,92 puntos porcentuales a Distrito Capital en proporción de pobres multidimensionales.

#### IV.2 Niveles de Pobreza, por Indicadores, en el Distrito Capital y el Estado Miranda para los Años 2009 y 2014

Luego de haber descrito los niveles de pobreza para ambos Estados en los distintos años que son objeto de estudio de la investigación, se muestra a continuación, en el Gráfico 4, el porcentaje de la población total que es pobre y carente según cada indicador en el año 2009 y 2014 en Distrito Capital.



**Gráfico 4. Incidencia (H) por cada indicador en Distrito Capital, años 2009 y 2014**

Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

La descomposición de la tasa de incidencia para las tres dimensiones en los trece indicadores para el caso de Distrito Capital condujo a una primera observación para dicha población; en 9 de los 13 indicadores se presentó una reducción de las proporciones de individuos carentes por cada indicador en el año 2014, siendo el de mayor reducción el indicador de “salario mínimo”, con una variación de 48,9 puntos porcentuales, en otras palabras, únicamente el 12,51% de la población de Distrito Capital no devenga “salario mínimo” en su trabajo principal en el año 2014, seguido de éste se ubicó el indicador de “ocupación calificada”, como el segundo de mayor reducción de pobres multidimensionales y además como el de mayor incidencia para el año 2009.

Para el caso de 2014, el indicador con mayor incidencia fue el de “recolección directa de basura”, que no presentó una variación tan alta respecto al 2009, seguido de empleo, que refleja si el individuo esta empleado o no al momento de ser encuestado, ubicándose para ese año en 37,19%.

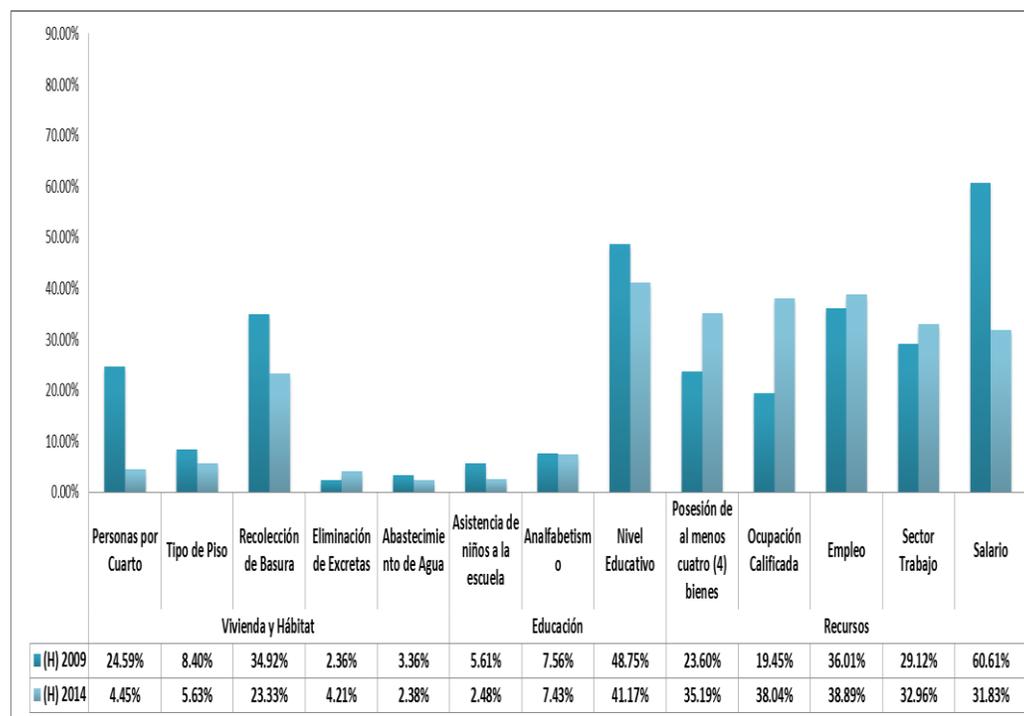
Es importante mencionar que el indicador con menor proporción de individuos carentes para ambos años es la forma de “abastecimiento de agua”, estando representado por una proporción inferior al 1% de la población de Distrito Capital que no ha logrado abastecerse de agua vía acueducto.

Los indicadores que presentaron un aumento en su proporción para el año 2014 fueron: “eliminación de excretas”, “abastecimiento de agua”, “posesión de al menos 4 bienes” y “sector de trabajo” de los individuos.

El Gráfico 5 contiene la incidencia de pobres multidimensionales para el caso del Estado Miranda en los años 2009 y 2014.

Se puede observar que en el Estado Miranda hubo una reducción en 8 de los 13 indicadores considerados, siendo el de mayor reducción “salario mínimo”, al igual que en Distrito Capital, teniendo una variación entre los años de estudio de 28,78 puntos porcentuales; seguido de este se ubica el indicador de "personas por cuarto" que refleja las condiciones de hacinamiento de los habitantes de esta entidad.

A diferencia del Distrito Capital, el indicador de “ocupación calificada” para el Estado Miranda presentó un aumento en la proporción de personas pobres multidimensionales para el año 2014.



**Gráfico 5. Incidencia (H) por cada indicador en el Estado Miranda años 2009 y 2014.**  
 Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

El indicador con mayor incidencia en el Estado Miranda en el 2009 fue el “salario mínimo”, ubicándose en 60,61% y seguido del “nivel educativo” con 48,75%. Este último indicador, ocupa el primer lugar, siendo el de mayor incidencia en el 2014 y seguido por empleo.

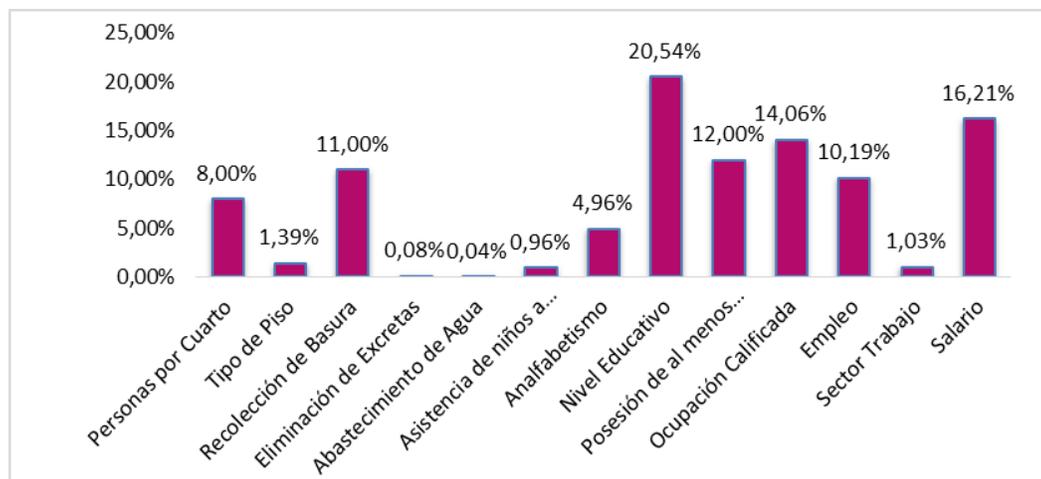
Los indicadores “eliminación de excretas” y “abastecimiento de agua” fueron los de menor incidencia para los años 2009 y 2014 respectivamente.

También se puede observar un aumento en los siguientes indicadores: “eliminación de excretas”, “posesión de al menos 4 bienes”, “ocupación calificada”, “empleo” y “sector de trabajo”.

### IV.3 Diferencias en los Niveles de Pobreza entre el Distrito Capital y el Estado Miranda para los Años 2009 y 2014

Se ha mencionado con anterioridad que la metodología Alkire-Foster (2011) ofrece como ventaja la propiedad de descomposición de Mo, tanto por grupos de población, indicadores o dimensiones; para esta investigación se llevó a cabo la descomposición por indicadores, de manera que se pueda determinar cuáles de ellos provocaron cambios significativos en los niveles de pobreza y, de ésta manera, mencionar los elementos diferenciadores dentro de cada Estado y los distintos años estudiados (2009 y 2014). A partir de este axioma de descomposición se calculó la contribución de cada indicador al índice de pobreza multidimensional (Mo) por Estados.

El Gráfico 6 contiene la contribución del indicador Mo para el Distrito Capital en el año 2009.

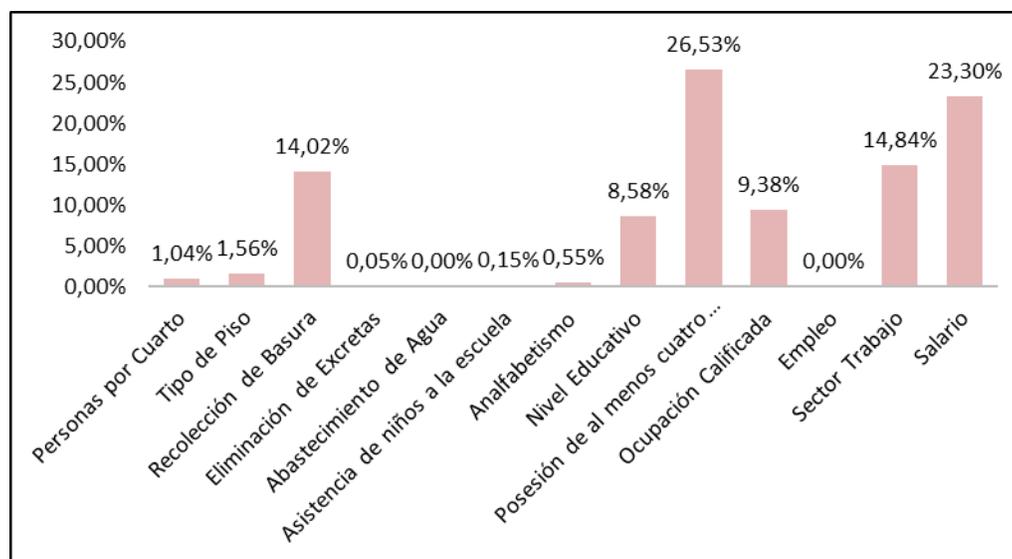


**Gráfico 6. Descomposición del índice Mo por indicador para el Distrito Capital en el año 2009.** Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

En Distrito Capital, un poco más del 50% del índice M<sub>0</sub> está constituido por la contribución de la Dimensión de Recursos; sin embargo, el indicador de mayor contribución es “nivel educativo” con un 20,54%; seguido de éste, se encuentra el indicador de “salario” con 4,33 puntos porcentuales menos que “nivel educativo”.

Los tres indicadores con menor contribución para el índice M<sub>0</sub> se encuentran en la Dimensión de Vivienda y Hábitat, siendo el de menor contribución “abastecimiento de agua”. Es importante mencionar que ningún indicador contribuye en más del 21% al índice.

Al comparar con el año 2014, el indicador de mayor contribución y que además supera el 25% es la “posesión de al menos 4 bienes” (Ver Gráfico 6), seguido de “salario” que mantuvo su posición de segundo indicador con mayor contribución, cinco (5) años después.

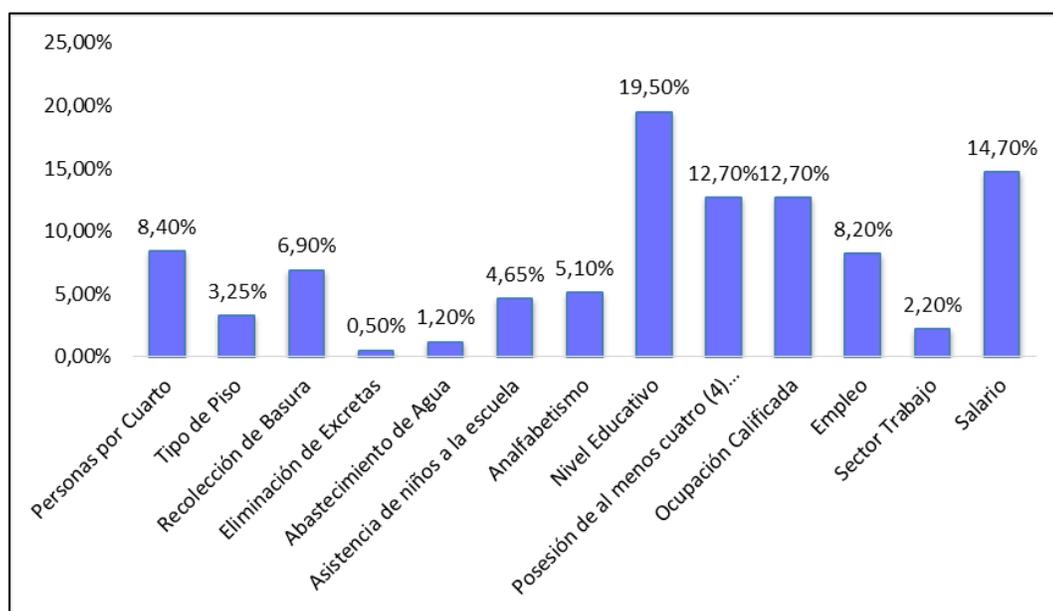


**Gráfico 7. Descomposición del índice M<sub>0</sub> por indicador para el Distrito Capital en el año 2014.** Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

Hubo una disminución de casi 12 puntos porcentuales en comparación al año 2009 del indicador “nivel educativo”, observando que esta disminución se debe al traslado de casi la misma cuantía de puntos al indicador de “posesión de al menos 4 bienes”.

Es importante mencionar que el indicador de “personas por cuarto” que explica la condición de hacinamiento y “empleo” reflejó una disminución importante respecto al 2009, siendo este último acompañado de “abastecimiento de agua”, los indicadores que no contribuyeron con ningún punto porcentual al índice de pobreza multidimensional Mo.

Para el caso del Estado Miranda en el año 2009 la contribución al índice de pobreza multidimensional Mo tuvo un comportamiento similar al de Distrito Capital en ese mismo año. (Ver Gráfico 7).



**Gráfico 8. Descomposición del índice Mo por indicador para el Estado Miranda en el año 2009.** Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

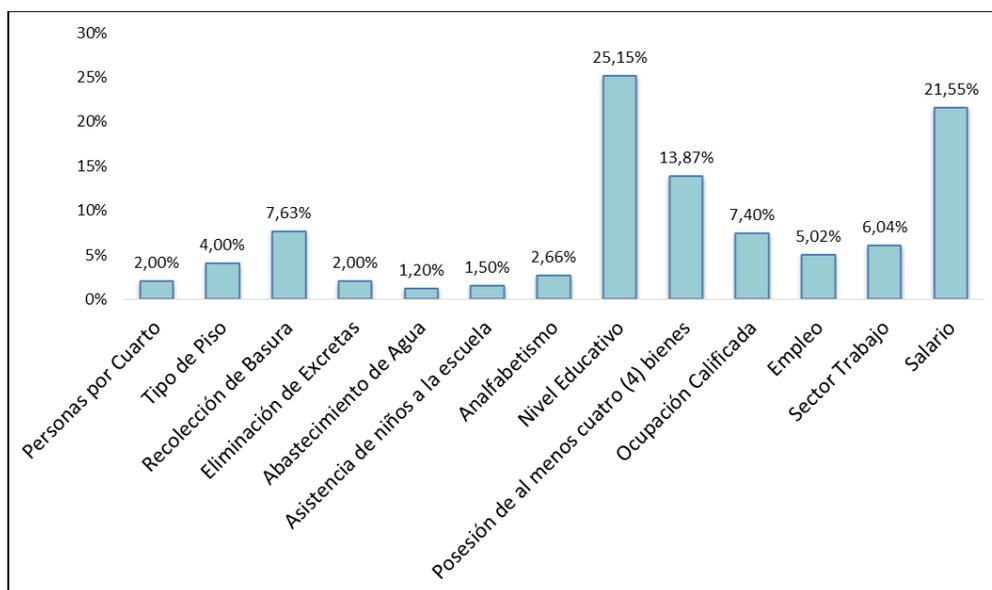
El indicador de mayor contribución fue el “nivel educativo”, seguido de “salario”. Dos indicadores se ubican como los terceros con mayor contribución, generando un aporte

idéntico en términos porcentuales de 12,70%, “posesión de al menos 4 bienes” y “ocupación calificada.”

Los indicadores de “eliminación de excretas”, “abastecimiento de agua” y “sector trabajo” a pesar de seguir siendo los indicadores con menor contribución al índice Mo, éstos tienen una contribución mayor para el Estado Miranda en comparación a Distrito Capital en el año 2009.

Se puede observar una disminución de 4,1 puntos porcentuales en el indicador de “recolección de basura” respecto a Distrito Capital en el mismo año.

Por otra parte el indicador de “asistencia de niños a la escuela” se muestra superior en el Estado Miranda en comparación de Distrito Capital para los dos años estudiados. Por último analizaremos las contribuciones que tuvieron los 13 indicadores para el Estado Miranda en año 2014 (Ver Gráfico 8).



**Gráfico 9. Descomposición del índice Mo por indicador para el Estado Miranda en el año 2014.** Fuente: INE, Encuesta de Hogares Por Muestreo, segundos semestres. Cálculos y elaboración de las autoras.

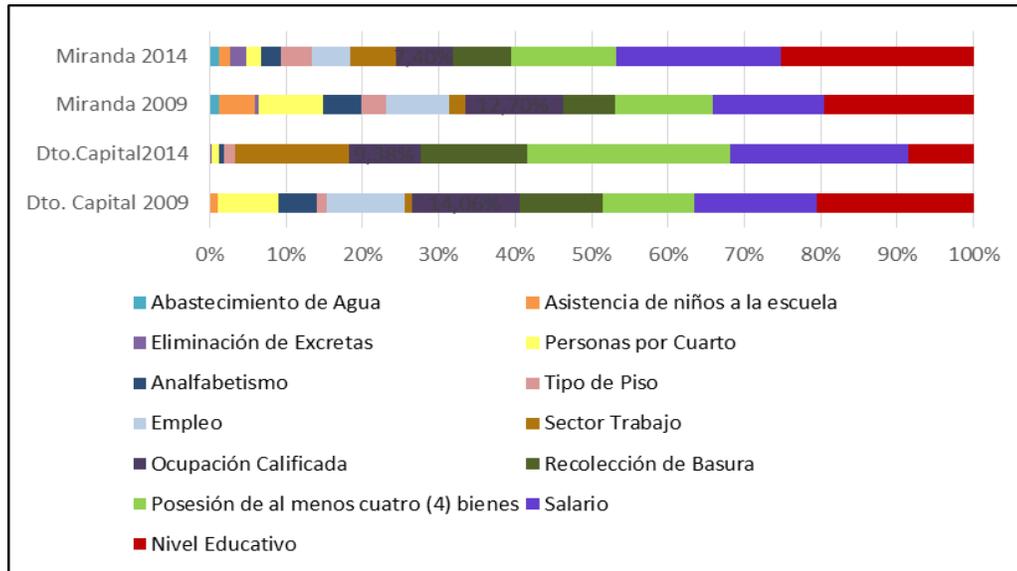
El Estado Miranda, en el año 2014, mantiene el mismo comportamiento del año 2009, en lo que se refiere a la contribución de los indicadores en el índice  $M_0$ , siendo el “nivel educativo” y “salario” los que generaron el mayor aporte, 25,15% y 21,55% respectivamente.

El indicador de “personas por cuarto” registró una disminución de 6,4 puntos porcentuales respecto a 2009, caso contrario sucedió con el indicador de “salario” que registró un aumento de 7,85 puntos porcentuales en su contribución para el año 2014. El indicador de “abastecimiento de agua” fue el de menor contribución (1,20%) para el año 2014. También se observó un aumento en el aporte de los indicadores de “nivel educativo” y “salario”, superior a 2 puntos porcentuales respecto al 2009.

Con la intención de facilitar visualmente la identificación de los indicadores de mayor contribución, durante los años de estudio, se presenta el Gráfico 10. Este Gráfico muestra como el “nivel educativo”, en color “rojo”, presenta la mayor contribución al Índice  $M_0$  durante el año 2009 para el Distrito Capital (20,54%) y 19,50% para el Estado Miranda; y, durante el año 2014, 25,15% para el Estado Miranda; de la misma forma, se puede observar que para el año 2014, en el Distrito Capital, el indicador de mayor contribución al Índice  $M_0$  fue “posesión de al menos 4 bienes” (26,53%), seguido por “salario” (23,30%), “sector de trabajo” (14,84%) y “recolección de basura” (14,02%).

Ocurre una situación similar al evaluar los indicadores de menor contribución, es decir, “abastecimiento de agua” y “eliminación de excretas” en ninguno de los casos superaron, de forma individual, un 2% de contribución al Índice  $M_0$ .

Es importante analizar estas diferencias de las contribuciones entre los años, ya que por ejemplo, en el Distrito Capital, observamos que para el año 2014 tiene una mayor contribución “posesión de al menos 4 bienes” respecto al 2009, y esto se debe a que aumentó la proporción de individuos carentes en ese indicador. Además de esto, “sector de trabajo” toma importancia en el año 2014 en Distrito Capital, reflejando esto una mayor proporción de individuos en el sector informal para ese año.



**Gráfico 10. Descomposición del índice M0 por indicador para Distrito Capital y el Estado Miranda en los años 2009 y 2014 según el método Alkire-Foster, para  $k = 33\%$ . Información tomada de las Encuestas de Hogares por Muestreo (EHM), Segundos semestres, 2009 y 2014. Cálculos y elaboración de las autoras.**

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### V.1 Conclusiones

Esta investigación fue realizada con la finalidad de medir los niveles de pobreza en el Distrito Capital y el Estado Miranda en los años 2009 y 2014, mediante el enfoque multidimensional de la pobreza que, como se ha observado, genera un valor agregado respecto a los demás enfoques al incluir una variedad de dimensiones que atienden al bienestar de las personas.

Se incluyeron las dimensiones consideradas pertinentes para el estudio y se llevó a cabo la medición bajo la metodología Alkire-Foster, que apuntó a la resolución de los objetivos de éste trabajo, donde se llega a la conclusión que en el Estado Miranda, para ambos años, es mayor la proporción del total de carencias que experimenta la población pobre respecto al máximo total de carencias que puede experimentar la población total de ese Estado, siendo este el análisis de la pobreza multidimensional  $M_0$ .

Adicionalmente, es importante mencionar que tanto para Distrito Capital, como para el Estado Miranda, se produjo una reducción de dicho índice ( $M_0$ ) del 2009 al 2014, y que fue mayor la reducción en puntos porcentuales para Distrito Capital (4,68) en comparación al Estado Miranda (3,97). En términos de incidencia (H), el mayor registro de proporción de individuos carentes se encontró en el Estado Miranda en el año 2009, con un porcentaje de 20,46%. La intensidad (A) para todos los casos, tuvo un comportamiento similar, sin variaciones significativas.

Con base en la propuesta de Alkire-Foster (2007,2011), sobre la descomposición del índice de pobreza por indicador, se obtuvieron los resultados del comportamiento de la proporción de pobres por indicador, siendo los de mayor incidencia (H) para Distrito Capital en 2009 “ocupación calificada” y “salario” y para el Estado Miranda, “nivel

educativo” y “salario”, contrario a lo ocurrido en 2014, donde la mayor proporción de pobres se encontraban carentes en “recolección de basura” y “empleo” en Distrito Capital en el 2009, y “nivel educativo” y “empleo” en el 2014. Los indicadores de “abastecimiento” y “eliminación de excretas” para todos los casos de estudio, fueron los que reflejaron la menor proporción de pobres.

Por otra parte, producto de la descomposición del indicador, se evaluaron las contribuciones o aportes al índice  $M_0$  por indicador, resultando interesante observar que se replica para Distrito Capital y el Estado Miranda los indicadores de mayor contribución, siendo éstos: “nivel educativo”, “salario”, “posesión de al menos 4 bienes”, “ocupación calificada” y “recolección de basura”, concluyendo entonces que la dimensión con mayor aporte fue la de Recursos y la de menor Vivienda y Hábitat.

Se responde afirmativamente la hipótesis planteada en ésta investigación, ya que las diferencias entre los estados Miranda y Distrito Capital en términos de pobreza multidimensional se deben principalmente al factor educativo, específicamente al indicador que se identifica como “nivel educativo” y la proporción de individuos carentes que presenta el mismo en los casos de estudio, siendo el indicador con mayor contribución a excepción de Distrito Capital en el año 2014 y teniendo además influencia en otros indicadores de forma indirecta.

## **V.2 Recomendaciones**

Es evidente la importancia que tiene el índice de pobreza multidimensional en la elaboración de políticas públicas, ya que genera un diagnóstico claro sobre la situación de pobreza de una población específica. Los resultados del estudio apuntan a incorporar dentro de la agenda política del Gobierno del Distrito Capital y de la Gobernación del Estado Miranda un conjunto de políticas dirigidas a la educación técnico profesional o capacitación en oficios de las personas pobres de dichas entidades, con la finalidad de abrir vías de inserción laboral y así mejorar su calificación en tareas específicas, reduciendo la pobreza multidimensional de forma directa en los indicadores de: “nivel

educativo”, “ocupación calificada” y “sector de trabajo”, e indirectamente se estaría reduciendo el indicador de “salario”.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, R. y Page, J. (2001). "Holding the Line: Poverty Reduction in the Middle East and North Africa, 1970-2000."
- Álvarez, W. (2008). *La Naturaleza de la Investigación*. Editorial Biosfera. Caracas, Venezuela.
- Arias, F. (2012): *El proyecto de Investigación: Guía para su Elaboración* (5ta. ed.). Editorial Epísteme. Caracas, Venezuela.
- Alkire, S. y J. Foster (2007): "Counting and Multidimensional Poverty Measurement", OPHI Working Paper No. 7, Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI), Department of International Development, Queen Elizabeth House, University of Oxford. Disponible en <http://noticias.starmeda.com/sociedad/onu-revela-cifras-pobreza-mundial-en-2014.html>. Fecha de consulta Julio/2016.
- \_\_\_\_\_ (2011): "Counting and multidimensional poverty measurement", *Journal of Public Economics*, doi: 10.1016/j.jpubeco.2010.11.006.
- Altimir, O. (1979): *La dimensión de la pobreza en América Latina*, Cuadernos de la CEPAL, Series 27, CEPAL, Santiago de Chile.
- Anand, S. y A. K. Sen (1997): "Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective", *Human Development Papers*, United Nations Development Programme, New York.
- Ávila, H.L. (2006): *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Edición electrónica. Disponible en: [www.eumed.net](http://www.eumed.net). [Fecha de Consulta: Enero 2016].
- Bourguignon, F. y S. R. Chakravarty (2003): 'The Measurement of Multidimensional Poverty', *Journal of Economic Inequality*, 1, 25–49.
- Camardiel, A., M. Vázquez y G. Ramírez (2000): "Una propuesta para la construcción de un índice sintético de Pobreza", *Revista venezolana de análisis de coyuntura*, enero-julio, año/vol.VI, No.001, Universidad Central de Venezuela.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL (2010): "Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México." *Informes y Publicaciones* Disponible en: [http://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES\\_Y\\_PUBLICACIONES\\_PDF/Metodologia\\_Multidimensional\\_web.pdf](http://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/INFORMES_Y_PUBLICACIONES_PDF/Metodologia_Multidimensional_web.pdf) [Fecha de Consulta: Junio 2016].

- Comisión Económica para América Latina, CEPAL. (2014): Panorama Social de América Latina. Colección Series Anuales. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/37626>. [Fecha de Consulta: Enero 2016].
- Denis, A. Gallegos, F y Sanhueza, C (2010): “Medición de Pobreza Multidimensional en Chile”. Trabajo de Investigación para la Universidad Alberto Hurtado, Disponible en: [http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-II/Denis%20Angela%20-%20Gallegos%20Francisca%20-%20Sanhueza%20Claudia%20\(2010\)%20Medicion%20de%20la%20Pobreza%20Multidimensional%20en%20Chile.pdf](http://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/bibliografia/capitulo-II/Denis%20Angela%20-%20Gallegos%20Francisca%20-%20Sanhueza%20Claudia%20(2010)%20Medicion%20de%20la%20Pobreza%20Multidimensional%20en%20Chile.pdf) [Fecha de Consulta: Junio 2016].
- Foster, J.E., J. Greer y E. Thorbecke (1984): “A Class of Decomposable Poverty Measures”, *Econometrica*, 52, 761-766.
- Gallego, L (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”. Documento de Investigación, Programa de Doctorado de Economía Aplicada Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <http://dep-economia-aplicada.uab.cat/secretaria/docrecerca/Imgallego.pdf> [Fecha de Consulta: Junio 2016].
- Gallo, C. R. y J. M. Roche (2012): “Análisis multidimensional de la pobreza en Venezuela por entidades federales entre 2001 y 2010”, papel de trabajo del BCV.
- Gallo, C. R. y J. M Roche (2011): “Las dimensiones de la pobreza en Venezuela y sus cambios entre 1997 y 2010: Propuesta de una medida multidimensional”, Segundo producto del proyecto: Análisis multidimensional de la pobreza en Venezuela en el período 1997-2009: medición y descomposición por dimensiones y grupos demográficos, Papel de trabajo del BCV.
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE): Definición Severidad de la Pobreza, Disponible en: [http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/POBREZA/ficpob\\_P48.htm](http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/POBREZA/ficpob_P48.htm) [Fecha de Consulta: Septiembre 2016].
- Zabaleta, R. (2010): “Dimensiones Faltantes Para la Medición de la Pobreza”, Universidad de Oxford, Disponible en: [http://www.cepal.org/deype/noticias/paginas/8/39508/dzavaleta\\_ophi.pdf](http://www.cepal.org/deype/noticias/paginas/8/39508/dzavaleta_ophi.pdf) [Fecha de Consulta: Agosto 2016].

ANEXO A

RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE POBREZA UNIDIMENSIONAL PRESENTADAS POR GALLEGO (2008)

| Tipo de Método de Medición                         | Medida                                                | Índice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medidas Objetivas Insensibles a la Distribución    | Proporción de Pobres                                  | $H(x; z) = \frac{q(x; z)}{n(x)}$ ∴ q : es el número de pobres y n : el tamaño de la población                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                    | Brecha de Pobreza                                     | <p>Considérese la función de pobreza</p> $g(x_i, z) = \begin{cases} z - x_i & \text{si } x_i < z \\ 0 & \text{si } x_i \geq z \end{cases} \quad \therefore x_i \text{ es el ingreso de la persona (hogar)}; y z \text{ es el umbral establecido}$ <p>entonces</p> $I(x; z) = \frac{1}{qz} \sum_{i=1}^q g(x_i, z) = \frac{1}{qz} \sum_{i=1}^q (z - x_i) = 1 - \frac{\mu_q(x; z)}{z}$ |
|                                                    | Brecha de Pobreza combinada con Proporción de Pobreza | $HI(x; z) = \frac{q}{n} \cdot \frac{1}{qz} \sum_{i=1}^q (z - x_i) = \frac{1}{nz} \sum_{i=1}^q (z - x_i)$                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Medidas Objetivas, Tipo Sen, con Definición Global | Medida de Sen (1976)                                  | $S(x; z) = \frac{2}{(q+1)nz} \sum_{i=1}^q (z - x_i)(q+1-i) = H(x; z) \left[ I(x; z) + (1 - I(x; z)) G_p \frac{q}{q+1} \right]$ <p>Donde <math>G_p</math> es el coeficiente de Gini aplicado al conjunto de los pobres</p>                                                                                                                                                           |
|                                                    | Medida de Thon (1979)                                 | $T(x; z) = \frac{2}{(n+1)nz} \sum_{i=1}^q (z - x_i)(n+1-i)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                    | Medida de Kakwani (1980)                              | $K(x; z, \alpha) = \frac{q}{nz \sum_{i=1}^q i^\alpha} \sum_{i=1}^q (z - x_i)(q+1-i)^\alpha \quad \therefore \alpha \geq 0$                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                               |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medida Objetiva, con Distribución Censurada                                   | Medida Takayama (1979)                         | <p>Dado el vector de ingresos <math>X^*(z) = (x_1^*, \dots, x_q^*, x_{q+1}^*, \dots, x_n^*) \therefore x_i^* = \begin{cases} x_i &amp; \text{si } x_i &lt; z \\ z &amp; \text{si } x_i \geq z \end{cases}</math>, y sea <math>\mu_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^* = \mu_q + z(1-H)</math>, entonces la medida se define como: <math>T_a(x; z) = 1 + \frac{1}{n} - \frac{2}{\mu_0 n^2} \sum_{i=1}^n (n+1-i)x_i^*</math></p> |
| Medidas Éticas de la Pobreza                                                  | Medida de Clark, Hemming y Ulph (1981)         | $C_1(x; z, \alpha) = \frac{q}{nz} \left[ \frac{1}{q} \sum_{i=1}^q (z - x_i)^{\alpha} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \therefore \alpha \geq 1$                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                               | Medida de Blackorby y Donalson (1980)          | $BD(x; z, W) = H(x; z) \left[ 1 - \frac{\xi_p}{z} \right] \therefore \xi_p$ : es el ingreso representativo de los pobres para una función W de bienestar social (homocedástica) arbitraria                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                               | Medida de Chakravarty (1983)                   | $Ch(x; z, W) = 1 - \frac{\xi_z}{z} \therefore \xi_z$ es el ingreso representativo de la distribución del ingreso censurado                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Medidas de Pobreza de Subgrupos Consistentes, Sensibilidad en la Distribución | Medida de Chakravarty (1983)                   | $C_h(x; z, e) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[ 1 - \left( \frac{x_i}{z} \right)^e \right] \therefore 0 < e < 1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                               | Medida de Clark, Hemming y Ulph (1981)         | $C_2(x; z, \beta) = 1 - \frac{1}{z} \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q (\min\{x_i, z\})^{\beta} \right]^{\frac{1}{\beta}}, \beta < 1$                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                               | Medida FGT de Foster, Greer y Thorbecke (1984) | $F(x; z, \alpha) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left( 1 - \frac{x_i}{z} \right)^{\alpha}, \alpha \geq 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                               | Medida Hagnaars (1984)                         | $H(x; z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left( 1 - \frac{\ln x_i}{\ln z} \right)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                               | Medida de Hagnaars tipo Dalton (1987)          | $HD(x; z, U) = 1 - \frac{U(\xi_z)}{U(z)} \therefore \xi_z$ es el ingreso representativo de la distribución del ingreso censurado y $U(\xi_z)$ es la utilidad individual representativa                                                                                                                                                                                                                                        |

## ANEXO B

### RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL PRESENTADAS POR GALLEGO (2008)

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cerioli and Zani (1990)<br>(variables dicotómicas)          | <p>Sea <math>A_l</math> el subconjunto de personas (hogares) privados del bien <math>l</math>. Con <math>l = (1, \dots, k_x)</math> y sea <math>y_i = (y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{id})</math> el conjunto de variables dicotómicas de <math>n</math> personas con respecto al bien <math>l</math></p> <p>Entonces la función de pertenencia al conjunto difuso <math>A</math> se define como:</p> $\mu_{A_l}(i) = \begin{cases} 1 & \text{si } y_{id} = 0 \text{ la persona } i \text{ no posee el bien } l \\ 0 & \text{si } y_{id} = 1 \text{ la persona } i \text{ posee el bien } l \end{cases}$                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Cerioli and Zani (1990)<br>(variables politómicas)          | <p>Sea <math>o_i = (o_{i1}, o_{i2}, \dots, o_{id})</math> el conjunto de variables politómicas que miden el estado de privación de varias personas (hogares) con respecto a <math>l</math></p> <p>Sea <math>\theta = (\theta_1, \dots, \theta_d)</math> el conjunto de varios estados, que puede ser equivalente a <math>\psi</math>, asumiendo que <math>(\psi_{11} &lt; \dots &lt; \psi_{nd} &lt; \dots &lt; \psi_{id})</math></p> <p>Entonces la pertenencia al conjunto difuso <math>O</math> se define como:</p> $\mu_{O_l}(i) = \begin{cases} 0 & \text{si } \psi_{1l} < \psi_{1\min} \\ \frac{\psi_{1l} - \psi_{1\min}}{\psi_{1\max} - \psi_{1\min}} & \text{si } \psi_{1\min} < \psi_{1l} < \psi_{1\max} \quad \therefore \psi_{1\min} \text{ y } \psi_{1\max} \text{ denota los valores mínimos y máximos de } \psi_{1l} \\ 1 & \text{si } \psi_{1l} > \psi_{1\max} \end{cases}$ |
| Cerioli and Zani (1990)<br>(variables continuas)            | <p>Sea <math>\chi_l</math> el subconjunto de personas (hogares) que están en situación desfavorable con respecto a la <math>l</math>-ésima variable, con <math>l = (1, \dots, k_x)</math></p> <p>Entonces la pertenencia al conjunto difuso <math>\chi</math> se define como:</p> $\mu_{\chi_l}(i) = \begin{cases} 1 & \text{si } 0 < \chi_{il} < \chi_{l,\min} \\ \frac{\chi_{l,\max} - \chi_{il}}{\chi_{l,\max} - \chi_{l,\min}} & \text{si } \chi_{il} \in [\chi_{l,\min}, \chi_{l,\max}] \\ 0 & \text{si } \chi_{il} > \chi_{l,\max} \end{cases}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dagum, Gambassi y Lemmi (1991)<br>(variables cuantitativas) | <p>Sea <math>\mu_A</math> la función de pertenencia al conjunto difuso <math>A</math>. Entonces</p> $\mu_A(i) = \begin{cases} 1 & \text{si } 0 \leq x_i \leq \chi^* \\ \frac{\chi_{l,\max} - x_i}{\chi_{l,\max} - \chi_{l,\min}} & \text{si } \chi^* < x_i < \chi_{l,\max} \quad \therefore \chi_{l,\min} \text{ el nivel por debajo del cual una persona se considera realmente pobre} \\ 0 & \text{si } x_i \geq \chi_{l,\max} \end{cases}$ <p style="text-align: right;"><math>\chi_{l,\max}</math> el nivel por encima del cual una persona es ciertamente no pobre</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dagum, Gambassi y Lemmi (1992) (variables cualitativas)</p>     | <p>Sea <math>Y_y</math> el conjunto de <math>k</math> indicadores cualitativos de la pobreza, donde :</p> $Y_y = \begin{cases} 1 & \text{pobreza de la persona } i \text{ con respecto a } y_j \\ 0 & \text{no pobreza de la persona } i \text{ respecto a } y_j \end{cases}$ <p>Entonces el indice se define como : <math>I = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu_A(i)</math></p> $\therefore \mu_A(i) = \frac{\sum_{j=1}^k Y_{ij} \log\left(\frac{1}{f_j}\right)}{\sum_{j=1}^k \log\left(\frac{1}{f_j}\right)}, \text{ si todos los indicadores no ponderan igual; } \mu_A(i) = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k Y_{ij}, \text{ si ponderan igual. Siendo } f_j = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{ij}}{k}$         |
| <p>Cheli y Lemmi El Conjunto Total y el enfoque Relativo(1995)</p> | <p>Sea <math>\mu_{\xi_j}</math> el grado de pobreza de una persona (hogar):</p> $\mu_{\xi_j}(i) = \begin{cases} 0 & \text{si } \xi_y = \xi_{j(0)} \\ \frac{\mu_{\xi_j}(\xi_{j(m-1)}) + (F_j(\xi_{j(m)}) - F_j(\xi_{j(m-1)}))}{(1 - F_j(\xi_{j(0)}))} & \text{si } \xi_y = \xi_{j(m)}, m > 1 \end{cases}$ <p>Entonces la función de pertenencia global es definida como :</p> $\mu_p(i) = \sum_{j=1}^k w_j \mu_{\xi_j}(i) \therefore w_j = \frac{\ln(\mu_{b_{\xi_j}})}{\sum_{j=1}^k \ln(\mu_{b_{\xi_j}})}; \text{ siendo } \mu_{b_{\xi_j}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu_{\xi_j}(i), \text{ la proporción difusa de personas (hogares) pobres de acuerdo al indicador de privación } \xi_j$ |
| <p>Vero y Werquin (1997)</p>                                       | <p>Sea <math>m_p(i)</math> el indiador de privación para la persona <math>i</math> :</p> $m_p(i) = \frac{\ln\left(\frac{1}{f_i}\right)}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{f_i}} \therefore f_i : \text{ representa la proporción de personas que son pobres y, } n \text{ el número de personas}$ <p>Entonces la función de pertenencia para la persona <math>i</math> es definida como : <math>\mu_p(i) = \frac{[m_p(i) - \text{Min}\{m_p(i)\}]}{[\text{Máx}\{m_p(i)\} - \text{Min}\{m_p(i)\}]}</math></p> <p>El valor promedio de la función de pertenencia <math>P</math>, sobre todos las personas es : <math>P = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n \mu_p(i)</math></p>                         |

Chakravarty, Mukherjee y Ranade (1998)

Primera proposición : índice de pobreza focal no constante

$$P(X; z) = \left( \frac{1}{n} \right) \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k a_j f \left( \frac{x_{ij}}{z_j} \right) \quad \therefore f \text{ es continua, no creciente y convexa.}$$

Segunda proposición :

$$P(X; z) = \left( \frac{1}{n} \right) \sum_{j=1}^k \sum_{i \in S_j} a_j \left[ 1 - \left( \frac{x_{ij}}{z_j} \right)^{\alpha} \right] \quad \therefore S_j \text{ es el conjunto de personas pobres con respecto al atributo } j$$

Índice multidimensional con descomposición de subgrupos, generalización del índice Chakravarty (1983) :

$$P(X; z) = \left( \frac{1}{n} \right) \sum_{j=1}^k \sum_{i \in S_j} a_j \left[ \frac{z_j - x_{ij}}{z_j} \right] = \sum_{j=1}^k a_j H_j I_j \quad \therefore H : \text{proporción de pobres, } I : \text{brecha de pobreza}$$

Generalización del Índice multidimensional de Foster, Greer y Thorbecke (1984) :

$$P_{\alpha}(X; z) = \left( \frac{1}{n} \right) \sum_{j=1}^k \sum_{i \in S_j} a_j \left[ 1 - \left( \frac{x_{ij}}{z_j} \right)^{\alpha} \right]$$

|                                                  |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Índices de Componentes Principales               | Hotelling (1933)             | <p>Sea <math>y</math> el vector de variables observables de orden <math>k \times 1</math>, <math>\Sigma</math> la matriz de covarianzas <math>\theta_1, \dots, \theta_k</math> los valores propios de <math>\Sigma</math> y <math>a_1, \dots, a_k</math> los vectores propios correspondientes.</p> <p>Entonces los componentes principales son denotados por :</p> $b = A'y \quad \therefore A \text{ es la matriz de vectores propios de } \Sigma$ <p>La varianza de los componentes principales es igual a los vectores propios correspondientes :</p> $Var(p_j) = \theta_j \quad \forall j$                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Modelo Análisis Factorial                        | Lawley y Maxwell (1962)      | <p>Sea <math>b</math> el vector de variables observables de orden <math>k \times 1</math>, <math>f</math> el vector de variables latentes de orden <math>m \times 1</math>, siendo <math>m &lt; k</math> y <math>\Lambda</math> la matriz de coeficientes de orden <math>k \times m</math></p> <p>Entonces el modelo de análisis factorial es denotado por :</p> $b = \Lambda f + \varepsilon$ <p>Sean los factores latentes aleatorios, entonces se asume que las varianzas son : <math>Var(f) = \Phi</math> y <math>V(\varepsilon) = \Psi</math></p> <p>De tal manera que la matriz de varianzas y covarianzas del vector observado <math>y</math> es : <math>\Sigma = \Lambda\Phi\Lambda' + \Psi</math></p> <p>Suponiendo que <math>\Gamma = \Lambda'\Psi^{-1}\Lambda</math>, entonces <math>\hat{f} = (I + \Gamma)^{-1} \Lambda'\Psi^{-1}y</math></p> |
| Modelo de Indicadores y causas Múltiples –MIMIC– | Jöreskog y Goldberger (1975) | <p>Sea <math>f</math> y <math>x</math> vectores <math>y</math>, <math>\Lambda</math> y <math>\beta</math> Matrices, entonces el modelo de indicadores y causas múltiples, es denotado por :</p> $y = \Lambda f + \varepsilon \quad \text{con } Var(\varepsilon) = \Psi$ $f = \beta x + \zeta \quad \text{con } Var(\zeta) = \sigma^2 I$ <p>El estimador del factor latente MIMIC se puede expresar como :</p> $\hat{f} = (I - \Lambda'\Omega^{-1}\Lambda)^{-1}(\beta x + \Lambda'\Psi^{-1}y)$ <p>que puede ser reexpresada como :</p> $\hat{f} = (I + \Lambda'\Psi^{-1}\Lambda)^{-1} \beta x + (I + \Lambda'\Psi^{-1}\Lambda)^{-1} \Lambda'\Psi^{-1}y$ $Var(\hat{f}) = \beta Var(x) \beta' + (I + \Lambda'\Psi^{-1}\Lambda)^{-1} (\Lambda'\Psi^{-1}\Lambda)$                                                                                              |
| Modelo de Ecuaciones Estructurales –SEM–         | Jöreskog (1973)              | <p>Sea <math>y</math> y <math>x</math> vectores <math>y</math>, <math>A</math> y <math>\beta</math> Matrices, entonces el SEM se puede expresar como :</p> $Ay^* + \beta x^* + \mu = 0 \quad \text{con } Var(\mu) = \Sigma$ <p>Las mediciones de las ecuaciones se denotan como :</p> $y = \Lambda y^* + \varepsilon \quad \text{con } Var(\varepsilon) = \Psi$ $x = Yx^* + \zeta \quad \text{con } Var(\zeta) = \Xi$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |