

**POBREZA REVELADA EN EL CONSUMO EN CALI: UNA CONTRIBUCIÓN  
METODOLÓGICA A PARTIR DE LA ENCUESTA DE INGRESOS Y GASTOS  
2006/2007**

**ANDRÉS FELIPE SANDOVAL TORO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SANTIAGO DE CALI  
2014**

**POBREZA REVELADA EN EL CONSUMO EN CALI: UNA CONTRIBUCIÓN  
METODOLÓGICA A PARTIR DE LA ENCUESTA DE INGRESOS Y GASTOS  
2006/2007**

**ANDRÉS FELIPE SANDOVAL TORO**

**Trabajo de grado para optar al título de Economista**

**DIRECTOR:**

**JAIME HUMBERTO ESCOBAR MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
SANTIAGO DE CALI**

**2014**

## **RESUMEN**

La difícil tarea de definir la pobreza abre un abanico de diversas metodologías que buscan acercarse a una identificación precisa de las personas que padecen esta condición. Teniendo en cuenta el gasto de los hogares destinado al consumo este trabajo propone lo que sería, en el futuro, un matiz más para el ya mencionado abanico metodológico. Con el ánimo de alcanzar el objetivo propuesto, esta investigación hace uso de las características distributivas de los artículos, el gasto relativo de los hogares y un análisis de conglomerados. La combinación de estos tres conceptos permite hacer un acercamiento a lo que podría ser un procedimiento diferente para identificar las personas en condición de pobreza y, posteriormente, la consolidación de su canasta para determinar la importancia relativa de los artículos que consumen.

Palabras clave: Pobreza, Características distributivas, Análisis de conglomerados, gasto de los hogares, consumo de los hogares.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Importancia del problema.....	2
2. ESTADO DEL ARTE.....	3
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1 Bases teóricas del análisis de la pobreza.....	7
4. OBJETIVOS.....	8
4.1 Objetivo general.....	8
4.2 Objetivos específicos.....	8
5. MARCO EMPÍRICO.....	8
5.1 El manejo de la base de datos y la definición de gasto.....	9
5.2 Las características distributivas y la determinación de canastas de consumo.....	10
5.3 Análisis de conglomerados.....	14
6. RESULTADOS.....	16
6.1 Cálculo de las características distributivas y su clasificación.....	17
6.2 Análisis de conglomerados para la identificación de los hogares en condición de pobreza.....	20
6.3 Análisis descriptivo por grupos de hogares.....	23
6.4 Canasta de consumo de los hogares “pobres”.....	27
7. CONCLUSIONES.....	31
REFERENCIAS.....	34

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Intervalos de gasto para cada quintil de hogares.....	17
Tabla 2: Tabla asociada al histograma de las características distributivas.....	18
Tabla 3: Distribución porcentual por categorías de consumo por canasta.....	20
Tabla 4: Matriz de correlaciones.....	21
Tabla 5: Distribución de los conformados de hogares.....	21
Tabla 6: Estadísticas descriptivas de las variables por conglomerado.....	22
Tabla 7: Edad del jefe del hogar por conglomerado.....	23
Tabla 8: Nivel educativo del jefe del hogar.....	24
Tabla 9: Estrato para el servicio de energía eléctrica.....	24
Tabla 10: Propiedad de la vivienda por conglomerados de hogares.....	25
Tabla 11: Tamaño del hogar por conglomerado.....	25
Tabla 12: Proporción entre el número de personas ocupadas del hogar y el número de personas del hogar.....	26
Tabla 13: porcentaje de hogares sin participación en el mercado laboral.....	26
Tabla 14: Gasto total promedio del hogar y gasto per-cápita promedio del hogar por conglomerado.....	27
Tabla 15: Gasto total y relativo por categoría de artículos del conglomerado 1.....	29
Tabla 16: Gasto total y relativo por categoría de artículos del conglomerado 2.....	30
Tabla 17: Gasto total y relativo por categoría de artículos del conglomerado 3.....	31

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Histograma de las Características distributivas.....	18
Gráfica 2: Árbol del análisis de clasificación.....	22

## 1. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

El ingreso es un aspecto fundamental para el desarrollo pleno de un individuo pero existen aspectos como la distribución, el acceso de bienes y servicios, la “paz”, un medio ambiente sano, etc. que son necesarios para que una persona se desarrolle plenamente. Colombia, al ser la tercera economía latinoamericana, es uno de los ejemplos cercanos que permiten comprender qué tan aislada puede estar la relación entre el ingreso de los individuos y la noción de desarrollo de un país. Las problemáticas de distribución del ingreso y factores productivos, vivienda, provisión de servicios necesarios, violencia, discriminación racial y educación, son sólo algunos de los aspectos que inciden sobre la población y, según el caso, facilitan o dificultan el pleno desarrollo de las capacidades individuales y colectivas. Por tanto, el desarrollo del “ser” debe ser afrontado de forma multidimensional. De lo anterior se desprende el concepto de pobreza multidimensional, el cual consiste en *catalogar* un individuo como pobre si carece de la libertad de elegir, es decir, si dada la combinación de sus factores producción sólo puede acceder a una canasta de bienes y servicios.

En el caso colombiano, el Estado se ha visto obligado a ampliar el gasto social, con el fin de atenuar los efectos de los problemas sociales que atacan a los habitantes del país e incrementar el nivel de desarrollo. Por tanto, surge la necesidad de saber cuál es la población que enfrenta esta condición social, lo que finalmente permite encontrar cuáles son los factores de riesgo que llevan al individuo a poseer dichas carencias y poder dirigir la política social hacia ellos.

La existencia de una relación entre el ingreso y el consumo permite que la identificación de las personas en condición de pobreza pueda tener fundamento en la consolidación de canastas de consumo y posteriormente, en el gasto que un individuo destina a la adquisición de estas. La diferencia entre la clasificación de pobreza monetaria típica y la propuesta en este trabajo radica en la utilización de las características distributivas para la consolidación de canastas de consumo, sin que alguna de estas sea catalogada como “básica”. Por ende, la hipótesis de investigación de este trabajo de grado consiste en reconocer la pobreza por medio del consumo relativo que el individuo realice en unos productos, que son identificados a priori como habitualmente usados por personas “pobres”<sup>1</sup>. Los aportes centrales de esta contribución metodológica son el uso del consumo como insumo principal

---

1 El término entre comillas es empleado por el autor Ray(1979) que intenta mostrar la utilidad del cálculo de características distributivas para los productos. El autor lo emplea de esta forma dado que estas características permiten encontrar productos que son consumidos en su mayoría por individuos con mayor utilidad social marginal de la renta que otros. Por tantos, éstas no permiten hacer una clasificación estricta de pobreza.

para la determinación de las personas en condición de pobreza y la no aplicación de juicios de valor en el ejercicio de medición.

El anterior planteamiento metodológico no tiene precedente en la literatura económica. Sin embargo, las características distributivas sí han sido empleadas para determinar la regresividad o progresividad del gasto social y de los impuestos. Entonces, la idea principal de este trabajo es dar un acercamiento metodológico de lo que podría ser una nueva medición de la pobreza, que combina un conocimiento económico (las características distributivas y el gasto relativo de los hogares) y un conocimiento estadístico (análisis de conglomerados).

### **1.1 Importancia del problema**

Al hallar las carencias de los individuos se aborda la pobreza desde un punto de vista multidimensional, es decir, teniendo en cuenta los aspectos que afectan el desarrollo pleno de los individuos, diferentes al ingreso pero sin olvidar que éste es un elemento importante en el análisis. La caracterización de la población pobre permite encontrar los factores de riesgo que están asociados a las diferentes variables que afectan el desarrollo de los individuos, con el fin de indagar cuál de estas variables tiene más efecto en la pobreza y poder formular políticas más efectivas para combatirla.

El fin de los programas sociales es corregir o mitigar los inconvenientes que se presentan en una determinada población, se centran en mejorar las condiciones de educación, salud, vivienda, trabajo, alimentación y otras variables que permitan reducir la pobreza y promover el desarrollo de los individuos. La persistencia de la pobreza, ha llevado a crear diferentes programas para combatirla, un ejemplo de ello es Colombia pues, en las últimas décadas, se han creado diferentes programas sociales que buscan mejorar el desarrollo de una población específica, lo que ha aumentado el gasto social. El caso más conocido es Familias en Acción que intenta, por medio de transferencias directas, mejorar las condiciones de vida de los infantes que pertenecen a familias pobres o están en alto riesgo de serlo. En consecuencia, una de las variables a tener en cuenta en la creación de programas sociales efectivos es la identificación de la población a la cual debe estar enfocado de acuerdo a su objetivo, lo que hace indispensable la realización de una clasificación óptima de la población para poder determinar su condición de pobreza y sus carencias. Esto con el fin de evitar desperdiciar los recursos en programas sociales que estén mal focalizados.

En ese mismo sentido, las metodologías de medición de la pobreza que han sido empleadas hasta ahora en el país, usan criterios que impiden determinar de manera fehaciente los individuos en condición de pobreza. Por ende, es necesario formular diferentes contribuciones metodológicas adicionales que nutran y aporten a la variedad de caminos existentes para afrontar el problema, con el objetivo de acercarse a una metodología que recurra al uso de conceptos propios de los análisis de la teoría del bienestar.



Las políticas sociales, que tienen solvencia económica en el recaudo de impuestos, son una forma de redistribuir los factores productivos y el ingreso. En los últimos años, en el país estas políticas se han ido incrementando generando mayores presiones tributarias y un crecimiento del gasto público (Zapata y Ariza, 2009). No obstante, aunque las políticas sociales estén encaminadas a mejorar algunas dificultades que enfrentan las personas pobres, es posible que el incremento de los impuestos perturbe negativamente la pobreza, debido al efecto directo que tienen sobre la renta de las personas. De ahí la importancia de preguntarse sobre los patrones de consumo de la población, ya que luego resulta mucho más fácil definir la progresividad de los impuestos y la incidencia de estos en la pobreza.

## **2. ESTADO DEL ARTE**

El estado del arte sobre pobreza multidimensional, presentado en esta investigación tiene pautas metodológicas que sirven para llevar a cabo mediciones de pobreza y, en este caso en particular, es una guía para establecer los diferentes herramientas estadísticas empleadas en identificación de individuos en condición de pobreza. Este empieza haciendo una exploración del marco teórico y conceptual en los que se encuentra situada la multidimensionalidad. Continúa haciendo una descripción de las diferentes metodologías usadas para llevar a cabo éste tipo de medición. Posteriormente, abarca algunos trabajos que se han realizado en diferentes países latinoamericanos; y, finaliza con la exposición de la literatura colombiana sobre el tema.

Sen (1998) argumenta la necesidad de mirar la problemática del desarrollo como un objeto multidimensional. Parte de un hecho simple: el crecimiento económico no es necesariamente desarrollo. Para demostrar eso, expone un ejercicio donde compara el crecimiento del PIB per-cápita vs. la esperanza de vida de países como: Brasil, México, Suráfrica y China, donde revela que un alto nivel de PIB per-cápita no se traduce en una esperanza de vida alta. Por tanto Sen, en su artículo, exhibe la necesidad de encontrar una visión multidimensional del desarrollo económico, éste concepto es trasladado hacia la pobreza. En ese sentido, el autor propone un nuevo concepto: pobreza por capacidades, que consiste en “clasificar” a un individuo como pobre si carece de la libertad de elegir, es decir, si este posee un ingreso y unos bienes con los cuales sólo puede adquirir una única canasta de bienes y servicios, se considera pobre pues no es libre de elegir una mejor opción. Este concepto de pobreza es la base teórica de la medición multidimensional de la pobreza.

Silber (2007) en su texto hace un estudio amplio de la bibliografía y con base en eso hace un repaso conceptual y metodológico del proceso de medición de la pobreza multidimensional. El autor bosqueja algunos de los diferentes conceptos abordados en la pobreza multidimensional y hace una descripción de los diferentes procesos con los que se ha abordado el tema de la multidimensionalidad. Silber realiza el abordaje desde un punto de vista crítico, que permite abstraer algunos de los problemas metodológicos y

conceptuales detrás de los procesos. Luego, Alkire (2007) hace una contribución conceptual muy importante, empleando algunos aportes de Sen, al definir el concepto de dimensiones expone las pautas para llegar a una dimensión que refleje una verdadera carencia en una sociedad específica.

Los dos autores referenciados con inmediata anterioridad, especialmente Silber, ofrecen el preámbulo para abordar el cómo agregar las diferentes dimensiones y llegar a una medición multidimensional de la pobreza. Para ser más específico, es válido referenciar a Bourguignon y Chakravar (2003), quienes en su texto abordan el problema desde una metodología de unión o intersección de dimensiones. El método de unión consiste en hacer un perfil de carencias, es decir, una persona puede ser considerada pobre si, dado un vector de atributos propios, no puede alcanzar una canasta o dimensión dada. En cambio, el método de intersección, consiste en que una persona está en pobreza multidimensional si carece de todas las dimensiones propuestas. Con base en lo anterior, los autores generan un índice de pobreza multidimensional que agrega estas dos formas de medición. Al final los autores muestran que las metodologías cumplen con las propiedades suficientes para hacer comparaciones entre regiones o países.

Por su parte, Atkinson (2003) toma los métodos usados por Bourguignon y Chakravar y encuentra que los atributos se comportan conforme a las propiedades de la función de bienestar. El aporte de este autor se considera fundamental, pues identifica que la forma de agregación (unión o intersección) depende de la existencia de una relación de sustitución o complementariedad entre las propiedades.

Alkire y Foster (2009) dan un paso fundamental en la búsqueda de una medida multidimensional de pobreza robusta y simple. La medición consiste en hacer una especie de unión entre dos metodologías para poder agregar las dimensiones: la primera fase es obtener un número “límite”  $k$  de carencias (representadas en dimensiones), por tanto, las personas que posean  $k$  carencias o más son identificadas como pobres. La segunda fase consiste en aplicar tres indicadores, que con base a la anterior identificación (límite de carencias) termina por agregar las dimensiones propuestas y así se determina los pobres multidimensionales. En síntesis, otro aporte importante de este trabajo es que los indicadores logran captar a la población más vulnerable, lo que permite una mayor focalización de las políticas contra la pobreza.

En un par de aportes empíricos muy importantes, ambos realizados para México: López y Ortiz (2008) y de CONEVAL (2009), se muestra otra forma de identificar a los individuos pobres. Consiste en mezclar la medición unidimensional y multidimensional de la pobreza. En una primera fase, los autores de estos documentos logran identificar la pobreza por medio de una línea de pobreza por ingresos. Luego, aunque utilizan metodologías distintas para medir la pobreza multidimensional los dos textos agrupan de forma gráfica las dos metodologías, por tanto, ambos trabajos determinan que sí un individuo es pobre por

ingreso y por dimensiones, se considera pobre estructural, es decir, se encuentra en un pobreza arraigada. Es importante resaltar, que el texto de López y Ortiz adopta la metodología de Bourguignon y Chakravar (2003), en cambio, el texto de CONEVAL adopta el método de Alkire y Foster (2009).

Por otro lado, el trabajo realizado por Colafranceschi, Peyrou y Sanguinetti (2011) para Uruguay, muestra una metodología multidimensional totalmente distinta a las expuestas anteriormente. El método empleado consiste en un análisis multivariado en dos etapas. Por tanto, es un análisis estadístico que permite hacer un *cluster* de grupos de pobreza, es decir, establece cinco grupos de personas, con atributos en común, pero diferencias destacadas entre los otros grupos. Este método cuenta con una organización jerarquizada, ya que las personas que pertenecen al grupo 1 son aquellas con peores condiciones de vida y así hasta llegar al grupo 5, el cual cuenta con las personas con mejor bienestar social.

Las investigaciones de López y Ortiz (2008); y Colafranceschi, Peyrou y Sanguinetti (2011), llegan, mediante un análisis de discrepancia entre la medición de pobreza multidimensional y la unidimensional, a la siguiente conclusión: si bien existe una correlación entre ser pobre por dimensiones y por ingreso, los grupos poblacionales que surgen de aplicar ambos métodos no coinciden, es decir, existen personas que son pobres por dimensiones y no por ingresos. Lo anterior brinda un argumento más a favor de la pobreza multidimensional.

Por otro lado, el artículo de Conconi y Ham (2007), intenta abstraer el concepto de capacidades de Sen para Argentina, mediante una extensión de la metodología propuesta por Bourguignon y Chakravar (2003). En ese sentido, se busca la intersección de las dimensiones, mediante un indicador promedio. Los autores concluyen la existencia de un aumento de la pobreza multidimensional a lo largo del periodo estudiado (1998-2002). El artículo brinda un aporte importante en términos de sexo, pues encuentra que existe una mayor incidencia de la pobreza en las mujeres que en los hombres.

En el ámbito nacional, son pocos los trabajos realizados hasta ahora sobre este tema. Gonzales (2010) y Aguirre (2010) hacen una revisión de la literatura. Gonzales, por su parte, hace más un análisis de las referencias conceptuales y teóricas que rodean al tema, en cambio, Aguirre aborda su artículo desde una perspectiva más metodológica. En ese sentido, estos aportes son relevantes al momento de iniciar con la recolección de un estado del arte sobre la medición de la pobreza multidimensional, sin embargo sus aportes metodológicos son de poca ayuda.

En los aportes empíricos se encuentra el trabajo de Hernández (2003) quien adopta la metodología de Bourguignon y Chakravar (2003) y determina un índice de pobreza multidimensional para los años 1997 y 2003. La autora encuentra un aumento en la pobreza por dimensiones en el país en ese período, pero especialmente en el sector rural.

Por otro lado, el trabajo de Angulo, Díaz y Pardo (2011) hace uso de la metodología recomendada por Alkire y Foster (2009), por medio de la cual se genera una medida multidimensional de la pobreza, para los años 1997, 2003, 2008 y 2010, con el fin de encontrar la población más vulnerable en el país. Los autores hallan una tendencia a la baja en la pobreza por dimensiones en el periodo de tiempo analizado, especialmente en el 2003-2008, la cual es en parte explicada por el aumento en la cobertura de los servicios como salud y educación.

No obstante, al comparar los dos textos, se pudo evidenciar una contradicción entre ambos, ya que, para el mismo periodo (1997-2003) se encuentran resultados distintos. Por ende, es preciso hacer una revisión exhaustiva de ambas investigaciones, y poder determinar si hubo un uso adecuado de la metodología, de los conceptos y de la teoría económica, y así determinar cuál genera una mejor medida multidimensional de la pobreza.

En términos generales, lo que se puede percibir en la revisión literaria es un consenso en la forma en que se debe medir la pobreza, pues todos los autores mencionados con anterioridad, parten del argumento de Sen: la pobreza es un problema multidimensional. Por tanto, no es suficiente considerar la pobreza como un problema estrictamente monetario, pues existen más atributos que son necesarios de abordar.

En contrapartida, los textos analizados hasta el momento, permiten concluir que existe disenso en la forma de agregar las dimensiones y en cómo llegar a ellas. El primer debate es causado por la diversidad de formas existentes para medir pobreza multidimensional. El segundo tiene origen en dos aspectos fundamentales: la necesidad que ven algunos autores en desarrollar una lista de capacidades esenciales y así poder determinar unas dimensiones “estándar”; y, la falta de datos para poder determinar las dimensiones.

En términos generales, se puede afirmar que a nivel nacional y latinoamericano, existe escasez en la literatura referente al tema tratado en este trabajo de grado. Aspectos como la inexistencia de datos fiables, la falta de estudios detallados de las metodologías de medición y la carencia de interés sobre el tema, pueden ser el origen de la falta de bibliografía sobre el tema. Lo anterior, constituye un fenómeno muy particular, especialmente al presentarse en una de las zonas del mundo en la que más se presentan problemáticas de pobreza y desigualdad.

### **3. MARCO TEÓRICO**

En este marco teórico se trata de exponer, a grandes rasgos, los fundamentos teóricos y el carácter unidimensional y multidimensional en los que se basa el análisis de la pobreza, mostrando algunas dificultades y virtudes de cada teoría, así como algunos de sus supuestos más importantes.

### 3.1 Bases teóricas del análisis de la pobreza.

La pobreza se presenta como una problemática social que tiene origen de diferentes fenómenos sociales, políticos y económicos. Por tanto, la carencia del ingreso para satisfacer las necesidades básicas no es el único factor en juego pues la pobreza hace parte de un proceso de exclusión social, debido a la ausencia de oportunidades para la construcción de funciones básicas y la obtención de capacidades necesarias para la vida (Izquierdo, 2003). Además de asociarse la pobreza con problemáticas de inequidad, mala distribución del ingreso y de los factores productivos, la falta de recursos y de bienes económicos, la pobreza está relacionada con desarrollo sustentable, la libertad de acceder a diferentes conjuntos de bienes y servicios en un país, la discriminación, el acceso al voto, la salud, la alimentación, entre otras variables. Las múltiples dimensiones de la pobreza y la carencia de una definición exacta hacen que su medición sea, por si misma, subjetiva, lo que dificulta aún más su tratamiento.

Lo anterior ha llevado a los economistas a enfrentar la problemática de la pobreza desde sin fin de puntos de vista. Quizás, el más usado hasta ahora es la pobreza monetaria o por ingreso, la cual consiste en encararla desde un punto de vista reducido, una única variable: el ingreso. El supuesto fundamental de esta práctica surge de la teoría neoclásica y relaciona estrechamente al bienestar del individuo con su nivel de consumo y, por lo tanto, con su ingreso. En otras palabras, este método consiste en determinar un umbral de ingreso el cual garantiza que los individuos puedan adquirir un conjunto de artículos y así obtener una subsistencia mínima. Su mayor virtud es, por supuesto, la posibilidad de llegar a medir pobreza teniendo en cuenta tan sólo una variable<sup>2</sup>, reduciendo ampliamente el marco conceptual que gira en torno a ella y facilitando la obtención de los datos. Sin embargo, esta virtud también ha sido el origen de muchas críticas pues la simpleza con que se presenta no permite ligar algunas de las causalidades de pobreza aquí mencionadas con anterioridad.

Es así como surge, entonces, desde la teoría del desarrollo, diferentes maneras de medir la pobreza. El más común de ellos es el índice de necesidades básicas insatisfechas, denominado como método directo, consiste en determinar la pobreza mediante la carencia o no de algunos elementos que pretenden ser necesarios<sup>3</sup>. La mejoría práctica consistió en obtener un acercamiento a las carencias de los individuos y así generar una mejor identificación de los elementos que afectan la pobreza. No obstante, en algunos países, con el transcurrir de los años, las necesidades básicas se satisficieron casi en su totalidad. De

---

<sup>2</sup> Es preciso aclarar que, para algunos académicos, el ingreso no se considera como una forma unidimensional de tratar la pobreza.

<sup>3</sup> Ver en Alarcon(2001)

modo que, al medir la pobreza por este medio, se generaban subvaloraciones. Lo anterior llevó a transformar el concepto de necesidad básica, con el fin de ampliarlo y poder incluir de mejor manera las carencias.

De igual manera, desde la teoría del desarrollo, surge una definición más amplia de pobreza: la pobreza por capacidades, la cual enfrenta el problema desde la libertad de elección, por tanto, un individuo es pobre cuando sus atributos no le permiten alcanzar o elegir diferentes canastas de bienes y servicios (Sen, 1998). El término atributo se refiere a los funcionamientos, es decir, a lo que cada persona posee: tierra, ingreso, ahorros, vivienda, etc. Esta visión teórica brinda un mejor acercamiento de la situación de pobreza en una sociedad, pues utiliza la interacción de múltiples variables e identifica a la parte de la población con mayores necesidades. Esta concepción de pobreza surge de la obligación para perfeccionar la identificación de los individuos necesitados. Aunque esta forma de encarar el problema es más amplia y contempla muchas variables antes “olvidadas”, tiene sus dificultades. La más importante de ellas es la conformación de los datos y la difícil tarea de crear encuestas que permitan obtener, de manera correcta, la información. Asimismo, es una metodología en formación no existe acuerdo sobre qué método utilizar para medir la pobreza de manera multidimensional.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general.**

Determinar cuáles son los patrones de consumo de las personas en condición de pobreza de las personas de la ciudad de Cali en el año 2006/2007.

### **4.2 Objetivos específicos.**

- Encontrar las características distributivas de los bienes consumidos por los hogares de la muestra para Cali de la ENIG 2006/2007.
- Hallar los hogares de la muestra para Cali de la ENIG 2006/2007 que se encuentra en situación de pobreza
- Identificar la canasta de consumo de las personas en condición de pobreza.
- Definir la proporción de gasto que destinan las personas en condición de pobreza al consumo de cada artículo de la canasta identificada con anterioridad.

## **5. MARCO EMPÍRICO**

En esta sección del trabajo se hará descripción de lo que fue el manejo de la base de datos, y las dificultades en su manipulación, y la definición de dos variables claves: el gasto total por artículo y el gasto total del hogar. Luego, se encuentra la descripción teórica y matemática del método empleado en fin de resolver la hipótesis investigativa.

## 5.1 El manejo de la base de datos y la definición de gasto.

La base de datos escogida para resolver el problema planteado es la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) 2006-2007<sup>4</sup> que es realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), de la cual se obtiene la información de los ingresos y los gastos para 42.733 hogares encuestados. En este caso, la población objetivo serán los hogares del área urbana del municipio de Santiago de Cali, lo que deja una muestra de 1.504 hogares.

Para efectos de esta investigación, la ENIG permite obtener el registro de los gastos realizados en cada hogar encuestado, específicamente el costo de los artículos consumidos -1070 artículos en total-. Así, la manipulación de la base de datos debe hacerse en función de obtener el gasto total por hogar que consiste en sumar el gasto en cada artículo consumido por el hogar; si algún de los hogares no presenta registro de consumo en ningún artículo su gasto total será 0<sup>5</sup>. La otra variable de importancia es el gasto total por artículo, que consiste en sumar el gasto de todos los hogares en cada artículo; de igual modo, si no se presenta registro alguno de gasto el gasto total por artículo será 0.<sup>6</sup>

El primer paso fue, entonces, escoger y renombrar las variables que permiten definir algunas características de los hogares. El segundo paso consistió en identificar los conformados y las variables en los cuales se encontraba la información de los gastos del hogar. Uno de los inconvenientes surgidos en este último paso, se presentó en la carencia de información sobre los conformados, ya que aunque estaban clasificados para mayor comodidad del usuario, no se especificaba con claridad qué había en cada uno de ellos, propiciando confusión sobre qué variable escoger para el cálculo del gasto en cada conformado y sobre cómo unir los conformados para obtener la base de datos final.

El tercer paso estuvo relacionado con la identificación del gasto total por artículo y el gasto total por hogar<sup>7</sup>. El mayor obstáculo estuvo en que algunas de las variables que componen

---

4 Esta encuesta es una submuestra del 25% de la GEIH (Gran Encuesta de Integrada de Hogares), a pesar de esto, la encuesta es representativa para todo el territorio colombiano

5 Estos hogares con gastos 0 no entrarán en el proceso de clasificación pues no existe claridad de parte del DANE sobre si en realidad se presenta una ausencia del gasto o un problema en la recolección de los datos.

6 Aunque el gasto total por artículo sea 0 no significa que no se genere consumo de éste.

7 Con el fin de facilitar el proceso de los datos, se optó por encontrar los quintiles de gasto, por tanto, el gasto total de los hogares y el gasto por artículo no se presentan para cada uno de los hogares sino para cada uno de los 5 grupos de gasto.

el gasto se encuentran por fuera de los conformados del gasto, lo que dificulta la suma de éstos. La cantidad de datos perdidos por hogar, causó inconvenientes durante el proceso de recolección de datos. Este problema se presenta en cada una de las categorías de alimentos y demás rubros de gasto, lo que trae problemas en la determinación del gato total por artículos pues podría indicar un problema en registro de los datos o en la aplicación de la encuesta<sup>8</sup>.

## 5.2 Las características distributivas y la determinación de canastas de consumo.

La característica distributiva es una herramienta originada de la teoría del bienestar, el primer autor que utilizó este elemento fue Feldstein (1972), quién demuestra que éste es el parámetro de importancia para la incorporación de aspectos de equidad en la determinación de políticas de precios públicos (Porto y Gasparini, 1992); para llegar a la formulación matemática y teórica de las características distributivas se tiene en cuenta el planteamiento metodológico propuesto en el libro *Teoría económica de la empresa pública* de Ress (1979). Entonces, suponga una empresa que produce dos bienes  $x_1$  y  $x_2$ ; suponga además, que las demandas de estos dos bienes son independientes y que existen solo dos consumidores. Por tanto, la utilidad de estos dos individuos puede representarse de la siguiente manera:

$$u^i = u^i(x_{i1}, x_{i2}) \quad ; \quad i=1,2.$$

Donde  $x_{ij}$  es el consumo del bien  $j=1,2$ , que realiza el consumidor  $i$ . Cada consumidor está sujeto a la siguiente restricción presupuestal:

$$p_1 x_{i1} + p_2 x_{i2} = y_i \quad , \quad i=1,2.$$

Siendo  $p_j$  los precios y  $y_i$ , la renta del consumidor  $i$ . Teniendo en cuenta los gustos, rentas y precios, se presentan las siguientes funciones de demanda para cada consumidor:

$$x_{i1} = f_{i1}(p_1, p_2, y_i) \quad , \quad i=1,2.$$

---

<sup>8</sup> El DANE con el fin de disminuir el número de datos perdidos en el conformado de alimentos, generó un par de conformados adicionales, presentados por categorías agregadas de artículos, así que se determinó no emplearlos, ya que la investigación consiste en identificar específicamente qué artículos son consumidos por las personas de menores ingresos.



$$x_{i2} = f_{i2}(p_1, p_2, y_i), \quad i=1,2$$

Sustituyendo estos dos elementos en la función de utilidad se obtienen las funciones de utilidad indirecta para cada agente, definidas de la siguiente forma:

$$v^i = v^i(p_1, p_2, y_i), \quad i=1,2$$

Ahora considere la figura de un “político”, cuyo papel es determinar la asignación de recursos. Suponga que no es indiferente a la distribución de la renta, en cambio, tiene unas preferencias específicas acerca del nivel de utilidad que cada consumidor disfruta. Se puede expresar este argumento de manera formal afirmando la presencia de una *función de bienestar social*:

$$W = W(u^1, u^2) \frac{\delta W}{\delta u} > 0, \quad i=1,2$$

Para obtener las características distributivas se debe examinar las derivadas parciales del bienestar con respecto a los precios, que cuales son:

$$\frac{\delta W}{\delta p_1} = \frac{\delta W}{\delta v^1} \frac{\delta v^1}{\delta p_1} + \frac{\delta W}{\delta v^2} \frac{\delta v^2}{\delta p_1}$$

$$\frac{\delta W}{\delta p_2} = \frac{\delta W}{\delta v^1} \frac{\delta v^1}{\delta p_2} + \frac{\delta W}{\delta v^2} \frac{\delta v^2}{\delta p_2}$$

Teniendo en cuenta las condiciones de equilibrio del consumidor y las restricciones presupuestarias puede demostrarse para este caso que:

$$\frac{\delta v^i}{\delta p_1} = -\lambda_i x_{i1}$$

$$\frac{\delta v^i}{\delta p_2} = -\lambda_i x_{i2}$$

---

9 La función muestra una representación de las preferencias del “político” sobre las utilidades de los consumidores. Por tanto, manteniendo todo lo demás constante, él preferiría ver al consumidor en mejor situación, lo que no excluye su deseo de mejorar la posición de uno a expensas de otro.

En palabras textuales, se puede demostrar que la utilidad marginal indirecta de un cambio en el precios (  $P_1$  ) para el consumidor  $i$ -esimo es sencillamente igual a la utilidad marginal de la renta del consumidor (  $\lambda_i$  ), con signo negativo, multiplicada por la cantidad del bien que consumió (  $x_{i1}$  ). El razonamiento es el mismo para el bien 2. Teniendo en cuenta que:

$$\alpha_i = \frac{\delta W}{\delta v^i}$$

Entonces se puede reescribir la derivada del bienestar con respecto al precio del bien 1 de la siguiente forma:

$$\frac{\delta W}{\delta p_1} = -[\alpha_1 \lambda_1 x_{11} + \alpha_2 \lambda_2 x_{21}]$$

Como el mundo que se ha supuesto es de dos individuos, debe cumplirse:

$$x_{11} + x_{21} = x_1$$

Por consiguiente,

$$x_{11} = \theta_{11} x_1, \quad x_{21} = \theta_{21} x_1$$

En donde

$$\theta_{11} = \frac{x_{11}}{x_1}, \theta_{21} = \frac{x_{21}}{x_1}, \theta_{11} + \theta_{21} = 1$$

El razonamiento es el mismo para el bien 2. Por tanto,  $\theta_{ji}$ , con  $i, j=1,2$ , se define como la proporción de la producción total del bien  $j$  consumida por el consumidor  $i$ . Lo anterior permite obtener lo siguiente:

$$\frac{\delta W}{\delta p_1} = -[\alpha_1 \lambda_1 \theta_{11} + \alpha_2 \lambda_2 \theta_{21}] x_1 = -D_1 x_1$$

$$\frac{\delta W}{\delta p_2} = -[\alpha_1 \lambda_1 \theta_{12} + \alpha_2 \lambda_2 \theta_{22}] x_2 = -D_2 x_2$$

Donde  $D_1$  y  $D_2$  se denominan la característica distributiva del bien 1 y 2 respectivamente<sup>10</sup>. Ray (1979) ilustra a través de un ejemplo el concepto de las características distributivas:

Suponga que la *utilidad social marginal de la renta* del consumidor 1 ( $\alpha_1 \lambda_1$ ) es mayor que la del consumidor 2 ( $\alpha_2 \lambda_2$ ) (por ejemplo, el consumidor 1 es pobre y se le considera relativamente necesitado, en tanto que el consumidor 2 es rico y relativamente poco necesitado). Suponga asimismo que el consumidor 1 consume una gran proporción del bien 1 y una pequeña proporción del bien 2, de modo que  $\theta_{11} > \theta_{12}$ , y, consecuentemente,  $\theta_{21} < \theta_{22}$ . Se sigue que  $D_1 > D_2$ : la característica distributiva del bien 1 es superior a la característica del bien 2, ya que el consumidor “más necesitado” hace un consumo relativamente mayor del mismo<sup>11</sup>

Finalmente, se generaliza el resultado de las características distributivas para todos los bienes y los consumidores y se obtiene lo siguiente:

$$d_i = \sum_j \sigma_j \theta_{ij}$$

$$\sigma_j = \frac{\partial W}{\partial y_j}$$

---

<sup>10</sup>  $D_1$  diferirá de  $D_2$  si y solo si, las proporciones de la producción total  $x_2$  consumidos por los consumidores 1 y 2,  $\theta_{12}$  y  $\theta_{22}$  respectivamente, difieren de  $\theta_{11}$  y  $\theta_{21}$ . Esto es así ya que la utilidad marginal social de la renta para el consumidor 1 ( $\alpha_1 \lambda_1$ ) es la misma para  $D_1$  y  $D_2$ , como también lo es para el consumidor 2. Véase en Ray (1979; 264).

<sup>11</sup> Ray(1979;264).

$$\theta_i = \frac{q_{ij}}{\sum_j q_{ij}}$$

donde:  $i=1,2,\dots,n(\text{bienes})$

$j=1,2,\dots,m(\text{personas})$

$y_i = \text{ingreso del individuo}$

Para continuar con el cálculo de las características distributivas se supone una función de bienestar social de tipo Rawlsiana<sup>12</sup>, luego se calculan y se ordenan de mayor a menor para así encontrar los bienes que son consumidos por las personas “pobres”, los cuales tienen característica distributiva relativamente mayor.<sup>13</sup>

Uno de los puntos importantes en este trabajo de grado es el criterio que determina si una característica es baja o alta; para afrontar este problema se decide optar por una combinación de criterios económicos y estadísticos que permiten llegar a tres grupos de consumo: canasta de consumo con características distributivas altas (CCDA), canasta de consumo con características distributivas medias (CCDM), canasta de consumo con características distributivas bajas (CCDB).

Luego de la categorización de las características distributivas, se debe determinar qué porcentaje del gasto destina cada hogar al consumo de cada canasta; para lograrlo debe tener en cuenta una canasta de consumo de los hogares que maximice su utilidad sujeta a la restricción del gasto<sup>14</sup>, entonces se plantea el problema de maximización de utilidad para cada individuo de la siguiente forma:

Sea  $X_i = \text{Alimentos}$  y  $Y_i = \text{Otros bienes}$

---

12  $W = \frac{1}{\alpha} \sum Y_j^\alpha$ , la función de bienestar Rawlsiana tiene origen cuando:  $\alpha \rightarrow -\infty$

13 En Porto y Gasparini (1992) se ilustran los resultados empíricos de las características distributivas y el impacto en el gasto social para Argentina.

14 Teniendo en cuenta que el gasto es una proxy del ingreso.

$$\text{Max } U = U(X_i, Y_j) \quad \text{s.a} \quad \sum P_{X_i} X_i + \sum P_{Y_i} Y_i = G$$

$$L = U(X_i, Y_j) - \lambda \left( \sum P_{X_i} X_i + \sum P_{Y_i} Y_i - G \right)$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_i} = \frac{\partial U}{\partial X_i} - \lambda P_{X_i} = 0 \quad \frac{\partial U}{\partial X_i} = \lambda P_{X_i}$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y_i} = \frac{\partial U}{\partial Y_i} - \lambda P_{Y_i} = 0 \quad \frac{\partial U}{\partial Y_i} = \lambda P_{Y_i}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = \sum P_{X_i} X_i + \sum P_{Y_i} Y_i - G = 0$$

Separando los bienes por características distributivas altas (A), medias (M) y bajas (B), se puede encontrar las canastas de consumo:

$$P_{Y_i} Y_{iA} + \sum P_{X_i} X_{iA} + \sum P_{Y_i} Y_{iM} + \sum P_{X_i} X_{iM} + \sum P_{Y_i} Y_{iB} + \sum P_{X_i} X_{iB} = \lambda G$$

Dividiendo todo sobre el gasto obtenemos lo siguiente:

$$\frac{CCDA}{G} + \frac{CCDM}{G} + \frac{CCDB}{G} = 1$$

Siendo CCDA: Canasta de consumo con características distributivas altas.

CCDB: Canasta de consumo con características distributivas bajas.

CCDM: Canasta de consumo con características distributivas medias.

La Anterior ecuación muestra la proporción del gasto total del hogar que se destina a cada una de las canastas. Con estas tres variables, que explican el comportamiento del consumo del hogar, se aplica el método de agrupamientos jerárquicos de Ward (1963), o también conocido como Conglomerados de Ward, método objetivo de cuantificación de las características estructurales de un conjunto de observaciones. Ward argumentó que el

agrupamiento debe hacerse de tal forma que, al unir dos objetos, la pérdida de la información sea mínima.

### 5.3 Análisis de conglomerados.

El objetivo del método es generar grupos o conglomerados en los que se maximice la homogeneidad dentro de cada uno, pero se maximice la heterogeneidad entre ellos. En otras palabras, el método Ward consiste en unir los dos conglomerados cuya unión proporcione el menor crecimiento en la suma total de los errores.

Con el fin de profundizar en esto, suponga un caso donde se tienen  $n$  individuos. Se definen las siguientes variables<sup>15</sup>:

$x_{ij}^k$  Es el valor de la variable  $i$ , para el individuo  $j$ , que pertenece al conglomerado  $k$ .

Bajo el supuesto que existen  $n_k$  individuos.

$m^k$  Es el centroide del conglomerado  $k$ , con componentes  $m_j^k$

$E_k$  Es la suma a los cuadrados de los errores del conglomerado  $k$ , la cual es equivalente a tener la distancia euclídea al cuadrado entre cada objeto del conglomerado  $k$  a su centroide

$$\sum_{j=1}^n (x_{ij}^k - m_j^k)^2 = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^{n_k} (x_{ij}^k)^2 - n^k \sum_{j=1}^{n_k} (x_{ij}^k)^2$$

$$E_k = \sum_{j=1}^{n_k} \dot{\iota}_j^k$$

$E$  Es la suma al cuadrado de los errores para todos los conglomerados, es decir, si tenemos  $h$  conglomerados

$$E = \sum_{k=1}^h E_k$$

El proceso se inicia con  $m$  conglomerados, los cuales están conformados por un solo individuo, por tanto, no existe distancia entre el centroide y cada individuo, haciendo que el

---

15 Lo siguiente se puede ver en: Gutierrez, R.; Gonzalez, A.; Torres, F. y Gallardo, J.A. (1994).

$E_k$  sea 0 y con eso  $E = 0$ . Entonces, suponga que los conglomerados  $C_p$  y  $C_q$  se unen para formar  $C_t$ . Por tanto el incremento de  $E$  será:

$$\Delta E_{pq} = E_t - E_p - E_q = \dot{c}$$

$$\sum_{j=1}^n (x_{ij}^t)^2 - \dot{c} n_t \sum_{j=1}^n (m_j^t)^2$$

$$\sum_{i=1}^{n_t} \dot{c}$$

$$\dot{c}$$

$$\sum_{j=1}^n (x_{ij}^p)^2 - \dot{c} n_p \sum_{j=1}^n (m_j^p)^2$$

$$\sum_{i=1}^{n_p} \dot{c}$$

$$\dot{c}$$

$$\sum_{j=1}^n (x_{ij}^q)^2 - \dot{c} n_q \sum_{j=1}^n (m_j^q)^2$$

$$\sum_{i=1}^{n_q} \dot{c}$$

$$\dot{c}$$

$$\dot{c} n_p \sum_{j=1}^n (m_j^p)^2 - n_q \sum_{j=1}^n (m_j^q)^2 - n_t \sum_{j=1}^n (m_j^t)^2$$

Teniendo en cuenta que:

$$n_t m_j^t = n_p m_j^p + n_q m_j^q$$

Elevando al cuadrado ambos lados de la ecuación y con ayuda de los productos notables se obtiene:

$$n_t^2 (m_j^t)^2 = n_p^2 (m_j^p)^2 + n_q^2 (m_j^q)^2 + 2 n_p n_q m_j^p m_j^q \quad (1)$$

Y como

$$2 m_j^p m_j^q = (m_j^p)^2 + (m_j^q)^2 - (m_j^p - m_j^q)^2 \quad (2)$$

Reemplazando (2) en (1) y factorizando se llega a:

$$n_t^2 (m_j^t)^2 = n_p (n_p + n_q) (m_j^p)^2 + n_q (n_p + n_q) (m_j^q)^2 - n_p n_q (m_j^p - m_j^q)^2$$

Como  $n_t = n_p + n_q$ , dividiendo por  $n_t^2$  se obtiene:

$$(m_j^t)^2 = \frac{n_p}{n_t} (m_j^p)^2 + \frac{n_q}{n_t} (m_j^q)^2 - \frac{n_p n_q}{n_t^2} (m_j^p - m_j^q)^2$$

Con lo cual se llega a la siguiente expresión para  $\Delta E_{pq}$ :

$$n_p \sum_{j=1}^n (m_j^p)^2 - n_q \sum_{j=1}^n (m_j^q)^2 - n_t \sum_{j=1}^n \left[ \frac{n_p}{n_t} (m_j^p)^2 + \frac{n_q}{n_t} (m_j^q)^2 - \frac{n_p n_q}{n_t^2} (m_j^p - m_j^q)^2 \right]$$

$$\Delta E_{pq} = n_p \sum_{j=1}^n (m_j^p)^2 - n_q \sum_{j=1}^n (m_j^q)^2 - n_p \sum_{j=1}^n (m_j^p)^2 - n_q \sum_{j=1}^n (m_j^q)^2 + \frac{n_p n_q}{n_t^2} \sum_{j=1}^n (m_j^p - m_j^q)^2$$

$$\Delta E_{pq} = \frac{n_p n_q}{n_t^2} \sum_{j=1}^n (m_j^p - m_j^q)^2$$

Por tanto, el menor incremento de los errores cuadráticos que resulta de la unión de dos conglomerados es proporcional a la distancia euclídea al cuadrado de los centroides de los conglomerados unidos.

El propósito del método Ward es encontrar una unión de objetos (conglomerados) donde el incremento de  $E$  sea el menor, por tanto este método garantiza la creación de un número de conglomerados óptimo en el que el investigador debe elegir cuál es la clasificación razonable, es decir, es criterio del investigador seleccionar el número de conglomerados con el cual desea trabajar. Se debe tener en cuenta que existe una relación directa entre el número de conglomerados y la explicación total de la variabilidad del problema, por tanto, entre menor sea el número de conglomerados seleccionados, menos será la explicación de la variabilidad que estos reflejen.

El Ward, al ser parte de los métodos de conglomerados jerárquicos, es un método estrictamente clasificatorio y no inferencial, por tanto, debe estar acompañado de las estadísticas descriptivas de las variables que explican a cada objeto del conglomerado para poder definir qué hay en cada grupo, es decir, para este caso en específico, si un conglomerado es compuesto por hogares pobres o no.



## 6. RESULTADOS

En este capítulo se pretende exponer los resultados de la investigación, que tiene como variable principal las características distributivas, ésta se presenta en cuatro partes. En la primera de ellas se mostrará el cálculo de las características distributivas y las herramientas utilizadas para su clasificación; en la segunda parte, se pretende llegar a una “clasificación” de la pobreza mediante un análisis de conglomerados<sup>16</sup>. La tercera parte contiene un análisis descriptivo de los conglomerados identificados con anterioridad, esta sección tiene como objetivo sustentar la clasificación hecha en el apartado dos de este capítulo. Cabe resaltar, que las herramientas para elaborar estos indicadores se encuentran en la ENIG 2006-2007. Finalmente, se podrá encontrar la canasta de consumo del conglomerado identificado como “pobre” y una comparación con las canastas de los otros grupos de hogares.

### 6.1 Cálculo de las características distributivas y su clasificación.

Recordemos que la muestra es 1504 hogares, ubicados en el perímetro urbano de la ciudad de Cali, que registran información sobre 1070 artículos de gasto. A partir de la definición del gasto, que consiste en hacer la sumatoria por hogar de los gastos en cada artículo, se obtienen los intervalos de gasto para los quintiles de la muestra. La Tabla 1 muestra los intervalos que sirven como herramienta para el calcular los  $\theta_{ij}$ . En otras palabras, la identificación de los grupos de hogares, es el insumo principal para la primera parte de las características distributivas, que es determinar el peso relativo de cada quintil en el gasto total de los artículos de la encuesta. Esto se resume en encontrar el gasto del *quintil<sub>i</sub>* en el *artículo<sub>j</sub>* y dividirlo por el total del gasto en el *artículo<sub>j</sub>* (Ver Anexo: Tabla 1). Lo anterior nos permite encontrar cuáles bienes y servicios son adquiridos en mayor proporción por cada uno de los quintiles; la tabla está organizada de mayor a menor con respecto al primer quintil.

**Tabla 1: Intervalos de gasto para cada quintil de hogares**

<b>Primer Quintil</b>	Menores que \$374.123
<b>Segundo Quintil</b>	de \$374.124 a \$595.725
<b>Tercer Quintil</b>	de \$595.726 a \$864.879
<b>Cuarto Quintil</b>	de \$864.880 a \$1'358.669
<b>Quinto Quintil</b>	Mayores que \$1'358.669

---

16 Es importante tener en cuenta que esta clasificación está sujeta a cambios pues, al no haber precedentes metodológicos para la clasificación de las características distributivas, la cual es la base del análisis de conglomerados, se optó por clasificarlos mediante una combinación de conceptos estadísticos y económicos. Por ende, la clasificación que se expondrá es solo un acercamiento y no una metodología estricta.

Fuente: cálculos propios

La segunda parte consiste en encontrar los  $\sigma_j$  que es simplemente tomar el gasto total de cada quintil y elevarlo a un valor  $\alpha$ . Como el objetivo es encontrar los artículos con mayor concentración del gasto por parte de los quintiles bajos, este  $\alpha$  tiende a menos infinito, en otras palabras, la función de bienestar empleada es rawlsiana, lo que implica que el nivel de bienestar depende de las personas en condición de pobreza, dándole así mayor valor al consumo de los hogares que se encuentran en los quintiles 1 y 2.

El resultado final consiste en multiplicar los  $\theta_{ij}$  y  $\sigma_j$  y hacer la sumatoria de los resultados por quintiles. En la Tabla 2 del Anexo, se encuentran los resultados del procedimiento antes descrito para cada artículo ordenados de mayor a menor<sup>17</sup>. Al ordenar los hallazgos de esta forma se identifica con mayor facilidad qué artículos son considerados como “pro-pobre” o, por el contrario, como “pro-rico”<sup>18</sup>. En otras palabras, los bienes y servicios que se ubican en el tope de la tabla son consumidos en su mayoría por hogares de los quintiles bajos y los que se encuentran en el final son consumidos por los quintiles altos<sup>19</sup>.

Para determinar con mayor certeza qué artículos se pueden considerar con característica distributiva alta, media o baja, primero se opta por explorar la frecuencia de la variable por medio de un histograma que, para este caso, muestra una concentración del 71.6% de los datos en el primer intervalo y, además, se observa que existe una semejanza con la distribución tipo *t-student* (Ver Gráfica 1 y Tabla 2).

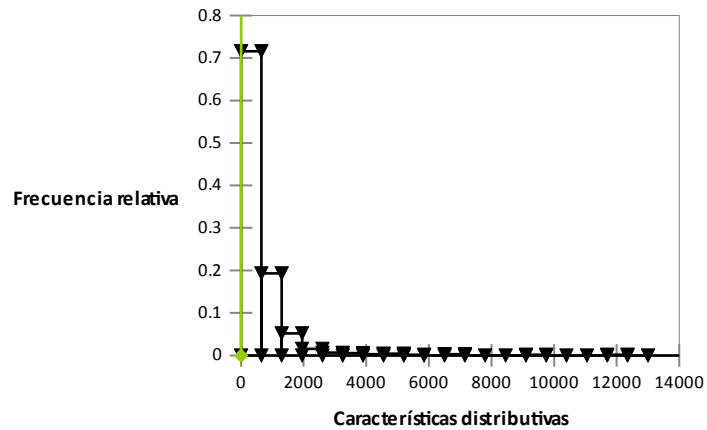
---

17 Para facilitar la apreciación de las características distributivas, éstas se multiplicaron por un valor constante ya que su valor es muy cercano a 0.

18 El término “pro-pobre” hace alusión a que esos artículos son consumidos, en mayor proporción, por hogares con gastos pertenecientes a los quintiles bajos o, en el caso de “pro-rico”, por hogares en a quintiles altos. Estos términos no hacen referencia a una definición estricta de pobreza.

19 En la tabla *Características distributivas por artículo* se encuentran los resultados para 788 bienes y servicios, esto se debe a que los 282 restantes no presentan registro de consumo en la encuesta para la ciudad de Cali.

**Gráfica 1: Histograma de las Características distributivas.**



Fuente: Cálculos propios

**Tabla 2: Tabla asociada al histograma de las características distributivas.**

Observaciones	Obs. con datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
788	0	0,000	12035,11 0	497,92 8	931,252

Límite inferior	Límite superior	Frecuencia	Frecuencia relativa
0	650	564	0,716
650	1300	152	0,193
1300	1950	41	0,052
1950	2600	12	0,015
2600	3250	5	0,006
3250	3900	4	0,005
3900	4550	2	0,003
4550	5200	3	0,004
5200	5850	1	0,001
5850	6500	0	0,000
6500	7150	2	0,003
7150	7800	0	0,000
7800	8450	0	0,000
8450	9100	0	0,000
9100	9750	1	0,001
9750	10400	0	0,000
10400	11050	0	0,000
11050	11700	0	0,000

11700	12350	1	0,001
12350	13000	0	0,000

Fuente: Cálculos propios

Al no tener un comportamiento normal, el histograma no sirve para determinar en qué valor se puede categorizar entre características distributivas altas y bajas; sin embargo, éste sí muestra el comportamiento de la variable, lo cual permite avanzar más en la categorización.

Revisando de cerca los resultados para las características, y centrándose en el primer intervalo del histograma, se puede observar que gran parte de la concentración se presenta entre los artículos con resultados menores a 1, lo cual se debe a que éstos no son consumidos por el primer quintil, por tanto se puede inferir que son “pro-ricos” y poseen característica distributiva baja. Para los artículos restantes se decidió utilizar la mediana pues ésta divide la muestra restante en dos partes iguales, garantizando la separación en dos grupos cuya unión daría el conjunto vacío. Lo anterior deja tres canastas de consumo conformadas de la siguiente forma: 336 artículos con características distributivas bajas (CCDB), 226 con características distributivas medias (CCDM) y 226 con características distributivas altas (CDDA)

La Tabla 3 muestra la distribución por categoría de artículos de cada una de las canastas. Como se puede apreciar, la canasta con características distributivas altas está conformada por un 46% de artículos como alimentos y bebidas, por ende, es una canasta con menor diversificación en los artículos de consumo. La CCDA, además, no posee ningún servicio financiero e impuesto y muy pocos artículos de transporte, pero tiene una mayor participación en Servicios y Gastos en Vivienda, donde se contemplan los servicios básicos de energía, acueducto, alcantarillado y gas para cocinar. La CCDM y la CCDM, en cambio, parecen tener una mayor diversificación en los artículos que las componen, pues, aunque existen categorías donde se presenta acumulación, la frecuencia de consumo se muestra diversificada entre todas las categorías. (Para información más detallada ver Anexo: Tabla 3).

**Tabla 3: Distribución porcentual por categorías de consumo por canasta**

<b>CATEGORÍAS</b>	<b>CCDA (%)</b>	<b>CCDM (%)</b>	<b>CDDB (%)</b>
<b>Alimentos y Bebidas</b>	46,02	18,58	23,81
<b>Otros</b>	23,45	24,34	27,98
<b>Vestuario</b>	9,29	21,68	11,31
<b>Salud</b>	5,75	7,52	6,85
<b>Culturales</b>	5,31	7,08	8,33
<b>Servicios y Gastos en Vivienda</b>	3,98	0,88	0
<b>Comunicaciones y electrodomésticos</b>	2,65	3,54	6,55
<b>Transporte</b>	1,33	3,98	2,98
<b>Recreativos</b>	1,33	3,54	4,46

<b>Bebidas Alcohólicas y Cigarrillos</b>	0,88	2,21	0,6
<b>Servicios Financieros e impuestos</b>	0	6,64	7,14
<b>Total artículos de cada canasta</b>	<b>226</b>	226	336

Fuente: Cálculos propios

## 6.2 Análisis de conglomerados para la identificación de los hogares en condición de pobreza

A partir de la conformación de las tres canastas de consumo determinadas en la sección anterior, se encuentra el peso relativo que consiste en calcular el gasto de los hogares en cada una de las canastas y dividirlo por su gasto total. Lo anterior da origen a tres variables que se emplearán para la clasificación de los hogares por medio del análisis de conglomerados. Entonces es importante preguntarse por la relación que existe entre las variables llamadas a ser protagonistas en el análisis. La Tabla 4 muestra las correlaciones entre las tres variables importantes, en la que se puede advertir la existencia de una relación indirectamente proporcional entre la PCCDA<sup>20</sup> y las demás variables, además, se observa una relación directamente proporcional entre PCCDM y PCCDB. Por ahora, a partir de la matriz de correlaciones, no se puede hacer inferencias acertadas sobre los hogares pues el objetivo primario de ésta es mostrar la existencia de una relación y el tipo de la misma; la existencia de una relación entre las variables da validez a la realización de un análisis de conglomerados.

**Tabla 4: Matriz de correlaciones**

	PCCDA	PCCDM	PCCDB
PCCDA	1,0	-0,941	-0,458
PCCDM	-0,941	1,0	0,133
PCCDB	-0,458	0,133	1,0

Fuente: Cálculos propios

En la Tabla 5 se muestran cuatro grupos de hogares que son resultado del análisis de conglomerados. Se puede observar que, hay un grupo de tan sólo 4 hogares, lo cual se debe a que no existe registro de consumo para ninguno de los artículos, por tanto, su gasto es cero. Asimismo, se puede evidenciar que el conglomerado con más cantidad de hogares es el número 2 que representa el 40,82% de la población.

**Tabla 5: Distribución de los conformados de hogares**

Conglomerado	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulada

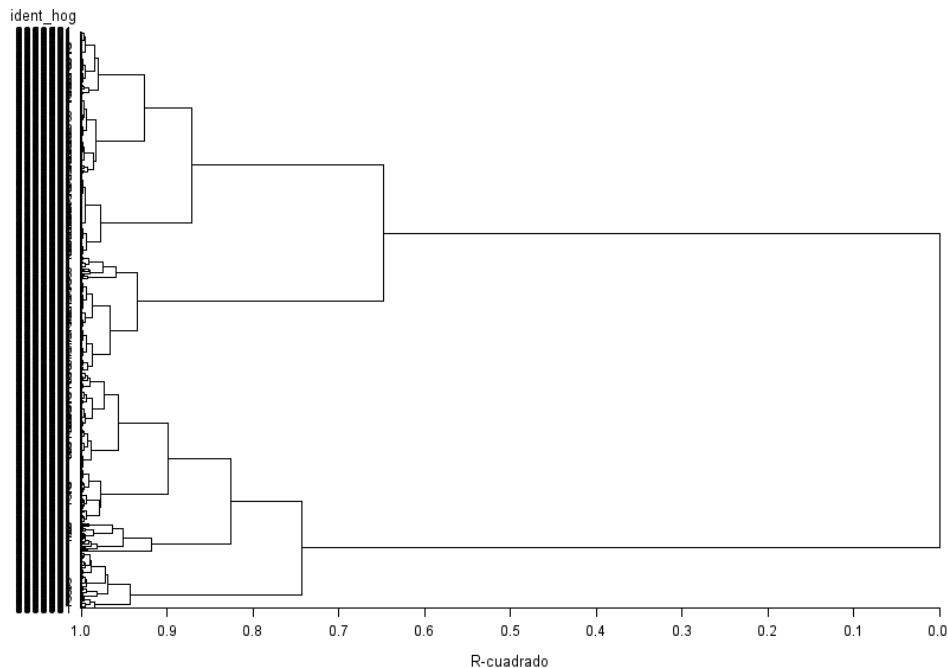
<sup>20</sup> La abreviatura hace alusión al Porcentaje del gasto que se destina al consumo de la Canasta con Características Distributivas Altas. Esta misma abreviación se usará para las otras dos variables.

			a	o
1	580	38,56	580	38,87
2	614	40,82	1194	79,39
3	298	19,81	1492	99,20
4	12	0,80	1504	100,00

Fuente: Cálculos propios

La gráfica 2 muestra que los cuatro conglomerados seleccionados recogen cerca del 75% del poder explicativo del problema, en otras palabras, éstos representan una buena elección. Sin embargo, el análisis anterior no expone las características de cada grupo, entonces se debe utilizar estadísticas descriptivas (por conglomerado) de las variables empleadas para determinar qué tipo de hogares se obtiene en cada conglomerado. La Tabla 6 contiene esta información, en ella se puede observar que un hogar promedio del conglomerado 1 destina cerca del 82% de su gasto en el consumo de artículos con características distributivas altas, siendo este valor el más alto entre los 3 conglomerados. Asimismo, todos los hogares de este grupo destinan, al menos, 67,4% de su gasto en artículos de este mismo tipo, lo cual es, en comparación, el valor mínimo más alto.

**Gráfica 2: Árbol del análisis de clasificación**



En la segunda variable, el conglomerado 2 posee la media más alta entre los grupos de hogares (50,9%), además, los hogares de éste destinan, a lo sumo, 11,9 % de su gasto al consumo de artículos con característica distributiva media. Para la tercera variable, el conglomerado con mayor media es el 2 (6,6%). Además, en este conjunto de hogares se

encuentra, el hogar con mayor porcentaje de gasto destinado al consumo de artículos con características distributivas bajas (Ver Tabla 4).

**Tabla 6: Estadísticas descriptivas de las variables por conglomerado**

Variable	Conglomerado	Media	Mínimo	Máximo
Porcentaje del gasto destinado a CCDA	1	89,2%	67,4%	100,0%
	2	42,4%	0,0%	64,2%
	3	68,5%	50,2%	76,1%
Porcentaje del gasto destinado a CCDM	1	10,0%	0,0%	23,6%
	2	50,9%	11,9%	100,0%
	3	27,7%	2,2%	35,8%
Porcentaje del gasto destinado a CCDB	1	0,8%	0,0%	13,7%
	2	6,6%	0,0%	77,0%
	3	3,8%	0,0%	29,4%

Fuente: Cálculos propios

El análisis descriptivo revela que el grupo de hogares pertenecientes al conglomerado 1 es el que destina más gasto al consumo de artículos dentro de la canasta identificada con características distributivas altas, es decir, en artículos “pro-pobre”. Asimismo, este grupo de hogares es el que menos porcentaje del gasto destina a las otras dos variables, por tanto, este conglomerado se considerará como el conjunto de hogares en condición de “pobreza”. Por el contrario, los hogares del conglomerado 2 presenta resultados totalmente distintos, pues son éstos los que menos gasto destinan al consumo de artículos “pro-pobre” y más proporción del gasto destinan en artículos “pro-ricos”. Además, teniendo en cuenta la matriz de correlaciones, se puede observar que la relación entre PCCDM y PCCBA es muy fuerte pero indirectamente proporcional, entonces, como el conglomerado 2 tiene mayor “preferencia” hacia los productos con características distributivas medias y bajas, este grupo de hogares se denominará sin condición de “pobreza”. Para los hogares del conglomerado 3, se puede percibir patrones de gasto similares a los del conglomerado 1, por tanto, estos hogares se definirán como en condiciones de “vulnerabilidad”<sup>21</sup>.

### 6.3 Análisis descriptivo por grupos de hogares

Para dar más solvencia a los resultados que se encontraron hasta el momento y para tener claridad sobre el contexto de los grupos, se plantea una serie de indicadores socio-económicos y demográficos sobre los grupos de hogares. El primero de ellos es la edad del jefe de hogar diferenciando por conglomerados; éste se presenta en la tabla 7 donde se puede apreciar que el conglomerado 2 es el grupo de hogares con una jefatura más joven

<sup>21</sup> La acción de encerrar entre las comillas para las palabras pobreza y vulnerabilidad se debe a que está es una propuesta metodológica para una posible futura medición de pobreza. Por tanto, el método puede llegar a cambiar.

pero no prematura, lo que indica que estos jefes de hogar tienden a encontrarse en un rango de edad más productivo. Asimismo, se puede apreciar que en los conglomerados 1 y 3 existe una mayor acumulación en el intervalo 60 años y más.

**Tabla 7: Edad del jefe del hogar por conglomerado**

Edad	Conglomerado 1		Conglomerado 2		Conglomerado 3	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
(15-19) años	5	0,86	1	0,16	4	1,34
(20-24) años	23	3,97	30	4,89	8	2,68
(25-29) años	39	6,72	50	8,14	23	7,72
(30-34) años	38	6,55	51	8,31	26	8,72
(35-39) años	56	9,66	62	10,1	45	15,1
(40-44) años	66	11,38	91	14,82	34	11,41
(45-49) años	67	11,55	77	12,54	36	12,08
(50-54) años	59	10,17	76	12,38	32	10,74
(55-59) años	56	9,66	60	9,77	17	5,7
60 años y mas	171	29,48	116	18,89	73	24,5
Total	580	100	614	100	298	100

Fuente: Cálculos propios

Otra característica importante de los jefes de hogar, que afecta directamente a los hogares es el nivel educativo. En la Tabla 8 se pueden observar estos resultados, donde los jefes de hogar del conglomerado 2 se ubican, en mayor proporción (59,29%), en los niveles media y superior. El conglomerado en situación inferior es el primero, el cual ubica la mayoría de la población en los primeras categorías (ninguno, primaria y secundaria) con 70,69%, le sigue el conglomerado que ubica la mayor parte de su población en las mismas categorías con 57.38%.

**Tabla 8: Nivel educativo del jefe del hogar**

Nivel educativo del jefe del hogar	Conglomerado 1		Conglomerado 2		Conglomerado 3	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	24	4,14	6	0,98	8	2,68
Primaria	249	42,93	136	22,15	97	32,55
Secundaria	137	23,62	107	17,43	66	22,15
Media	121	20,86	135	21,99	77	25,84
Superior	49	8,45	229	37,3	50	16,78
No Informa	0	0	1	0,16	0	0
Total	580	100	614	100	298	100

Fuente: Cálculos propios



La Tabla 9 muestra el estrato por grupo de hogares. En la tabla se puede observar que para el conglomerado 1 los hogares se encuentran en mayor proporción en los estratos 1 y 2, en cambio, para los otros dos conglomerados, se concentran entre el estrato 3 y 6. Aunque este no debe emplearse para clasificar un hogar, si sirve para tener una percepción de lo que sería un hogar.

**Tabla 9: Estrato para el servicio de energía eléctrica**

Estrato	Conglomerado 1		Conglomerado 2		Conglomerado 3	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No reporta	3	0,52	0	0	0	0
1	83	14,31	60	9,77	40	13,42
2	235	40,52	146	23,78	112	37,58
3	218	37,59	249	40,55	116	38,93
4	20	3,45	59	9,61	15	5,03
5	17	2,93	86	14,01	13	4,36
6	0	0	8	1,3	0	0
Planta eléctrica	4	0,69	6	0,98	2	0,67
Total	580	100	614	100	298	100

Fuente: Cálculos propios

La Tabla 10 hace referencia a la propiedad de la vivienda ocupada por el hogar. Como se puede observar, la mayoría de los hogares que pertenecen a los conglomerados 1 y 3 ocupan viviendas en las que deben pagar arriendo, lo que evita que parte de su ingreso pueda ser usado para el consumo o para el ahorro, por ende, se encuentran en una condición desfavorable comparada con los hogares del conglomerado dos que, en su mayoría, poseen vivienda propia y totalmente pagada.

**Tabla 10: Propiedad de la vivienda por conglomerados de hogares**

¿La vivienda ocupada por este hogar es?	Conglomerado 1		Conglomerado 2		Conglomerado 3	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No reporta	1	0.17	1	0.16	1	0.34
Propia, totalmente pagada	191	32.93	263	42.83	113	37.92
Propia, la están pagando	3	0.52	37	6.03	4	1.34
En arriendo o subarriendo	315	54.31	233	37.95	149	50.00
En usufructo	67	11.55	79	12.87	31	10.40
Posesión sin título (Ocupante)	2	0.34	0	0	0	0
Otra	1	0.17	1	0.16	0	0
Total	580	100.00	614	100.00	298	100.00

Fuente: Cálculos propios

El siguiente indicador es el tamaño del hogar, el cual se muestra en una tabla de contingencia<sup>22</sup> (Ver Tabla 11). Como se puede ver, el conglomerado 1 tiene la mayor proporción de hogares pequeños y grandes, mientras tanto, los hogares del conglomerado dos se destacan por tener mayor proporción de hogares medianos. Entonces, a partir de este indicador no se puede observar diferencias significativas entre los grupos de hogares, resulta necesario avanzar en otro tipo de indicadores.

**Tabla 11: Tamaño del hogar por conglomerado**

Número de personas en el hogar	Conglomerado 1		Conglomerado 2		Conglomerado 3	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Pequeño	342	58,97	348	56,68	155	52,01
Mediano	159	27,41	203	33,06	114	38,26
Grande	79	13,62	63	10,26	29	9,73
Total	580	100	614	100	298	100

Fuente: Cálculos propios

La siguiente tabla muestra el promedio de la relación entre personas ocupadas en el hogar y el número de personas en éste. Se puede observar que en promedio, las personas que pertenecen al grupo de hogares del conglomerado 2 tienden a tener una mayor proporción de individuos en el mercado laboral con una media de 0,59 que indica una probabilidad mayor de obtener ingresos. (Ver Tabla 12). En el mismo sentido se presenta la Tabla 13, en la que se puede encontrar el porcentaje de hogares sin ningún miembro en el mercado laboral y donde en conglomerado 1 presenta la peor situación con un 15,34%. Estos dos resultados dan más veracidad al hallazgo que surgió en la sección 6.2.

**Tabla 12: Proporción entre el número de personas ocupadas del hogar y el número de personas del hogar**

Conglomerado	Media
1	0,5749446
2	0,5907797
3	0,5520354

Fuente: Cálculos propios

**Tabla 13: porcentaje de hogares sin participación en el mercado laboral**

Conglomerado	Número de	Porcentaje de hogares sin
--------------	-----------	---------------------------

<sup>22</sup> Las categorías para esta variable se definieron de la siguiente forma: Hogares pequeños con tres personas o menos, hogares medianos con 4 y 5 personas y hogares grandes con más de 5 personas.

	hogares	participación
1	580	15,34
2	614	9,93
3	298	11,74

Fuente: Cálculos propios

Otro de los indicadores importantes es el gasto total del hogar y su comportamiento en el grupo de hogares, por tanto, se presenta la Tabla 14 donde se puede encontrar información del gasto total del hogar y del gasto per-cápita diferenciada por conglomerado. Como se puede apreciar, el conglomerado 1 es el que peor gasto medio tiene con \$517.371, con una desviación estándar de \$309.930, lo que indica una gran concentración de los datos alrededor de la media. El conglomerado 3 le sigue de cerca, con un gasto promedio de \$781.111 y una desviación típica de \$452.180. Por otro lado, el conglomerado dos presenta la mejor de las situaciones, con un gasto total medio de \$1.652.755 y una desviación de \$1.408.575 que indica una mayor dispersión de los datos. Para la variable Gasto per-cápita, no hay cambios significativos, ya que la peor situación sigue siendo para el primer grupo de hogares y la mejor para el segundo grupo.

**Tabla 14: Gasto total promedio del hogar y gasto per-cápita promedio del hogar por conglomerado**

Variable	Conglomerado	Media	Desv. Tip.	Mínimo	Máximo
Gasto total del hogar	1	512.371	309.930	16.021	2.146.363
	2	1.652.755	1.408.575	30.000	10.592.266
	3	781.111	452.180	57.893	3.086.953
Gasto per-cápita	1	196.183	147.873	3.204	1.393.667
	2	599.967	684.881	23.513	9.672.244
	3	271.251	201.707	39.771	1.543.477

Fuente: Cálculos propios

Adicionalmente, se presenta un indicador sobre la percepción de pobreza del jefe de hogar, en otras palabras, este permite acercarse a un resultado de pobreza subjetiva<sup>23</sup>. La Tabla 15 muestra los resultados de éste y cómo se puede observar que el 58,1% de los jefes del hogar del conglomerado 1 tienden a clasificarse a sí mismos como pobres. Por otro lado, sólo el 31,6% y 45,3% de los jefes de hogar de los conglomerados 2 y 3, respectivamente, se autodenominan como pobres.

<sup>23</sup> Esta pregunta solo es realizada al jefe del hogar.

**Tabla 15: Pobreza subjetiva por conglomerados**

¿Usted se considera pobre?	Conglomerado 1		Conglomerado 2		Conglomerado 3	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
No reporta	1	0,17	1	0,16	1	0,34
Si	337	58,1	194	31,6	135	45,3
No	242	41,72	419	68,24	162	54,36
Total	580	100	614	100	298	100

Fuente: Cálculos propios

#### **6.4 Canasta de consumo de los hogares “pobres”**

Luego de que el análisis descriptivo diera mayor seguridad sobre el criterio de selección empleado para categorizar los hogares, se puede avanzar en la identificación de los artículos que consumen los hogares en condición de “pobreza” y en el valor de esa canasta. Por tanto, a partir de este momento se excluirán los demás grupos de hogares para enfocarse así en los “pobres”.

En la Tabla 4 del Anexo, se puede encontrar la canasta de consumo de los hogares catalogados en condición de “pobreza” que está compuesta por 675 artículos, los cuales están organizados de mayor a menor frecuencia de registro. El artículo con mayor frecuencia de consumo es el pago *por servicio de energía eléctrica* pues el 88,9% de los hogares reportan haber utilizado este servicio<sup>24</sup>. Es importante denotar que entre los primeros 10 artículos más empleados 8 son de aseo personal, lo que podría indicar una preferencia por este tipo de elementos. Además, también se puede notar que entre los primeros 25 artículos se encuentran pago por *servicios* básicos (energía, acueducto, alcantarillado y gas por tubería)

Sin embargo, la frecuencia de registro de consumo de todos los hogares no dice mucho sobre patrones de consumo pues, en muchas ocasiones, el hogar registra el consumo del bien pero no registra el valor de compra, lo que engrosa la frecuencia de consumo. Entonces, en la tabla 16 se muestra un resumen, por categorías de artículos, del gasto del conglomerado de hogares en condición de “pobreza”, éstas se presentan ordenadas de mayor a menor para facilitar el análisis. Cómo se puede apreciar, el gasto total del conglomerado 1 es de \$297.175.130, que se concentra especialmente en tres categorías:

---

<sup>24</sup> En algunos casos, los hogares reportan el servicio como consumido pero no detallan el pago que se hizo por la utilización del mismo.

“Servicios y Gastos en vivienda”<sup>25</sup> con un 35,57%, “Alimentos y Bebidas” con un 24,24% y “Otros”<sup>26</sup> con un 20,36%.

Lo relevante de este análisis es destacar los patrones de consumo los hogares en condición de “pobreza”, por tanto, es importante tener en cuenta el peso relativo que tienen algunos artículos en el gasto del conglomerado. En este caso, sobresale el *Pago De Arriendo Por Uso Del Hogar Que Habita*, que recoge el 21,6% del gasto total, siendo éste el artículo con mayor acumulación de gasto en el conglomerado. Asimismo, se destaca *Pago Por Servicio De Energía Eléctrica* y *Almuerzos Completos* que se reportan con 6,83% y 5,12%, del gasto total respectivamente. Por otra parte, aunque no existe un artículo relacionado con alimentos y bebidas con un elevado gasto acumulado, los alimentos se encuentran distribuidos en toda la canasta de hogares en condición de “pobreza”, de tal modo que, en conjunto, recogen poco más del 24% del gasto total de estos hogares.

También, es importante destacar algunos de los bienes o servicios que se encuentran en el tope de cada una de las categorías. Por ejemplo, en el caso de los “Alimentos y Bebidas” se resalta el artículo *Carne De Res Sin Hueso O Pulpa*, con el 3,5% del gasto total. Para la categoría “Recreativos” sobresale el *Pago Por Servicio De Televisión Por Cable, Satelital, Digitalizada O Antena Parabólica*, que recoge 1,13% del gasto total, y para las categorías “Transporte” y “Bebidas alcohólicas y Cigarrillos” se destacan: *Pasaje En Bus, Busetas Y Colectivo* y *Cerveza Nacional E Importada*, que se encuentran con un 3,57% y 0,17% del gasto total respectivamente. (Ver más detalles en la Tabla 5 del Anexo).

**Tabla 16: Gasto total y relativo por categoría de artículos del conglomerado 1**

<b>Categorías de artículos</b>	<b>Conglomerado 1</b>	
	<b>Gasto por categoría</b>	<b>Gasto relativo</b>
<b>Servicios y Gastos en Vivienda</b>	105.691.325	35,57
<b>Alimentos y Bebidas</b>	72.021.488	24,24
<b>Otros</b>	60.501.514	20,36
<b>Comunicaciones y electrodomésticos</b>	14.650.175	4,93
<b>Transporte</b>	12.775.767	4,30
<b>Vestuario</b>	9.831.335	3,31
<b>Culturales</b>	7.122.855	2,40
<b>Salud</b>	6.770.609	2,28
<b>Recreativos</b>	4.128.077	1,39

25 En esta categoría se incluyen los pagos en servicios básicos del hogar: energía, alcantarillado, acueducto y gas por tubería.

26 Esta categoría está compuesta por: elementos de limpieza del hogar, servicios de restaurante y hotelería y artículos para el hogar.

<b>Servicios financieros e impuestos</b>	2.418.880	0,81
<b>Bebidas Alcohólicas y Cigarrillos</b>	1.263.105	0,43
<b>Total general</b>	<b>297.175.130</b>	<b>100</b>

Fuente: Cálculos propios

No obstante, el análisis no termina de seducir hasta no hacer una comparación con las canastas de consumo de los otros dos conglomerados. Por ende, la Tabla 17 muestra un resumen del consumo de los hogares que no están en condición de “pobreza”. Lo primero que se puede resaltar es la reducción de la participación en el gasto total de los “Alimentos y Bebidas” en comparación con el primer conglomerado, lo que indica una diferencia significativa entre los dos grupos de hogares. También se aprecia que la canasta de los hogares que no están en condición de “pobreza” posee una mayor diversificación del gasto, pues ésta sólo reúne el 50% en las tres primeras categorías comparado con el 80% que se presenta acumulado en las equivalentes del conglomerado 1.

A diferencia de los hogares en condición de “pobreza”, la categoría de artículos más importantes para el conglomerado 2 es “Servicios Financieros e Impuestos”, que recoge 20,65% del gasto total del conglomerado. El artículo más relevante de esta categoría es *Pago Del Último Recibo Por Tarjetas De Crédito (Diners, Credibanco, Visa, Etc.), Excluyendo Cuota De Manejo*, que posee el 7,34% del gasto total. La segunda categoría es “Otros”, que tiene como artículo principal *Almuerzos Completos* con 1,83% del gasto total y la tercera en importancia es “Alimentos y Bebidas”, que tiene como bien principal *Mercados sin Especificar Productos* con 2,9% del gasto total.

De igual forma, en la categoría “Transporte” se puede destacar el servicio: *Transporte De Pasajeros Y Equipaje En Avión (Incluye Pagos Por Exceso De Equipaje)* que posee el 1,46% del gasto y en la categoría “Bebidas Alcohólicas y Cigarrillos” se puede resaltar el *Aguardiente* como el artículo que más gasto total acumula en esa categoría con un 0,29%. Aunque, hasta ahora sólo se han destacado las grandes diferencias entre las canastas de consumo de cada conglomerado, existen algunas similitudes al menos en la relevancia de algunos artículos. Una de ellas es el “*Pago De Arriendo Por Uso Del Hogar Que Habita*”, que se destaca como el principal artículo de la categoría “Servicios y Gastos en Vivienda” con un 6,73% del gasto total. Otra semejanza se presenta en el *Pago Por Servicio De Televisión Por Cable, Satelital, Digitalizada O Antena Parabólica* y en los *Almuerzos Completos*; un artículo que ya fue mencionado con anterioridad.

**Tabla 17: Gasto total y relativo por categoría de artículos del conglomerado 2**

<b>Categorías de artículos</b>	<b>Conglomerado 2</b>	
	<b>Gasto por categoría</b>	<b>Gasto relativo</b>
<b>Servicios financieros e impuestos</b>	209.565.937	20,65
<b>Otros</b>	164.775.238	16,24

<b>Servicios y Gastos en Vivienda</b>	138.091.755	13,61
<b>Alimentos y Bebidas</b>	131.030.405	12,91
<b>Transporte</b>	88.340.464	8,71
<b>Vestuario</b>	81.790.735	8,06
<b>Comunicaciones y electrodomésticos</b>	71.804.176	7,08
<b>Culturales</b>	65.921.614	6,50
<b>Salud</b>	31.419.552	3,10
<b>Recreativos</b>	20.183.818	1,99
<b>Bebidas Alcohólicas y Cigarrillos</b>	11.867.748	1,17
<b>Total general</b>	<b>1.014.791.442</b>	<b>100</b>

Fuente: Cálculos propios

Por otra parte, se encuentra la canasta del conglomerado de hogares en condición de “vulnerabilidad”. Como es de esperarse, existe una mayor similitud entre la canasta del conglomerado 1 y 3, pues en las dos el artículo con mayor peso relativo es la *Mensualidad por arriendo por uso del hogar que habita*, que en este caso reúne 14,56% del gasto, Asimismo, coinciden en las tres primeras categorías relevantes en términos del gasto relativo y en los artículos que lideran dichas categorías (Ver Tabla 18). Otra de las semejanzas que existe entre estos dos grupos de hogares es que en la categoría de “Transporte” el artículo que se revela con mayor gasto es el “Pasaje En Bus, Buseta Y Colectivo” con un 2,62%. Sin embargo, existe una diferencia sustancial en la acumulación, pues en la canasta del conglomerado 3 tan sólo se concentra el 65% del gasto en las tres primeras categorías, lo que indica que su consumo es más diversificado que el de los hogares en condición de “pobreza”.

**Tabla 18: Gasto total y relativo por categoría de artículos del conglomerado 3**

<b>Categorías de artículos</b>	<b>Conglomerado 3</b>	
	<b>Gasto por categoría</b>	<b>Gasto relativo</b>
<b>Servicios y Gastos en Vivienda</b>	57.055.699	24,51
<b>Alimentos y Bebidas</b>	51.044.326	21,93
<b>Otros</b>	45.153.498	19,40
<b>Vestuario</b>	16.147.969	6,94
<b>Comunicaciones y electrodomésticos</b>	16.127.559	6,93
<b>Transporte</b>	13.135.177	5,64
<b>Servicios financieros e impuestos</b>	10.499.533	4,51
<b>Culturales</b>	10.330.776	4,44
<b>Salud</b>	7.192.175	3,09
<b>Recreativos</b>	4.445.792	1,91

<b>Bebidas Alcohólicas y Cigarrillos</b>	1.638.507	0,70
<b>Total general</b>	<b>232.771.011</b>	<b>100</b>

Fuente: Cálculos propios

Para finalizar, es preciso confrontar los hallazgos encontrados hasta el momento con la metodología empleada por Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad (MESEP), que da origen a una línea de pobreza por ingreso a partir de la misma herramienta empleada en este trabajo: la ENIG 2006 / 2007. La Misión determinó que para el año 2007, el ingreso mínimo que debe poseer una persona para adquirir una canasta de bienes y servicios básica es \$ 177.562 y el valor para un hogar de tamaño promedio es \$ 710.248<sup>27</sup>. En cambio, los resultados obtenidos en este trabajo fueron: \$196.183, para el valor de la canasta por persona, y de \$ 784.732 para un hogar promedio<sup>28</sup>. Lo anterior muestra una diferencia entre las dos canastas per-cápita de \$ 18.621 y de \$74.484 entre las canastas de hogares promedio. Por tanto, el porcentaje de hogares pobres determinado por la MESEP será inevitablemente menor al hallado en este trabajo.

## 7. CONCLUSIONES

En el transcurso de este trabajo de investigación se ha intentado encontrar, por medio del encadenamiento de un concepto económico (las características distributivas) y un método estadístico (el análisis de conglomerados), una propuesta metodológica que permita determinar los hogares en condición de pobreza y luego poder describir, de manera más precisa, su patrón de consumo. El primer hallazgo de este trabajo consistió en determinar, por medio de las características distributivas, las canastas de consumo de los hogares que se encuentran en los diferentes quintiles de gasto. Al agrupar los artículos en canastas de consumo, se encuentra que aquella compuesta por mayor cantidad de artículos con característica distributiva alta, es constituida en mayor cuantía por alimentos y bebidas. Este resultado tiene base teórica en la estrecha relación que existe entre las características distributivas y la función de bienestar rawlsiana. La interacción por medio de un análisis de conglomerados jerárquicos entre el gasto relativo de los hogares en las canastas expuestas, revela que el 38,56% de los hogares de Cali que hacen parte de la muestra de la ENIG 2006-2007 se encuentran en condición de pobreza.

Los primeros hallazgos permiten determinar diferencias sustanciales entre el método empleado en este trabajo y las metodologías usadas en el país. Para empezar, se puede resaltar que al utilizar las características distributivas se garantiza el uso de criterios que pertenecen al análisis del bienestar y permite dejar de lado los diferentes juicios de valor

<sup>27</sup> Ver en Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad (2012)

<sup>28</sup> El tamaño promedio del hogar empleado es de 4 integrantes, que es el mismo empleado por la MESEP



que han sido empleados para la identificación de las personas en condición de pobreza en el país.

El último boletín de la MESEP, que consiste en la proyección de la línea de pobreza para el año 2013, permite realizar una comparación con entre los resultados encontrados mediante ambos métodos. En este informe se expone que el ingreso mínimo que debía tener un colombiano, con residencia en alguna de las 13 áreas metropolitanas, para adquirir una canasta básica que le permitiera sobrevivir era de \$ 227.118. Haciendo el mismo ejercicio metodológico de proyección empleado por la MESEP con los datos aquí encontrados<sup>29</sup>, se obtiene que el valor de la canasta por persona para el 2013 residente en el área urbana de Cali es de \$ 250.938. Por tanto, se presenta una diferencia de \$ 23.820 entre las dos metodologías comparadas. En otras palabras, la canasta básica de consumo encontrada en este trabajo es más costosa en comparación a la expuesta en la MESEP, lo que ineludiblemente se traduce en un mayor porcentaje de personas en condición de pobreza, cuestionando, de alguna forma, los cálculos realizados por la Misión. Entonces, es importante hacer un ejercicio comparativo más exhaustivo que permita identificar con certeza las causas de esta diferencia; a parte, por supuesto, de las diferencias metodológicas existentes.

Otra comparación para destacar a partir de los hallazgos encontrados en esta investigación, es el valor de la canasta para un hogar promedio al año 2013 vs. el valor del salario mínimo mensual para el mismo año, esto con el ánimo de darle una visión más actual al trabajo. Entonces, el valor de la canasta actualizada a 2013 para un hogar promedio de la zona urbana de Cali al año 2013 fue de \$ 1'003.752, mientras que el salario mínimo en el mismo período fue de \$ 589.500. Como se puede observar, el valor de la canasta es 1,7 veces más que el salario mínimo mensual, lo que indica que un hogar promedio que cuente solo con un ingreso igual al salario mínimo sería inevitablemente pobre.

El uso de las características distributivas y del análisis de conglomerados también permite determinar las canastas de consumo de los diferentes grupos de hogares. Al revisar éstas por categorías de artículos y comparándolas entre sí, se puede reconocer la mayor importancia de los “Servicios y Gastos en Vivienda” y de los “Alimentos y Bebidas” en la canastas de personas que se encuentran en condición de pobreza y en vulnerabilidad. Es fundamental destacar que, a través de esta identificación de los artículos consumidos por los diferentes grupos determinados en el trabajo, se pueden hacer futuras políticas tributarias que beneficien, de manera más focalizada, a las personas en condición de pobreza.

---

29 Se empleó el mismo método de la MESEP, que usa el IPC total de ingresos bajos para hacer la actualización de la línea de pobreza

Por último, es importante resaltar algunos aspectos por mejorar que se pudieron percibir a lo largo del desarrollo de esta propuesta metodológica. El primero de ellos es la dependencia del método hacia los datos desagregados, pues sin estos sería imposible llegar al objetivo propuesto. Lo anterior lleva a depender de la veracidad de los datos recolectados por el DANE que, aunque a durante proceso se demostró que se pueden obtener resultados consistentes a partir de la ENIG, la enorme cantidad de missing deja que mucho desear en términos de la recolección de los datos. El tercer aspecto por mejorar se encuentra en el método que se empleo para separar las canastas luego de calcular las características distributivas. Aunque lo anterior puede ser determinante, queda expuesto en el trabajo que existe una solidez en los cálculos de pobreza demostrada por las estadísticas descriptivas de los grupos.

## REFERENCIAS

- Aguirre, B. (2010). *La multidimensionalidad de la pobreza. Una revisión de la literatura*. Universidad Católica de Colombia.
- Alarcon, D. (2001). Medición de las Condiciones de Vida. *Departamento de Integración y Programas Regionales*.

- Alkire, S , & Foster, J. (2009). Counting and Multidimensional Poverty Measurement. *Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI)*. Oxford: University of Oxford.
- Alkire, S. (2007). Choosing dimensions: the capability. *Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI)*. Oxford: University of Oxford.
- Angulo, R., Diaz, Y, & Pardo, R. (2011). Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia. *Archivos de Economía(Doc. 382)*. Departamento Nacional de Planación.
- Atkinson, A. (2003). Multidimensional deprivation: contrasting social. *Journal of Economic Inequality, vol 1*, Kluwer Academic Publishers, pp. 51-65.
- Bourguignon, F , & Chakravar, S. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality, vol. 1*, Kluwer Academic Publishers, pp. 25-49.
- Colafranceschi, M, Peyrou, M, & Sanguinetti, M. (2011). *Pobreza multidimensional en Uruguay: una aplicación de técnicas multivariadas*. Montevideo: Universidad de la República.
- Conconi, A, & Ham, A. (2007). *Pobreza Multidimensional Relativa: Una Aplicación a la Argentina*. CEDSAL.
- CONEVAL. (2009). Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México.
- Feldstein, M. (1972). Distributional Equity and the Optimal Structure of Public Prices. *The American Economic Review, Vol. 62*, pp. 32-36.
- González, J. (2010). Medidas multidimensionales de pobreza: ¿más allá del utilitarismo? *Seminario Internaciona: Colombian en las Nuevas Tendencias de la Medición de la Pobreza y la Igualdad de Oportunidades*.
- Gonzalo, J., & Ariza, N. (2009). *Informe de equidad fiscal de Colombia*.
- Gutierrez, R., Gonzales, A., & Torres, F. y. (1994). Métodos Jerárquicos de Análisis Cluster. En *Técnicas de Análisis de Datos Multivariante*. Tratamiento Computacional.
- Hernández, M. (2007). *La Pobreza en Colombia: Un Fenómeno Multidimensional*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Izquierdo, P. (2003). Las reformas de los 90's: distinción entre América Latina y Cuba. *Seminario Internacional Complutense: La pobreza en las economías emergentes de Europa Central y Oriental y en América Latina*. Madrid.

- López, L , & Ortiz, E. (2008). Medición de la pobreza en México: significancia estadística en la inclusión de dimensiones no monetarias. *Estudios Económicos*. UNDP.
- Misión para el Empalme de las Series de Empleo, Pobreza y Desigualdad. (2012). *Pobreza monetaria en Colombia: Nueva metodología y cifras 2002-2010*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística y Departamento Nacional de Planeación.
- Navas, F., & Porto, A. (1988). Características distributivas, presupuestos familiares y el impacto distributivo de las tarifas públicas. *Económica*, Vol. 34. La Plata.
- Perez, V. (2003). Las reformas en los 90 y la pobreza: distinciones entre America Latina y Cuba. *La pobreza en las economías emergentes de Europa Central y Oriental y en America Latina*. Seminario Internaciona Complutense.
- Porto, A., & Gasparini, L. (1992). Impacto distributivo del gasto social. *Desarrollo Económico*, Vol. 31(No. 124), pp. 487-502.
- Ress, R. (1979). Política de precios y distribución de la renta. En *Teoría económica de la empresa pública* (págs. 258-269).
- Secretaria de Programación Económica y Regional. (s.f). *Ministerio de Economía y Finanzas Públicas*. Obtenido de [www.mecon.gov.ar/peconomica/basehome/impacto99.pdf](http://www.mecon.gov.ar/peconomica/basehome/impacto99.pdf)
- Sen, A. (1988). Concept of development. *Hanbook Economics of Develpment, voll*, Elsevier Science Publisers B.V, pp. 9-29.
- Silber, J. (2007). *Measuring Poverty: Taking a Multidimensional Perspective*. Obtenido de Fundación de Estudios de Economía Aplicada: [www.fedeas.es](http://www.fedeas.es)
- Ward, J. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize and Objective Function. *Journal of the American Statistical Assosiation*, Vol 58, Pp 236-244

## ANEXOS

Los Anexos se pueden encontrar en un CD adjunto y también en el siguiente enlace<sup>30</sup>:

<https://www.dropbox.com/s/9et93pvvpq7gnjl/Anexos.xlsx>

---

<sup>30</sup> Los Anexos son entregados así pues, dada la cantidad de artículos que fueron incluidos en la ENIG 2006/2007, son muy extensos.