

**CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA
EL CASO COLOMBIANO, AÑO 2013**

**TATIANA RINCÓN NAVARRO
CRISTIAN DANIEL ROJAS HERRERA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA
BUCARAMANGA**

2016

**CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA
EL CASO COLOMBIANO, AÑO 2013**

**TATIANA RINCÓN NAVARRO
CRISTIAN DANIEL ROJAS HERRERA**

Trabajo de grado para optar el título de Economista

**Director:
HECTOR ROMERO
Economista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA
BUCARAMANGA
2016**

DEDICATORIA

A mis papás y a mi hermano, que son el motor de mi vida.

A todos los que han creído en mí, en especial, a mis padres, lo que más amo.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente queremos agradecer al profesor Héctor Romero por confiar en nuestro tema cuando lo propusimos, por ser nuestra guía en este proceso y por su paciencia y dedicación a este trabajo. También a los profesores, Freddy Ruiz y Rafael Téllez por sus respectivos comentarios y recomendaciones. De la misma manera queremos agradecer a cada profesor de la escuela de economía, que con su labor nos permitió crecer tanto académica como personalmente. A su vez, agradecer a la Universidad Industrial de Santander por abrirnos sus puertas y permitirnos formarnos como profesionales.

Doy gracias a Dios por permitirme culminar una etapa más de mi vida junto a los seres que amo, especialmente a mi madre por ser mi guía espiritual y mi mejor amiga. A mi padre, por su amor, sus sabios consejos y su tiempo de charlas económicas. A mi hermano que es mi cómplice de vida. Definitivamente a todos los profesores que pusieron su granito de arena, para ayudarme a crecer personal e intelectualmente. A Jimmy Sánchez por su cariño, su ayuda constante y por animarme siempre con una sonrisa. A mi amiga Diana Murillo que a pesar de la distancia sigue siendo mi apoyo incondicional. Finalmente a Angie, Isabel, Paola y Daniel que caminaron junto a mí por toda esta etapa, aunque la sufrimos y la gozamos no hay sensación más gratificante que haberlo logrado juntos. A mis compañeros de universidad y demás personas que de una u otra forma influyeron en mi crecimiento académico ¡Mil gracias!

Tatiana Rincón Navarro

En primer lugar, quiero dar gracias a mis padres, María y Emilio porque son y serán siempre mi más grande fuerza, mi apoyo incondicional y sin dudas, quienes me han hecho lo que soy. A mis hermanos, Diana y Oscar, por crecer junto a mí, por ser mis cómplices cuando se puede y hacer de mis días más interesantes con nuestras peleas y discusiones. A mi mami Rosario, por consentirme tanto y a Andy, por dejarse consentir tanto. A Angie, Pao, Isa, Tuthy, Felipe y Miguel, por haber atravesado el duro pero satisfactorio camino conmigo, por haberme dado la mano cuando lo necesité. A Peggy y a Mía, por su cariño instintivo. A Luki, por ser mi amiga y consejera, por tantas aventuras. A Sergio, por tanto. A mis compañeros de universidad, en especial a Ale García, por responderme cada pregunta que tuve y cada profesor que aportó un poco de su conocimiento para mi formación. En fin, son muchas las personas que a veces sin saberlo nos enriquecen la vida, con una sonrisa, con un abrazo, con un beso y a veces hasta con una negativa, que nos enriquece el carácter. Gracias por enseñarme tanto y por pulir a la persona que apenas comienza a labrar un camino.

Cristian Daniel Rojas Herrera.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	17
1. OBJETIVOS.....	19
1.1 GENERAL	19
1.2 ESPECÍFICOS	19
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	20
4. MARCO DE REFERENCIA.....	21
5. ANTECEDENTES.....	27
5.1 EVIDENCIA INTERNACIONAL	31
5.2 EVIDENCIA NACIONAL.....	34
6. ASPECTOS METODOLOGICOS	36
6.1 TIPO DE ESTUDIO Y DE DISEÑO.....	36
6.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....	37
6.3 BASE DE DATOS Y UNIDAD DE ANÁLISIS	37
6.4 Variables.....	39
6.5 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	41
6.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	42
6.7 MATRIZ DATOS.....	42
7. ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS DEL INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL.....	43
7.1 SELECCIÓN DE VARIABLES DEL IVS.....	44
7.2 INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL.....	47
7.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS HOGARES COLOMBIANOS SEGÚN EL INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL ESTIMADO	49
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS	60

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Etiqueta y código de las variables de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida.....	40
Tabla 2. Variable significativa de la dimensión hogar	45
Tabla 3. Variable significativa de la dimensión salud.....	46
Tabla 4. Variable significativa de la dimensión educación	47
Tabla 5. Variables significativa de la dimensión fuerza de trabajo	47
Tabla 6. Categorías del Indicador de Vulnerabilidad Social según cada dimensión	48
Tabla 7. Clasificación del Indicador de Vulnerabilidad Social	49
Tabla 8. Nivel de vulnerabilidad social según posicionamiento por regiones	51

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1. Resultados del Indicador de Vulnerabilidad Social a nivel nacional49
Gráfico 2. Resultados del Indicador de Vulnerabilidad Social a nivel regional.....50
Gráfico 3. Resultados del Indicador de Vulnerabilidad Social por departamentos.51

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS EN LA DIMENSION HOGAR	60
ANEXO 2: TABLA DE CLASIFICACIÓN, EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN HOGAR.	60
ANEXO 3: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR.....	60
ANEXO 4: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR.....	61
ANEXO 5: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN HOGAR	61
ANEXO 6: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN HOGAR.....	61
ANEXO 7: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION DE HOGAR	62
ANEXO 8: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR.....	62
ANEXO 9: ANALIS ANOVA PARA LA DIMENSION HOGAR.....	63
ANEXO 10: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS PARA LA DIMENSION SALUD.....	63
ANEXO 11: TABLA DE CLASIFICACIÓN EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN SALUD.....	63
ANEXO 12: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION SALUD.....	64
ANEXO 13: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA ECUACION DENTRO DE LA DIMENSION SALUD.....	64
ANEXO 14: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN SALUD.....	64
ANEXO 15: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN SALUD	65
ANEXO 16: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION SALUD.....	65
ANEXO 17: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR SALUD	65
ANEXO 18: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS EN LA DIMENSION EDUCACION	66
ANEXO 19: TABLA DE CLASIFICACIÓN EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN EDUCACION	66
ANEXO 20: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION EDUCACION ..	66
ANEXO 21: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA ECUACION DENTRO DE LA DIMENSION.....	67

ANEXO 22: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN EDUCACION	67
ANEXO 23: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN EDUCACION	67
ANEXO 24: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION DE EDUCACION	68
ANEXO 25: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION EDUCACION	68
ANEXO 26: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS EN LA DIMENSION FUERZA LABORAL.....	68
ANEXO 27: TABLA DE CLASIFICACIÓN EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN FUERZA LABORAL.....	69
ANEXO 28: VARIABLES QUE ESTAN EN LA ECUACION DE LA DIMENSION FUERZA LABORAL.....	69
ANEXO 29: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA DE LA DIMENSION FUERZA LABORAL	69
ANEXO 30: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN FUERZA LABORAL.....	70
ANEXO 31: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN FUERZA LABORAL	70
ANEXO 32: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION FUERZA LABORAL.....	70
ANEXO 33: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION DE LA DIMENSION FUERZA LABORAL.....	71

RESUMEN

TÍTULO: CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL PARA EL CASO COLOMBIANO, AÑO 2013*.

AUTORES: CRISTIAN DANIEL ROJAS HERRERA

TATIANA RINCÓN NAVARRO**

PALABRAS CLAVE: VULNERABILIDAD SOCIAL, DESARROLLO ALTERNATIVO, RIESGO, POBREZA.

DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo tiene como objetivo principal la construcción de un Indicador de Vulnerabilidad Social para el caso colombiano en el año 2013, esto para establecer en qué grado de vulnerabilidad se encuentra el país. Para el estudio, se utilizaron los datos de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida -ENCV- que proporciona el DANE, teniendo en cuenta las dimensiones de hogar, salud, educación y fuerza laboral que eran las más acordes para la construcción del indicador. De esta manera, la metodología para la selección de variables, se realizó por medio de regresiones logísticas, en la que la variable dependiente fue la línea de pobreza para ese año y las independientes fueron las seleccionadas por cada dimensión. En ese sentido las regresiones logísticas permitieron depurar las variables que tenían menos relación con la variable dependiente, dejando para cada dimensión una sola variable, las cuales son las que conforman el indicador. Una vez construido el indicador, se categorizó en vulnerabilidad baja, media, alta y no vulnerables, a su vez se hizo un análisis nacional, departamental y regional. De esta manera, los resultados a nivel nacional, fueron concisos al mostrar que más de la mitad de la población se encontraba en la clasificación de vulnerabilidad media, no obstante para el análisis departamental y regional los resultados fueron muy variables. La conclusión de esta investigación, es que las variables que hacen parte del indicador son los aspectos más influyentes sobre la vulnerabilidad social del país, así mismo con la identificación del nivel de vulnerabilidad social se puede esbozar una idea del desarrollo social del país.

* Título del trabajo

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director: Héctor Romero.

ABSTRACT

TITLE: CONSTRUCTION OF A SOCIAL VULNERABILITY INDICATOR FOR COLOMBIAN CASE, 2013*.

AUTHOR: CRISTIAN DANIEL ROJAS HERRERA

TATIANA RINCÓN NAVARRO**

KEYWORDS: SOCIAL VULNERABILITY, ALTERNATIVE DEVELOPMENT, RISK, POVERTY.

DESCRIPTION:

This paper's principal objective is the construction of a Social Vulnerability Indicator for the Colombian case in 2013, this to establish in wich vulnerability grade is the country. For the study, data from the National Survey of Quality of Life -ENCV- provided by the DANE, knowing the diferents dimentionsof the size of home, health, education and labor force, that were the most suited for the construction of the indicator. Thus, the methodology for the selection of variables was performed through logistic regression, where the dependent variable was the poverty line for that year and the independent variables were selected for each dimension. In that sense logistic regressions allowed debugging variables that had less to do with the dependent variable for each dimension leaving a single variable, which are those that make up the indicator. Once built the indicator was categorized into low, medium, high and vulnerability vulnerable not turn a national, departmental and regional analysis was done. Thus, the national results were concise showing that more than half of the population was in the classification of medium vulnerability, however for departmental and regional analysis the results were highly variable. The conclusion of this research is that the variables that are part of the display are the most influential aspects of the social vulnerability of the country, also with identifying the level of social vulnerability can sketch an idea of social development.

* Título del trabajo

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director: Héctor Romero.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la globalización ha influido de manera significativa y de distintas formas en la sociedad. Uno de estos aspectos y quizás el más controvertido, sea la ampliación de las brechas sociales, las cuales han repercutido de manera negativa en el desarrollo equitativo de la humanidad. Mientras muchos países mejoran sus índices económicos como el Producto Interno Bruto (PIB), sus indicadores de pobreza y de desigualdad, como el coeficiente de Gini, no tienen cambios positivos, por lo que algunos autores han preferido contrastar y reemplazar mediciones de tipo económico con aquellos que tienen un enfoque con un mayor contenido social.

En este sentido, la vulnerabilidad social, entendida como inseguridad y sensibilidad del bienestar de los individuos, hogares y comunidades en situaciones de cambio¹, afecta a todos y cada uno de los habitantes del mundo ya sea de manera directa o indirecta, sin embargo el grado de vulnerabilidad que enfrentan los diferentes países es distinto, dependiendo de la región en que se encuentren. Por ejemplo, América Latina y el Caribe, al presentarse como una región en desarrollo, es más vulnerable que otras regiones, debido a que esta presenta mayor inestabilidad política, un bajo acceso a servicios básicos como la salud y la educación.

Por otro lado, la población de América Latina y el Caribe ha sido afectada por diferentes tipos de problemáticas, una de ellas, como lo menciona Pizarro², es la denominada "industrialización por sustitución de importaciones" la cual tuvo en la marginalidad su fenómeno social más distintivo, haciendo surgir la vulnerabilidad como el rasgo dominante del desarrollo vigente. Por esta razón, "nace la

¹ MOSER, Caroline. The asset vulnerability framework: Reassessing urban poverty reduction strategies, *World Development*. 1998. Vol. 26, No° 1, p. 2-5.

² PIZARRO, Roberto. La vulnerabilidad social y sus desafíos: Una mirada desde América Latina. En: *Comisión Económica para América Latina* 2001. p. 7-11.

importancia de indagar sobre el bienestar de la población sobre todo en la región latinoamericana, donde los grupos de bajos ingresos y las capas medias están expuestos a elevados niveles de inseguridad e indefensión”.³

A partir de este interés por el estudio de los cambios sociales para el progreso de las distintas regiones, nacen los métodos de medición del desarrollo alternativo y dentro de estos, la medición de la vulnerabilidad que enmarca aspectos de carácter estructural, no abordados por los indicadores económicos. Los cálculos convencionales sobre los indicadores de pobreza y desigualdad son aplicados en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, pero los métodos de medición del desarrollo alternativo apenas comienzan a ser un medio de investigación para las políticas públicas de la región.

En el caso particular de Colombia, los estudios referentes a la comprensión y estimación de la vulnerabilidad social, son escasos y sólo han estado limitados a estudiar la dinámica de la vulnerabilidad en un número reducido de ciudades del país, segregando a ciertas regiones que pueden marcar la diferencia en el cálculo de este tipo de índices donde las zonas con mayores dificultades sociales son las que pueden dar una visión global de la problemática.

En este sentido, el reto de esta investigación, es dar una aproximación cuantificable a los distintos niveles que contiene la vulnerabilidad social, aplicando el estudio de casos al territorio colombiano, dado que este es un país que ha presentado fuertes cambios coyunturales en las últimas décadas, desde la violencia hasta las notables brechas de desigualdad que lo caracterizan. De esta manera medir el nivel de vulnerabilidad social en que se encuentra el país, puede permitir en estudios posteriores, el desarrollo de políticas sociales que se encaminen a mejorar los diferentes aspectos y dimensiones que enmarcan la

³ Ibíd., p. 7.

vulnerabilidad, mejorando así la calidad de vida de los habitantes y los niveles de desarrollo en términos sociales.

1. OBJETIVOS

1.1 GENERAL

- Proponer un Índice de vulnerabilidad social para Colombia con base en la Encuesta Nacional de Calidad de Vida para el año 2013.

1.2 ESPECÍFICOS

- Identificar y analizar las variables que inciden sobre la propensión a los riesgos sociales y de esta manera determinar cuáles son las de mayor repercusión en el aumento de la vulnerabilidad en Colombia.
- Construir el indicador de vulnerabilidad social para Colombia con las variables de mayor incidencia.
- Cuantificar la vulnerabilidad social de Colombia a través del indicador propuesto.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- **a. Delimitación temporal:** Análisis que se llevará a cabo con los datos de 2013 de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida.
- **b. Delimitación espacial:** República de Colombia.
- **c. Pregunta de investigación:** ¿Cuál es el grado de vulnerabilidad social en Colombia para el año 2013?
- **d. Hipótesis de trabajo:** Con el trabajo de grado titulado “Indicador de vulnerabilidad social (2013)” se espera determinar cuáles son las variables

que tienen mayor incidencia sobre la vulnerabilidad social en Colombia y encontrar que no solo la variable de ingreso tiene una alta incidencia en la vulnerabilidad social del país.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En América Latina y el Caribe existe un debate acerca de la situación de los países que la conforman y su papel frente a la globalización, no obstante independiente del rol que se tome frente a este fenómeno su presencia en la zona y el cambio que le ha dado a ciertos factores culturales y sociales es evidente. Por esto, es necesario tener criterios claros para decidir cómo debe ser la transición de estos países para adaptarse a las nuevas formas de comercio y de producción a nivel mundial.

Además de esto, es preciso encontrar las necesidades sociales de los individuos frente a las nuevas condiciones del Estado y del mercado, así como también frente a otros factores de tipo estructural característicos de los países en desarrollo, como la discriminación de diferentes índoles, la cual es de tipo cultural y no tiene una relación directa con el fenómeno de carácter económico.

Por esta razón, la medición de los aspectos económicos y sociales que caracterizan a un país o a la población en general, tienen que ir a la par con esos cambios que va generando la humanidad. De esta manera como lo destaca Filgueira⁴, el desplazamiento de los sistemas de estadísticas a los sistemas de indicadores ha permitido el desarrollo de una serie de conceptos tales como los de indicadores e índices, que procuran representar el fenómeno de la pobreza y en general, la evolución del bienestar de los sectores en peor condición. Con esta

⁴ FILGUEIRA, Carlos. Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social aproximaciones conceptuales recientes. En: (20-21, junio, 2001: Santiago de Chile). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001. p. 3-5.

separación, se desprende a su vez, el análisis simultáneo del desarrollo económico con el desarrollo social, esbozando el inicio de la importancia de estimar el avance del desarrollo social.

En ese sentido, los indicadores de tipo social toman importancia para la región. Los ya conocidos como el coeficiente de Gini, el de pobreza humana, entre otros, son complementados por algunos considerados nuevos o alternos pero que, instituciones de tipo internacional como la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), han estado trabajando en búsqueda de salidas más adecuadas para las problemáticas sociales de la región.

De esta manera, la vulnerabilidad social es uno de los aspectos más completos dentro de los cuales puede evaluarse la situación de los hogares o individuos de un país, puesto que permite analizar distintas variables que afectan el bienestar de la población dentro del marco de las políticas estatales y las fuerzas del mercado. En este sentido, la relevancia de medir e identificar qué factores ya identificados siguen afectando a la población y cuáles se les han sumado para posteriormente analizar las alternativas de solución.

4. MARCO DE REFERENCIA

La búsqueda del desarrollo económico ha sido el foco de las sociedades modernas, el interés por mejorar el bienestar general de la humanidad dejó de ser un tema netamente nacional para trascender a ser una problemática internacional. Sin embargo, las medidas internacionales de desarrollo se han limitado a las variables de crecimiento económico, restándole importancia a la búsqueda del bienestar.

Para Sen⁵, las variables de tipo económico como el PIB o el PIB per cápita presentan algunas inconsistencias que hacen que no reflejen el verdadero desarrollo. Como ejemplo, toma a algunos países africanos cuya población no es significativamente grande como Gabón y por lo tanto tienen un PIB per cápita mayor al de países emergentes como China (11.571,08 USD para Gabón y 6.807,43 para China), pero otros medios de cálculo del bienestar como la esperanza de vida al nacer, demuestran que en China (75 años) tiene mayor expectativas promedio de vida para sus habitantes que el país africano de Gabón (65 años). De esta manera, Sen demuestra que el desarrollo va más allá de los indicadores económicos y hace énfasis en el acceso a las oportunidades como medio de libertad, es decir, sólo los individuos que tengan acceso a las oportunidades de tipo social, económico, institucional y cultural podrán tomar decisiones libremente.

Por lo tanto, como el acceso a las oportunidades es una de las bases más importantes para el desarrollo integral de un individuo, la libertad es alcanzada mediante las medidas tomadas para el desarrollo. En este sentido, el acceso a las oportunidades debe ser una política estatal para buscar el desarrollo y el bienestar de los ciudadanos, pero para poder ejercer este tipo de políticas es necesario evaluar las necesidades de los habitantes y qué tan expuestos o frágiles son de acuerdo a su acceso a la estructura de oportunidades que brindan las instituciones.

A partir de Sen, diferentes autores comenzaron a indagar por las causas más que por las consecuencias de la pobreza y cómo se pueden identificar dichas causas. Chambers⁶, como uno de los pioneros en el concepto de vulnerabilidad, indaga no sólo por las necesidades económicas básicas no satisfechas sino también por las dimensiones sociales, psicológicas y físicas que hacen a los individuos frágiles

⁵ SEN, Amartya. *Development as freedom*. Nueva York; Random House, 1999. 192 p. 8-15

⁶ CHAMBERS, Robert. *Vulnerability, coping and policy*. En: *Institute of Development Studies*, 1989. p. 33-35.

y por lo tanto, según el concepto de Sen, no tienen las oportunidades necesarias para tomar decisiones autónomas, es decir, no tienen total libertad y no se podría dar un cambio al desarrollo con individuos frágiles y dependientes de las situaciones futuras y las decisiones de otros. Expuesto esto, el concepto de vulnerabilidad se encamina no sólo para la ausencia de las necesidades económicas básicas sino también para ciertas necesidades físicas, psicológicas, sociales, entre otras.

La vulnerabilidad es un concepto amplio y complejo. Una primera definición, se relaciona con las desventajas de índole social, físico, financiero y humano que impiden a las personas o a los hogares controlar situaciones que los afecten o no les permita acceder a la estructura de oportunidades que les brinda el entorno, es decir, se refiere a aquellas condiciones que además de presentar riesgos, les impiden a los hogares salir de esta situación de fragilidad.

De acuerdo con Katzman⁷, las variaciones en los distintos tipos de bienes y recursos que poseen los hogares los hacen más o menos propensos a las vicisitudes del entorno, entendido como las fuerzas del mercado, del Estado y de las instituciones primordiales. En este sentido, la vulnerabilidad enmarca un enfoque no sólo de carencia de activos físicos sino de la situación estructural que impide el acceso a estos recursos a corto y a largo plazo. Así mismo, indaga no sólo sobre la falta de recursos que generen bienestar sino también sobre la incapacidad de ascender a un nivel de bienestar superior, es decir, la oportunidad de obtener activos que les permitan mejorar su calidad de vida, lo que este autor llama modelo AVEO (Activos, Vulnerabilidad y Estructura de Oportunidades) en el cual resalta no sólo la poca capacidad de las personas en situación de vulnerabilidad para salir de esta, sino también cómo dichos individuos deben adaptarse o enfrentarse a las diferentes situaciones utilizando los pocos activos de los que disponen para reemplazar aquellos a los que no tienen, verbigracia, a la

⁷ KATZMAN, Rubén. Marco conceptual sobre activos, vulnerabilidad y estructura de oportunidades. En: Comisión Económica para América Latina y el Caribe C E P A L. Abril, 1999. p. 23-25.

falta de nivel educativo se ven forzados a hacer trabajos de mayor esfuerzo físico para obtener mayores ingresos monetarios.

Los tres actores principales en el entorno anteriormente mencionado, son los encargados de disminuir las situaciones de riesgo, como por ejemplo cambio en los niveles de ingreso de las familias o en los sistemas de protección social pero también deben garantizar el acceso a las oportunidades de disminución de riesgo, como al acceso a los centros educativos o la cohesión entre los miembros de las instituciones primordiales, haciendo que los individuos sean menos vulnerables ante las situaciones externas.

Asimismo, existen diferentes niveles de vulnerabilidad según los tipos de recursos y la utilización que les puedan dar a estos. Por ejemplo, para Busso⁸, la población puede categorizarse entre los que se encuentran en situación de *vulnerabilidad total*, es decir, aquellos que ya están sufriendo alguna consecuencia de los riesgos potenciales a los que estaban expuestos; del otro lado se encuentran aquellos individuos que se clasifican en situación de *invulnerabilidad*, los cuales estarían totalmente amparados o protegidos frente a las diferentes situaciones riesgosas. Entre estos dos extremos están aquellos individuos que se catalogan dentro de distintos grados de vulnerabilidad ante distintos tipos de riesgo, con diferentes probabilidades de que estos los afecten. Frente a lo anterior, es importante resaltar que la situación de invulnerabilidad tendría que ser garantizada por el Estado, cubriendo los recursos que no alcanza a satisfacer el mercado (fallas del mercado) y viceversa (fallas del Estado) pero acompañado por una estructura social adecuada que permita el mejor aprovechamiento de los recursos que sean brindados a los individuos, por lo tanto, una situación de este tipo requeriría un papel perfecto por parte de estos tres actores.

⁸ BUSSO, Gustavo. Vulnerabilidad social: Nociones e implicancias para Latinoamérica a inicios del siglo XXI. En: (20-21 Junio, 2001: Santiago de Chile). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001. p. 8-11.

Tipos de vulnerabilidad

De acuerdo con el tipo de riesgo al que están expuestos los individuos se pueden clasificar las diferentes formas de vulnerabilidad. Según Salazar, Cortez, y Miranda⁹, la vulnerabilidad se puede clasificar de la siguiente manera:

- Vulnerabilidad de tipo físico: Se refiere a los aspectos físicos que representan una desventaja para los individuos en caso de una situación no contemplada de este mismo tipo. Por ejemplo, las condiciones de las paredes o del suelo de la vivienda pueden colocar a un hogar en situación de riesgo ante una precipitación climatológica sino son lo suficientemente adecuadas para proteger a los individuos en tal situación.
- Vulnerabilidad de tipo financiero: Hace referencia a la carencia de activos y recursos monetarios que impiden a los individuos estar en situaciones más adecuadas para enfrentar riesgos de todo tipo, desde cambios en los precios de los productos de consumo hasta desastres naturales.
- Vulnerabilidad de tipo político: Corresponde a la ineficiencia o desprotección por parte del Estado, el cual es uno de los principales encargados de proveer seguridad a los individuos, por lo tanto, si sus políticas no pueden llegar a ciertos grupos sociales estos quedan en desventaja frente a los grupos que sí reciben ayudas estatales. Dentro de este tipo de vulnerabilidad se pueden clasificar también la vulnerabilidad educativa, que hace referencia a la imposibilidad de acceder al sistema educativo y la vulnerabilidad institucional, la cual es producto de la ineficiencia y burocracia de las instituciones.

⁹ SALAZAR OCHOA, Luis; CORTEZ, Luis y MARISCAL Jorge. Gestión comunitaria de riesgos: Foro de ciudades para la vida. p 11-15.

- Vulnerabilidad de tipo ambiental: Es producto de las condiciones ecológicas y del entorno que hacen que los habitantes de ciertas zonas estén expuestas a distintos tipos de riesgo, como ejemplo se puede hacer referencia a los habitantes de zonas cercanas a rellenos sanitarios que son más vulnerables a las enfermedades que los habitantes de otras zonas.

En la anterior clasificación, se puede evidenciar que cada categoría tiene un carácter social y económico, puesto que ponen en riesgo las condiciones sociales adecuadas de los individuos y porque de alguna manera u otra los recursos económicos podrían ayudar, aunque no de manera total, a reducir las situaciones de riesgo para cada categoría.

Por otro lado, las dimensiones de la vulnerabilidad no solo se han visto desde una perspectiva individual. De acuerdo con Katzman¹⁰, existen tres categorías para clasificar a los individuos como vulnerables, teniendo en cuenta que las categorías se enlazan con problemas coyunturales de mayor vigor, estas son:

- Vulnerables a la marginalidad: Hace referencia a las personas que además de su condición de pobreza tienen una actitud de resignación frente a la situación, no esperan salir de su entorno y por lo tanto se integran a su entorno para sobrevivir a través de actividades ilícitas o degradantes como la prostitución. Lo anterior es causado por la desvinculación de instituciones primordiales como la familia.
- Vulnerables a la pobreza: Se refiere a aquellos a que a pesar de su condición de escasos recursos tienen una relación con las instituciones y con los medios sociales para cambiar su situación a pesar de que por ciertos problemas estructurales como la edad y composición familiar no puedan dar un cambio radical a su condición.

¹⁰ KATZMAN. Op. Cit., p. 27-29.

- Vulnerables a la exclusión de la modernidad: Está conformada principalmente por jóvenes que tienen la posibilidad de cambiar su situación pero que por condiciones estructurales de las instituciones educativas no tienen un fácil acceso a otros niveles de progreso.

En términos generales lo que pretenden Katzman con la clasificación de los posibles tipos de vulnerabilidad es ir más allá del análisis de los activos de los hogares, buscando incorporar también el acceso a las estructuras que se tienen de los mismos.

De esta manera, la multidimensionalidad de la vulnerabilidad se hace evidente frente a las clasificaciones que los diferentes autores a lo largo del tiempo le han asignado. Por eso la importancia de comprender que, el estudio de la vulnerabilidad permite tener una mayor información de los aspectos generales que aquejan a una población y es en ese sentido que surge la necesidad de construir un indicador cuantitativo que le dé un mayor soporte y así mismo un seguimiento a las problemáticas que subyacen en la sociedad.

5. ANTECEDENTES

Los indicadores convencionales para medir el crecimiento de los ingresos y de allí deducir un mejor bienestar social, como el PIB o el coeficiente de Gini, no consideran aspectos relevantes de la vida cotidiana del ser humano. De esta manera, diferentes estudios han despertado interés por realizar aproximaciones cuantitativas sobre el tema de la vulnerabilidad.

La importancia del análisis sobre la vulnerabilidad, se relaciona con los eventos que la causan y las capacidades que tiene el ser humano para hacer frente a ellas, teniendo en cuenta que los diferentes grupos sociales están expuestos constantemente y de diversas maneras a la multidimensionalidad que la misma

presenta. En este sentido y según Golovanevsky¹¹, la vulnerabilidad propone identificar los riesgos presentes y los futuros, así como indagar dentro de los grupos de la sociedad, quién tiene mayor probabilidad de experimentarlos y a la vez analizar cómo pueden reaccionar frente a su materialización y qué opciones podrían desarrollar.

Al pensar en vulnerabilidad, muchas veces se tiende a asociar el término con pobreza y aunque no está del todo errado, si se quiere realizar un estudio completo de la sociedad, no se debe tener en cuenta solo el enfoque monetario. Por eso como señala Lampis:

El debate sobre la vulnerabilidad plantea preguntas diferentes a las de los enfoques tradicionales de análisis de la pobreza. Allí donde éstos últimos se preocupan principalmente por identificar “cuántos” pobres hay y “dónde” están o “dónde se concentran más”, tras la lógica del aseguramiento; el análisis de vulnerabilidad se plantea interrogantes de carácter no sólo técnico sino también político.¹²

De esta manera, al incorporar también el enfoque político, se evalúan las decisiones de política pública que tienen que ver con los problemas de la cotidianidad del ser humano. Aunque el tema de la medición es nuevo y aún está en fase de desarrollo, su estudio permite un acercamiento más real al bienestar de la sociedad, teniendo en cuenta que este no solo depende del ingreso total, porque además de considerar los aspectos económicos, también abarca en un sentido amplio los aspectos que impiden a un individuo tener una mejor calidad de vida como por ejemplo el nivel de educación, la estructura de las viviendas que habitan, las incapacidades físicas que limitan a los individuos y en casos más abstractos se contemplan aspectos como la felicidad que se mide con indicadores como el Índice del Planeta Feliz o el de Felicidad Interna Bruta.

¹¹ GOLOVANEVSKY, Laura. Vulnerabilidad y transmisión intergeneracional de la pobreza. Un abordaje cuantitativo para Argentina en el siglo XXI. Tesis de doctorado en ciencias económicas. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, Facultad de ciencias económicas, 2007. 452 p.

¹² LAMPIS, Andrea. ¿Qué ha pasado con la vulnerabilidad social en Colombia? Conectar libertades instrumentales y fundamentales. En: Secretaría Distrital de Integración Social de Bogotá. Noviembre, 2010. p. 231-234.

Cabe resaltar también, como lo plantea Macías¹³, que una determinada condición de vulnerabilidad, no es por sí misma estática sino que tiene implícito un contenido temporal –y espacial- que remite a procesos generadores de esa condición susceptible. Es una condición definida por los peligros que determinan su grado de exposición.

De esta manera, la problemática que se hace latente en el caso colombiano, tiene que ver con la evidencia empírica de los rasgos más sobresalientes de la vulnerabilidad: la educación, la salud y la desigualdad económica.

Para empezar, la discrepancia entre el sector rural y el sector urbano es uno de los rasgos más sobresalientes del país, de esta manera la educación se ve limitada al sector que habita cada uno de los ciudadanos. Según el Ministerio de Educación Nacional¹⁴ para el año 2012 el gasto en educación fue del 4,8% equivalente al PIB, sin embargo “de cada 100 estudiantes que ingresan al sistema educativo en la zona rural 48 culminan educación media, mientras que en las áreas urbanas lo hacen 82 estudiantes”¹⁵. De esta manera, se recalca la falencia entre equidad y cobertura del sistema educativo, ya que de éste depende la generación de nuevo conocimiento y en gran parte el progreso del país.

En cuanto al sector salud, es evidente que con el transcurso del tiempo éste ha tenido avances tecnológicos significativos los cuales han permitido una mejora en la cobertura y por ende en la calidad de vida de los colombianos, no obstante el problema que se presenta en la actualidad, es el ineficiente control que tienen las prestadoras de servicio, generando una atención de mala calidad que perjudica a

¹³ MACÍAS, José Manuel. Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres. En: Revista Mexicana de Sociología. p 6-7.

¹⁴ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Rendición de cuentas Diciembre 2011–Septiembre 2012. En: El Ministerio. 2012. p 84.

¹⁵ BARRERA DELGADO, Martha. La educación básica y media en Colombia: retos en equidad y calidad. En: FEDESARROLLO. Enero, 2014. p 10-11.

cada uno de los pacientes y que los lleva a largos trámites para poder acceder a citas o medicamentos que son de primera necesidad. Por otro lado y quizás el rasgo más evidente, es el poco financiamiento tanto del sector privado como del sector público, como lo muestra el Banco Mundial¹⁶, mientras países como Brasil destinan 9,7% equivalente a su PIB, Colombia apenas destina un 6,8%. Por lo que no es de extrañar que según estudios de Departamento Nacional de Planeación¹⁷ (DNP) para el año 2005 las enfermedades sean consideradas un “evento transmisible de interés público” que amenaza el bienestar de los colombianos y por lo tanto es causante de vulnerabilidad en diferentes poblaciones, al igual que la desnutrición, los bajos niveles educativos y no tener suficientes ingresos para sostenerse, lo cual, como lo afirma el DNP, para el año 2005 comprendía a la mitad de la población colombiana, aunque este hecho puede estar relacionado directamente con los desajustes educativos.

Adicionalmente, se encuentra las grandes brechas entre las condiciones de vida de los habitantes de las distintas regiones del país lo cual se ve reflejado en el ingreso per cápita cuyo promedio nacional para el año 2012 según el DANE¹⁸ fue de \$500.531, pero con abruptas diferencias entre los centros urbanos y las regiones marginales. Por ejemplo, Bogotá obtiene un ingreso per cápita de \$857.103 mientras que departamentos como Chocó se quedan en cifras como \$227.439, sin siquiera superar el 50% del promedio nacional. Por tanto, la concentración de la riqueza se enmarca en las principales metrópolis, mientras otras regiones con menores dotaciones de recursos productivos quedan rezagadas con condiciones de vida precarias.

¹⁶ BANCO MUNDIAL. Datos: Gasto en salud, total (% del PIB). En: Banco Mundial [base de datos en línea] Disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.TOTL.ZS>

¹⁷ CASTAÑO MESA, Lina. Una Aproximación a la Vulnerabilidad. Departamento Nacional de Planeación. 2005. p 12-14.

¹⁸ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Resultados Pobreza Monetaria y Desigualdad 2012 por Departamentos. En: Comunicado de prensa. 2013. Julio, 2013. p 1-8.

De este modo, aunque desde un inicio el desarrollo de la vulnerabilidad se ha asociado con estas variables cualitativas, los últimos estudios han llegado a elaborar diferentes metodologías que proporcionan análisis cuantitativos para su análisis, si bien sus resultados no podrán tener una certeza absoluta, si permiten la aproximación a un análisis más exhaustivo de las variables de incidencia en la vulnerabilidad social de una país o un territorio en general. Su cálculo no es en sí un fin sino un medio para explicar ciertos aspectos de la realidad. En ese sentido, dentro de los estudios que se han realizado para la aproximación de un indicador sobre vulnerabilidad social se pueden mencionar los siguientes:

5.1 EVIDENCIA INTERNACIONAL

Para el caso de Argentina, se propone un indicador de vulnerabilidad social elaborado por Golovanevsky¹⁹, el cual se define por las siguientes dimensiones: Capital humano, protección social, rasgos demográficos, hábitat, empleo, y capital social. Una vez definida las dimensiones, se definen las variables más significativas de cada una de ellas por medio de modelos de regresión logística, de esta manera se crea un indicador único, categorizado en cuatro grados de vulnerabilidad: No vulnerables, levemente vulnerables, altamente vulnerables y extremadamente vulnerables.

El análisis en términos generales muestra que, alrededor de la mitad de los hogares se ubica en la categoría de vulnerabilidad leve, una cuarta parte se clasifica como altamente vulnerable y solo un 2% resulta extremadamente vulnerable. En conclusión lo que pretende el estudio es ir más allá del enfoque monetario, ampliar la comprensión de las condiciones de vida de los grupos más desfavorecidos, mostrando que la vulnerabilidad no sólo se presenta cuando hay pobreza, sino que también influyen variables de igual relevancia que generan la multidimensionalidad de la misma.

¹⁹ GOLOVANEVSKY. Op. Cit., p. 42-46.

Por otro lado el estudio de Burgos y Barriga²⁰, se centra en la construcción de un índice de vulnerabilidad social desde una perspectiva teórico-empírica, para la Provincia de Concepción de Chile. Este trabajo ponderó las categorías de 13 indicadores que son: Indicador de hacinamiento, indicador de saneamiento, indicador de materialidad, condición de pobreza, tipo de empleo, situación contractual, sistema previsional, percepción de estado de salud, práctica de actividad deportiva, presencia de alguna discapacidad, analfabetismo, nivel de educación y participación en organizaciones sociales.

Teniendo en cuenta que el estudio se basó en los jefes de hogar se llegó a la conclusión que no hay diferencia de vulnerabilidad en cuanto a sexo, pero si se observaron diferencias de vulnerabilidad en cuanto a los oficios y ramas de actividad desempeñadas por los individuos, siendo el sector agrícola y los trabajos no calificados los más vulnerables en cuanto a oficios y por parte de la rama económica los procesos silvoagropecuarios.

Sin duda alguna llama la atención la relación entre el IVS y el ingreso autónomo de los jefes de hogar, debido a que, a pesar que se observa una tendencia a la baja sobre la vulnerabilidad social a medida que un individuo percibe mayores ingresos, al realizar una regresión simple de las dos variables se observa que no es un elemento demasiado influyente en términos generales, lo que permite distinguir la vulnerabilidad de la pobreza o cualquier determinismo económico que se pretenda afirmar.

Por otro lado, se realizó también en Chile, un estudio sobre la vulnerabilidad social en el Instituto de Sociología de la Universidad Pontificia Católica (Infocap)²¹, donde

²⁰ BARRIGA, Omar A., SILVA BURGOS, Luis Marcelo. Creación de un índice de vulnerabilidad social para la Provincia de Concepción desde una perspectiva teórico empírico. Sociedad Hoy [en línea] 2009, (Sin mes): [Fecha de consulta: 10 de Abril de 2015] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90217096005>> ISSN 0717-3512Burgos y Barriga 2009.

²¹ SALAMÉ, Ávalos Diego y PONCE, Thomas Eduardo. Medición de la Vulnerabilidad Social: Un análisis de los alumnos de Infocap. Chile, 2007, 136 h. Trabajo de grado (Sociología). Pontificia Universidad Católica de Chile Instituto de Sociología. Facultad de Sociología.

la unidad de análisis fueron los hogares de los mismos estudiantes de la universidad y el instrumento de información se realizó mediante una encuesta. La encuesta estaba orientada a explorar los activos de los hogares y la estructura de oportunidades que proveen el Estado y el mercado, a sí mismo indagar en el cambio de los recursos de las personas y las oportunidades a las que éstas acceden.

Como resultados, se encontró que había un porcentaje elevado de estudiantes carentes de trabajo pero en busca de él, percibiendo el mercado laboral difícil para su acceso debido a la falta de vínculos formales para participar en los mecanismos y procedimientos para acceder formalmente a un puesto de trabajo. En cuanto a la salud, se apreció una inseguridad financiera al relacionar los hogares con una crisis o un shock en este sector. Por el lado de la educación, se asoció un alto nivel de vulnerabilidad a largo plazo al percibir que los estudiantes no alcanzan un mayor nivel educativo debido a razones económicas.

En definitiva el estudio muestra una alta vulnerabilidad en los hogares de los estudiantes del Infocap, reflejada en las diferentes dimensiones y evidenciando la situación precaria e incierta de los mismos, en especial relacionados al acceso efectivo de oportunidades.

En otro caso, Lafuente y Martínez²², realizaron un estudio en España sobre la vulnerabilidad a la exclusión social de los adultos, a través de la técnica multivariante de análisis factorial, esto para los años 2005, 2007 y 2009. En primer lugar se analizó la incidencia de los individuos vulnerables para cada Comunidad Autónoma de España (CCAA) con el indicador V_i (tasa de vulnerabilidad), luego se estimó el riesgo a la exclusión social de esos individuos por medio del indicador I_i (intensidad de la vulnerabilidad media), finalmente con el indicador R_i se evaluó el riesgo a la vulnerabilidad. Como resultado se identificaron once factores entre

²² LAFUENTE, Matilde y MARTINEZ, Úrsula Faura. Estudio de la vulnerabilidad a la exclusión social por Comunidades Autónomas en España (2005-2009). En: Investigaciones regionales [en línea]. No. 23 (diciembre, 2011). < <http://www.aecr.org/images/ImatgesArticles/2012/10/Lafuente.pdf> > [citado el 20 de enero de 2016]

los años estudiados, recogiendo aspectos como la percepción subjetiva del individuo, su nivel formativo, su capacidad financiera, su estado de salud, las condiciones físicas de la vivienda y el entorno. De estos once factores, los grupos con mayor riesgo a la exclusión fueron: Andalucía, las Ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, Extremadura, Galicia y Región de Murcia.

Además de los estudios ya mencionados, Ponce²³ analiza la vulnerabilidad social en México y su riesgo de caer en la pobreza, considerando las dimensiones de hogar, educación, salud, espacio laboral y espacio habitacional, por medio del censo y de los diferentes institutos oficiales del país concernientes a cada dimensión. Para dar soporte estadístico, crea un modelo por medio de las técnicas multivariantes donde el método escogido es la regresión logística en la que cada una toma como variable dependiente la línea de bienestar y como covariables las que componen cada dimensión. En los resultados del documento se puede observar que la probabilidad de caer bajo la línea de bienestar está fuertemente relacionada con la dimensión del mercado laboral y también con el hacinamiento de los hogares, concluyendo que esta última tiene que ver con la ausencia de políticas que están dirigidas hacia la ampliación y el mejoramiento de las viviendas.

5.2 EVIDENCIA NACIONAL

En el caso particular de Colombia, Lampis²⁴, presenta los resultados de un estudio de caso realizado entre 2006 y 2007, para determinar la vulnerabilidad social en sectores específicos de Bogotá, Cali y Manizales. Se emplearon cuatro perfiles para el cálculo del índice de vulnerabilidad: dotación de capital (número de electrodomésticos, ingreso per cápita, tenencia del hogar, entre otros), estructura

²³ PONCE SERNICHARO, Gabriela. Vulnerabilidad social y riesgo de caer en pobreza en México. En: Centro de estudios sociales y de opinión pública. No. 138. (Junio,2012) <file:///C:/Users/DIEGO/Downloads/Vulnerabilidad-social-pobreza-docto138.pdf> [citado el 20 de enero de 2016]

²⁴ LAMPIS. Op. Cit., p. 256-258

del hogar (edad y género del jefe del hogar, número de hijos, entre otros), acceso a servicios públicos (teléfono, alcantarillado, energía eléctrica, recolección de basura y acueducto) y variables del mercado laboral (estatus laboral y tasa de participación). Entre las conclusiones del estudio se encuentra que las zonas con mejor dinámica de vulnerabilidad, necesariamente cuentan con un mayor ingreso per cápita y el nivel educativo del jefe del hogar es más elevado. Asimismo, si el hombre vive con su pareja, hay uno de los niveles más altos de provisión de servicios públicos, así como un mayor grado de formalidad y una alta tasa de participación en el mercado de trabajo.

Por otro lado, Castaño²⁵ asegura que las principales causas de la vulnerabilidad en Colombia se pueden clasificar en distintos grupos según su naturaleza: amenazas naturales y ambientales, de salud, de educación, sociales y políticas, económicas. Sin embargo, son Guzmán, *et al*²⁶, quienes proponen una función de cálculo de la vulnerabilidad basada principalmente en tres factores: la posesión de activos, la presencia de una enfermedad o un hecho catastrófico y el capital humano, cuyas conclusiones fueron que el sector informal en Colombia se encuentran los individuos más vulnerables, puesto que no tienen las suficientes garantías para asegurarse un bienestar social que los saque de su situación de fragilidad pero no toma en cuenta variables cruciales para la calidad de vida de los ciudadanos como el acceso al sistema de salud entre otros.

En otro de los estudios del Departamento Nacional de Planeación²⁷, intentan hallar el grado de vulnerabilidad para algunos municipios de Colombia, tomando en cuenta información relacionada con la seguridad de los ciudadanos basándose en los registros de hurto y homicidios proporcionados por la Fiscalía General de la

²⁵ CASTAÑO. OP.CIT, p. 25-30.

²⁶ GUZMAN ALVIS, *et al*. Pobreza y vulnerabilidad social en Colombia. En: Revista Panorama Económico. Septiembre, 2008. No. 16, p. 233.

²⁷ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Índice de Vulnerabilidad Territorial 2008-2012. 2012, p. 2-10.

Nación. En este trabajo, se hizo hincapié en la percepción de seguridad y justicia como sinónimos de vulnerabilidad para cada municipio.

En el contexto latinoamericano, el Banco Interamericano de Desarrollo²⁸ (BID) creó el Índice de Vulnerabilidad Prevalente, donde basándose en otros indicadores como de estabilidad macroeconómica, residencia y fragilidad socioeconómica, da un panorama global de diferentes situaciones de vulnerabilidad en catorce países de América Latina, tomando en cuenta variables que afectan principalmente aspectos de carácter físico como la producción, inversión y activos. En este estudio Colombia, estuvo entre los tres países más vulnerables de acuerdo a su fragilidad macroeconómica, principalmente por su dependencia de economías y mercados externos.

6. ASPECTOS METODOLOGICOS

6.1 TIPO DE ESTUDIO Y DE DISEÑO

La presente investigación cuenta con un tipo de estudio explicativo debido a que, el estudio va más allá de la descripción de conceptos; es decir, está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales, enfocándose en explicar por qué ocurren y en qué condiciones se manifiestan y cuál es su relación con dos o más variables²⁹. De esta manera, la construcción del Indicador de Vulnerabilidad Social (IVS) intentará explicar en qué condiciones se manifiesta el bienestar social de la población colombiana y cómo este se relaciona con las diferentes dimensiones que lo contienen.

Por otro lado el tipo de diseño en el que se basa es cuantitativo, teniendo en cuenta que, en primer lugar, se establece una “hipótesis y se determinan las

²⁸ BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Indicadores de riesgo de desastres y de gestión de riesgos. Washington D.C: 2007. 978-958-44-0219-6

²⁹ SAMPIERI, Hernández Roberto; COLLADO, Fernández Carlos y LUCIO BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 5° Edición. Ciudad: México: INTERAMERICANA. 2010 “ca.” p. 614.

variables: se desarrolla un plan para probarlas, se miden las variables en un determinado contexto, se analizan las mediciones obtenidas (utilizando métodos estadísticos) y se establece una serie de conclusiones respecto a la hipótesis”.³⁰

6.2 DISEÑO METODOLÓGICO

Las variables a analizar son controladas por los investigadores, dado que para la construcción del IVS se requiere la manipulación de las variables independientes para atenuar los efectos producidos en la variable dependiente. También es importante señalar que las variables son de tipo cualitativo y se someterán a un análisis multivariado ya que con esta técnica “se valora el efecto individual de cada factor de riesgo sobre la variable de resultado, apartando el efecto de confusión de las demás variables”.³¹

6.3 BASE DE DATOS Y UNIDAD DE ANÁLISIS

Para la presente investigación se utilizaron los resultados de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV) del año 2013 como base de datos. Esta encuesta es proporcionada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y se creó junto con el aval de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el Departamento Nacional de Planeación, con el fin de atender ciertas necesidades de información acerca de diferentes tipos de falencias sobre el conocimiento de la población, haciendo énfasis en el conocimiento de las características de los colombianos y sus condiciones de vida desde 1997³². Por lo tanto, constituye una de las principales fuentes de información socio-económica y de los factores que determinan las diferentes situaciones de tipo temporal o permanente que afectan a la comunidad.

³⁰ *Ibid.*, p. 46-48.

³¹ VEGA, Gema. Curso de estadística avanzada. En: Universidad de Castilla- La Mancha. Mayo, 2008. p. 4-6.

³² COLOMBIA, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2013 (ECV). En: El Departamento. Mayo, 2014. p 2-4.

En este sentido, la encuesta ha permitido establecer y aclarar conceptos acerca del nivel de vida, a través del tipo de muestreo probabilístico, estratificado, multietápico de conglomerados, en el cual se establecen tres tipos de unidades de análisis: la vivienda, el hogar y las personas. A su vez, la encuesta se divide en distintas categorías según la temática de las preguntas:

- **Tipo de vivienda y sus características físicas:** Permite establecer las condiciones físicas del lugar en el que habitan los hogares o individuos.
- **Servicios del hogar:** Indaga acerca de la accesibilidad a los servicios públicos o privados con los que cuenta el hogar y la calidad de estos.
- **Variables demográficas:** Hace referencia a aquellas variables que diferencian a los individuos como sexo, edad, etc. También aquellas que establecen vínculos como el parentesco.
- **Salud:** En el cual se evalúa la cobertura del Sistema Nacional de Salud y el acceso de los ciudadanos a este.
- **Cuidado de los niños y niñas menores a cinco años:** Permite identificar las principales características de las condiciones de vida de los menores, así como establecer las problemáticas a las cuales está expuesta su calidad de vida.
- **Educación:** Proporciona información acerca del estado educativo de los mayores de cinco años, como por ejemplo, el analfabetismo, la asistencia escolar y los grados cursados.
- **Fuerza de trabajo:** Brinda información para establecer indicadores de tipo económico a través de la Población en Edad de Trabajar, Población Económicamente Activa, entre otras (para mayores de doce años)
- **Tenencia y financiación de la vivienda:** Ofrece información con respecto a cómo se financia este activo fijo en cada hogar.
- **Condiciones de vida del hogar:** Proporciona información sobre los diferentes bienes a los que tiene acceso el hogar, si alguno de sus

miembros es beneficiario de algún subsidio estatal, así como variables de percepción del jefe de hogar.

- **Tecnologías de información y comunicación:** Indaga sobre la tenencia y el uso a ciertas tecnologías como el internet y el teléfono móvil.

Además de mencionar las categorías, es importante decir que “esta encuesta es respondida por el jefe o cónyuge del hogar, así como su representatividad territorial es para el total nacional y grandes regiones (Antioquia, Valle, Atlántico, Pacífica, Central, Oriental) y dentro de cada desagregación es representativa a nivel de cabecera (área metropolitana, área urbana y cabecera municipal) y resto (centros urbanos, caseríos, inspecciones de policía, corregimiento municipal y área rural dispersa)”³³. En las regiones Orinoquía-Amazonía, Bogotá D.C. y San Andrés la ECV 2013 tiene en cuenta solo cabecera.

De esta manera, aunque la encuesta ha pasado por diferentes modificaciones desde su creación y han sido diferentes actores los que han aportado para su desarrollo, la importancia de sus temáticas cada vez son más elevada, tanto así que se desde el año 2010 se decidió aplicarla con una periodicidad anual.

Sin lugar a dudas, la ENCV es una investigación que trata de abarcar la mayor parte de los aspectos que afectan a la población colombiana, cuantificando, caracterizando y dando un seguimiento continuo de las condiciones de vida y el bienestar de los hogares colombianos.

6.4 Variables

A pesar que la ENCV se divide en diversas categorías, para el caso de estudio solo se tomarán en cuenta la de salud, educación, fuerza de trabajo, tipo de vivienda y sus características físicas, servicios del hogar, condiciones de vida del hogar y tenencia y financiación de la vivienda, estos cuatro últimos se recopilan en una sola categoría que se llamará hogar. Solo se tendrán en cuenta estas

³³ Ibid., p. 2.

dimensiones porque al hacer una revisión detallada de la ENCV, se consideró que dentro de ellas se encontraban las variables que podrían predecir mejor el caso de la vulnerabilidad.

Tabla 1 Etiqueta y código de las variables de la ENCV

HOGAR	P6080	De acuerdo con su cultura, pueblo o rasgos físicos, es o se reconoce cómo:	SALUD	p5693s4	¿Oír, aún con aparatos especiales?
	P9010	¿Cómo se siente en el barrio, pueblo o vereda donde vive?		p5693s5	¿Hablar?
	P9030	Actualmente las condiciones de vida en su hogar son:		p5693s6	¿Entender o aprender?
	P9040	Con relación al hogar donde usted se crió, este hogar vive económicamente:		p5693s7	¿Relacionarse con los demás por problemas mentales o emocionales?
	P9090	¿Los ingresos de su hogar?		p5693s8	¿Bañarse, vestirse, alimentarse por sí mismo?
	P784s1	¿Familias en acción?		p5693s9	¿Otra limitación permanente?
	P5095	La vivienda ocupada por este hogar es:		p5693s10	Ninguna de las anteriores
HOGAR	P8526	¿Con qué tipo de servicio sanitario cuenta el hogar?	EDUCACION	P6160	¿Sabe leer y escribir?
	P8530	El agua para preparar los alimentos, la obtienen principalmente de:		P8587	¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado por... Y el último año o grado aprobado en este nivel?
	P4005	Material predominante en las paredes		P783	¿Cuál es el nivel educativo de esta persona?
SALUD	P6090	¿Está afiliado, es cotizante o es beneficiario de alguna entidad de seguridad social en salud?	FUERZADE TRANAJO	P6240	¿En qué actividad ocupó..... la mayor parte del tiempo la semana pasada?
	P6181	En general, considera que la calidad del servicio de la entidad de seguridad social en salud a la que está afiliado(a) es:		P415	¿Cuántas horas a la semana trabaja normalmente <...> en ese trabajo?
	P6127	El estado de salud de en general es		P6920	¿Está... Cotizando actualmente a un fondo de pensiones?

p5693s1	Tiene limitaciones permanentes para: ¿Moverse o caminar?	P8631	El mes pasado ¿_____ recibió primas (técnica, de antigüedad, clima, orden público, etc.) en dinero?
p5693s2	¿Usar sus brazos o manos?	P6390s1	¿A qué actividad se dedica principalmente la empresa o negocio en la que..... realiza su trabajo? -
p5693s3	¿Ver, a pesar de usar lentes o gafas?	P6435	En este trabajo ... Es:

Fuente: DANE, elaboración propia.

6.5 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el tratamiento de la información se utilizará el software estadístico IBM SPSS, debido a que es uno de los paquetes estadísticos más utilizados en el tratamiento de análisis de datos en ciencias sociales, además que cuenta con las herramientas necesarias para correr los procesos estadísticos que necesita la investigación, de una manera sencilla y rápida.

Por otro lado, dentro de las técnicas multivariantes se seleccionó la regresión logística porque es la que explica o predice una variable categórica dicotómica en función de distintas variables independientes que pueden ser cualitativas o cuantitativas³⁴, es decir expresa la probabilidad de que ocurra un evento (vulnerable, no vulnerable) como función de ciertas variables que se consideren relevantes o influyentes (hogar, salud, educación y fuerza laboral).

“Además de predecir el riesgo que tiene el individuo de ser vulnerable, la regresión logística puede ser útil para estimar la fuerza de la asociación de cada factor de riesgo de forma independiente, es decir, eliminando la posibilidad de que un factor confunda el efecto de otro”³⁵. De esta manera, el método por regresiones logísticas permitirá depurar las variables que influyen más en la vulnerabilidad para el caso colombiano, dejando solo las que son más significativas.

³⁴ SANDOVAL CASTEJÓN, Osiris. Diseño y análisis de experimentos con statistix. Maracaibo, Venezuela: Biblioteca Universidad Rafael Urdaneta, 2011. 203 p.

³⁵ GOLOVANEVSKY. Op. Cit., p. 367-368.

Identificadas las variables con sus dimensiones significativas se propone un índice de vulnerabilidad expresado en una ecuación y una escala que permita traducir los resultados numéricos en niveles de vulnerabilidad.

6.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis de la información se realizará de acuerdo a las salidas del programa SPSS, destacando los resultados obtenidos por las pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo, la clasificación de individuos tanto para la submuestra correspondiente al desarrollo del modelo como en la correspondiente a la validación y finalmente el Test de Wald, el cual será definitivo para la selección de variables del indicador.

6.7 MATRIZ DATOS

El indicador de vulnerabilidad social se construye a partir de la fuente de datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) el cual es el encargado de suministrar la información correspondiente a las estadísticas nacionales, esto con el fin de poder conocer, diagnosticar y llevar un seguimiento de los mismos para poder ejecutar planes, proyectos y políticas para el sector de interés. Asimismo dentro de la fuente de datos que proporciona el DANE, se utiliza la Encuesta Nacional de Calidad de Vida, dado que sus antecedentes y el propósito con el que fue creada es la más adecuada para la creación de este tipo de indicador puesto que proporciona diferentes tipos de datos acerca de las diferentes condiciones de vida de los hogares.

- Fuente de información: Fuente secundaria.
- Entidad: DANE.
- Instrumento: Encuesta Nacional de Calidad de Vida.
- Año de aplicación: 2013

- Población: 2'616.421*
- Tipo de muestreo: Muestreo probabilístico, estratificado, multietápico de conglomerados.
- Muestra: 22.000 hogares aproximadamente.
- Unidad de análisis: Hogar, vivienda y personas.

7. ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS DEL INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL

El objetivo de este apartado es proponer una medición sencilla de la vulnerabilidad en Colombia por medio de la construcción del indicador, dando lugar a una clasificación por grados del nivel de vulnerabilidad en el país. De esta manera el indicador es definido como la suma de cuatro indicadores, uno para cada dimensión de la vulnerabilidad:

IVS= H+E+S+FT, donde:

H: Hogar	S: Salud
E: Educación	FT: Fuerza de trabajo

Cada indicador simple esta medido en categorías, donde 1 representa no vulnerabilidad y a medida que crece numéricamente la categoría, también crece el grado de vulnerabilidad. En ese sentido, el IVS es igual a 4 cuando se refiere a un hogar no vulnerable e irá aumentando la categoría en la medida en que el indicador de cada dimensión empeore, hasta alcanzar un máximo que será determinado por la suma de las categorías que tenga cada dimensión.

A pesar que no se pueden hacer operaciones algebraicas con el indicador, si se pueden evaluar los valores extremos, es decir no vulnerables cuando la suma de las categorías es 4 y extremadamente vulnerables cuando las categorías

* La población está dada según la proyección que presenta el DANE para los hogares y viviendas del año 2013.

alcanzan la suma máxima, además de esto se pueden determinar valores intermedios.

7.1 SELECCIÓN DE VARIABLES DEL IVS

De esta forma se da paso a determinar la manera en que se construyó el indicador de cada una de las 4 dimensiones: Para su construcción, se hizo primero una selección detallada de las variables de la ENCV, luego para dar soporte estadístico a la investigación y no caer en correlaciones espurias*, se realizaron regresiones logísticas por cada dimensión, teniendo en cuenta como variable dependiente la línea de pobreza LP y como variables independientes cada variable correspondiente a cada dimensión, esto con el fin de observar cuáles de las variables seleccionadas por los investigadores eran realmente significativas.

Si bien el objetivo de esta investigación no es la pobreza, sino la vulnerabilidad, se consideró pertinente, como punto de partida, este medio para evaluar la significancia de las variables. “En este caso, la regresión logística no se utiliza con la finalidad de estimar un modelo para explicar la variable dependiente, sino para comparar la importancia relativa de diferentes variables independientes respecto a la variable dependiente”³⁶.

Una vez aplicado el modelo de regresión, lo que se tuvo en cuenta principalmente fue la clasificación de individuos que indica en cuál de las dos posibles respuestas se encuentra la mayor frecuencia de la variable dependiente y a su vez permite observar el porcentaje de validez de la afirmación. Por otro lado, se observó también las pruebas ómnibus* sobre los coeficientes del modelo, el cual permite observar la bondad de ajuste del mismo y a su vez determinar si las variables que

* La correlación espuria hace referencia a la situación en donde dos o más variables, siendo observadas objetivamente, no tienen conexión lógica alguna.

³⁶ GOLOVANEVSKY. Op. Cit., p. 336

* El test ómnibus es una prueba estadística utilizada para comprobar qué porcentaje de individuos ha sido clasificado correctamente de acuerdo con su grado de relación con la varianza (relación entre la varianza explicada y no explicada por la clasificación de datos).

están incluidas en el modelo, mejoran significativamente la predicción de ocurrencia de las categorías de la variable dependiente.

Finalmente se observa la significancia de las variables en la ecuación y se determina con el Test de Wald, cuál de todas las variables significativas que arroja el modelo se elige para cada dimensión. Vale destacar que para el caso de estudio se eligió solo una variable por cada dimensión, de esta manera las variables elegidas para cada una de ellas fueron las siguientes:

HOGAR:

Respecto al hogar se llevó a cabo una regresión logística con la línea de pobreza como variable dependiente y ciertas variables relacionadas a los aspectos del hogar como independientes. Para esta dimensión se tomó en cuenta el tipo de vivienda y sus características físicas, los servicios del hogar, la tenencia y financiación de la vivienda y las condiciones de vida del hogar, estas cuatro dimensiones se unieron en una sola para conformar la de “hogar”. De esta manera, al correr la regresión, se analizaron las pruebas ómnibus la cual arrojó una bondad de ajuste significativa, también se observó una correcta clasificación de los hogares con un 73,7% y finalmente se decidió conservar la variable con mayor puntuación de Test de Wald que fue la P784s1 (beneficiarios o no del Programa Familias en Acción).

En este caso, se realizó también un análisis de varianza ANOVA para determinar si las medias de las variables coincidían con la media de la variable dependiente, Línea de Pobreza (LP) y determinar si eran congruentes con respecto a esta. De esta manera se encontró una similitud entre todas las variables de la dimensión hogar y la L.P, no obstante, la que mayor media cuántica tiene, es la variable P784s1 (beneficiarios o no del Programa Familias en Acción) *

Tabla 2. Variable significativa de la dimensión hogar

* Ver anexo I.

Variable	Wald	Sig	Exp (β)
P784s1	1.018.277	.000	.299

Fuente: Salidas del SPSS, elaboración propia.

SALUD:

En esta dimensión, se tomó también la variable dependiente línea de pobreza y como variables independientes las vinculadas a la cobertura del Sistema Nacional de Salud y el acceso de los ciudadanos a este. En ese sentido, se obtiene un buen nivel de ajuste del modelo tanto en la submuestra correspondiente al desarrollo del modelo como en la correspondiente a la validación, también se observó una clasificación significativa del 64,3% para la clasificación de salud y en relación al estadístico Wald, solo muestra significancia para la variable P6127 (¿El estado de salud en general es?), por lo tanto esta es la única variable que se selecciona para mostrar la correspondencia respecto a la variable dependiente.

Tabla 3. Variable significativa de la dimensión salud

Variable	Wald	Sig	Exp (β)
P6127	2.749	.097	1.040

Fuente: Salidas del SPSS, elaboración propia.

EDUCACION:

Al igual que las otras dimensiones para esta también se realizó una regresión logística, teniendo en cuenta como variable dependiente la línea de pobreza y como variables independientes las ya seleccionadas por los investigadores respecto al estado educativo de los mayores de cinco años del hogar. De esta manera, en el análisis correspondiente se excluyeron las variables que no fueron significativas para el test de Wald, se tuvieron en cuenta los elevados valores de los odds de las demás variables y la bondad de ajuste del modelo que fue representativo con un 64,5% tanto para la submuestra correspondiente al desarrollo del modelo como para la correspondiente a la validación. En este caso la variable que represento mejor la dimensión de educación fue la P8587 (¿cuál es el nivel educativo más alto alcanzado y el último año o grado aprobado en este

nivel?) con un valor de Wald de 1.809 y un odds de 1.010 como lo muestra la tabla.

Tabla 4. Variable significativa de la dimensión educación

Variable	Wald	Sig	Exp (β)
P8587	1.809	.079	1.010

Fuente: Salidas del SPSS, elaboración propia.

FUERZA DE TRABAJO:

Respecto a la fuerza laboral, se tomó en cuenta como variable dependiente la línea de pobreza y como independientes las seleccionadas con anterioridad, respondiendo en términos generales, a las fuentes de ingreso de las personas del hogar. Para esta dimensión fue necesario observar más el análisis del test de Wald porque los demás factores no mostraban una significancia alta. De esta manera, según el Test de Wald y su significancia, la variable que se seleccionó para representar mejor esta dimensión respecto a la variable dependiente fue la P6920 que se refiere a si la persona está cotizando actualmente en un fondo de pensiones o si ya está pensionado.

Tabla 5. Variable significativa de la dimensión fuerza de trabajo

Variable	Wald	Sig	Exp (β)
P6920	.418	.058	1.030

Fuente: Salidas del SPSS, elaboración propia.

7.2 INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL

En razón a la selección anteriormente descrita, el IVS se constituye de la siguiente manera:

IVS=

Familias en acción + Percepción del estado de salud + Nivel educativo + seguridad social

Siendo las categorías en cada caso:

Tabla 6. Categorías del Indicador de Vulnerabilidad Social según cada dimensión

¿Familias en acción?	1 No 2 Si
El estado de salud de en general es:	1 Muy Bueno 2 Bueno 3 Regular 4 Malo
¿Cuál es el nivel educativo más alto alcanzado y el último año o grado aprobado en este nivel?	1 Posgrado con título 2 Universitaria con título 3 Universitaria sin título 4 Tecnológico con título 5 Tecnológico sin título 6 Técnico con título 7 Técnico sin título 8 Media (10° - 13°) 9 Básica secundaria (6° a 9°) 1 10 Básica primaria (1° - 5°) 11 Preescolar 12 Ninguno
¿Está cotizando actualmente a un fondo de pensiones?	1 Ya es pensionado 2 No 3 Si

Es importante recalcar que para la dimensión de hogar en la que quedo la variable “familias en acción”, se toma en cuenta que la población que hace parte de estos programas dirigidos por el gobierno, presentan de por si una condición de vulnerabilidad, ya que estos van dirigidos a “madres y/o padres del nivel I del SISBEN y aquellas en condición especial de desplazamiento.”³⁷

Con la categorización ya definida, se propone una división de IVS en cuatro clases:

³⁷ ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN MIGUEL DE SEMA. Programa familias en acción. Disponible en: http://sanmigueldesema-boyaca.gov.co/apc-afiles/35393064363039376338646330326631/familias_en_acci_n
Acceso: Noviembre 10 de 2015

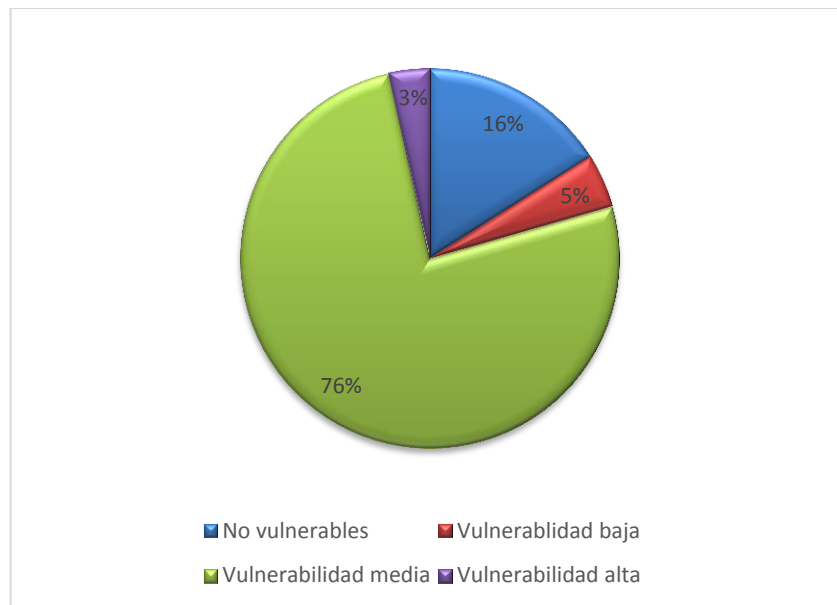
Tabla 7. Clasificación del Indicador de Vulnerabilidad Social

4-7	No vulnerable
8-12	Vulnerabilidad baja
13-17	Vulnerabilidad media
18-22	Vulnerabilidad alta

7.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS HOGARES COLOMBIANOS SEGÚN EL INDICADOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL ESTIMADO

Una primera aproximación a los resultados obtenidos del IVS para el año 2013 a nivel nacional es que, más de la mitad de los hogares están dentro de la clasificación de vulnerabilidad media con un 76% y tan solo el 16% se ubican en la condición de no vulnerabilidad.

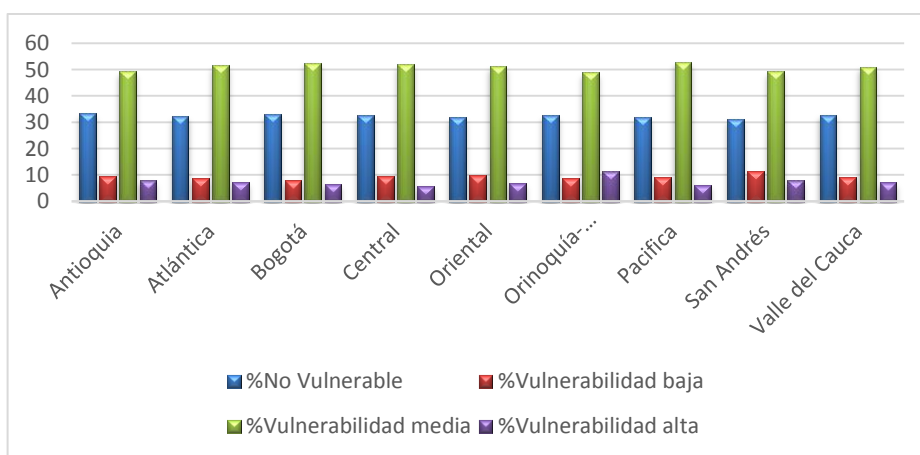
Gráfico 1. Resultados del IVS a nivel nacional



Fuente: DANE, elaboración propia.

Posteriormente para observar mejor la clasificación del indicador, fue necesario desagregarlo por regiones y por departamentos, resaltando que la ENCV toma las regiones no por las que usualmente se conocen sino por las de mayor población a nivel nacional. En ese sentido al realizar los análisis regionales se puede observar, como lo muestra el grafico dos, que para las nueve regiones se presenta un comportamiento similar en las cuatro clasificaciones.

Gráfico 2. Resultados del IVS a nivel regional



Fuente: DANE, elaboración propia

No obstante según el ranking que permite hacer el IVS, se puede observar mejor el comportamiento que tiene cada región según la clasificación.

De esta manera la región que no presenta vulnerabilidad en un porcentaje mayor que cualquier otra clasificación es Antioquia, seguido de Bogotá. Estos resultados, se deben quizás a que Antioquia ha mostrado un progreso significativo en los últimos años en cuanto a mejorar su educación y se ha enfocado en fomentar un departamento competitivo, tanto así que en el 2013 la capital del departamento (Medellín) fue premiada como la más innovadora del mundo según el concurso realizado por The Wall Street Journal y Citigroup. Por otro lado, para el caso de

Bogotá se debe resaltar que al ser la capital del país se convierte automáticamente en el motor de la economía nacional.

Cabe destacar también que la clasificación por regiones corresponde a los datos arrojados por el total nacional ya que en cada una de ellas se presenta un comportamiento similar al mostrar una tendencia hacia la concentración de la vulnerabilidad media, de esta manera se observa que para el grueso de la población, es la región pacífica la que presenta un mayor porcentaje. Por otra parte, así como Bogotá es el motor de la economía nacional también es el foco de atención para la sociedad marginada que busca nuevas oportunidades, haciendo que se presente una diversificación del IVS dentro de la misma ciudad.

Finalmente al comparar el IVS nacional y regional con la tabla del ranking, se puede observar que la clasificación de vulnerabilidad alta es la que menos representación tiene, sin embargo dentro de este el que presenta mayor porcentaje es la región Orinoquía- Amazonia con un 11,3%.

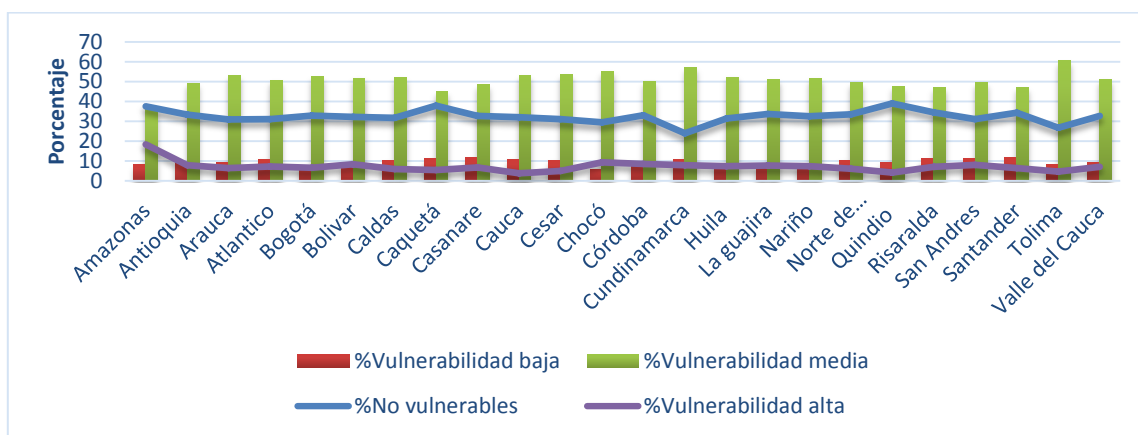
Tabla 8. Nivel de vulnerabilidad social según posicionamiento por regiones

	No vulnerables	Vulnerabilidad baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad alta
1°	Antioquia (33%)	San Andrés (11,3%)	Pacífica (52,7%)	Orinoquía-Amazonía (11,3%)
2°	Atlántica (32,3%)	Oriental (32%)	Bogotá (52,5%)	San Andrés (8%)
3°	Bogotá (32,3%)	Central (32,5%)	Central (51,9%)	Antioquia (7,9%)

Fuente: Elaboración propia

Para desagregar más el análisis del IVS se presenta los resultados obtenidos por departamentos

Gráfico 3. Resultados del IVS por departamentos



Fuente: DANE, elaboración propia.

Al igual que en los análisis anteriores, el IVS por departamentos deja ver que el mayor porcentaje se encuentra en la clasificación de vulnerabilidad media, mostrando que son Tolima y Cundinamarca los que mayor porcentajes presentan. Como se había mencionado con anterioridad, el hecho de que sea un departamento o una región el que presente la mayor cantidad de población en alguna de las clasificaciones de la vulnerabilidad, los niveles de la misma son muy diversos en su interior como lo demuestra Cundinamarca, que aunque posee el porcentaje más alto dentro del grueso de la población también es uno de los porcentajes más altos para la clasificación de vulnerabilidad baja; mientras que Amazonas que presenta una población inferior con vulnerabilidad media, esta es más representativa en la vulnerabilidad alta.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo principal del trabajo de grado fue proponer un indicador de vulnerabilidad social que abarcara el total nacional, debido a que los trabajos que se han realizados sobre vulnerabilidad solo recogen una pequeña muestra para el caso colombiano. De esta manera, mediante una selección previa de variables de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida proporcionada por el DANE para el año 2013 se realiza una serie de regresiones por cada dimensión para elegir la que tienen mayor correspondencia con la variable dependiente, que en este caso fue la línea de pobreza, si bien el objetivo de esta investigación no es la pobreza, sino la vulnerabilidad, se consideró pertinente, como punto de partida, para evaluar la significancia de las variables.

En ese sentido se identificaron las variables que inciden sobre la propensión a los riesgos sociales, dando como resultado la percepción del estado de salud de los hogares, el nivel educativo, los subsidios familiares que se sintetizan en si hace parte del programa familias en acción y como último la seguridad social sintetizada en si está cotizando pensión o si ya es pensionado. De este modo se construye el IVS, dando una clasificación de 4-7 a los hogares no vulnerables, 8-12 (vulnerabilidad baja), 13-17 (vulnerabilidad media) y 18-22 (vulnerabilidad alta). Con esta clasificación se da paso a categorizar los datos de las variables significantes en regiones y departamentos.

Respecto a la clasificación mencionada anteriormente se permitió observar el IVS para el total nacional, dando como resultado que el grueso de los hogares colombianos se encuentra en la clasificación de vulnerabilidad media con un 76% lo que permite deducir que más de la mitad de la población se encuentran en situación de vulnerabilidad. A su vez, dentro del mismo análisis nacional se observa que solo el 16% de los hogares se encuentran en la clasificación de no vulnerables, siendo esta cifra causa de alarma ya que el país debería encontrarse

en una mejor situación respecto a los activos y la estructura de oportunidades como lo señala Katzman con su enfoque AVEO.

En cuanto a los resultados regionales y teniendo en cuenta que la ENCV la clasifica según por el mayor nivel de población y no por las regiones que usualmente se conocen, dio como resultado principal que los hogares también se concentran en su mayor parte en la vulnerabilidad media siendo los mayores exponentes la región pacífica y Bogotá. Por parte de la región pacífica se esperaba que los resultados se enfocaran con una mayor vulnerabilidad hacia ella, ya que es una de las regiones en donde la pobreza predomina y no conforme a eso existe una debilidad institucional del Estado para desarrollar actividades en la zona debido a la presencia de grupos armados. Respecto a Bogotá se puede decir que al ser el motor de la economía nacional también es el foco de atención para la sociedad marginada que busca nuevas oportunidades, haciendo que se presente una diversificación del IVS dentro de la misma ciudad.

Por último la desagregación que se hizo del indicador fue por departamentos, en los cuales se observa la misma tendencia hacia la vulnerabilidad media y se puede analizar que, aunque se pueda hacer un ranking de los departamentos según las clasificaciones, dentro del departamento o de la región como tal hay una diversificación que hace que, así tenga baja vulnerabilidad en cierto porcentaje, aparezca en otra de las clasificaciones con un nuevo porcentaje, ya sea más elevado o más bajo.

En ese sentido, se observa que es Tolima, Cundinamarca y Chocó los departamentos más representativos para la clasificación de vulnerabilidad media, no obstante por la misma diversificación que se menciona en las regiones Chocó por ejemplo, aparece como el segundo departamento con vulnerabilidad alta. Otro caso especial es el de Amazonas el cual se ubica en el tercer puesto de la clasificación de no vulnerabilidad con un 37,6% y de primero en la clasificación de vulnerabilidad alta, sin embargo el porcentaje es menor con un 18,3%.

En conclusión, se puede deducir que el IVS permite ver en términos generales en qué nivel de vulnerabilidad se encuentra el país y aunque los resultados a nivel nacional son concisos, a nivel regional y departamental hay mucha variación, sin embargo se puede establecer un ranking y observar con atención cual es el porcentaje que tiene cada uno de ellos para así poder observar la diversificación dentro de las clasificaciones que posee el indicador.

Finalmente, es preciso mencionar que al ser uno de los primeros trabajos aplicados al caso colombiano está sujeto a modificaciones, no obstante se abre la línea de investigación para cuantificar de una manera diferente el desarrollo en términos sociales. De esta manera, hay que tener en cuenta que la vulnerabilidad representa los riesgos a los que están constantemente sometidos los individuos por eso es importante establecer en que momento una condición de vulnerabilidad afecta el bienestar de una población y como los matices de la misma pueden afectar el desarrollo de un país.

Estudios de este tipo se convierten en insumos para la formulación de políticas públicas que busquen la superación de la pobreza, el desarrollo humano multidimensional y la atención a las poblaciones en peores condiciones que requieren ser identificadas y diagnosticadas.

REFERENCIAS

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN MIGUEL DE SEMA. Programa familias en acción. Disponible en: http://sanmigueldesema-boyaca.gov.co/apc-afiles/35393064363039376338646330326631/familias_en_acci_n Acceso: Noviembre 10 de 2015.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Indicadores de riesgo de desastres y de gestión de riesgos. Washington D.C: 2007. 978-958-44-0219-6

BANCO MUNDIAL. Datos: Gasto en salud, total (% del PIB). En: Banco Mundial [base de datos en línea] Disponible en <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.TOTL.ZS>

BARRERA DELGADO, Martha. La educación básica y media en Colombia: retos en equidad y calidad. En: FEDESARROLLO. Enero, 2014. p 10-11.

BARRIGA, Omar A., SILVA BURGOS, Luis Marcelo. Creación de un índice de vulnerabilidad social para la Provincia de Concepción desde una perspectiva teórico empírico. Sociedad Hoy [en línea] 2009, (Sin mes): [Fecha de consulta: 10 de Abril de 2015] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90217096005>> ISSN 0717-3512 Burgos y Barriga 2009.

BUSSO, Gustavo. Vulnerabilidad social: Nociones e implicancias para Latinoamérica a inicios del siglo XXI. En: (20-21 Junio, 2001: Santiago de Chile). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001. p. 8-11.

CASTAÑO MESA, Lina. Una Aproximación a la Vulnerabilidad. Departamento Nacional de Planeación. 2005. p 12-14.

CHAMBERS, Robert. Vulnerability, coping and policy. En: Institute of Development Studies, 1989. p. 33-35.

COLOMBIA, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2013 (ECV). En: El Departamento. Mayo, 2014. p 2-4.

COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Rendición de cuentas Diciembre 2011– Septiembre 2012. En: El Ministerio. 2012. p 84.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Resultados Pobreza Monetaria y Desigualdad 2012 por Departamentos. En: Comunicado de prensa. 2013. Julio, 2013. p 1-8.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Índice de Vulnerabilidad Territorial 2008-2012. 2012, p. 2-10.

FILGUEIRA, Carlos. Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social aproximaciones conceptuales recientes. En: (20-21, junio, 2001: Santiago de Chile). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2001. p. 3-5.

GOLOVANEVSKY, Laura. Vulnerabilidad y transmisión intergeneracional de la pobreza. Un abordaje cuantitativo para Argentina en el siglo XXI. Tesis de doctorado en ciencias económicas. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, Facultad de ciencias económicas, 2007. 452 p.

GUZMAN ALVIS, *et al.* Pobreza y vulnerabilidad social en Colombia. En: Revista Panorama Económico. Septiembre, 2008. No. 16, p. 233.

KATZMAN, Rubén. Marco conceptual sobre activos, vulnerabilidad y estructura de oportunidades. En: Comisión Económica para América Latina y el Caribe C E P A L. Abril, 1999. p. 23-25.

LAFUENTE, Matilde y MARTINEZ, Úrsula Faura. Estudio de la vulnerabilidad a la exclusión social por Comunidades Autónomas en España (2005-2009). En: Investigaciones regionales [en línea]. No. 23 (diciembre, 2011). <<http://www.aecr.org/images/ImatgesArticles/2012/10/Lafuente.pdf>> [citado el 20 de enero de 2016]

LAMPIS, Andrea. ¿Qué ha pasado con la vulnerabilidad social en Colombia? Conectar libertades instrumentales y fundamentales. En: Secretaría Distrital de Integración Social de Bogotá. Noviembre, 2010. p. 231-234.

MACÍAS, José Manuel. Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres. En: Revista Mexicana de Sociología. p 6-7.

MOSER, Caroline. The asset vulnerability framework: Reassessing urban poverty reduction strategies, World Development. 1998. Vol. 26, No° 1, p. 2-5.

PIZARRO, Roberto. La vulnerabilidad social y sus desafíos: Una mirada desde América Latina. En: *Comisión Económica para América Latina* 2001. p. 7-11.

PONCE SERNICHARO, Gabriela. Vulnerabilidad social y riesgo de caer en pobreza en México. En: Centro de estudios sociales y de opinión pública. No. 138. (Junio, 2012) <<file:///C:/Users/DIEGO/Downloads/Vulnerabilidad-social-pobreza-docto138.pdf>> [citado el 20 de enero de 2016]

SALAMÉ, Ávalos Diego y PONCE, Thomas Eduardo. Medición de la Vulnerabilidad Social: Un análisis de los alumnos de Infocap. Chile, 2007, 136 h. Trabajo de grado (Sociología). Pontificia Universidad Católica de Chile Instituto de Sociología. Facultad de Sociología.

SALAZAR OCHOA, Luis; CORTEZ, Luis y MARISCAL Jorge. Gestión comunitaria de riesgos: Foro de ciudades para la vida. p 11-15.

SAMPIERI, Hernández Roberto; COLLADO, Fernández Carlos y LUCIO BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 5° Edición. Ciudad: México: INTERAMERICANA. 2010 "ca." p. 614.

SANDOVAL CASTEJÓN, Osiris. Diseño y análisis de experimentos con statistix. Maracaibo, Venezuela: Biblioteca Universidad Rafael Urdaneta, 2011. 203 p.

SEN, Amartya. Development as freedom. Nueva York; Random House, 1999. 192 p. 8-15.

VEGA, Gema. Curso de estadística avanzada. En: Universidad de Castilla- La Mancha. Mayo, 2008. p. 4-6.

ANEXOS

ANEXO 1: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS EN LA DIMENSION HOGAR

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	20878	100.0
	Casos perdidos	0	.0
	Total	20878	100.0
Casos no seleccionados		0	.0
Total		20878	100.0

ANEXO 2: TABLA DE CLASIFICACIÓN, EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN HOGAR.

Observado			Pronosticado		
			LP		Porcentaje correcto
			0	1	
Paso 0	LP	0	13431	0	100.0
		1	7447	0	.0
Porcentaje global					64.3

ANEXO 3: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-.590	.014	1666.260	1	.000	.554

ANEXO 4: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	P6080	.273	1	.601
		P9010	3.238	1	.072
		P9030	2047.223	1	.000
		P9040	509.411	1	.000
		P9090	2485.040	1	.000
		P784s1	1992.009	1	.000
		P5095	30.327	1	.000
		P8526	1704.660	1	.000
		P8530	256.778	1	.000
		P4005	.009	1	.926
Estadísticos globales			4975.060	10	.000

ANEXO 5: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN HOGAR

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	5420.123	10	.000
	Bloque	5420.123	10	.000
	Modelo	5420.123	10	.000

ANEXO 6: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN HOGAR

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	21783.521 ^a	.229	.314

ANEXO 7: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION DE HOGAR

Observado			Pronosticado		Porcentaje correcto
			LP		
			0	1	
Paso 1	LP	0	11536	1895	85.9
		1	3590	3857	51.8
Porcentaje global					73.7

ANEXO 8: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	P6080	.029	.016	3.111	1	.078	1.029
	P9010	-.269	.045	35.918	1	.000	.764
	P9030	.631	.030	431.655	1	.000	1.880
	P9040	.169	.025	47.042	1	.000	1.185
	P9090	-.877	.032	746.894	1	.000	.416
	P784s1	-1.209	.038	1018.227	1	.000	.299
	P5095	.015	.013	1.293	1	.256	1.015
	P8526	.353	.016	513.481	1	.000	1.424
	P8530	-.009	.008	1.249	1	.264	.991
	P4005	-.002	.012	.016	1	.900	.998
	Constante	.789	.170	21.516	1	.000	2.202

ANEXO 10: ANALIS ANOVA PARA LA DIMENSION HOGAR

ANOVA

L#P	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	457.092	1	457.092	2201.907	.000
Intra-grupos	4333.629	20876	.208		
Total	4790.720	20877			

ANEXO 11: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS PARA LA DIMENSION SALUD

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	18103	86.7
	Casos perdidos	2775	13.3
	Total	20878	100.0
Casos no seleccionados		0	.0
Total		20878	100.0

ANEXO 12: TABLA DE CLASIFICACIÓN EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN SALUD

Observado			Pronosticado		Porcentaje correcto
			LP		
			0	1	
Paso 0	LP	0	12301	0	100.0
		1	6837	0	.0
Porcentaje global					64.3

ANEXO 13: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION SALUD

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-.587	.015	1515.919	1	.000	.556

ANEXO 14: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA ECUACION DENTRO DE LA DIMENSION SALUD

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	P6181	.289	1	.591
		P6127	2.652	1	.103
	Estadísticos globales		3.037	2	.219

ANEXO 15: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN SALUD

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	3.037	2	.219
	Bloque	3.037	2	.219
	Modelo	3.037	2	.219

ANEXO 16: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN SALUD

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	24945.948 ^a	.000	.000

ANEXO 17: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION SALUD

Observado			Pronosticado		Porcentaje correcto
			LP		
			0	1	
Paso 1	LP	0	12301	0	100.0
		1	6837	0	.0
Porcentaje global					64.3

ANEXO 18: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION HOGAR SALUD

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a P6181	-.008	.013	.385	1	.535	.992
P6127	.039	.024	2.749	1	.097	1.040
Constante	-.651	.059	121.670	1	.000	.521

ANEXO 19: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS EN LA DIMENSION EDUCACION

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	14282	68.4
	Casos perdidos	6596	31.6
	Total	20878	100.0
Casos no seleccionados		0	.0
Total		20878	100.0

ANEXO 20: TABLA DE CLASIFICACIÓN EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN EDUCACION

Observado			Pronosticado		Porcentaje correcto
			LP		
			0	1	
Paso 0	LP	0	9219	0	100.0
		1	5063	0	.0
Porcentaje global					64.5

ANEXO 21: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION EDUCACION

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-.599	.017	1173.821	1	.000	.549

ANEXO 22: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA ECUACION DENTRO DE LA DIMENSION

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	P6160	1.989	1	.158
		P8587	3.104	1	.078
	Estadísticos globales		3.801	2	.149

ANEXO 23: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN EDUCACION

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	3.808	2	.149
	Bloque	3.808	2	.149
	Modelo	3.808	2	.149

ANEXO 24: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN EDUCACION

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	18568.196 ^a	.000	.000

ANEXO 25: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION DE EDUCACION

Observado			Pronosticado		Porcentaje correcto
			LP		
			0	1	
Paso 1	LP	0	9219	0	100.0
		1	5063	0	.0
Porcentaje global					64.5

ANEXO 26: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION EDUCACION

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	P6160	-.063	.074	.714	1	.398	.939
	P8587	.010	.007	1.809	1	.079	1.010
	Constante	-.578	.098	34.651	1	.000	.561

ANEXO 27: RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS CASOS EN LA DIMENSION FUERZA LABORAL

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	11263	53.9
	Casos perdidos	9615	46.1
	Total	20878	100.0
Casos no seleccionados		0	.0
Total		20878	100.0

ANEXO 28: TABLA DE CLASIFICACIÓN EN EL MODELO BASE DE LA DIMENSIÓN FUERZA LABORAL

Observado			Pronosticado		Porcentaje correcto
			LP		
			0	1	
Paso 0	LP	0	7229	0	100.0
		1	4034	0	.0
Porcentaje global					64.2

ANEXO 29: VARIABLES QUE ESTAN EN LA ECUACION DE LA DIMENSION FUERZA LABORAL

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-.583	.020	881.063	1	.000	.558

ANEXO A: VARIABLES QUE NO ESTAN EN LA DE LA DIMENSION FUERZA LABORAL

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	P6240	1.124	1	.289
		P415	.105	1	.746
		P6920	.661	1	.416
		P8631	.661	1	.416
		P6390s1	.057	1	.812
		P6435	.073	1	.786

ANEXO 30: PRUEBAS OMNIBUS SOBRE LOS COEFICIENTES DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN FUERZA LABORAL

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	1.614	5	.900
	Bloque	1.614	5	.900
	Modelo	1.614	5	.900

ANEXO 31: RESUMEN DEL MODELO PARA LA DIMENSIÓN FUERZA LABORAL

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	14693.322 ^a	.000	.000

ANEXO 32: TABLA DE CLASIFICACION EN LA VALIDACION DEL MODELO PARA LA DIMENSION FUERZA LABORAL

Observado			Pronosticado		Porcentaje correcto
			LP		
			0	1	
Paso 1	LP	0	7229	0	100.0
		1	4034	0	.0
Porcentaje global					64.2

ANEXO 33: VARIABLES EN LA ECUACION DE LA DIMENSION DE LA DIMENSION FUERZA LABORAL

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	P6240	.018	.019	.880	1	.348	1.018
	P415	.000	.001	.027	1	.070	1.000
	P6920	.030	.046	.418	1	.058	1.030
	P6390s1	.000	.000	.039	1	.843	1.000
	P6435	-.002	.010	.065	1	.799	.998
	Constante	-.652	.112	34.037	1	.000	.521