



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR**

**SEDE CENTRAL**

**Sucre – Bolivia**

**PRORAMA INTERNACIONAL DE MAESTRÍA**

**“EN SALUD PÚBLICA – VII Versión”**

**VALIDACION DE LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE  
SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA). TUNJA BOYACÁ COLOMBIA 2012**

**Tesis presentada para obtener el Grado  
Académico de Magister en Salud  
Pública”**

**MAGISTER: ASTRID PAOLA LOPEZ VALDERRAMA**

**TUNJA BOYACA COLOMBIA**

2014



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMON BOLIVAR**

**SEDE CENTRAL**

**Sucre – Bolivia**

**PRORAMA INTERNACIONAL DE MAESTRÍA**

**“EN SALUD PÚBLICA – VII Versión”**

**VALIDACION DE LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE  
SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA). TUNJA BOYACÁ COLOMBIA 2012**

**Tesis presentada para obtener el Grado  
Académico de Magister en Salud  
Pública”**

**MAGISTER: ASTRID PAOLA LOPEZ VALDERRAMA**

**TUTOR: JUAN MANUEL OSPINA DIAZ**

**TUNJA BOYACA COLOMBIA**

2014

## RESUMEN

Para los instrumentos de medición como la Escala Latinoamericana y Caribeña de seguridad alimentaria, es importante poner en evidencia la necesidad de la comprobación de la validez como característica métrica fundamental para el correcto uso de todo test, escala o cuestionario (2).

De esta manera se podría medir en la escala si la familia se encuentra en inseguridad alimentaria leve, moderada o severa, evidenciándolo en el grupo poblacional al que se le aplica el instrumento de medición de seguridad alimentaria ELCSA (25).

**Palabras claves:** Seguridad Alimentaria, validación de escala.

**Objetivo:** Determinar la validez y confiabilidad de la Escala Latinoamérica y Caribeña de seguridad alimentaria ELCSA

**Metodología:** Estudio de enfoque descriptivo, correlacional y de abordaje cuantitativo, de tipo metodológico de validez de escalas, centrado en la estimación de la validez de constructo y la consistencia interna de LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA). La muestra poblacional se estimó a partir de una población total de 45.351 familias, la prevalencia reportada en Colombia de inseguridad alimentaria severa es de 8,7 (6), con una confiabilidad del 95% y diferencias posibles de 2,5 lo que arrojó un total de 484 familias. En el momento de la aplicación del instrumento se encontró que en una misma dirección Vivian dos familias diferentes, dando como resultado final una muestra poblacional de 513 familias.

**Resultados:** La medida de adecuación muestral KMO arrojó una estimación de 0,929; la prueba de esfericidad de Barlett tuvo una significancia menor de 0,000, lo que demuestra que sí es factorizable.

El análisis exploratorio arrojó dos factores principales con rotación ortogonal varimax, los cuales explican el 57,5% de la varianza total cuando en el hogar hay menores de 18 años; lo que indica un formato de prueba válido que permite discriminar dos factores principales: primero, calidad y capacidad económica para la adquisición de los alimentos (criterios 17, 8, 7, 16, 10, 4, 15 y 2); segundo, estrategias en procura de aliviar la carencia de alimentos (criterios 12, 5, 11, 3, 13, 14, 1 y 6); Se identificó que cada uno de los factores se complementa para la obtención del puntaje final y que para su evaluación se debe realizar completamente sin separar ningún componente. Si podría considerarse un instrumento unidimensional, en la medida en que el primer factor explica el 30% de la varianza, se encuentra que cumple con otros criterios de unidimensionalidad planteados en la literatura (22, 23) El formato cuenta con confiabilidad cuando se evalúa la consistencia interna, obteniéndose valor para el alpha de Cronbach de 0,92 y alpha estandarizado 0,92.

**Conclusiones:** • Los grupos poblacionales por ingreso socioeconómico de la familia al mes no interpretan de igual manera la intensidad relativa de las preguntas de la ELCSA. La prevalencia de respuestas afirmativas a las preguntas de la escala son paralelas en función del salario mínimo legal vigente con el que cuenta la familia al mes, solo para las familias que tiene un ingreso mensual <1 o entre 1 -2 SMMLV.

## ABSTRACT

For measuring instruments such as the Latin American and Caribbean scale food security, it is important to highlight the need for checking the validity characteristic essential for the proper use of any test or questionnaire scale ( 2) metric.

This way you could measure on the scale if the family is in mild, moderate or severe food insecurity in the population evidenciándolo group that applies the measuring instrument ELCSA food security (25).

**Keywords:** Food Security, validation of scale.

**Objective:** To determine the validity and reliability of the scale Latin America and Caribbean food security ELCSA

**Methodology:** descriptive, correlational and quantitative approach , methodological validity scales centered approach in estimating the construct validity and internal consistency of SCALE LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN FOOD SAFETY ( ELCSA ) . The population sample was estimated from a total population of 45,351 families in Colombia reported prevalence of severe food insecurity is 8.7 (6) , with a reliability of 95 % and 2.5 possible differences resulting in an total of 484 families. At the time of application of the instrument was found in the same direction Vivian two different families, ultimately resulting in a population sample of 513 families.

**Results:** The KMO measure of sampling adequacy yielded an estimate of 0,929; the Bartlett test of sphericity had a lower significance 0.000, demonstrating that it is factorizable .

The exploratory analysis showed two main factors with varimax orthogonal rotation , which explained 57.5 % of the total variance when menoresde 18 at home ; indicating a valid test format that allows discriminating two main factors: first, quality and economic capacity to purchase food (criteria 17 , 8, 7, 16 , 10,

4, 15 and 2); Second , strategies in an attempt to alleviate food shortages (criteria 12: 5 , 11, 3, 13 , 14, 1 and 6) ; It was found that each of the factors are complements to obtain the final score and to be performed entirely without removing any components for evaluation. If it could be considered a one-dimensional instrument , to the extent that the first factor accounts for 30 % of the variance , it is found that meets other requirements of dimensionality raised in the literature ( 22, 23) The format has reliability when assessing the internal consistency , obtaining value for Cronbach's alpha of 0.92 and 0.92 standardized alpha .

**Conclusions:** The socio-economic population groups by family income per month is not interpreted in the same way the relative intensity of the questions ELCSA. The prevalence of positive responses to the questions in the scale are parallel responses depending on the legal minimum wage that the family has a month to only families with a monthly < 1 or 1 -2 SMMLV income.

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1.1. EL PROBLEMA

a. IDENTIFICACIÓN.

b. DEFINICIÓN O FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

#### 1.1.2. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS

#### 1.1.3. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

## CAPITULO II. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1. QUE ES LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

a. DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS

b. ACCESO

c. CONSUMO

d. APROVECHAMIENTO O UTILIZACIÓN BIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS:

e. CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

2.1.2. MEDICIÓN DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA

2.1.3. PSICOMETRÍA

2.1.4. ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA

2.2. MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

3.1. ENFOQUE, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.2 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

3.2.2. MUESTRA

3.2.2.1 TIPO DE MUESTREO

3.3. VARIABLES DE ESTUDIO

3.3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

3.3.2. DIAGRAMA DE VARIABLES

### 3.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

## 3.5. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 3.5.1. FUENTE DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 3.5.2. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS PARA RECOGER LA INFORMACIÓN

### 3.5.3. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

#### 3.5.3.1. MEDICIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR MEDIANTE LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA: ADAPTADA LINGÜÍSTICAMENTE PARA COLOMBIA

## 3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

### 3.6.1. ORDENAMIENTO (RANKING) DE LAS PREGUNTAS DE LA ELCSA

### 3.6.2. CONSISTENCIA INTERNA (ALFA DE CRONBACH)

### 3.6.3. PARALELISMO DE LAS CURVAS DE PREVALENCIA DE AFIRMACIÓN A LAS PREGUNTAS DE LA ELCSA

### 3.6.4. VALIDEZ PREDICTIVA, BASADA EN INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

## 3.7. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.7.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

### 3.7.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL

### 3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

## CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

#### 4.1.1. FECUENCIAS ABSOLUTAS

#### 4.1.2. ORDENAMIENTO (RANKING) DE LAS PREGUNTAS DE LA ELCSA EN TUNJA BOYACA COLOMBIA POR ESTRATO SOCIOECONOMICO

#### 4.1.3. MATRIZ DE FACTORES ROTADOS DE LA ESCALA LATINOAMERICA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA) SIN MENORES DE 18 AÑOS EN TUNJA BOYACA COLOMBIA

#### 4.1.4. MATRIZ DE FACTORES ROTADOS DE LA ESCALA LATINOAMERICA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA) SIN MENORES DE 18 AÑOS EN TUNJA BOYACA COLOMBIA

#### 4.1.5. PARALELISMO DE LAS CURVAS DE PREVALENCIA DE AFIRMACIÓN A LAS PREGUNTAS DE LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

#### 4.1.6. VALIDEZ PREDICTIVA, BASADA EN SALARIO MÍNIMO MENSUAL LEGAL VIGENTE CUANDO LA FAMILIA CUENTA CON MENORES EN SU NÚCLEO FAMILIAR

#### 4.1.7. VALIDEZ PREDICTIVA, BASADA EN ESTRATO SOCIOECONÓMICO CUANDO LA FAMILIA CUENTA CON MENORES EN SU NÚCLEO FAMILIAR

4.1.8. VALIDEZ PREDICTIVA, BASADA EN SALARIO MÍNIMO MENSUAL LEGAL VIGENTE CUANDO LA FAMILIA CUENTA CON MENORES EN SU NÚCLEO FAMILIAR

4.1.9. VALIDEZ PREDICTIVA, BASADA EN ESTRATO SOCIOECONÓMICO CUANDO LA FAMILIA NO CUENTA CON MENORES EN SU NÚCLEO FAMILIAR

4.2. DISCUSIÓN

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

5.2. RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

## **LISTA DE TABLAS**

TABLA 1. Diagrama de variables

TABLA 2. Puntos de corte para clasificación de la percepción de la Seguridad Alimentaria en el hogar

TABLA 3. Matriz De Factores Rotados De La Escala Latinoamérica Y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA) Sin Menores De 18 Años En Tunja Boyacá Colombia.

TABLA 4. Matriz De Factores Rotados De La Escala Latinoamérica Y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA) Sin Menores De 18 Años En Tunja Boyacá Colombia

TABLA 5. Comportamiento de la estimación de la Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA, sin menores de 18 años y con menores de 18 años en el hogar

TABLA 6. Validez predictiva, basada en Salario Mínimo Mensual Legal Vigente cuando la familia cuenta con menores en su núcleo familiar.

TABLA 7. Validez predictiva, basada en Estrato Socioeconómico cuando la familia cuenta con menores en su núcleo familiar.

TABLA 8. Validez predictiva, basada en Salario Mínimo Mensual Legal Vigente cuando la familia cuenta con menores en su núcleo familiar.

TABLA 9. Validez predictiva, basada en Estrato Socioeconómico cuando la familia no cuenta con menores en su núcleo familiar.

## **LISTA DE GRAFICOS**

GRAFICO 1. Distribución De Los Hogares Por Estado Socioeconómico A Nivel Nacional.

GRAFICO 2. Distribución de los hogares de Tunja según el estrato declarado

GRAFICO 3. Distribución De Los Hogares De Tunja Según El Ingreso Manifestado

GRAFICO 4. Estrato Socioeconómico De La Población Encuestada, Tunja Boyacá Colombia 2012.

GRAFICO 5. Ingreso Económico Por Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) De La Población Encuestada Tunja Boyacá Colombia.

GRAFICO 6. Ordenamiento (RANKING) de las preguntas de la ELCSA en Tunja Boyacá Colombia por estrato socioeconómico.

GRAFICO 7. Auto valores registrados en la extracción exploratoria, Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA en hogares sin menores de 18 años. Método de factorización de eje principal. Tunja Boyacá Colombia 2012.

GRAFICO 8. Auto valores registrados en la extracción exploratoria, Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA en hogares con menores de 18 años. Método de factorización de eje principal. Tunja Boyacá Colombia 2012.

GRAFICO 9. Paralelismo De Las Curvas De Prevalencia De Afirmación A Las Preguntas De La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria.

## **CAPITULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. ANTECEDENTES DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.1. EL PROBLEMA**

##### **IDENTIFICACIÓN.**

¿Cuál es la validez y Confiabilidad de la versión para Colombia de la Escala Latinoamérica y Caribeña de seguridad alimentaria ELCSA?

##### **DEFINICIÓN O FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

Para los instrumentos de medición como la Escala Latinoamericana y Caribeña de seguridad alimentaria, es importante poner en evidencia la necesidad de la comprobación de la validez como característica métrica fundamental para el correcto uso de todo test, escala o cuestionario (2).

De esta manera se podría medir en la escala si la familia se encuentra en inseguridad alimentaria leve, moderada o severa, evidenciándolo en el grupo poblacional al que se le aplica el instrumento de medición de seguridad alimentaria ELCSA (25).

La salud pública se ha definido como la ciencia y el arte de mejorar la salud de la población con once funciones esenciales, en donde se estudia la seguridad alimentaria como el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre (1), entre otras problemáticas para mejorar la salud de la población.

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en 1996 se

estableció que “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas en todo momento tienen acceso económico y físico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y preferencias en cuanto a alimentos a fin de llevar una vida sana y activa” (1).

La naturaleza dinámica de la seguridad alimentaria está implícita cuando se habla de personas que son vulnerables a la inseguridad alimentaria en el futuro. La vulnerabilidad se define desde la perspectiva de tres dimensiones críticas: 1. vulnerabilidad como un efecto directo / resultado; 2. vulnerabilidad resultante de varios factores de riesgo; 3. vulnerabilidad por la incapacidad de manejar tales riesgos (24).

Las personas pueden mantener un nivel aceptable de seguridad alimentaria en el presente, pero pueden estar en riesgo de sufrir inseguridad alimentaria en el futuro; por hambre, malnutrición y/o pobreza.

El fin de Establecer la validez de este test implica también obtener evidencia de que la Escala Latinoamericana y Caribeña de Inseguridad Alimentaria está libre de sesgo, es decir, los ítems del test funcionan del mismo modo para distintos grupos en función de variables sociodemográficas, cognitivas o de cualquier otro tipo que pueda constituir una fuente sistemática de variación ajena al constructo medido por el test. Desde un punto de vista más técnico, existirá Funcionamiento Diferencial del Ítem (Differential Item Functioning, DIF) con respecto a una determinada variable cuando sujetos con idéntico nivel en la característica medida por el test tengan distintas probabilidades de respuesta en el ítem dependiendo del grupo de pertenencia en la variable analizada (2).

### 1.1.2. JUSTIFICACIÓN Y USO DE LOS RESULTADOS

Los indicadores de pobreza y miseria de Boyacá medidos por ingresos son mayores que el promedio nacional, La pobreza medida por ingresos afectaba al 46,58% de la población en 2010, equivalente a 590.473 personas. Este resultado superó en 9,38 puntos porcentuales el promedio nacional y ubicó al departamento en el puesto 11, en cuanto a mayor incidencia de la pobreza entre 23 departamentos del país. La pobreza extrema medida por ingresos fue del 19,09% en Boyacá en 2010. El departamento ocupó el octavo lugar entre 23 departamentos, en cuanto a mayor incidencia de la pobreza extrema en el país (3).

El índice de Pobreza Multidimensional (IPM) desarrollado por el Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI), es un indicador que refleja el grado de privación de las personas en un conjunto de dimensiones. El indicador permite determinar la naturaleza e intensidad de la privación (4).

El IPM es la combinación del porcentaje de personas consideradas pobres y el número promedio de dimensiones en las cuales presentan algún tipo de privación.

De acuerdo con esta medida, se considera que una persona está en condición de pobreza si tiene privaciones en cinco de las quince variables ( $k=5/15$ ) que conforma el índice. Las estimaciones realizadas por el Departamento Nacional de Planeación incluyen resultados para los departamentos y municipios con base en la información disponible del Censo 2005 del DANE.

Boyacá se ubicó en el puesto 13 en el orden nacional, con una tasa de incidencia de 56,1% para 2005, con 704.731 personas afectadas por pobreza multidimensional. Si se analiza la pobreza con base en mediciones relacionadas con las necesidades básicas insatisfechas (NBI), Boyacá reportó que 42% de los municipios aumentaron sus niveles de miseria entre los censos de 1993 y 2005. Esas localidades son predominantemente rurales, donde las familias siguen produciendo en forma tradicional los alimentos, no realizan

innovaciones tecnológicas en la cosecha ni en la comercialización de los productos, desarrollan prácticas de labranza que agotan el suelo y se han quedado atrapadas en la pobreza (3).

En Boyacá la desnutrición más común es el proteico calórico, que se manifiesta por un déficit en el peso y un retraso en la talla, lo que conlleva al deterioro de la capacidad mental y física de los niños menores de 5 años.

La desnutrición surge como resultado de privaciones crónicas principalmente entre la población de escasos recursos económicos, debido a patrones culturales y de consumo (alimentación con deficiencias calóricas proteicas), difícil acceso a los alimentos, falta o inadecuada práctica de la lactancia materna, dificultad de tener alimentación complementaria, prevalencia de bajo peso en las mujeres en etapa de gestación. La desnutrición es la manifestación más extrema de pobreza y privación humana.

De acuerdo con la información de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN, 2005), Boyacá ocupó el segundo lugar después de La Guajira con los índices más altos de desnutrición crónica en la población menor de 5 años con 23,3%, cifra que dobló la del nivel nacional que correspondía a 12%. Para ese mismo año, el sistema de vigilancia alimentaria y nutricional de Boyacá (SISVAN) reportó cifras de desnutrición crónica del 18,1%, desnutrición aguda del 5,5% siendo cuatro veces mayor que el promedio nacional de 1,3%, y desnutrición global del 12,3%, la cual fue 1.7 veces mayor que la del nivel nacional de 7%.

Boyacá en año 2009 reportó una prevalencia de desnutrición crónica de 28,30%, afectando a 12.921 niños y niñas menores de 5 años con retraso de talla para la edad; 5.321 presentaban bajo peso para la edad y 3.778 niños y niñas bajo peso para la talla.

El uso de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), tanto para diagnóstico como para el seguimiento y evaluación de las

condiciones de (in)seguridad alimentaria del hogar, es un instrumento de gran utilidad para orientar a los tomadores de decisión, y para las iniciativas populares de cabildeo o abogacía para que se garantice el derecho humano a una alimentación de calidad y cantidad suficiente para una vida sana, productiva y digna.

La ELCSA da recomendaciones sobre distintas estrategias de presentación de resultados de encuestas y estudios de IAH a actores clave. Además, muestra la importancia de presentar de forma clara y sencilla la distribución geográfica de la IAH a distintos niveles (país, región, estados, municipios), los factores de riesgo de la IAH, las consecuencias de la IAH, y los resultados de seguimiento y evaluación del impacto de programas de asistencia alimentaria y ayuda social sobre la IAH (26).

### **1.1.3. OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la validez y confiabilidad de la Escala Latinoamérica y Caribeña de seguridad alimentaria ELCSA

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Evaluar la validez de contenido de la Escala Latinoamérica y Caribeña de seguridad alimentaria ELCSA
2. Evaluar la validez de constructo de la Escala Latinoamérica y Caribeña de seguridad alimentaria ELCSA
3. Evaluar la consistencia interna de la Escala Latinoamérica y Caribeña de seguridad alimentaria ELCSA

## CAPITULO II. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1. QUE ES LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Seguridad alimentaria y nutricional es la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa (5).

La seguridad alimentaria y nutricional tiene ejes que la definen: a) Disponibilidad de alimentos; b) Acceso físico y económico a los alimentos; c) Consumo de alimentos; d) Aprovechamiento o utilización biológica y e) Calidad e inocuidad.

**a. Disponibilidad de alimentos:** es la cantidad de alimentos con que se cuenta a nivel nacional, regional y local. Está relacionada con el suministro suficiente de estos frente a los requerimientos de la población y depende fundamentalmente de la producción y la importación. Está determinada por: la estructura productiva (agropecuaria, agroindustrial), los sistemas de comercialización internos y externos, los factores productivos (tierra, crédito, agua, tecnología, recurso humano), las condiciones ecosistémicas (clima, recursos genéticos y biodiversidad), las políticas de producción y comercio, y las tensiones sociopolíticas (relaciones económicas, sociales y políticas entre actores).

**b. Acceso:** es la posibilidad de todas las personas de alcanzar una alimentación adecuada y sostenible. Se refiere a los alimentos que puede obtener o comprar una familia, una comunidad o un país. Sus determinantes básicos son el nivel de ingresos, la condición de vulnerabilidad, las condiciones

socio-geográficas, la distribución de ingresos y activos (monetarios y no monetarios) y los precios de los alimentos.

**c. Consumo:** se refiere a los alimentos que comen las personas y está lacionado con la selección de los mismos, las creencias, las actitudes y las prácticas. Sus determinantes son: la cultura, los patrones y los hábitos alimentarios, la educación alimentaria y nutricional, la información comercial y nutricional, el nivel educativo, la publicidad, el tamaño y la composición de la familia.

**d. Aprovechamiento o utilización biológica de los alimentos:** se refiere a cómo y cuánto aprovecha el cuerpo humano los alimentos que consume y cómo los convierte en nutrientes para ser asimilados por el organismo. Sus principales determinantes son: el medio ambiente, el estado de salud de las personas, los entornos y estilos de vida, la situación nutricional de la población, la disponibilidad, la calidad y el acceso a los servicios de salud, agua potable, saneamiento básico y fuentes de energía.

**e. Calidad e inocuidad de los alimentos:** se refiere al conjunto de características de los alimentos que garantizan que sean aptos para el consumo humano, que exigen el cumplimiento de una serie de condiciones y medidas necesarias durante la cadena agroalimentaria hasta el consumo y el aprovechamiento de los mismos, asegurando que una vez ingeridos no representen un riesgo (biológico, físico o químico) que menoscabe la salud. No se puede prescindir de la inocuidad de un alimento al examinar la calidad, dado que la inocuidad es un atributo de la calidad. Sus determinantes básicos son: la normatividad (elaboración, promoción, aplicación, seguimiento); la inspección, vigilancia y control; los riesgos biológicos, físicos y químicos, y la manipulación, conservación y preparación de los alimentos.

### 2.1.2. MEDICIÓN DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA

**La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)** Es una escala basada en medir la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar descrita por una persona (generalmente adulta) encargada de la adquisición y preparación de los alimentos en el hogar (6).

Esta metodología comenzó a ser desarrollada en la década de los 80, cuando investigadores de la Universidad de Cornell aplicaron métodos cualitativos para comprender el fenómeno de la IA (Inseguridad Alimentaria), entre mujeres pobres que habían experimentado este fenómeno. El resultado de esta investigación llevó al desarrollo de una escala de 10 preguntas cubriendo tanto la percepción de preocupación como de problemas con la cantidad de consumo y/o con la cantidad de la dieta. Mientras que algunas de estas preguntas son directamente dirigidas a la persona que responde el cuestionario (generalmente la mujer adulta a cargo de la alimentación en el hogar), otras preguntas se refieren a otros adultos y a los niños que habitan en el domicilio (27).

Estas preguntas reflejan la expectativa teórica de la escala de que el proceso de inseguridad alimentaria (IA), comienza con un estímulo negativo que genera primero una preocupación ejemplo, pérdida de empleo del jefe de familia, seguido por una reducción en la calidad de la dieta ejemplo, agregar agua a la leche para que rinda más si el problema no es corregido, seguido por una reducción en el consumo de calorías, primero en los adultos y luego en los niños.

En los años 90's, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA), tomó el liderazgo en el desarrollo de una escala nacional para medir la IA. Este esfuerzo partió de las escalas de IA de Cornell y de otras como la de Community Childhood Hunger Identification Project. Como resultado en 1995 el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA) adoptó.

Oficialmente una nueva escala que incluye 15 ítems y 3 sub ítem en el caso de domicilios donde hay habitantes menores de 18 años y de 8 ítems con 2 sub ítems cuando no hay moradores menores de edad. Cada domicilio recibe un puntaje total basado en el número de respuestas afirmativas a los ítems y sub ítems, es decir el rango es de 0 a 18 en domicilios con menores de edad y de 0 a 10 en domicilios con solo adultos.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA) desarrolló un algoritmo para clasificar a los domicilios en categorías mutuamente exclusivas describiendo el grado de inseguridad alimentaria (ejemplo, seguro, Inseguridad Alimentaria sin hambre, Inseguridad Alimentaria con hambre en adultos, Inseguridad Alimentaria con hambre en niños (6).

### **Desventajas**

Esta metodología representa una medida basada en la experiencia de la IA (Inseguridad Alimentaria) en el hogar. Por lo tanto puede ser susceptible a sesgos de prestigio o beneficio sobre todo si los individuos cuando están respondiendo las preguntas piensan que ellos, sus hogares o comunidades pueden recibir ayuda de alimentos o beneficios sociales dependiendo de las respuestas que den a la escala de IA (Inseguridad Alimentaria). Por último, aunque no captura la dimensión de seguridad de los alimentos (ejemplo, calidad microbiológica y de contaminantes tales como metales pesados y pesticidas), y captura solamente la dimensión de acceso a los alimentos de una manera socialmente aceptable (6).

### **Ventajas**

Una gran ventaja de este método es que mide el fenómeno de interés. Otra ventaja es que la construcción de la escala fue basada en la investigación cualitativa y cuantitativa muy sólida y rigurosa. De hecho, es el único método

que permite capturar no solo la dimensión física pero también las psicológicas de la IA (Inseguridad Alimentaria). La aplicación de esta escala permite clasificar a los hogares de acuerdo a su vulnerabilidad o nivel de riesgo de IA (Inseguridad Alimentaria). Una razón por la que este método está siendo cada vez más aceptado, es el excelente comportamiento psicométrico de la escala comprobado en los EUA que ya ha sido replicado en otros países. Esto cuando al bajo costo y rapidez de aplicación tiene la gran ventaja de permitir a los países descentralizar aún más sus esfuerzos de monitoreo y seguimiento de la IA (Inseguridad Alimentaria) (6).

### **Opciones de frecuencia de respuestas.**

La aplicación nacional en Brasil en 139,000 hogares sugiere fuertemente que simplemente las opciones Sí\No son suficientes para los propósitos de clasificación de hogares de acuerdo a sus niveles de Inseguridad Alimentaria. Si por razones de políticas públicas no se desea clasificar a hogares como inseguros basados en episodios de inseguridad muy breve, o con el propósitos de hacer investigaciones más detalladas se desea información sobre la frecuencia con que ocurre la experiencia de cada ítems entonces se recomienda utilizar las siguientes opciones de respuestas en caso de afirmar el ítems: a) casi todos los días, b) algunos días, c) solo 1 ó 2 días, d) no sabe (6, 28).

Si se desea evitar clasificar hogares como inseguros basados en ocasiones de inseguridad muy breve, entonces se debe considera como afirmativa a la respuesta solamente si las opciones de respuesta seleccionadas son a) casi todos los días o b) algunos días. Si se desea considera como afirmativa la respuesta solamente si la opción seleccionada es a) casi todos los días.

### **Evaluación formativa antes de aplicación a nivel nacional.**

Es sumamente importante que los países que se dedican adoptar ELCSA hagan investigación formativa para verificar que la escala se comporte bien en el contexto de cada país. En primer lugar es importante hacer investigación cualitativa con grupos focales para asegurarse de que las poblaciones objetivos: a) Comprende el fenómeno de inseguridad alimentaria y sus constructos claves al igual que se asume en ELCSA b) comprender claramente cada ítems del ELCSA. Es de esperarse que cada país tenga que hacer adaptaciones menores de lenguaje para hacer las preguntas más claras en su contexto. Una vez que se ajusta el ELCSA es importante aplicarla en una muestra de 250 familias de niveles socio-económicos muy bajos, bajo, medio bajo, medio alto, y alto. En esta aplicación es importante recoger información socio-económica, demográfica y de consumo de alimento para examinar la validez predictiva de ELCSA en contexto local (27).

### **Preguntas a Incluir**

Para un módulo completo, un total de 8 a 10 ítems para adultos y 6 a 8 para niño parece ser casi óptimo. Estos deberían estar bien distribuidos a lo largo de todo el rango de severidad. Una concentración moderada en torno a los umbrales críticos que se usaran para clasificar a los hogares por niveles de seguridad alimentaria mejoraría la confiabilidad. Puede ser útil también identificar un subconjunto más pequeño de cinco a seis ítems de adultos que puedan ser usados en encuestas con espacio y tiempo limitados (27, 28).

Las preguntas de seguimientos en torno a la frecuencia de ocurrencia de las condiciones incluidas en los ítems difieren dependiendo del tiempo de referencia usado. En una encuesta que permita una estimación más completa de la Seguridad Alimentaria, es posible plantear preguntas respecto a los 12 meses previos y en caso de respuestas afirmativas incluir preguntas de seguimientos tales como “Le sucedió esto en los últimos 30 días”. Por ejemplo,

si la frecuencia de consumo de alimentos es estimada para los últimos 30 días, entonces la seguridad alimentaria debería ser estimada para el mismo periodo de tiempo, en el caso en que la relación entre ambos indicadores sea el objeto estudio.

Representando la frecuencia de ocurrencia y la duración de la inseguridad alimentaria. En este sentido, la frecuencia de ocurrencia puede ser captada usando principalmente dos enfoques:

- Incluir categorías de frecuencia directamente en las opciones de respuestas en el primer conjunto de preguntas (frecuentemente, a veces, nunca).
- Incluir preguntas de seguimientos en caso de respuestas afirmativas al primer grupo de preguntas.

Una ventaja de incluir la frecuencia de ocurrencia directamente en el primer conjunto es que le indica al entrevistado que una ocurrencia ocasional debe ser reportada.

En encuestas auto- administrado es más fácil presentar las preguntas en este formato. Sin embargo, para encuestas administradas por entrevistadores es mucho más eficiente plantear las preguntas en un formato de respuesta sí/no y luego darle seguimiento a las preguntas respondidas de manera afirmativa.

Un asunto importante es como representar la información proveniente de la frecuencia de ocurrencia cuando los ítems se combinan en una medida de inseguridad alimentaria.

#### **LOS DOS ENFOQUES PRINCIPALES SON:**

- Incluir frecuencia de ocurrencia en la medición principal. Esto involucra sumar un punto extra para ocurrencias de una condición más frecuentes.

- Crear dos medidas separadas: una representando la condición más severa, la cual ocurre en cualquier momento durante el período de referencia; y la segunda representando la condición más severa ocurrida únicamente de manera frecuente durante el período de referencia (7, 27, 28).

### 2.1.3. PSICOMETRÍA

La psicometría se ocupa fundamentalmente de los problemas de medición en diferentes áreas del conocimiento, utilizando la estadística como soporte básico para la elaboración y desarrollo de métodos que permitan cuantificar constructos que en ocasiones podrían parecer algo abstractos. Generalmente suelen diferenciarse dos grandes aproximaciones teóricas tal y como lo señala Cardona en su Tesis “La teoría clásica, que está basada en un modelo de regresión lineal, enfocada en el test y orientada al grupo normativo, cuyas propiedades formales (fiabilidad, validez, índices de los ítems) corresponden a correlaciones de Pearson. Las predicciones efectuadas a partir de este modelo se apoyan en la regresión lineal simple o múltiple (9, 29, 30).

Por su parte, la teoría moderna de tests (teoría de Respuesta al Ítem o teoría del rasgo latente) se sustenta en funciones de verosimilitud y en modelos de distribución de tipo logístico, que se orienta al ítem y trasciende al grupo normativo.

El criterio de medición en ambas teorías difiere. En la primera, la teoría clásica, este criterio es la puntuación global del test, mientras que en la teoría de respuesta al ítem el criterio de medición es la respuesta del examinado ante cada ítem.

**Validez:** Grado en que un instrumento cuantifica lo que se pretende medir (8).

**Validez de contenido:** Describe si los ítems o factores incluidos en el instrumento representan adecuadamente los dominios o factores del concepto que se pretende medir.

La validez De contenido se basa en el criterio del investigador, pues según Pollit no existen métodos totalmente objetivos (8, 9), sin embargo el procedimiento con mayor frecuencia empleado para evaluar este tipo de validez se realiza recurriendo a un panel de expertos en el área, estos evalúan variables tales como: pertinencia y relevancia de los ítems que componen el instrumento de medición (8).

En lo que se refiere a la evaluación de pertinencia de los Ítems, se puede calcular un índice de concordancia entre observadores y un índice de validez de contenido (IVC).

Uno procedimiento altamente utilizado consiste en solicitar a los expertos que califique los ítems en una escala de cuatro puntos de uno no pertinente, dos poco pertinente, tres pertinente y cuatro muy pertinente (8).

Lawshe (1975) (31) propuso un índice de validez basado en la valoración de expertos de cada uno de los ítems del test como innecesario, útil y esencial.

El índice se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$IVC = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

Donde  $n_e$  es el número de expertos que han valorado el ítem como esencial y  $N$  es el número total de expertos que han evaluado el ítem.

El IVC oscila entre +1 y -1, siendo las puntuaciones positivas las que indican una mejor validez de contenido. Un índice IVC = 0 indica que la mitad de los

expertos han evaluado el ítems como esencial. Los ítems con una bajo IVC serán eliminados. Lawshe (1975) sugiere que un IVC = .29 será adecuado cuando se hayan utilizado 40 expertos, un IVC = .51 será suficiente con 14 expertos, pero un IVC de, al menos, .99 será necesario cuando el número de expertos sea 7 o inferior (10, 31).

Sin embargo Pollit sugiere que un IVC de 0.80 o más suele considerarse como indicativo de una validez de contenido elevada (8, 31).

“En cuanto a la validez por ítems la literatura refiere que cuando el número de expertos es menor a cinco se han desarrollado criterios de aceptabilidad del ítem que incorporan el error estándar de la proporción, es decir este índice debe ser de 1, pero cuando existe más de seis expertos el estándar recomendado puede ser igual o mayor a 0.78. Generalmente este tipo de validez no es referida en la construcción de escalas, pero sí en la de validación de instrumentos” (12).

**Validez de constructo o de concepto: *Partiendo de que un constructo refleja una hipótesis (a menudo no formada por completo) (13, 8) la validez de constructo es definida como el grado en que un instrumento mide el constructo que se investiga, y su importancia radica en su relación con la teoría y con la conceptualización teórica (13, 8).***

De acuerdo con la literatura los métodos para su medición son variables, así como las técnicas estadísticas para lograrlo, pero la mayor relevancia y rigor está dada por la aplicación del siguiente método:

- a) Aplicación del test a un grupo amplio de individuos. Algunas recomendaciones para estos estudios metodológicos plantean que se requieren por lo menos cinco individuos por cada ítem que tenga el instrumento, o no menos de 100 individuos en total (14).

- b) Correlacionar los datos obtenidos con las hipótesis previamente planteadas y determinar si se verifican o no las hipótesis.
  
- c) Aplicar la técnica multivariada del Análisis Factorial (exploratorio o confirmatorio) sobre la matriz de correlaciones entre ítems, para descubrir estadísticamente las variables o dimensiones subyacentes (factores) a la convalidación entre los elementos (14).

### **Confiabilidad:**

Es el grado de congruencia con que el instrumento mide el atributo para el que está diseñado. A menor variación en más mediciones repetidas, mayor la confiabilidad la cual es equiparable a estabilidad, congruencia o fiabilidad del instrumento (8).

La confiabilidad de un instrumento de medición puede evaluarse a través de tres aspectos: la congruencia interna, la confiabilidad test-retest y la confiabilidad interevaluador.

### **Escalas**

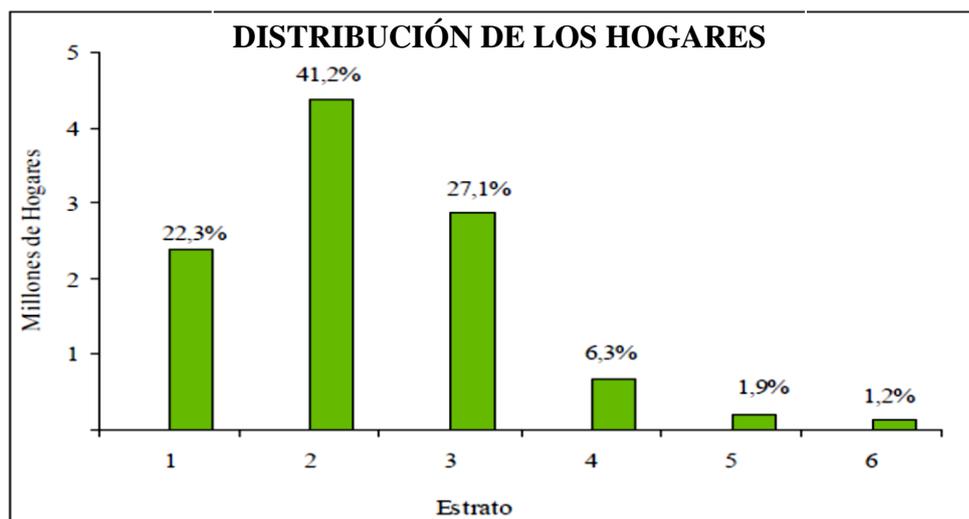
Una escala se puede definir como una colección entre ítems que pretenden revelar diferentes niveles de determinadas características o variables no observables directamente (9).

### 2.1.4. ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA

Las leyes 142 de 1994, 286 de 1996, 505 de 1999, 689 de 2001, 732 de 2002, 812 de 2003 y 921 de 2004, definieron la estratificación socioeconómica como la base para la aplicación de los factores de subsidios y contribuciones en los servicios públicos domiciliarios. Esta herramienta permite clasificar los inmuebles residenciales de cada municipio en un máximo de seis estratos, donde 1 es el estrato más bajo y 6 es el más alto (41).

Entre 1995 y 1997, aproximadamente el 90% de los hogares se encuentran estratificados. Tal como se puede observar en el Gráfico 1. En los estratos subsidiables (1, 2 y 3) se ubica el 90% de la población (22%, 41% y 27% respectivamente), mientras que un 3% se ubica en los estratos aportantes (estratos 5 y 6) (41).

**Gráfico 1: Distribución De Los Hogares Por Estado Socioeconómico A Nivel Nacional.**

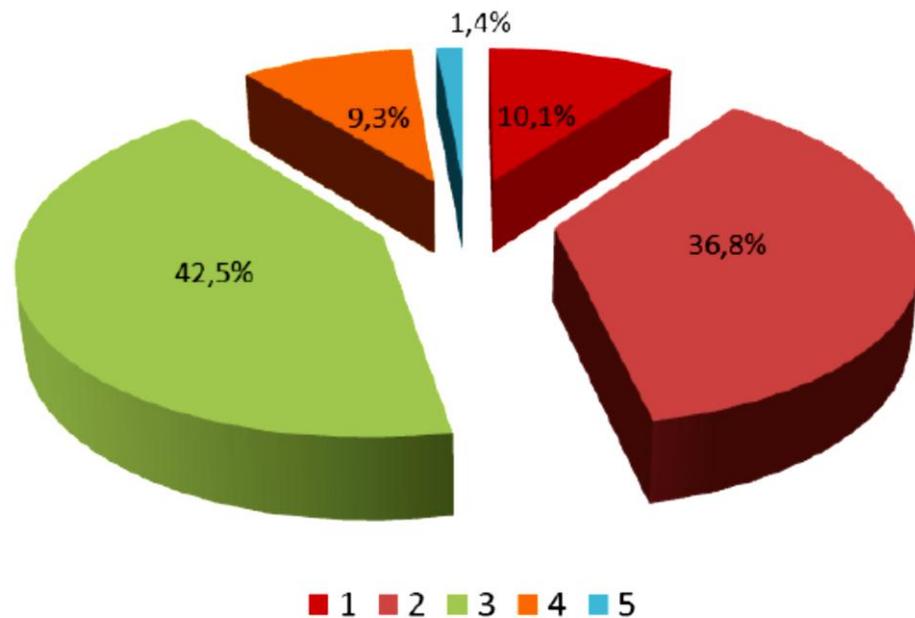


Fuente: DANE. Encuesta de Calidad de Vida 2003. Cálculos DNP

De acuerdo con la Encuesta Origen Destino (EOD) de Tunja (2012), más del 45% de los hogares pertenece a los estratos 1 y 2 y apenas el 10,7% pertenece a los estratos 4 y 5 (Grafico 2) (42). Desde el punto de vista de ingresos suministrados en la encuesta, cerca de dos tercios de los hogares manifestaron devengar menos de dos salarios mínimos mensuales (Grafico 3)(42).

**Grafico 2: Distribucion de los hogares de Tunja según el estrato declarado**

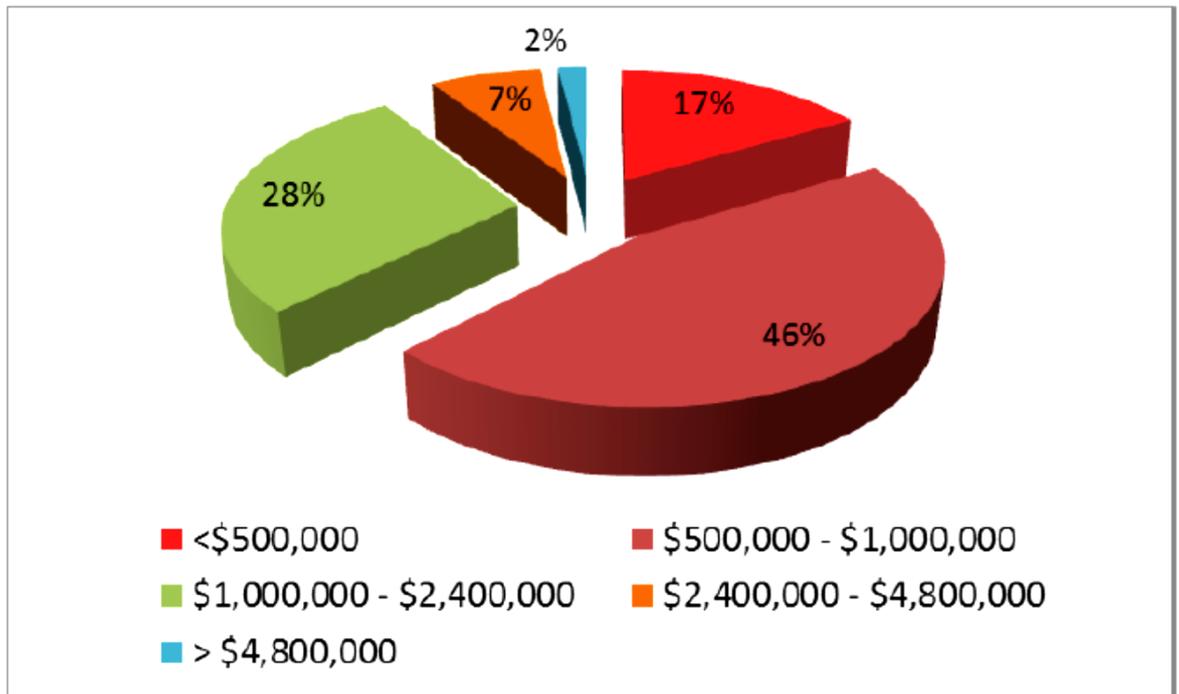
**HOGARES SEGÚN ESTRATO DECLARADO**



Fuente: EOD Tunja. Convenio 010 de 2012.

### Grafico 3: Distribución De Los Hogares De Tunja Según El Ingreso Manifestado

#### DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL INGRESO MANIFESTADO



Fuente: EOD Tunja. Convenio 010 de 2012

Ahora bien, en relación con los gastos, los habitantes de Tunja manifiestan que le dedican más del 70% a los siguientes ítems: Alojamiento y servicios públicos (23,1%), bienes y servicios diversos (21,5%), alimentos y bebidas (15,1%) y transporte (11,1%) y en ese orden, reservan menos recursos a educación (4,2%), recreación (2,5%) y salud (1,4%) (42).

Se destaca así mismo el alto peso de variables como el transporte y la baja participación de educación, recreación y salud e igualmente, se señala la proporción de hogares que manifiestan no dedicar recursos a transporte (14,7%), a educación (37,3%) o a salud (47,4%), que puede responder a la dificultad para cubrir todos gastos (42).

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana.

- La Cumbre Mundial sobre la Alimentación (1996) La definición plantea cuatro dimensiones primordiales de la seguridad alimentaria:

1. LA DISPONIBILIDAD FISICA de los Alimentos: La seguridad alimentaria aborda la parte correspondiente a la “oferta” dentro del tema de seguridad alimentaria y es función del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto.
2. EL ACCESO económico y físico a los alimentos: Una oferta adecuada de alimentos a nivel nacional o internacional en sí no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares. La preocupación acerca de una insuficiencia en el acceso a los alimentos ha conducido al diseño de políticas con mayor enfoque en materia de ingresos y gastos, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.
3. LA UTILIZACIÓN de los alimentos: La utilización normalmente se entiende como la forma en la que el cuerpo aprovecha los diversos nutrientes presentes en los alimentos. El ingerir energía y nutrientes suficientes es el resultado de buenas prácticas de salud y alimentación, la correcta preparación de los alimentos, la diversidad de la dieta y la buena distribución de los alimentos dentro de los hogares. Si combinamos esos factores con el buen uso biológico de los alimentos consumidos, obtendremos la condición nutricional de los individuos.

4. LA ESTABILIDAD en el tiempo de las tres dimensiones anteriores: Incluso en el caso de que su ingesta de alimentos sea adecuada en la actualidad, se considera que no gozan de completa seguridad alimentaria si no tienen asegurado el debido acceso a los alimentos de manera periódica, porque la falta de tal acceso representa un riesgo para la condición nutricional. Las condiciones climáticas adversas (la sequía, las inundaciones), la inestabilidad política (el descontento social), o los factores económicos (el desempleo, los aumentos de los precios de los alimentos) pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria de las personas.
  
5. INSEGURIDAD ALIMENTARIA CRÓNICA: se da a largo plazo o de forma persistente; ocurre Cuando, las personas no tienen capacidad para satisfacer sus necesidades alimentarias mínimas durante un período prolongado; es el resultado de, largos períodos de pobreza, la falta de activos y de acceso a recursos productivos o financieros.; puede superarse con, medidas de desarrollo normales a largo plazo, iguales a las que se aplican para abordar la pobreza; ejemplos de esas medidas son la educación o el acceso a recursos productivos, como el crédito. Por otra parte, pueden requerir un acceso más directo a los alimentos para aumentar su capacidad productiva.
  
6. INSEGURIDAD ALIMENTARIA TRANSITORIA: se da a, corto plazo y es de carácter temporal; ocurre Cuando, hay una caída repentina de la capacidad de producir o acceder a una cantidad de alimentos suficiente para mantener un buen estado nutricional; es el resultado de, choques y fluctuaciones a corto plazo en la disponibilidad y el acceso de los alimentos, incluidos factores tales como las variaciones de año a año en la producción de alimentos a nivel nacional, los precios de los alimentos y los ingresos a nivel del hogar; puede superarse con, El

carácter impredecible de esta inseguridad dificulta la planificación y la programación, y exige capacidades y tipos de intervención diferentes, incluidas una capacidad de alerta temprana y programas de protección social .

7. EL HAMBRE: se entiende normalmente como una sensación incómoda o dolorosa causada por no ingerir en un determinado momento suficiente energía a través de los alimentos. El término científico para el hambre es privación de alimentos. En términos sencillos, todos los que padecen de hambre sufren de inseguridad alimentaria, pero no todos los afectados por la inseguridad alimentaria sufren de hambre, pues existen otras causas de inseguridad alimentaria, incluidas la ingesta insuficiente de micronutrientes.
  
8. LA MALNUTRICIÓN: resulta de deficiencias, excesos o desequilibrios en el consumo de macro o micronutrientes. La malnutrición pueda ser un resultado de la inseguridad alimentaria, o puede estar relacionada con factores no alimentarios, como prácticas inadecuadas de cuidado de los niños, servicios de salud insuficientes o un medio ambiente insalubre. Aunque
  
9. LA POBREZA: es indudablemente una causa de hambre, la falta de una nutrición suficiente y apropiada es, a su vez, una de las causas subyacentes de la pobreza. Una definición de la pobreza de amplia aplicación en la actualidad es: *“La pobreza engloba diversas dimensiones de privación relacionadas con necesidades humanas como el consumo alimentario, salud, educación, derechos, voz, seguridad, dignidad y trabajo decente”* (14).
  
10. LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS: referida a la cantidad de alimentos con que se cuenta en la comunidad y la familia; está relacionada con el suministro suficiente de estos frente a sus

requerimientos y depende fundamentalmente de la producción y la importación, las exportaciones y las pérdidas. En este sentido, la disponibilidad de alimentos está determinada por: la estructura productiva de la región (agropecuaria, agroindustrial); los sistemas de comercialización y distribución internos y externos; los factores productivos (tierra, financiamiento, agua, tecnología, recurso humano); las condiciones ecosistémicas (clima, recursos genéticos y biodiversidad); las políticas de producción y comercio; el conflicto armado, que afecta las posibilidades de producción en amplias zonas del país, y factores complementarios como las condiciones de las vías (red vial, tipo, sistemas de transporte) y las alteraciones climáticas extremas (inundaciones, heladas, deslizamientos) (15).

11. EL ACCESO FÍSICO, SOCIAL Y ECONÓMICO A LOS ALIMENTOS (15): es la posibilidad de todas las personas de alcanzar una alimentación adecuada y sostenible. Se refiere al acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. Sus determinantes básicos son: nivel y distribución de ingresos (monetarios y no monetarios) y precios de los alimentos

12. EL CONSUMO DE ALIMENTOS: se refiere a aquellos que comen las personas y está relacionado con su selección, creencias, actitudes y prácticas. Sus determinantes son: la cultura (no solamente con relación a creencias y hábitos alimentarios, sino también los imaginarios que en torno al alimento y las relaciones de poder tienen las familias), los patrones y los hábitos alimentarios, la educación alimentaria y nutricional, la información comercial y nutricional, el nivel educativo, la publicidad, el tamaño y la composición de la familia.

- 13.EL APROVECHAMIENTO O UTILIZACIÓN BIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS: cómo y cuánto aprovecha el cuerpo humano los alimentos que consume, y cómo los convierte en nutrientes para ser asimilados por el organismo. Sus principales determinantes son: las condiciones del medio ambiente, el estado de salud de las personas, los entornos y estilos de vida, la situación nutricional de la población; la disponibilidad, calidad y acceso a los servicios de salud, agua potable, saneamiento básico y fuentes de energía.
- 14.LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS: hace referencia al conjunto de características de los alimentos que garantizan su aptitud para el consumo humano, lo que exige el cumplimiento de una serie de condiciones y medidas necesarias desde la cadena agroalimentaria hasta el consumo y aprovechamiento de los alimentos, asegurando que una vez ingeridos no representen riesgo (biológico, físico o químico) alguno para la salud. No se puede prescindir de la inocuidad de un alimento al examinar la calidad, dado que la inocuidad es un atributo de la calidad (15). Sus determinantes básicos son las prácticas de manufactura (a lo largo de la cadena alimentaria – producción, comercialización, almacenamiento, preparación y consumo); los riesgos biológicos, físicos y químicos; y las normas que la regulan.
- 15.VALIDEZ DE UN INSTRUMENTO: Grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir (16).
- 16.VALIDEZ DE CONTENIDO: La validez de contenido permite determinar si los diferentes ítems incluidos en el instrumento representan adecuadamente los factores del concepto que se pretende medir.

17. VALIDEZ DE CONSTRUCTO: La validez de constructo examina la definición de los conceptos que guían la recolección y posteriormente la interpretación de la información. Lo fundamental de una prueba es que dé información sobre la población estudiada, permitiendo diagnósticos precisos que conducirán a intervenir con eficacia cuando sea necesario (9).

18. CONFIABILIDAD: Es el grado en que un instrumento mide con precisión, sin error. Indica la capacidad del instrumento de ofrecer en su empleo repetido resultados veraces y constantes en condiciones similares de medición. La confiabilidad de un instrumento de medición puede evaluarse a través de tres aspectos: la consistencia interna, la confiabilidad test-retest y la confiabilidad inter-evaluador (9).

## **CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO**

### **3.1. ENFOQUE, TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

En una investigación con enfoque descriptivo, correlacional y de abordaje cuantitativo.

#### **3.1.2 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Estudio metodológico de validez de escalas, centrado en la estimación de la validez de constructo y la consistencia interna de LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA); que es la comprobación de la validez como característica métrica fundamental para el correcto uso de todo test, escala o cuestionario (9).

Aplicando la prueba de la medida de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que indica que las variables miden factores comunes cuando el índice es superior a 0,5; posteriormente, se utilizó la prueba de esfericidad de Bartlett, que permite definir estadísticamente si la matriz de correlación es una matriz de identidad (17).

Se determinó la validez del constructo a través de análisis factorial: análisis de componentes principales y eje principal con y sin rotación varimax, dependiendo de los resultados que lo permitieran y la consistencia interna mediante el alfa de Cronbach (32). La factorabilidad, el análisis factorial y la valoración de la consistencia interna fueron procesados con el programa estadístico SPSS 11.5®.

## **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN**

Conformación familiar de Tunja Boyacá Colombia.

Tunja cuenta con 181.407 Habitantes (18), por censo DANE (18) en promedio cada familia tiene 4 habitantes dando como resultado 45.351 familias para el año 2012.

### **3.2.2. MUESTRA**

La muestra poblacional se estimó a partir de una población total de 45.351 familias, la prevalencia reportada en Colombia de inseguridad alimentaria severa es de 8,7 (6), con una confiabilidad del 95% y diferencias posibles de 2,5 lo que arrojo un total de 484 familias. En el momento de la aplicación del instrumento se encontró que en una misma dirección Vivian dos familias diferentes, dando como resultado final una muestra poblacional de 513 familias.

#### **3.2.2.1 TIPO DE MUESTREO:**

Una vez establecido el tamaño de muestra acorde con el número de ítems del instrumento y la conformación familiar, se utilizó una muestra probabilística, estratificada y multietapa de conglomerados (por estrato socioeconómico y barrio).

## **3.3. VARIABLES DE ESTUDIO**

### **3.3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

Al evaluar la experiencia al interior de los hogares se dimensionan las variables en componentes asociados a: 1) suficiente cantidad de alimentos; 2) calidad

adecuada de los alimentos; 3) seguridad y predictibilidad en la adquisición de alimentos; 4) aceptabilidad social en la manera de adquirir los alimentos; y 5) seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños (19).

Se identifican las dimensiones subyacentes a la medición de la inseguridad alimentaria con base en la experiencia de los hogares. En ese sentido, se plantea que los hogares experimentan en un comienzo incertidumbre y preocupación en torno al acceso a los alimentos. Más adelante, dadas las restricciones que experimentan, hacen ajustes en la calidad de los alimentos que consumen, dejando de ingerir una dieta variada. Al profundizarse la severidad de la inseguridad alimentaria, los ajustes afectan la cantidad de alimentos consumidos, se disminuyen las raciones que se ingieren o se saltan tiempos de comida. Más adelante el hambre se hace presente sin que se pueda satisfacer. Finalmente, cada una de estas dimensiones llega a afectar a los niños, después de que ha afectado a los adultos. Es decir, los niños son protegidos, especialmente por la madre, hasta que la inseguridad alimentaria alcanza niveles de severidad que hacen imposible protegerlos.

### 3.3.2. Tabla 1: Diagrama de variables

<b>PREGUNTA (P)</b>	<b>SIGNIFICADO DE LA PREGUNTA</b>	<b>DE COMPONENTES ASOCIADOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>P1: En los últimos 30 días ¿Usted se preocupó alguna vez de que en su hogar se acabaran los alimentos debido a falta de dinero?</b>	Esta pregunta se refiere a la preocupación que experimentaron los hogares antes de que se acabaran los alimentos, la cual se pudo deber a situaciones hipotéticas para el	Seguridad y predictibilidad en la adquisición de Alimentos	La preocupación también puede continuar cuando el acceso a los alimentos disminuye.

		futuro del hogar, por ejemplo la pérdida de empleo del proveedor.		
<b>P2: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos por falta de dinero?</b>	Esta pregunta busca establecer si en algún momento del período estudiado, por falta de dinero u otros recursos, el hogar no tuvo alimentos para comer.	Suficiente cantidad de alimentos	de	Esta pregunta es diferente a la P1, ya que la P2 se refiere a la existencia de alimentos, y la P1 solo indaga acerca de la preocupación en el hogar.
<b>P3: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin dinero para obtener una alimentación nutritiva: es decir que contenga carne, leche o productos lácteos, frutas,</b>	Con esta pregunta sobre la alimentación saludable (términos alternativos pueden ser nutritiva, balanceada y/o equilibrada), se busca establecer si en algún momento del período estudiado, por falta de dinero u otros	Cantidad adecuada de los alimentos	y	Lo importante en esta pregunta es el concepto que tenga la persona entrevistada sobre una alimentación saludable y balanceada. El encuestador no debe suministrar al

<p><b>huevos, verduras, cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos ?.</b></p>	<p>recursos, la alimentación del hogar a criterio del encuestado no incluyó alimentos en la cantidad y calidad necesarias para proporcionar comidas saludables y balanceadas.</p>		<p>entrevistado una definición de estos conceptos.</p>
<p><b>P4: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero?</b></p>	<p>Esa pregunta intenta establecer si, a criterio del encuestado, en algún momento del período estudiado, debido a la falta de dinero u otros recursos, la alimentación del hogar fue monótona, es decir compuesta por pocos alimentos diferentes.</p>	<p>calidad adecuada de los alimentos</p>	<p>Si la persona de entrevistada, en lugar de responder Sí o NO, informa sobre el tipo de alimentos que consume, es necesario preguntar nuevamente si cree que es poca variedad. El encuestador se debe asegurar de no calificarla.</p>

<p><b>P5:</b> En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar no pudo variar la alimentación por falta de dinero?</p>	<p>La pregunta indaga sobre la omisión de algún tiempo de comida, por falta de dinero u otros recursos para adquirir alimentos en el período analizado.</p>	<p>Suficiente cantidad de alimentos</p>	<p>A partir de este punto comienzan las preguntas a los adultos.</p>
<p><b>P6:</b> En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?</p>	<p>El objetivo de esta pregunta es conocer si, por falta de dinero u otros recursos, en algún momento del período estudiado algún adulto del hogar comió menos de lo que considera que debía comer.</p>	<p>Suficiente cantidad de alimentos</p>	<p>Se pretende evaluar si, a criterio del encuestado, algún adulto comió menos de los que debe comer. El encuestador debe asegurarse de no intervenir en la respuesta.</p>
<p><b>P7:</b> En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar sintió o se quejó de hambre y no comió por falta de dinero?</p>	<p>El objetivo de esta pregunta es conocer si algún adulto del hogar en algún momento del período estudiado sintió hambre pero no comió por falta de dinero u otros</p>	<p>Seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños.</p>	

recursos.

**P8: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar solo comió una sola vez al día o dejó de comer en todo un día por falta de dinero?** Se desea conocer si por falta de dinero algún adulto del hogar en algún momento del período estudiado comió solo una vez al día o no comió durante todo el día. Seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños. La P8 implica mayor grado de dificultad de acceso a los alimentos con respecto a la P6 y P7.

**P9: En los últimos 30 días ¿Alguna vez en su hogar tuvieron que hacer algo que hubiera preferido no hacer para conseguir los alimentos?** El objetivo de esta pregunta es conocer si algún integrante del hogar en algún momento del periodo estudiado, hizo algo que hubiera preferido no hacer (como pedir comida, hacer trabajos indeseados, etc.) para conseguir los alimentos. Aceptabilidad social en la manera de adquirir alimentos. La preocupación también puede de continuar cuando el acceso a los alimentos disminuye y se recurre a otros recursos para conseguir los alimentos.

**P10:** En los últimos 30 días, ¿alguna vez, algún adulto de su hogar se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para los alimentos?

El objetivo de esta pregunta es conocer si algún adulto del hogar en algún momento del período estudiado sintió hambre pero no comió por falta de dinero u otros recursos.

Seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños.

**P11:** En los últimos 30 días. ¿Alguna vez por falta de dinero algún niño o joven de su hogar dejó de tener una alimentación nutritiva, es decir que contenga carne, leche o productos lácteos, frutas, huevos, verduras, cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos?.

Con esta pregunta se indaga si, a criterio del entrevistado, en algún momento del período estudiado la alimentación de las personas menores de 18 años no contenía los alimentos en la cantidad y calidad necesarias para proporcionar unas

calidad adecuada de los alimentos saludables (términos alternativos pueden ser nutritiva, balanceada y/o equilibrada) se indaga si, a criterio del entrevistado, en algún momento del período estudiado la alimentación de las personas menores de 18 años no contenía los alimentos en la cantidad y calidad necesarias para proporcionar unas

Cantidad y calidad - menores de 18 años

alimentaciones  
saludables y  
balanceadas.

**P12: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez algún niño o joven de su hogar no pudo variar la alimentación por falta de dinero?**

La pregunta apunta a establecer si, a criterio del entrevistado, la alimentación de los menores en ese período no incluyó todos los grupos de alimentos, o estaba constituida por pocos alimentos diferentes.

Si la persona entrevistada, en lugar de responder SÍ o NO, informa sobre el tipo de alimentos que consume, el encuestador debe volver a preguntar si el entrevistado cree que es poca variedad.

El encuestador debe asegurarse de no intervenir en la respuesta.

---

**P13:** En los últimos 30 días. ¿Alguna vez algún niño o joven de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?

La pregunta indaga sobre la omisión de algún tiempo de comida de los menores del hogar por falta de dinero u otros recursos para adquirir alimentos en el período analizado.

Seguridad alimentaria en el hogar para adultos y niños.

**P14:** En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted tuvo que disminuir la cantidad servida en las comidas de algún niño o joven de su hogar, por falta de dinero?

El objetivo de esta pregunta es conocer si por falta de dinero u otros recursos, en algún momento del período estudiado algún menor de 18 años comió menos de lo que debía o acostumbra comer.

Suficiente cantidad de alimentos

**P15:** En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar se quejó de hambre pero no se pudo comprar más alimentos por

Se busca establecer si por falta de dinero u otros recursos en algún momento del período estudiado, a algún miembro del hogar menor de 18 años le sirvieron

calidad adecuada de los alimentos

**falta de dinero?** menos comida de lo que habitualmente le sirven.

**P16: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para los alimentos?** El objetivo de esta pregunta es conocer si algún menor de 18 años en el hogar, en algún momento del período estudiado, sintió hambre pero no comió por falta de dinero u otros recursos. Hambre - menores de 18 años

**P17: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día por falta de dinero?** Se desea conocer si por falta de dinero algún menor de 18 años en algún momento del período estudiado comió solo una vez al día o no comió durante todo el día. Hambre - menores de 18 años

### **3.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Acorde con el número de ítems del instrumento, se incluyeron e excluyeron los hogares por muestra probabilística, estratificada y multietapa de conglomerados (por estrato socioeconómico y barrio), la cual quedo constituida por 513 hogares de la ciudad Tunja Boyacá Colombia.

## **3.5. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **3.5.1. FUENTE DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Escala Latinoamericana y Caribeña de Inseguridad Alimentaria ELCSA

### **3.5.2. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS PARA RECOGER LA INFORMACIÓN**

La muestra será caracterizada mediante el análisis descriptivo de las diferentes variables incluidas en el formulario sobre factores socioeconómicos.

La validez de constructo se enfoca en la obtención de evidencia sobre el grado en que el instrumento realmente mide el atributo (constructo) para el cual fue desarrollado. Las estrategias para la obtención de tales evidencias se basa en la diferenciación de grupos criterios, la convergencia con otros instrumentos que miden el mismo atributo, la congruencia con criterios externos, la correspondencia entre la estructura, sobre el atributo medido.

El análisis factorial es una técnica de análisis multivariado en el que con base en las intercorrelaciones entre los ítems que conforman el instrumento se identifican variables latentes, es decir, configuraciones de variables que se denominan factores o componentes.

En el análisis exploratorio se evalúan los resultados de los análisis factoriales exploratorios, realizados a los datos de cada una de los dominios del instrumento, luego se presentan los análisis para los ítems de los dominios junto con los ítems relacionados y por último los análisis factoriales para las dominios, pero con los ítems depurados, es decir, eliminando de la base los ítems que no cumplen con los criterios de calidad dentro de la prueba.

En el análisis confirmatorio se establece el comportamiento de las varianzas si se rotan los componentes del instrumento, esto se puede hacer mediante diferentes técnicas: rotación ortogonal, o varimax.

La confiabilidad se define como la cantidad de la varianza presente en los resultados de la medición que se debe a diferencias reales en la magnitud de atributo medido, o en otras palabras, es la proporción de varianza observada que es varianza verdadera.

Cuando se hace referencia a la confiabilidad, en términos más aplicados y menos conceptuales, se está haciendo referencia a la consistencia de la medición obtenida, es decir, hasta qué punto se obtendría el mismo resultado (valor observado) si se hace nuevamente la medición con ligeras variaciones en el tiempo, o en el espacio, o en el formato y extensión del instrumento.

Existen diferentes procedimientos técnicos para la estimación de la consistencia interna, el más general es el *Alpha de Cronbach* el cual se define como la intercorrelación promedio de un universo de reactivos o de todas las posibles partes en las que se puede dividir el instrumento.

### **3.5.3. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

#### **3.5.3.1. MEDICIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR MEDIANTE LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA: ADAPTADA LINGÜÍSTICAMENTE PARA COLOMBIA (29).**

**SEGURIDAD ALIMENTARIA:** la Cumbre Mundial sobre Alimentación celebrada en Roma en el año 1996, determina que existe seguridad alimentaria “Cuando todas las personas en todo momento tienen acceso económico y físico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y preferencias en cuanto a alimentos a fin de llevar una vida sana y activa”

**INSEGURIDAD ALIMENTARIA:** “es la disponibilidad incierta de alimentos nutricionalmente adecuados o la capacidad limitada e incierta de adquirir los alimentos adecuados en forma socialmente aceptable”

**ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR –ELCSA-:** mide la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar, descrita por una persona generalmente adulta conocedora de la alimentación del hogar”. ECLSA, es el producto de la experiencia acumulada en Brasil, Colombia y EEUU (20)

En Colombia mediante 12 talleres en los cuales participaron personas de la comunidad que vivían en 6 municipios del país se realizó la adaptación lingüística de la ELCSA.

**Tabla 2: Puntos de corte para clasificación de la percepción de la Seguridad Alimentaria en el hogar**

<b>CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA.</b>	<b>Composición del Hogar</b>	
	Con adultos	solo Adultos, jóvenes y niños
<b>Seguridad alimentaria</b>	0	0
<b>Inseguridad alimentaria leve</b>	1 – 3	1 – 5
<b>Inseguridad alimentaria moderada</b>	4 – 5	6 – 10
<b>Inseguridad alimentación severa</b>	> 6	> 11

Fuente: Proceso de Validación Interna ELCSA, Abril 2012.

### **3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

#### **3.6.1. ORDENAMIENTO (RANKING) DE LAS PREGUNTAS DE LA ELCSA**

Se espera que las distintas preguntas de la ELCSA capturen distintos niveles de severidad del constructo de la inseguridad alimentaria.

#### **3.6.2. CONSISTENCIA INTERNA (ALFA DE CRONBACH) (32).**

La consistencia interna de esta escala se refiere a qué tan reproducibles son los patrones de respuesta entre individuos. Por ejemplo, se espera que si un individuo seleccionado no afirma que en su hogar han estado preocupados por dejar de tener alimentos, entonces también contestará de manera negativa las preguntas más severas, como por ejemplo si el hogar se ha quedado sin comida por falta de dinero u otros recursos. Si la consistencia interna es adecuada, entonces el mismo patrón de respuesta debe poder reproducirse

cuando se seleccionan más individuos para responder a las preguntas de la misma escala.

En el caso de la ELCSA, la prueba de consistencia interna también nos permite estudiar si la escala funciona como una medición “unidimensional”; es decir, si los ítemes de la escala siguen un orden que captura la información en un continuo desde la intensidad más baja hasta la más alta de la inseguridad alimentaria. Si la consistencia interna no es adecuada, esto puede sugerir que la escala no es “unidimensional” y que necesita ser subdividida en subescalas.

Una de las medidas que se utilizan para evaluar la consistencia interna de escalas de este tipo es el alfa de Cronbach (5). Este parámetro puede variar entre 0 (sin consistencia interna) y 1 (consistencia interna perfecta), considerándose como adecuada la consistencia interna de una escala cuando el valor de alfa de Cronbach es igual o mayor a 0,855 (6).

### **3.6.3. PARALELISMO DE LAS CURVAS DE PREVALENCIA DE AFIRMACIÓN A LAS PREGUNTAS DE LA ELCSA.**

Una cuestión importante es si distintos grupos poblacionales interpretan de igual manera la intensidad relativa de las preguntas de la ELCSA. Una manera sencilla de comprobarlo consiste en verificar si las curvas de prevalencia de respuestas afirmativas a las preguntas de la escala son paralelas o no en función de ciertas características socioeconómicas, demográficas y/o culturales.

Esta curvas se construirán graficando el porcentaje de entrevistados que afirmaron cada pregunta en el eje vertical en relación a cada pregunta de la escala listadas en el eje horizontal. Si las curvas son paralelas (es decir, no se cruzan entre sí en ningún punto) esto sugiere que la interpretación sobre la

intensidad de la inseguridad alimentaria capturada por cada pregunta de la ELCSA es similar a través de los distintos estratos. Estos resultados indican que la ELCSA tiene una fuerte validez externa.

#### **3.6.4. VALIDEZ PREDICTIVA, BASADA EN INDICADORES SOCIOECONÓMICOS**

La validez externa busca determinar si una medición propuesta captura el fenómeno de interés. En este caso se espera que si la ELCSA es válida, entonces se debe asociar fuertemente con indicadores de pobreza (validez predictiva) y consumo de alimentos (validez de convergencia).

Aunque numerosos estudios indican que la ELCSA captura información que va mucho más allá de simplemente medir la pobreza, teóricamente es de esperarse que haya una fuerte correlación entre los distintos niveles de inseguridad alimentaria en el hogar derivados de la escala y diversos indicadores socioeconómicos. Si esto es cierto, entonces se espera que estos indicadores permitan predecir la categoría de inseguridad alimentaria en la que se clasifica a los hogares.

La fuerza y consistencia de estos resultados indica que la ELCSA tiene una alta validez predictiva.

### **3.7. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.7.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

Nombre del municipio: Tunja. NIT: 891.800.846-1. Código Dane: 15001

Otros nombres que ha recibido el municipio: TCHUNZA era el nombre que daban los Chibchas al Cacicato de los Zaques, cuyo extenso territorio

comprendía los pueblos de Hunza en donde se encontraba el cercado de Quimuinza, capital sede del Zaque, Ramiriquí, Turmequé, Tibaná, Somondoco, Lenguazaque, Tuta, Motavita, Sora y otros pueblos pequeños.

Descripción Física: Tunja Registra 200 desarrollos urbanísticos en la zona urbana y 10 veredas en el sector rural: Barón Gallero, Barón Germania, Chorroblando, El Porvenir, La Esperanza, La Hoya, La Lajita, Pirgua, Runta y Tras del Alto. Los ríos Jordán que atraviesa a la ciudad de sur a norte y la Vega que va de occidente a oriente, se consideran sus principales fuentes hídricas.

Extensión total: 121.4920 Km<sup>2</sup>. Extensión área urbana: 19.7661 Km<sup>2</sup>. Extensión área rural: 101.7258 Km<sup>2</sup>. Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 2782. Temperatura media: 13° C

### **3.7.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La aplicación de la ELCSA se desarrolló durante el año 2012, por el investigador.

### **3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La investigación se clasifica como un estudio sin riesgo de acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 "por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud" (21).

Por otro lado solo el investigador y su tutor tendrán acceso a los instrumentos diligenciados y los mismos serán conservados hasta finalizar la presente investigación, realizar análisis pertinentes y publicación de resultados. Luego de ello serán archivados por el investigador.

---

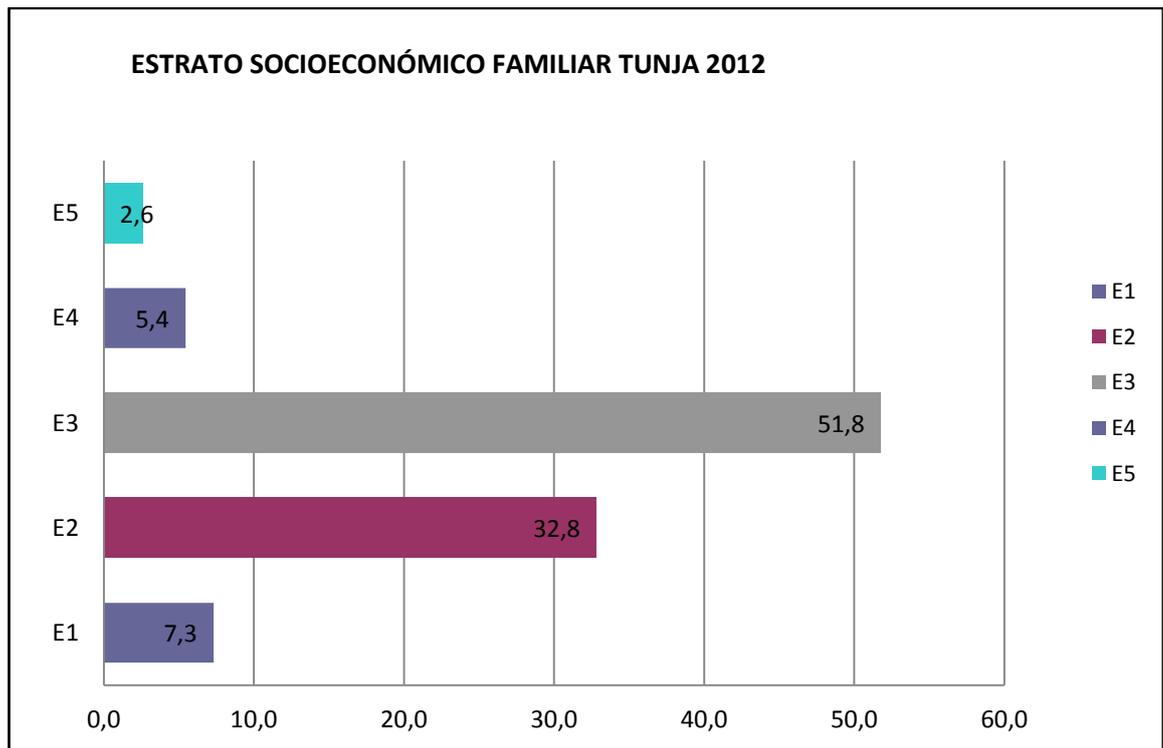
## CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

En el presente Estudio metodológico de validez de escalas, se centró en la estimación de la validez de constructo y la consistencia interna de LA ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA); que es la comprobación de la validez como característica métrica fundamental para el correcto uso de todo test, escala o cuestionario (9).

#### 4.1.1. FECUENCIAS ABSOLUTAS

**Grafico 4: Estrato socioeconómico de la población encuestada, Tunja Boyacá Colombia 2012.**



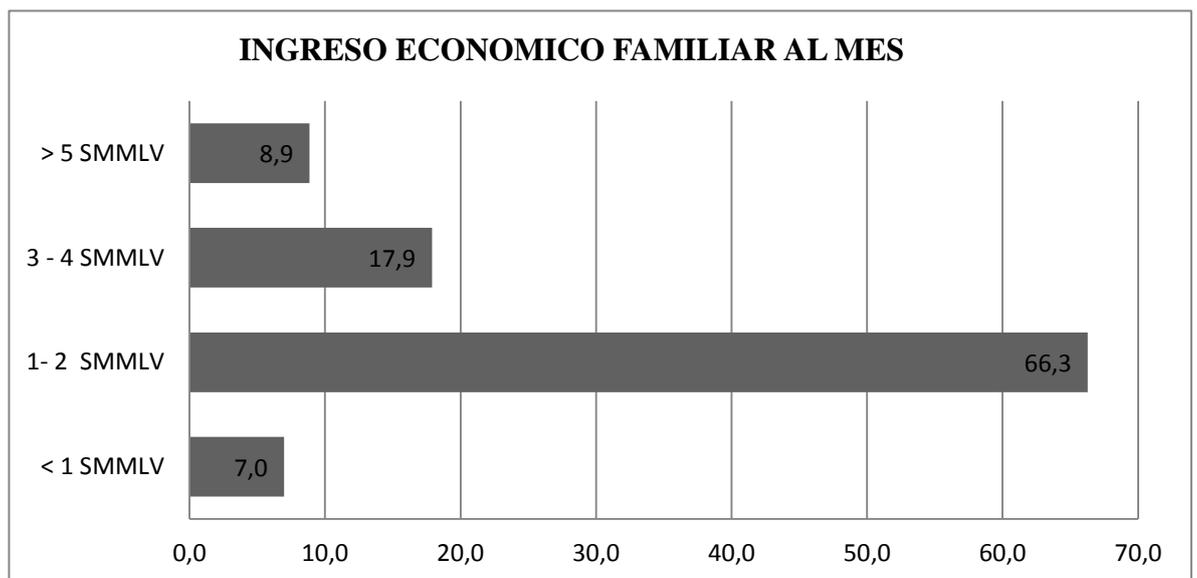
**Fuente: Autor.**

La población encuestada con la ELCSA en la ciudad de Tunja se encontraba clasificada en estrato socioeconómico uno (E1) o muy bajo, estrato

socioeconómico dos (E2) o bajo, estrato socioeconómico Tres (E3) o medio, estrato socioeconómico Cuatro (E4) o medio alto y estrato socioeconómico cinco (E5) o alto. Y según lo que se puede observar en la gráfica, el 51,8% se encuentra viviendo en estrato socioeconómico tres, seguido de estrato socioeconómico dos con un 32,8%.

De acuerdo con la Encuesta Origen Destino (EOD) de Tunja (2012), el 22,3% de los hogares pertenecen a estrato 1, el 41,2% pertenecen a estrato 2, el 27,1% pertenecen a estrato 3, y apenas el 10,7% pertenece a los estratos 4 y 5 (Grafico 2) (42).

**Grafico 5: Ingreso Económico Por Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) De La Población Encuestada Tunja Boyacá Colombia 2012**



**Fuente: Autor.**

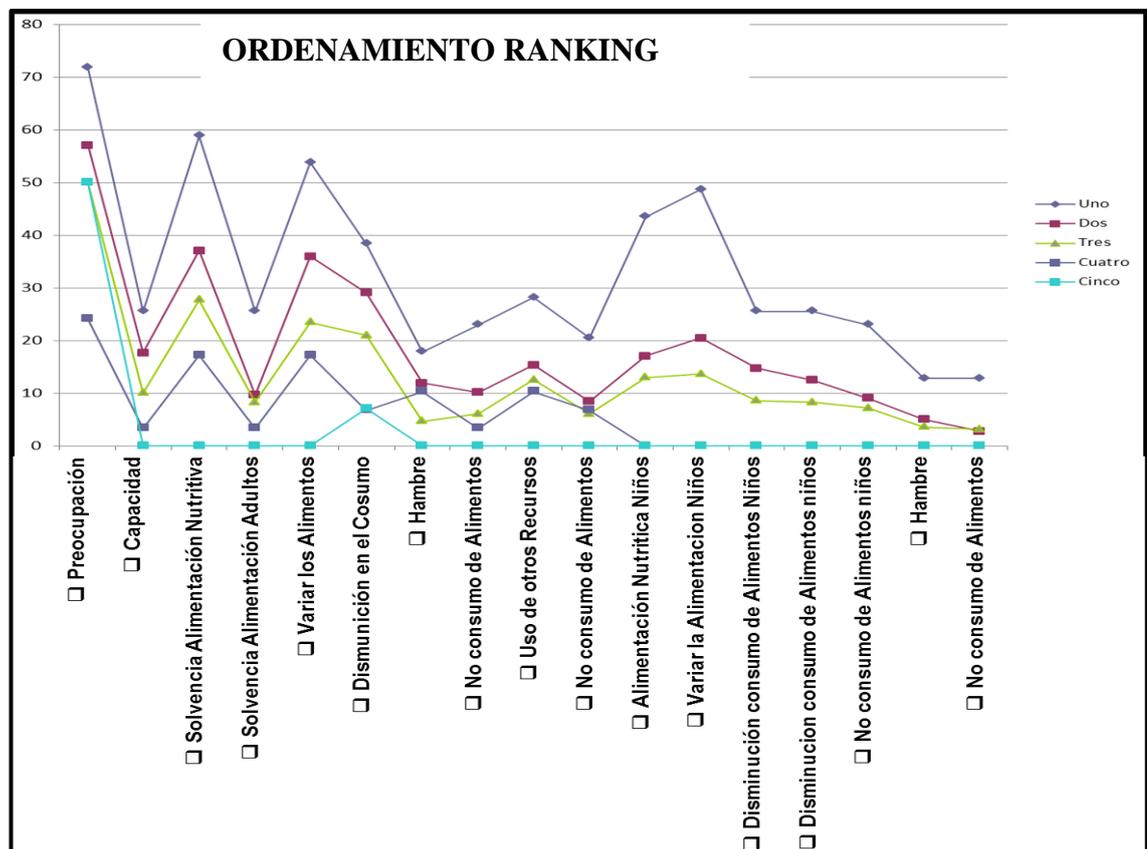
Teniendo en cuenta que el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente para el años 2012 es de 276,01 USA Dólar.

Se pudo observar que las familias de la ciudad de Tunja tienen un ingreso económico mensual así: el 66,3% de la población Tunjana tienen un ingreso familiar ente 1-2 SMMLV; el 17,9% de la población Tunjana tienen un ingreso

familiar de 3-4 SMMLV; el 8,9% de la población Tunjana tienen un ingreso familiar >5 SMMLV y el 7% de la población Tunjana tienen un ingreso familiar <1 SMMLV.

**ORDENAMIENTO (RANKING) DE LAS PREGUNTAS DE LA ELCSA:** Se espera que las distintas preguntas de la ELCSA capturen distintos niveles de severidad del constructo de la inseguridad alimentaria.

**4.1.2. Grafico 6: Ordenamiento (RANKING) de las preguntas de la ELCSA en Tunja Boyacá Colombia por estrado socioeconómico.**



Fuente: Autor.

Se observa que las distintas preguntas de la ELCSA capturan distintos niveles de severidad del constructo de la inseguridad alimentaria, con relación a las respuestas afirmativas. En donde se encuentra que la preocupación captura el

nivel más severo de seguridad alimentaria, para estrato socioeconómico así: Estrato 1: 71.7%, Estrato 2: 57.1%, Estrato 3: 25,8%, Estrato 4: 24,1% y Estrato 5: 50%.

La solvencia de alimentación nutritiva captura los niveles de seguridad alimentaria así: Estrato 1: 58%, Estrato 2: 37%, Estrato 3: 27%, Estrato 4: 17,2% y Estrato 5: 0%.

Variar la alimentación en adultos captura los niveles de seguridad alimentaria así: Estrato 1: 25%, Estrato 2: 9%, Estrato 3: 8%, Estrato 4: 0% y Estrato 5: 0%.

Variar la alimentación en menores captura los niveles de seguridad alimentaria así: Estrato 1: 48,7%, Estrato 2: 20%, Estrato 3: 13,7%, Estrato 4: 0% y Estrato 5: 0%. Los resultados muestran claramente que el ordenamiento de las preguntas sigue el patrón teórico esperado (esto es: las preguntas representando menos severidad de inseguridad alimentaria fueron afirmadas más frecuentemente que las preguntas representando el grado más severo de inseguridad alimentaria) y los resultados son muy consistentes en Tunja en los diferentes estratos socioeconómicos.

### **CONSISTENCIA INTERNA (ALFA DE CRONBACH De La Escala Latinoamérica Y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA) Sin Menores De 18 Años En Tunja Boyacá Colombia 2012**

Con la consistencia interna de esta escala refiere qué tan reproducibles son los patrones de respuesta entre individuos. En el caso de la ELCSA, la prueba de consistencia interna también permite estudiar si la escala funciona como una medición “unidimensional”; es decir, si los ítems de la escala siguen un orden que captura la información en un continuo desde la intensidad más baja hasta la más alta de la inseguridad alimentaria.

**4.1.3. Tabla 3: Matriz De Factores Rotados De La Escala Latinoamérica Y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA) Sin Menores De 18 Años En Tunja Boyacá Colombia 2012**

CRITERIO	*Factor	
	1	2
<b>P10: En los últimos 30 días, ¿alguna vez, algún adulto de su hogar se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para los alimentos?</b>	0,822	0,23
<b>P8: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar solo comió una sola vez al día o dejó de comer en todo un día por falta de dinero?</b>	0,794	0,292
<b>P7: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar sintió o se quejó de hambre y no comió por falta de dinero?</b>	0,743	0,218
<b>P9: En los últimos 30 días ¿Alguna vez en su hogar tuvieron que hacer algo que hubiera preferido no hacer para conseguir los alimentos?</b>	0,724	0,11
<b>P4: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero?</b>	0,617	0,486
<b>P1: En los últimos 30 días ¿Usted se preocupó alguna vez de que en su hogar se acabaran los alimentos debido a falta de dinero?</b>	-0,036	0,784
<b>P3: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin dinero para obtener una alimentación nutritiva: es decir que contenga carne, leche o productos lácteos, frutas, huevos, verduras, cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos ?</b>	0,285	0,74
<b>P5: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar no pudo variar la alimentación por falta de dinero?</b>	0,44	0,625

---

**P6: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?** 0,409 0,62

**P2: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos por falta de dinero?** 0,433 0,52

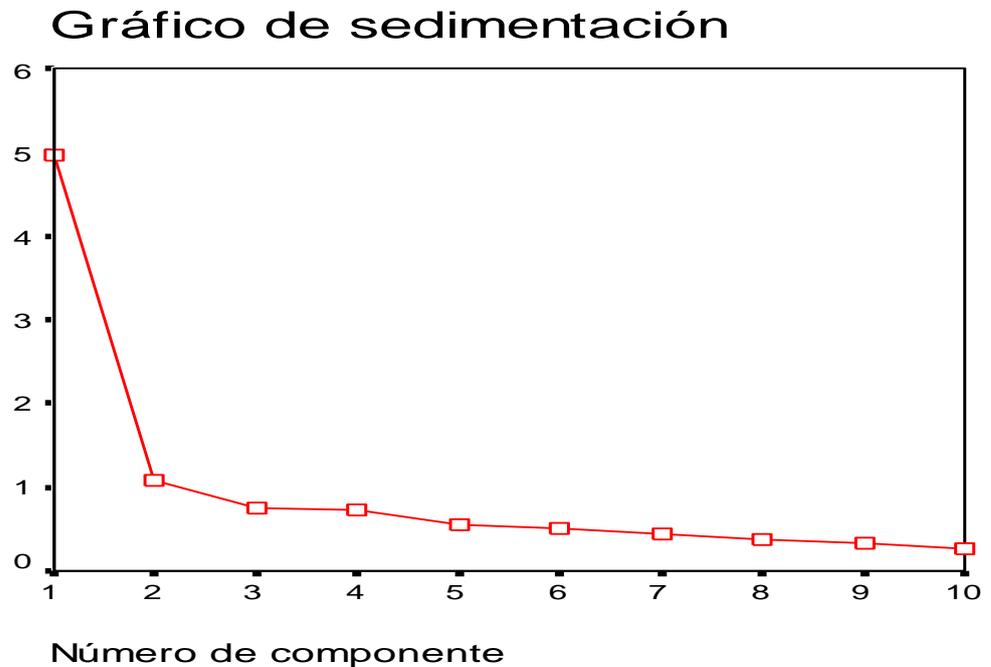
---

\* Método de extracción: Factorización del eje principal. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La medida de adecuación muestral KMO arrojó una estimación de 0,899; la prueba de esfericidad de Barlett tuvo una significancia menor de 0,000, lo que demuestra que sí es factorizable.

El análisis exploratorio arrojó dos factores principales con rotación ortogonal varimax, los cuales explican el 60,3% de la varianza total; lo que indica un formato de prueba válido que permite discriminar dos factores principales: primero, calidad y capacidad económica para la adquisición de los alimentos (criterios 10, 8, 7, 9 y 4); segundo, estrategias en procura de aliviar la carencia de alimentos (criterios 1, 3, 5, 6 y 2); Se identificó que cada uno de los factores se complementa para la obtención del puntaje final y que para su evaluación se debe realizar completamente sin separar ningún componente. Si podría considerarse un instrumento unidimensional, en la medida en que el primer factor explica el 33,9% de la varianza, se encuentra que cumple con otros criterios de unidimensionalidad planteados en la literatura (22, 23). El alpha de Cronbach de 0,868 y alpha estandarizado 0,883.

**Grafico 7: Auto valores registrados en la extracción exploratoria, Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA en hogares sin menores de 18 años. Método de factorización de eje principal. Tunja Boyacá Colombia 2012.**



El gráfico de sedimentación muestra la factorización del eje principal con rotación ortogonal varimax, lo cual explican el 60,3% de la varianza total, reflejada en el componente 1 y 2 del gráfico. Se observa la unidimensionalidad del instrumento, con cada uno de los componentes para la obtención del puntaje final, sin separar ningún para su evaluación.

La unidimensionalidad que se observa en el gráfico, se basa en la magnitud del primer valor propio obtenido al factorizar la matriz de correlación, evaluado la proporción de la varianza total (23). Además se observa una distribución uniforme de los residuales entorno a cero (23).

## **CONSISTENCIA INTERNA (ALFA DE CRONBACH De La Escala Latinoamérica Y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA) Con Menores De 18 Años En Tunja Boyacá Colombia 2012**

Con la consistencia interna de esta escala refiere qué tan reproducibles son los patrones de respuesta entre individuos. En el caso de la ELCSA, la prueba de consistencia interna también permite estudiar si la escala funciona como una medición “unidimensional”; es decir, si los ítemes de la escala siguen un orden que captura la información en un continuo desde la intensidad más baja hasta la más alta de la inseguridad alimentaria.

### **4.1.4. Tabla 4: Matriz De Factores Rotados De La Escala Latinoamericana Y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA) Con Menores De 18 Años En Tunja Boyacá Colombia**

CRITERIO	*Factor	
	1	2
<b>P17: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día por falta de dinero?</b>	0,814	0,136
<b>P8: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar solo comió una sola vez al día o dejó de comer en todo un día por falta de dinero?</b>	0,785	0,154
<b>P7: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar sintió o se quejó de hambre y no comió por falta de dinero?</b>	0,78	0,273
<b>P16: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para los alimentos?</b>	0,738	0,273

<b>P10: En los últimos 30 días, ¿alguna vez, algún adulto de su hogar se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para los alimentos?</b>	0,736	0,278
<b>P4: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero?</b>	0,727	0,177
<b>P15: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar se quejó de hambre pero no se pudo comprar más alimentos por falta de dinero?</b>	0,659	0,46
<b>P2: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos por falta de dinero?</b>	0,523	0,46
<b>P12: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez algún niño o joven de su hogar no pudo variar la alimentación por falta de dinero?</b>	0,236	0,798
<b>P5: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar no pudo variar la alimentación por falta de dinero?</b>	0,244	0,777
<b>P11: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez por falta dinero algún niño o joven de su hogar dejó de tener una alimentación nutritiva, es decir que contenga carne, leche o productos lácteos, frutas, huevos, verduras, cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos?.</b>	0,257	0,75
<b>P3: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin dinero para obtener una alimentación nutritiva: es decir que contenga carne, leche o productos lácteos, frutas, huevos, verduras, cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos ?.</b>	0,136	0,728
<b>P13: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez algún niño o joven de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?</b>	0,473	0,64

<b>P14: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted tuvo que disminuir la cantidad servida en las comidas de algún niño o joven de su hogar, por falta de dinero?</b>	0,44	0,593
<b>P1: En los últimos 30 días ¿Usted se preocupó alguna vez de que en su hogar se acabaran los alimentos debido a falta de dinero?</b>	0,071	0,589
<b>P6: En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?</b>	0,442	0,562
<b>P9: En los últimos 30 días ¿Alguna vez en su hogar tuvieron que hacer algo que hubiera preferido no hacer para conseguir los alimentos?</b>	0,371	0,371

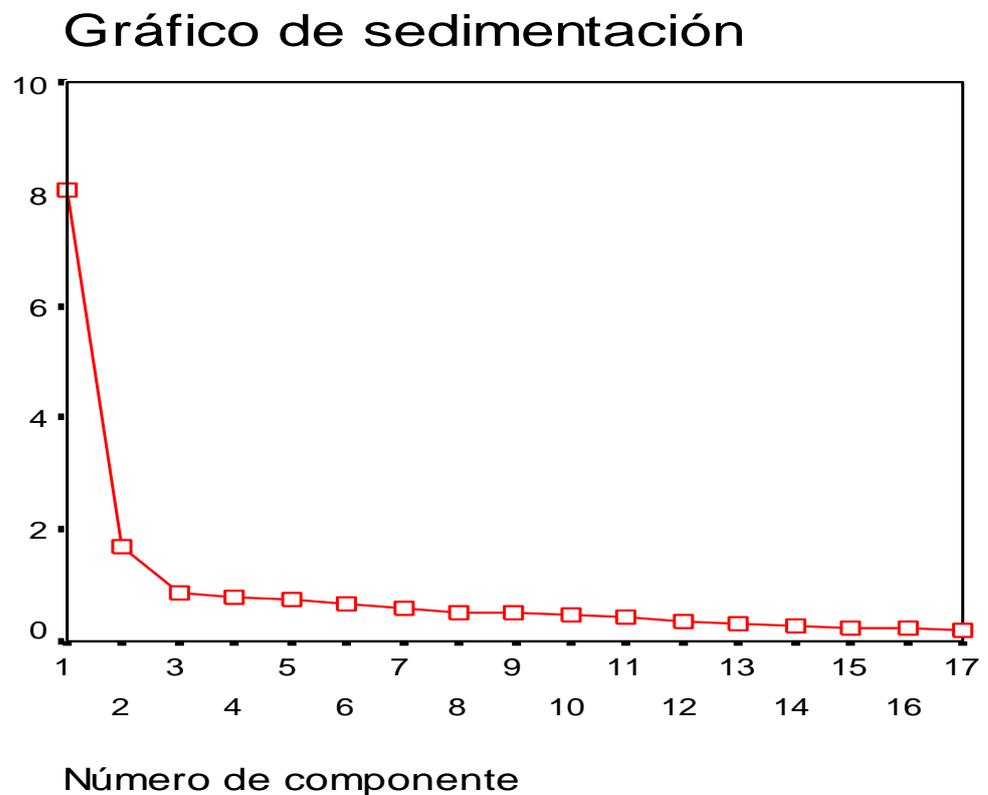
\* Método de extracción: Factorización del eje principal. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La medida de adecuación muestral KMO arrojó una estimación de 0,929; la prueba de esfericidad de Barlett tuvo una significancia menor de 0,000, lo que demuestra que sí es factorizable.

El análisis exploratorio arrojó dos factores principales con rotación ortogonal varimax, los cuales explican el 57,5% de la varianza total; lo que indica un formato de prueba válido que permite discriminar dos factores principales: primero, calidad y capacidad económica para la adquisición de los alimentos (criterios 17, 8, 7, 16, 10, 4, 15 y 2); segundo, estrategias en procura de aliviar la carencia de alimentos (criterios 12, 5, 11, 3, 13, 14, 1 y 6); Se identificó que cada uno de los factores se complementa para la obtención del puntaje final y que para su evaluación se debe realizar completamente sin separar ningún componente. Si podría considerarse un instrumento unidimensional, en la medida en que el primer factor explica el 30% de la varianza, se encuentra que cumple con otros criterios de unidimensionalidad planteados en la literatura

(22)(23) El formato cuenta con confiabilidad cuando se evalúa la consistencia interna, obteniéndose valor para el alpha de Cronbach de 0,92 y alpha estandarizado 0,92.

**Grafico 8: Auto valores registrados en la extracción exploratoria, Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA en hogares con menores de 18 años. Método de factorización de eje principal. Tunja Boyacá Colombia 2012.**



El grafico de sedimentación muestra la factorización del eje principal con rotación ortogonal varimax, lo cual explican el 57,5% de la varianza total, reflejada en el componente 1 y 2 del gráfico. Se observa la unidimensionalidad del instrumento, con cada uno de los componentes para la obtención del puntaje final, sin separar ningún para su evaluación.

La unidimensionalidad que se observa en el gráfico, se basa en la magnitud del primer valor propio obtenido al factorizar la matriz de correlación, evaluado la proporción de la varianza total (23). Además se observa una distribución uniforme de los residuales entorno a cero (23).

**COMPORTAMIENTO DE LA ESTIMACIÓN DE LA CONSISTENCIA INTERNA:** lo que permite medir la correlación entre los diferentes ítems que componen el ítem que componen el instrumento.

**Tabla 5: Comportamiento de la estimación de la Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA, sin menores de 18 años y con menores de 18 años en el hogar.**

<b>ITEM</b>	<b>SIN MENORES</b>	<b>CON MENORES</b>
<b>P1</b>	0,87	0,92
<b>P2</b>	0,85	0,91
<b>P3</b>	0,85	0,91
<b>P4</b>	0,84	0,91
<b>P5</b>	0,84	0,91
<b>P6</b>	0,85	0,91
<b>P7</b>	0,85	0,91
<b>P8</b>	0,84	0,91
<b>P9</b>	0,86	0,91
<b>P10</b>	0,85	0,91
<b>Alfa Global</b>	0,86	0,92
<b>Alfa</b>	0,88	0,92
<b>Estandarizado</b>		

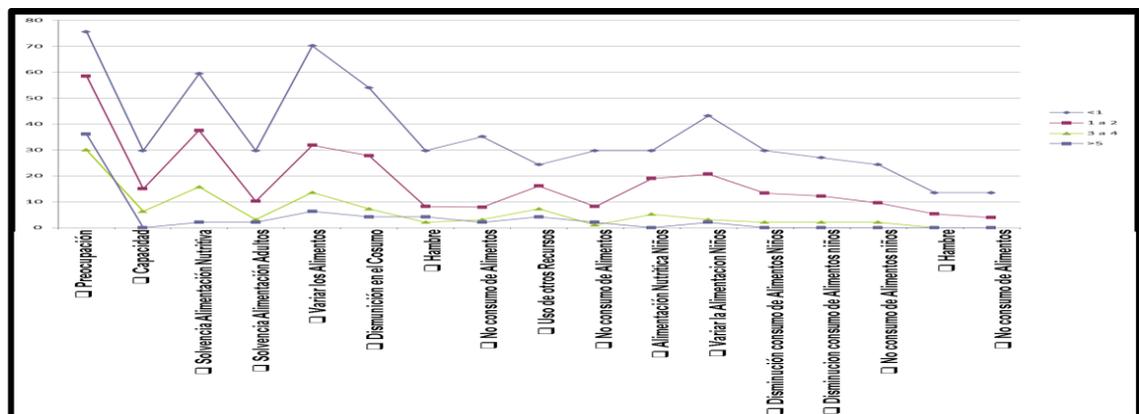
Fuente: Autor

El análisis global de la consistencia interna de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA muestra una buena correlación de los diferentes ítems que la componen. La síntesis de los resultados del comportamiento de los valores alfa de Cronbach, si cada ítem es borrado, se muestra en la Tabla.

**PARALELISMO DE LAS CURVAS DE PREVALENCIA DE AFIRMACIÓN A LAS PREGUNTAS DE LA ELCSA:** verificar si las curvas de prevalencia de respuestas afirmativas a las preguntas de la escala son paralelas o no en función de ciertas características socioeconómicas, demográficas y/o culturales.

Si las curvas son paralelas (es decir, no se cruzan entre sí en ningún punto) esto sugiere que la interpretación sobre la intensidad de la inseguridad alimentaria capturada por cada pregunta de la ELCSA es similar para los diferentes ingresos socioeconómicos familiares, por SMMLV. Estos resultados indican que la ELCSA tiene una fuerte validez externa.

#### 4.1.5. Grafica 9: PARALELISMO DE LAS CURVAS DE PREVALENCIA DE AFIRMACIÓN A LAS PREGUNTAS DE LA Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria.



Fuente: Autor

Los grupos poblacionales por ingreso socioeconómico de la familia al mes no interpretan de igual manera la intensidad relativa de las preguntas de la ELCSA. La grafica comprueba y verifica que las curvas de prevalencia de respuestas afirmativas a las preguntas de la escala son paralelas en función del salario mínimo legal vigente con el que cuenta la familia al mes, solo para las familias que tiene un ingreso mensual <1 o entre 1 -2 SMMLV.

Esta curvas se construyó graficando el porcentaje de entrevistados que afirmaron cada pregunta en el eje vertical en relación a cada pregunta de la escala listadas en el eje horizontal.

Como las curvas no son paralelas (es decir, se cruzan entre sí) esto sugiere que la interpretación sobre la intensidad de la inseguridad alimentaria capturada por cada pregunta de la ELCSA no es similar a través de del monto de los SMMLV por la familia durante el mes.

**VALIDEZ PREDICTIVA, BASADA EN INDICADORES SOCIOECONÓMICOS:**

busca determinar si la ELCSA inseguridad alimentaria al interior de los hogares. En este caso se espera que si la ELCSA es válida, entonces se debe asociar fuertemente con indicadores de pobreza (validez predictiva) y consumo de alimentos (validez de convergencia).

**Tabla 6: Validez predictiva, basada en Salario Mínimo Mensual Legal Vigente cuando la familia cuenta con menores en su núcleo familiar.**

<b>Salario Mensual Vigente</b>	<b>Mínimo Legal</b>	<b>Seguridad Alimentaria</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Leve</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Moderada</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Severa</b>
<b>&lt;1 smmlv</b>		14,8%	18,5%	14,8%	51,8%
<b>1 a 2 smmlv</b>		23,7%	35,4%	11,2%	29,4%
<b>3 a 4 smmlv</b>		50%	34%	8%	8%
<b>&gt;5 smmlv</b>		65,5%	31%	3,4%	0%

Fuente: Autor

Se observa una fuerte correlación entre el ingreso mensual a la familia por salarios mensuales legales vigentes SMMLV y la seguridad alimentaria derivados de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria así: el 65,5% de las familias que tienen más de cinco SMMLV en el mes se caracterizan con seguridad alimentaria en sus hogares; el 35,4% de las familias que tienen entre uno y dos SMMLV se caracterizan con inseguridad alimentaria leve en sus hogares seguido de los que tienen entre tres a cuatro SMMLV en el mes; el 14,8% de las familias que tienen menos de un SMMLV en el mes se caracterizan con inseguridad alimentaria moderada en sus hogares seguido de un 11,2% por las familias que tienen entre uno y dos SMMLV en el mes; el 51,8% de las familias que tienen menos de un SMMLV se caracterizan con inseguridad alimentaria grave seguido de un 29,4% por las familias que tienen entre uno y dos SMMLV en el mes. Con un  $\text{valor } p=0,000$ .

**Tabla 7: Validez predictiva, basada en Estrato Socioeconómico cuando la familia cuenta con menores en su núcleo familiar.**

<b>Estrato Socioeconómico</b>	<b>Seguridad Alimentaria</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Leve</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Moderada</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Severa</b>
<b>Estrato Socioeconómico 1</b>	11,4%	25,7%	11,4%	51,4%
<b>Estrato Socioeconómico 2</b>	24,3%	32,7%	15,9%	26,8%
<b>Estrato Socioeconómico 3</b>	34,4%	35,5%	7,2%	22,7%
<b>Estrato Socioeconómico 4</b>	71,4%	21,4%	7,1%	0%
<b>Estrato Socioeconómico 5</b>	33,3%	66,6%	0%	0%

Fuente: Autor

Se observa una fuerte correlación entre el estrato socioeconómico en el que vive la familia y la seguridad alimentaria derivados de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria así: el 51,4% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico uno se caracterizan con inseguridad alimentaria severa en sus hogares seguido del 25,5% que se caracterizan con inseguridad alimentaria leve; el 32,7% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico dos se caracterizan con inseguridad alimentaria leve en sus hogares seguido del 26,8% que se caracterizan con seguridad alimentaria; el 35,5% de las familias que se encuentran en estrato

socioeconómico tres se caracterizan con inseguridad alimentaria leve en sus hogares seguido del 34,4% que se caracterizan con seguridad alimentaria; el 71,4% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico cuatro se caracterizan con seguridad alimentaria en sus hogares seguido del 21,4% que se caracterizan con inseguridad alimentaria leve; el 66,6% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico cinco se caracterizan con inseguridad alimentaria leve en sus hogares seguido del 33,3% que se caracterizan con seguridad alimentaria. Con un valor  $p=0,0041$ .

**Tabla 8: Validez predictiva, basada en Salario Mínimo Mensual Legal Vigente cuando la familia cuenta con menores en su núcleo familiar.**

<b>Salario Mínimo Mensual Legal Vigente</b>	<b>Seguridad Alimentaria</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Leve</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Moderada</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Severa</b>
<b>&lt;1 smmlv</b>	18,1%	9%	18%	54%
<b>1 a 2 smmlv</b>	35,5%	42,3%	14,4%	7%
<b>3 a 4 smmlv</b>	55,5%	37,7%	6,6%	0%
<b>&gt;5 smmlv</b>	50%	44%	0%	5,5%

Fuente: Autor

Se observa una fuerte correlación entre el ingreso mensual a la familia por salarios mínimos mensuales legales vigentes SMMLV y la seguridad alimentaria derivados de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria así: el 50% de las familias que tienen más de cinco SMMLV en el mes se caracterizan con seguridad alimentaria en sus hogares seguido del 50% de las familias que tienen entre tres y cuatro SMMLV ; el 44% de las familias que tienen más de cinco SMMLV se caracterizan con inseguridad alimentaria leve en sus hogares seguido del 42,3% de los que tienen entre tres a cuatro SMMLV en el mes; el 18% de las familias que tienen menos de un SMMLV en el mes se caracterizan con inseguridad alimentaria moderada en sus hogares seguido de un 14,4% por las familias que tienen entre uno y dos

SMMLV en el mes; el 54% de las familias que tienen menos de un SMMLV se caracterizan con inseguridad alimentaria grave seguido de un 7% por las familias que tienen entre uno y dos SMMLV en el mes. Con un valor  $p=0,0018$ .

**Tabla 9: Validez predictiva, basada en Estrato Socioeconómico cuando la familia no cuenta con menores en su núcleo familiar.**

<b>Estrato Socioeconómico</b>	<b>Seguridad Alimentaria</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Leve</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Moderada</b>	<b>Inseguridad Alimentaria Severa</b>
<b>Estrato socioeconómico 1</b>	25%	0%	50%	25%
<b>Estrato socioeconómico 2</b>	28%	39%	21%	10%
<b>Estrato socioeconómico 3</b>	44%	42%	6%	6%
<b>Estrato socioeconómico 4</b>	53%	33%	0%	13%
<b>Estrato socioeconómico 5</b>	62%	37%	0%	0%

Se observa una fuerte correlación entre el estrato socioeconómico en el que vive la familia y la seguridad alimentaria derivados de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria así: el 50% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico uno se caracterizan con inseguridad alimentaria moderada en sus hogares seguido del 25,5% que se caracterizan con seguridad alimentaria; el 39% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico dos se caracterizan con inseguridad alimentaria leve en sus hogares seguido del 28% que se caracterizan con seguridad alimentaria; el 44% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico tres se caracterizan con seguridad alimentaria en sus hogares seguido del 42% que se caracterizan con inseguridad alimentaria leve; el 53% de las familias que se encuentran en estrato socioeconómico cuatro se caracterizan con seguridad alimentaria en sus hogares seguido del 33% que se caracterizan con inseguridad alimentaria leve; el 62% de las familias que se

encuentran en estrato socioeconómico cinco se caracterizan con inseguridad alimentaria leve en sus hogares seguido del 33,3% que se caracterizan con seguridad alimentaria. Con un valor  $p=0,0043$ .

## 4.2. DISCUSIÓN

El presente estudio de investigación permitió identificar en tipo de inseguridad alimentaria se encuentra los hogares de Tunja Boyacá Colombia, para el año 2012, permitiendo identificar en que estrato socioeconómico se encuentran las familias con mayor riesgo de inseguridad alimentaria severa y moderada y que ingreso económico mensual es de mayor riesgo para las familias Tunja.

Para ese mismo año, el sistema de vigilancia alimentaria y nutricional de Boyacá (SISVAN) reportó cifras de desnutrición crónica del 18,1%, desnutrición aguda del 5,5% siendo cuatro veces mayor que el promedio nacional de 1,3%, y desnutrición global del 12,3%, la cual fue 1.7 veces mayor que la del nivel nacional de 7%. En los estratos socioeconómicos 1 y 2. En la ciudad de Tunja a partir de este estudio se logró identificar las familias de mayor riesgo de sufrir inseguridad alimentaria, como las familias que se encuentra en estrato socioeconómico 1 y que tienen un ingreso mensual < a 1 SMMLV, con o sin menos de 18 años en el núcleo familiar.

A nivel del departamento de Boyacá, el logro del objetivo del milenio 1: disminución del hambre y la pobreza extrema, se vio amenazado por el impacto del cambio climático sobre la producción agrícola y la seguridad alimentaria, el acceso a fuentes adecuadas de agua y sus repercusiones en la generación de empleo. Asimismo, incide en la pobreza dado el deterioro de los recursos naturales y de los ecosistemas que necesitan los pobres para su supervivencia (43).

De igual forma se identificó que las familias que tienen algún grado de inseguridad alimentaria tienen un alto índice de preocupación para la consecución de los alimentos, dificultades económicas para variar la alimentación y comprar alimentos nutritivos; y en los casos de inseguridad alimentaria severa se vio disminuido el consumo de alimentos diarios en adultos y menos de 18 años.

Así mismo, la consistencia interna de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria, mostro ser reproducible porque los patrones de respuesta entre individuos de estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 y con ingreso económico mensual < a 1 SMMLV hasta 2 SMMLV, por comportan paralelamente entre las preguntas afirmativas, para estas familias; lo que difiere de otros estudios de la ELCSA donde demostró ser reproducible sin importar las condiciones sociodemográficas o culturales.

La prueba de consistencia interna también permitió estudiar que la escala funciona como una medición “unidimensional”; es decir, que los ítems de la escala siguen un orden que captura la información en un continuo desde la intensidad más baja hasta la más alta de la inseguridad alimentaria. Con Alfa de Cronbach Global de 0,86 y un Alfa de Crombach Estandarizado de 0,88 Cuando la Familia no cuenta con menores de 18 años a su cargo; y un Alfa de Cronbach Global de 0,92 y un Alfa de Crombach Estandarizado de 0,92 Cuando la Familia cuenta con menores de 18 años a su cargo. El estudio nacional solo obtuvo la unimencionalidad del instrumento sin discriminar si la familia tiene o no integrantes menores de 18 años en su núcleo familiar con un Alfa de Crombach de 0,96 (5).

Para estudios posteriores con la ELCSA, se debe comprender mejor la consistencia interna de la ELCSA, utilizado un método no lineal como el modelo de Rasch (36)(37). Y así Determina si efectivamente la severidad teórica de las preguntas está reflejada de la misma manera en la experiencia del hogar (40) con o sin menores de 18 años. Esto posibilitaría evaluar la extensión y cobertura de la escala y permite identificar áreas que posiblemente no están siendo medidas. Asimismo, valores de severidad similares o incluso idénticos entre dos o más ítems pueden indicar redundancia en la medición de una parte del constructo.

## CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria, es útil para diagnóstico como para el seguimiento y evaluación de las condiciones de (in)seguridad alimentaria del hogar.
- La Validez de Contenido de la ELCSA, representa adecuadamente los factores incluidos en el instrumento, permitiendo conocer la representación de los ítems en los diferentes factores.
- En los diferentes estratos socioeconómicos en que viven las familias y según el ingreso económico mensual en la familiar por salarios mínimos legales vigentes, la ELCSA mide el grado de inseguridad alimentaria en el que se encuentra la familia dándole validez de constructo al instrumento.
- Los ítems de la ELCSA tienen un adecuado nivel de correlación entre ellos, confiriéndole al instrumento una adecuada consistencia interna dada por el Alfa de Crombach (35) y definiendo el instrumento como homogéneo.
- Los grupos poblacionales por ingreso socioeconómico de la familia al mes no interpretan de igual manera la intensidad relativa de las preguntas de la ELCSA. La prevalencia de respuestas afirmativas a las preguntas de la escala son paralelas en función del salario mínimo legal vigente con el que cuenta la familia al mes, solo para las familias que tiene un ingreso mensual  $<1$  o entre  $1 -2$  SMMLV.

- La inseguridad alimentaria capturada por cada pregunta de la ELCSA no es similar a través de del monto de los SMMLV por la familia durante el mes.
- La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria es un instrumento de gran utilidad para la toma de decisiones en políticas de seguridad alimentaria, y para las iniciativas comunitarias de abogacía para que se garantice el derecho humano a una alimentación de calidad y cantidad suficiente para una vida sana, productiva y digna.
- Es muy importante que los estudios de Inseguridad Alimentaria estén bien diseñados e incluyan mediciones válidas de todas las variables de interés. A fin de cuentas, los resultados no significan nada si los estudios o encuestas de donde se obtuvieron no son válidos desde el punto de vista científico.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Para avanzar en la reducción de la inseguridad alimentaria se hace necesario la intersectorialidad desde el orden local al nacional, y propender por la unificación y estandarización de criterios de medición y acción en los diferentes ejes de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, que permitan la implementación efectiva de estrategias, programas y proyectos hacia el logro de objetivos comunes y hacia el cumplimiento de compromisos nacionales.
- Se hace necesario promover y fortalecer las decisiones de coordinación local en materia de Seguridad Alimentaria; enfocadas en identificar y disminuir los riesgos de las familias en estrato socioeconómico 1 y 2 y las familias que tengan un ingreso económico mensual < a 1 SMMLV y hasta 2 SMML, para el mejoramiento de la gestión de las entidades públicas responsables del desarrollo de los diferentes ejes de la política de Seguridad Alimentaria Nutricional y la promoción e incentivos a instrumentos financieros comunes, dirigidos a grupos vulnerables.
- Para comprender mejor la consistencia interna de la ELCSA se recomienda utilizar un método no lineal como el modelo de Rasch (36) (37).

Este método se enmarca dentro de las técnicas de análisis escalar de un solo parámetro, como parte de la “teoría ítem respuesta” (Item Response Theory, IRT por sus siglas en inglés) y ha sido aplicado para la validación de escalas en América Latina y el Caribe (38) (39).

- Determina si efectivamente la severidad teórica de las preguntas está reflejada de la misma manera en la experiencia del hogar (40). Esto

posibilita evaluar la extensión y cobertura de la escala y permite identificar áreas que no están siendo medidas. Asimismo, valores de severidad similares o incluso idénticos entre dos o más ítems pueden indicar redundancia en la medición de una parte del constructo.

# ANEXOS

ESCALA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR - ELCSA

**Instrucciones para el entrevistador:** Advierta que la información suministrada no será usada en contra de la persona entrevistada o de las personas de su hogar y que ésta es totalmente confidencial. Haga énfasis que la respuesta se debe referir a lo ocurrido en los últimos 30 días y que lo ocurrido se debió a falta de dinero necesario para adquirir alimentos. Lea cada pregunta de manera clara, despacio y en un tono que la persona entrevistada oiga las preguntas. De tiempo suficiente para que la persona entrevistada conteste la pregunta y encierre con un círculo la respuesta: Si o No. Ninguna pregunta puede ser señalada como Si y como No simultáneamente.

ITEMS DE LA ESCALA		Si	No
1	En los últimos 30 días ¿Usted se preocupó alguna vez de que en su hogar se acabaran los alimentos debido a falta de dinero?		
2	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos por falta de dinero?		
3	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez en su hogar se quedaron sin dinero para obtener una alimentación nutritiva: es decir que contenga carne, leche o productos lácteos, frutas, huevos, verduras, cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos ?.		
4	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero?		
5	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar no pudo variar la alimentación por falta de dinero?		
6	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?		
7	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar sintió o se quejó de hambre y no comió por falta de dinero?		
8	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted o algún adulto de su hogar solo comió una sola vez al día o dejó de comer en todo un día por		

	falta de dinero?		
9	En los últimos 30 días ¿Alguna vez en su hogar tuvieron que hacer algo que hubiera preferido no hacer para conseguir los alimentos?		
10	En los últimos 30 días, ¿alguna vez, algún adulto de su hogar se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para los alimentos?		

**Instrucciones para el entrevistador:** Las siguientes preguntas se refieren únicamente a la situación de los niños; es decir todos aquellos miembros del hogar (niños, niñas y jóvenes) menores de 18 años de edad. Por favor asegúrese de administrar estas preguntas solamente en hogares con miembros del hogar menores de 18 años.

ITEMS DE LA ESCALA		SÍ	NO
11	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez por falta de dinero algún niño o joven de su hogar dejó de tener una alimentación nutritiva, es decir que contenga carne, leche o productos lácteos, frutas, huevos, verduras, cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos?.		
12	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez algún niño o joven de su hogar no pudo variar la alimentación por falta de dinero?		
13	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez algún niño o joven de su hogar comió menos de lo que está acostumbrado por falta de dinero?		
14	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez usted tuvo que disminuir la cantidad servida en las comidas de algún niño o joven de su hogar, por falta de dinero?		
15	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar se quejó de hambre pero no se pudo comprar más alimentos por falta de dinero?		
16	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para los alimentos?		

1 7	En los últimos 30 días. ¿Alguna vez, algún niño o joven de su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día por falta de dinero?		
--------	--	--	--

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) FAO. 1996. Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y Plan de Acción. Roma (disponible en: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm> ).
- (2) BENITO, J; HIDALGO, M; La Validez En Los Tests, Escalas Y Cuestionarios, Universidad De Antioquia facultad De Ciencias Sociales Y Humanas Centro De Estudios De Opinión, proyecto número BSO2001-3751-C02-02 financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y la FEDER.
- (3) PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO, Boyacá Informe sobre el estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio Estado de avance 2012; ISBN 978 - 958 - 8447 - 99 – 5.
- (4) ANGULO, R; Departamento Nacional de Planeación (DNP), Dirección de Desarrollo Social DDS), Subdirección de Promoción Social y Calidad de Vida (Spscv). Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM-Colombia), abril 28 de 2011. Disponible en <http://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=K13UVjSONUc%3D&tabid=1192> consultado el 4 de mayo de 2014.
- (5) CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA SOCIAL, REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento COMPES 113. Bogotá DC. 31 de marzo de 2008.

- (6) COMITÉ CIENTÍFICO DE LA ELCSA, Escala Latinoamericana Y Caribeña De seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual De Uso Y Aplicaciones, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2012, ISBN 978-92-5-307354-2.
- (7) DE VIBORAL, C. Primera conferencia en América Latina y el Caribe, sobre la medición de seguridad alimentaria en el hogar, Medellín, Octubre 2007.
- (8) POLIT D, HUNGLER B. Investigación científica en Ciencias de la Salud: principios y métodos. 6ª. ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000.
- (9) SÁNCHEZ, R; ECHEVERRY, J. Validación de Escalas de medición en Salud. **En:** Revista de Salud Pública Universidad Nacional de Colombia. Vol, 6, 2004; 306p.
- (10) CHINER, E. La Validez. Disponible En: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/25/Tema%206Validez.pdf>
- (11) PARRA, D, ARANGO B. Validez y confiabilidad de las escalas de comunicación y coordinación del cuestionario usado por Irvine y colaboradores para medir rol interdependiente en enfermería. Trabajo de grado (Magíster en Enfermería con énfasis en gerencia de servicios desalud), Facultad de Enfermería Universidad Nacional de Colombia. PÁG 55.
- (12) NUNNALLY, J; BERNSTEIN I. Teoría Psicométrica. 3ª. Ed. México: McGraw-Hill; 1995. P, 94

- (13) NORMAN G; STREINER D. Componentes Principales y Análisis de Factores.
- (14) OCDE, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- (15) MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, Documento Técnico De La Situación En Seguridad Alimentaria Y Nutricional (SAN). Colombia, 2013
- (16) HERNÁNDEZ, S; FERNÁNDEZ, C y BAPTISTA, L. Metodología de la investigación. 5ª. ed. México: McGraw-Hill; 2010, pp. 201. ISBN: 978-607-15-0291-9
- (17) PETT, M, SULLIVA, J. Making sense of factor analysis: The use of factor analysis for instrument development in health care research. London: Sage Publications, Inc. 2003.
- (18) «DANE: Proyecciones de Población departamentales y municipales por área 2005 - 2020» (PDF). DANE. Consultado el 2 de Julio de 2014.
- (19) RADIMER K, OLSON, C, GREENE, J. Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children. Journal of Nutrition Education, 24(1):36S- 44S. 1992
- (20) ÁLVAREZ, M, VÉLEZ, O. Adaptación lingüística y validación cualitativa de la Escala Latinoamericana y Caribeña para la Medición de

la Seguridad Alimentaria en el Hogar. Revista Salud Pública de Colombia. 2010; 12 (6): 877-888,

- (21) REPUBLICA DE COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD, RESOLUCION N° 008430 DE 1993, (4 DE OCTUBRE DE 1993)  
Disponible en:  
[http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite\\_de\\_etica/Res\\_8430\\_1993\\_-\\_Salud.pdf](http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res_8430_1993_-_Salud.pdf)
- (22) SCHLAEPFER, L, INFANTE, C. La medición en salud: perspectivas teóricas y metodológicas. Revista Salud Pública de México 1990; 32 (2):141-55.
- (23) FERRANDO, P. Evaluación de la unidimensionalidad de los ítems mediante análisis factorial. Psicothema 1996; 8(2):397-410.
- (24) FAO. *El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo*. 2011. (disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/i2330s/i2330s00.htm> ).
- (25) FAO. Memorias del Simposio Científico sobre Medición y Evaluación de la Carencia de Alimentos y la Desnutrición. Roma. 2012. (disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4250S/y4250s00.htm>
- (26) PÉREZ, R, MELGAR, H, NORD, M, Ed, al. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Perspectivas en Nutrición Humana, Colombia (supplement): 2010; 117-134 (disponible en: [http://coin.fao.org/cms/media/8/13104915699830/2007\\_memorias\\_seguridad\\_alimentaria\\_medellin\\_pnh.pdf](http://coin.fao.org/cms/media/8/13104915699830/2007_memorias_seguridad_alimentaria_medellin_pnh.pdf) ).

- (27) ÁLVAREZ, M, MELGAR, H, ESTRADA, A. Validación interna y externa de la escala Latinoamericana y Caribeña para la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. Editorial Divergráficas. Bogotá D.C. 2010.
- (28) ÁLVAREZ, M, ESTRADA, A, FONSECA, Z. Caracterización de los hogares colombianos en inseguridad alimentaria según calidad de vida. Revista Salud Pública de Colombia, 2010; 12(6): 877-888.
- (29) FAO. 2011. Taller de análisis estadístico de ELCSA. Bogotá, Colombia, julio de 2011(disponible en: <http://coin.fao.org/cms/media/10/13227725051020/memoriaselcsaweb1.pdf> ).
- (30) FAO, OHIO STATE UNIVERSITY. Informe sobre la aplicación pasada y presente de la Escala latinoamericana y caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) y otras herramientas similares en América del Norte, Centroamérica y el Caribe. 2012. (disponible en: [http://www.insp.mx/elcsa/docs/1%20FS%20Measure%20in%20CA\\_Final.pdf](http://www.insp.mx/elcsa/docs/1%20FS%20Measure%20in%20CA_Final.pdf) )
- (31) LAWSHE, C. A Quantitative Approach To Content Validity, *Personnel Psychology* 1975. 28, 563-575.
- (32) CRONBACH, L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. Springer New York. 1951; 16(3): 297-334.
- (33) NUNALLY, J. Psychometric theory. New York: McGraw Hill: 1978.

- (34) NORMAN, G, Streiner DL. Componentes Principales y Análisis de Factores. En: Norman GR, Streiner DL. Bioestadística. Madrid : Mosby-Doyma Libros; 1996. p. 129-142.
- (35) LIN, L. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics* 1989; 45: 255-68.
- (36) BOND, T, FOX, C. Applying the Rasch Model: fundamental measurement in the human sciences. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates Inc. Publishers. 2012.
- (37) MELGAR, Q, ÁLVAREZ, M, FONSECA, Z, Et,al. Psychometric characteristics of the Food Security Scale (ELCSA) applied in Colombia, Guatemala y México. *Revista de Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, 2012; 17(1): 48-60.
- (38) ÁLVAREZ, M, ESTRADA, A, MONTOYA, E, et al. Validación de escala de percepción de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia, Colombia. *Revista Salud Pública México*. 2007; 48(6):474-81.
- (39) MELGAR, Q, NORD, M, PÉREZ, E, et al. Psychometric properties of a modified US-household food security survey module in Campinas, Brazil. *Eur. Journal Clinical Nutris*. 2008; 62:665–673.
- (40) BOND T, FOX, C. Applying the Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 2001.

- (41) CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL, REPÚBLICA DE COLOMBIA, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento COMPES 3386, Plan De Acción Para La Focalización De Los Subsidios Para Servicios Públicos Domiciliarios. Bogotá, D.C., 10 de octubre de 2005.
- (42) ALCALDÍA MAYOR DE TUNJA, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. Caracterización socio-económica de Tunja y de la región central, Convenio interadministrativo No. 010 de 2012.
- (43) PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. Boyacá: informe sobre el estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio Estado de avance 2012. ISBN 978 - 958 - 8447 - 99 – 5. Pág. 50