



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA,
UNAN-MANAGUA

“AÑO DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD”

MONOGRAFÍA

PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERO ESTADÍSTICO

“Análisis de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), en las comunidades rurales del municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017”.

Autor: Yader Alexander Aburto Téllez

Tutor: MSc. Henry Luis López

Asesor: Dr. Manuel Enrique Pedroza Pacheco

Managua, 25 de enero 2019

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico primeramente a Dios quien supo brindarme las agallas para salir adelante durante los cinco años de la carrera y así mismo por darme la oportunidad de cruzarme con buenas personas que me aportaron conocimientos valiosos para culminar esta meta.

Para mis padres por su apoyo incondicional, comprensión, atención y por ayudarme con los recursos necesarios para poder estudiar.

A la UNAN-Managua por su excelencia y calidad.

Al movimiento estudiantil UNEN por el apoyo y el conocimiento adquirido.

Agradecimiento

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de la carrera y brindarme una vida llena de aprendizaje y fuerzas en momentos de dificultad.

Le doy gracias a mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener educación en el transcurso de mi vida.

Le agradezco la confianza y el apoyo a mis maestros: MSc. José David García, Dr. Manuel Enrique Pedroza, Dr. Sebastián Gutiérrez, MSc. Juan Ricardo Orozco y al Lic. Rubén Rivera. Gracias por compartir sus conocimientos que han sido y me serán importantes en el día a día.

A mi tutor y amigo MSc. Henry López por haberme apoyado en el transcurso de la carrera con sus consejos y conocimientos valiosos.

Le agradezco a la MSc. Anielka Cajina, especialista en seguridad alimentaria por el apoyo brindado en el transcurso de escribir este proyecto científico.

Managua, 6 de octubre de 2018.

Phd. Marcela Abea López
Directora Departamento de Matemática y Estadística
UNAN-Managua

Sus manos:

Reciba un caluroso saludo de mi parte, es honor saludarla sabiendo que la labor que Usted, desempeña en la UNAN Managua es significativo.

De conformidad al compromiso adquirido con el Estudiante **Yader Alexander Aburto Téllez**, los requerimientos del grado para su posterior graduación. Considero que, la investigación titulada **“Análisis de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), en las comunidades rurales del municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017”**, realizada por el estudiante, reúne los requisitos teóricos y metodológicos, formales y de fondo, para su respectiva culminación y evaluación final, por el programa de grado.

Sin más que agregar.

Felicitándole por el aporte constructivista.

Atentamente. -

MSc. Henry Luis López García
Maestro UNAN Managua
Departamento de Matemática y Estadística.

cc. Departamento de Matemática y Estadística
cc. arch/ldge

Resumen

La incidencia de la inseguridad alimentaria y los factores socioeconómicos que incluyen en la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad alimentaria en las comunidades del municipio de Ticuantepe. El estudio es descriptivo, correlacional y analítico. En él se utilizó la técnica por encuesta y el instrumento el formulario de la “Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria” (ELCSA); la cual fue aplicada a una muestra de $n=230$ de una población de $N= 4, 090$ jefes de hogares. La muestra fue tomada con un nivel de confianza del 95 % y un error máximo permisible de $B=0.0555$, posterior a los ensayos estadístico, el muestreo optimo fue Muestreo Aleatorio Simple (MAS). El análisis estadístico fue realizado en el software SPSS versión 23, R, XLSTAT y Microsoft Office 2016. Se utilizó análisis estadístico descriptivo, Análisis de varianza no paramétrica de Kruskal Wallis, análisis de correspondencia simple y análisis de conglomerado. En los hogares estudiados el 63.3 % de los jefes de hogares fueron del sexo masculino, el restante (36.5 %) fueron del sexo femenino. Referente al nivel de escolaridad, el 39.2 % tenían una escolaridad secundaria. El 64.3 % de los hogares fueron clasificados en inseguridad alimentaria moderada, en esta los hombres jefes de hogares están más expuestos (45.2 %). Se evidencio relación significativa entre los ingresos económicos, el sexo y los niveles de la ELCSA ($P_{valor} = 0.00 < \alpha = 0.05, \chi^2_{V observado} = 40.45, \chi^2_{V crítico} = 24.996$), se identificaron dos clúster. El clúster 2 tiene mayor consumo en alimentos básicos, carnes, cereales y perecederos y el clúster 1 es superior solamente en el consumo de lactes y huevos, estos a su vez están altamente relacionados ($P_{valor} = 0.031 < \alpha = 0.05, \chi^2_{V observado} = 10.862, \chi^2_{V crítico} = 7.815$) con las categorías de la ELCSA, las familias en estudio se encuentran en un estado de inseguridad alimentaria moderada, esta a su vez sufre un proceso de movimiento que posiblemente converge a estados más críticos. Los ingresos y el poco consumo de productos alimenticios influyen en este proceso de cambio.

Índice

I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	2
III.	Justificación	4
IV.	Planteamiento de Problema	6
V.	Objetivos	8
5.1	Objetivo General	8
5.2	Objetivos específicos.....	8
VI.	Marco teórico	9
6.1	Análisis de la base legal de la seguridad alimentaria y Nutricional.	9
6.2	Bases conceptuales de la ELCSA.....	10
6.3	Inicios de la Escala Latinoamericana y Caribeña de seguridad alimentaria (ELCSA).	14
6.4	Preguntas que conforman la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)	15
VII.	Hipótesis	25
VIII.	Diseño Metodológico	26
8.2	Área de estudio.....	26
8.3	Universo y muestra del estudio	26
8.4	Definición y Operacionalización de Variables.....	30
8.5	Matriz de Operacionalización de Variables	32
8.6	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
8.7	Procedimientos para la recolección de datos e información	36
IX.	Resultados	38
X.	Discusión de los resultados	56
XI.	Conclusiones	58
XII.	Recomendaciones	59
XIII.	Bibliografía	60
XIV.	Anexos	62

Índice de Cuadros

Cuadro número 1. Descripción de las preguntas que conforman la ELCSA (ELCSA, 2012)	17
Cuadro número 2. Matriz MOVI.....	32
Cuadro número 3. Sexo del jefe de hogar según nivel académico.....	39
Cuadro número 4. Estado civil según sexo del jefe de hogar.....	39
Cuadro número 5. Edad promedio según sexo del jefe de hogar.....	39
Cuadro número 6. Nivel de la (in) seguridad alimentaria según comarca	48
Cuadro número 7. Nivel de la (in) seguridad alimentaria según ingreso familiar.....	49
Cuadro número 8. Nivel de la (in) seguridad alimentaria según número de persona por vivienda..	49
Cuadro número 9. Prueba de independencia ELCSA, el sexo del jefe de hogar y los ingresos monetarios	65
Cuadro número 10. Número de caso según Clúster	66
Cuadro número 11. Prueba de independencia clúster formados y los niveles de la ELCSA	66
Cuadro número 12. Significación por pares de muestras consumo de carnes.....	68
Cuadro número 13. Significación por pares de muestras consumo de cereales	69
Cuadro número 14. Significación por pares de muestras consumo de productos perecederos	70

Índice de Figuras

Figura número 1. Evolución de la ECLSA (ELCSA, 2012)	11
Figura número 2. Distribución porcentual del sexo del jefe de hogar.....	38
Figura número 3. Promedio de habitantes por comunidad.....	40
Figura número 4. Ingreso medio por Comarca.....	41
Figura número 5. Consumo medio de consenso, alimentos básicos	42
Figura número 6. Consumo medio de consenso, carnes	43
Figura número 7. Consumo medio de consenso, lácteos y huevos	43
Figura número 8. Consumo medio de consenso, cereales.....	44
Figura número 9. Consumo medio de consenso, productos perecederos.....	45
Figura número 10. Prevalencia de la (in) seguridad alimentaria de los hogares	46
Figura número 11. Prevalencia de la (in) seguridad alimentaria según sexo del jefe de hogar	47
Figura número 12. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según ingreso económico y sexo del jefe de hogar	50
Figura número 13. Dendrograma obtenido a partir del análisis clúster aplicado al consumo de alimentos	51
Figura número 14. Agrupamiento jerárquico en el mapa de factores, a partir del análisis clúster aplicado al consumo de alimentos.....	52
Figura número 15. Gráfico en coordenadas paralelas, clúster formados en el consumo de alimentos	52
Figura número 16. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según clúster aplicado en el consumo de alimentos	53
Figura número 17. Prueba de kruskal-wallis (Carnes).....	54
Figura número 18. Rango medio (Carnes).....	54
Figura número 19. Prueba de kruskal-wallis (Cereales)	55
Figura número 20. Rango medio (Cereales)	55

Figura número 21. Prueba de Kruskal-wallis (Perecederos).....	55
Figura número 22. Rango medio (Perecederos).....	55
Figura número 23. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según ingresos económicos y sexo del jefe de hogar (perfiles filas)	65
Figura número 24. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según ingresos económicos y sexo del jefe de hogar (perfiles columnas).....	66
Figura número 25. Análisis de factorial de correspondencia, ELCSA según clúster aplicado en el consumo de alimentos (perfiles filas).....	67
Figura número 26. Análisis de factorial de correspondencia, ELCSA según clúster aplicado en el consumo de alimentos (perfiles columnas)	67

I. Introducción

La Seguridad Alimentaria y Nutricional, tiene por objetivo garantizar el derecho a todas y todos los nicaragüenses de contar con los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos acorde a sus necesidades vitales; que estos sean accesibles física, económica, social y culturalmente de forma oportuna y permanente (Asamblea Nacional, 2010).

La cara contraria a la SAN es la Inseguridad Alimentaria (IA) se puede definir como la “probabilidad de una disminución drástica del acceso a los alimentos, o los niveles de consumo debido a riesgos ambientales o sociales, o a una reducción capacitada de respuesta” (FAO, 2011).

La inseguridad alimentaria es principalmente un problema de acceso a los alimentos, generalmente estimado a través de mediciones indirectas (pobreza), de causas (disponibilidad) o efectos (desnutrición). La medición de la inseguridad alimentaria de manera válida y confiable ha sido una preocupación de diversas organizaciones y gobiernos, por lo que desde hace varios años instituciones internacionales y universidades han venido trabajando en la validación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria.

Esta medición permite: 1) Estimar la prevalencia de la Inseguridad Alimentaria; 2) Identificar a los grupos poblacionales vulnerables y con alto riesgo; 3) Predecir situaciones más severas (ej. hambre); 4) Obtener los datos para el seguimiento y la evaluación de políticas, programas e intervenciones en materia de seguridad alimentaria y; 5) Evaluar constantemente el cumplimiento de la implementación progresiva del derecho a la alimentación.

En las comarcas se mide las características socio-económicas y se aplica la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) y se demuestran algunos factores que a su vez se relacionan con esta. Todo esto es logrado a través de la investigación cuantitativa, en donde el uso de los métodos estadístico es fundamental.

II. Antecedentes

En la década de los 70 en Nicaragua se comenzó a preocupar por crear programas que ayudaran a conocer y a resolver el fenómeno de la inseguridad alimentaria, Los recientes Planes y estrategias de desarrollo en Nicaragua, desde los años 70 a la actualidad, han oscilado con variantes en el campo de un enfoque que prioriza los medios para el bienestar material de las personas, a uno más cercano al desarrollo personal como un fin en sí mismo. Aunque en este punto, más cercano al pensamiento sobre el desarrollo humano.

El censo desarrollado en 2005, establece el nivel de pobreza en el país en un 48.3% y la pobreza extrema del 17.2%. Los valores para Ticuantepe, respecto al censo de 2005, era de 27.1 % de su población en pobreza y 20.2% de pobreza extrema para una población estimada en 2005 de 27,000 personas. Tal situación se expresaba en ese momento que de cada 100 personas, 27 estaban en alguna condición de pobreza (su valor de consumo mensual per cápita, era menor que C\$596.2 de acuerdo al valor de la línea de pobreza general) y 17 pertenecían al grupo de pobreza extrema su valor de consumo mensual por persona, era menor que C\$327.3 de acuerdo al valor de la línea de pobreza extrema (Ticuante, 2009).

Posteriormente desde finales del 2007, hasta la fecha, Centroamérica es afectada por la crisis económica global y sus efectos en los precios de los alimentos, la producción nacional y las afectaciones en el empleo, remesas y, por consiguiente, en la capacidad adquisitiva de la población. Sumándose a esto los efectos de cambios climáticos. (PRESANCA, 2010). Este fenómeno se ha establecido en la región y muy recientemente a inicios del 2012 a generadas situaciones de crisis por una disminución en la producción de alimentos, principalmente en la producción de granos básicos.

Desafíos desde la seguridad alimentaria es un documento realizado por elaborado para OXFAM en el marco de la campaña “CRECE. Justicia alimentaria” y la universidad Centroamericana UCA, es un informe desarrollado en el año 2012, que incluye contraste con el municipio en estudio “Ticuantepe” de acuerdo con sus niveles de pobreza y de su

Características productivas, ayudara en gran manera al desarrollo de esta investigación como base de partida (Ticuantepe, 2009).

El comité científico de la escala latinoamericana y caribeña de la seguridad alimentaria en mayo del 2012 lanzo el manual de la (ELCSA, 2012) es un instrumento de fácil y rápida aplicación. No obstante, se requiere que los encuestadores sean capacitados y la metodología sea estandarizada antes de su aplicación, con el objetivo de eliminar sesgos de información que pueden ser introducidos por las personas que realizan las entrevistas y los encuestados. Este proceso contribuye a la obtención y consignación de datos confiables, para que los resultados del estudio reflejen la situación real de seguridad alimentaria de los hogares.

En Guatemala en el periodo de mayo a junio del 2014 se realizó un estudio descriptivo transversal, con una muestra de 756 hogares, distribuidos en tres departamentos realizando una entrevista a la persona que administra el hogar, entre 18 y 87 años. Se encontró un alfa de Cronbach de 0.893. Y se encontró que el 88.23% de la población estudiada presentaba inseguridad alimentaria y nutricional de eso se distribuía en 30.03% leve, un 34.39% moderada y un 23.81% severa, y la mayoría de las personas a cargo del hogar se encontraron entre 18 y 27 años. Dentro las cuales el padre aportaba el 75% del sustento económico y estos solo el 18.52 trabaja en el sector formal y un 69.31% pertenecen a la economía informal (Rodriguez, 2014).

III. Justificación

En Nicaragua, los últimos treinta años de evolución en el concepto de Seguridad Alimentaria y Nutricional evidencian los cambios en el pensamiento normativo de la humanidad sobre el enfoque del desarrollo. Pero aun carecemos de datos para el análisis en cuanto a la reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional, esta, está ligada a una clara priorización de objetivos y recursos para las políticas, programas y proyectos de desarrollo humano en el país.

Dentro de las estrategias y prioridades, así como de las necesidades de los y las nicaragüenses, con síntomas y malestares sociales que conviven con condiciones precarias que atentan en contra de una buena alimentación y por ende un buen desarrollo en sus actividades. En ese sentido la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua plantea la siguiente línea de investigación en función del Plan Nacional de Desarrollo Humano de las y los nicaragüenses 2012-2016, así también en convergencia a lo plasmado por la Dirección de Investigación de la UNAN-Managua, ubicándola en el cuadro número 8. Estrategias del PNDH, líneas corresponde a la Facultad de Ciencias e Ingenierías, estrategia 3.10. **“El Sector Productivo Priorizando la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y la SAN”**, estrategia que se investiga mediante los Métodos Estadísticos.

La aplicación de la ELCSA mejorará la estimación del acceso a los alimentos, midiendo directamente la experiencia en los hogares ante la inseguridad alimentaria y de esta manera contribuirá a establecer los procedimientos necesarios para la creación de programas y estrategias que colaboren en el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional, con el fin de proporcionar mejor calidad de vida a los pobladores de dicho municipio. La escala es un instrumento de bajo costo y rápida aplicación que ha demostrado tener una alta validez y confiabilidad en diversos canales de aplicación.

Una gran ventaja de este método es que mide directamente el fenómeno de interés. Otra ventaja es que la construcción de la escala fue basada en investigación cualitativa y cuantitativa muy sólida y rigurosa. De hecho, es el único método que permite capturar no

solo las dimensiones físicas, pero también las psicológicas de la inseguridad alimentaria. La aplicación de esta escala permite clasificar a los hogares de acuerdo a su vulnerabilidad o nivel de riesgo de inseguridad alimentaria. Una razón por la que este método está siendo cada vez más aceptado es que, el excelente comportamiento psicométricos de la escala comprobado en los EUA ya ha sido replicado en otros países (FAO, 2008).

IV. Planteamiento de Problema

4.1 Caracterización del Problema

La inseguridad alimentaria es un problema que afecta a millones de personas en el mundo, por eso es necesario establecer con exactitud cuáles son las poblaciones más vulnerables, lo cual es esencial para el combate efectivo de este fenómeno. En Nicaragua existen serios problemas en cuanto a alimentación se refiere, siendo el segundo país más pobre del continente americano, teniendo cerca del 80% de su población con alteraciones nutricionales, por otro lado, el 20% de los nicaragüenses está subnutrido; es decir casi un millón de personas se encuentra en una situación de inseguridad alimentaria y nutricional; especialmente los niños de las familias más pobres y las etnias minoritarias, la falta de acceso o la escasez de alimentos no es el único problema, también hay subnutrición por falta de alimentos y por pobreza (Bonilla, 2010).

4.2 Delimitación del Problema

Nicaragua en los últimos años ha impulsado un modelo de atención integral a la producción rural y urbana, que reconoce las diferentes capacidades de las familias nicaragüenses, acción que ha permitido disminuir el nivel de desnutrición crónica en nuestro país, de 26 por ciento en el 2009 a 20 por ciento en el 2014 (Guillermo Bornemann, 2015). En el municipio en estudio no se cuenta con investigaciones que identifiquen su nivel de seguridad alimentaria, para impulsar el mejoramiento de las políticas y estrategias dentro del modelo de alianza del gobierno con el sector privado y otros actores que ayuden a la población de Ticuantepe a elevar su nivel de vida.

4.3 Formulación del Problema

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es el nivel de la Escala

Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017?

4.4 Sistematización del Problema

¿Cuáles son las características socio-económicas en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017?

¿Cuál es la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua durante el año 2017?

¿Cuál es la relación entre los factores socio-económicos y el nivel de la seguridad alimentaria en las comunidades rurales Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017?

V. Objetivos

5.1 Objetivo General

Analizar la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.

5.2 Objetivos específicos

- Describir las características socio-económica en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, Departamento de Managua, durante el año 2017.
- Medir la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.
- Determinar la relación entre los factores socio-económicos y el nivel de la seguridad alimentaria en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.

VI. Marco teórico

6.1 Análisis de la base legal de la seguridad alimentaria y Nutricional.

En Nicaragua se reconoce el derecho a la alimentación con la ley 693 que fue aprobada en junio del 2008 ley creada con el propósito de garantizar el derecho de todos los nicaragüenses a la alimentación, para tener acceso a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos acorde a sus necesidades vitales; que estos sean accesibles física, económica, social y culturalmente de forma oportuna y permanente, asegurando la disponibilidad suficiente, por parte del estados de políticas públicas vinculadas a la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional (Lopez, 2015).

Art3.3 Son principios de la ley de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional los siguientes:

Disponibilidad. En virtud de este principio, el estado promoverá la existencia de los recursos necesarios en el país para garantizar de manera permanente la estabilidad de la oferta de alimentos e n cantidad y calidad suficiente, que permitan satisfacer las necesidades de alimentación y nutrición de la población (Vasquez, 2015)

Consumo. Por este principio el estado promueve la ingesta de alimentos sanos e inocuos que precisan en cantidad y calidad necesaria para que las personas tengan una alimentación adecuada y saludable.

Participación. La presente ley de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional, se basa en la participación articulada de las instituciones de gobiernos encargadas del desarrollo de las políticas agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales, de salud y nutrición, educativa y agroindustrial, crediticias, técnicas y financieras, con el objetivo de armonizar desde sus entidades ministeriales las acciones y mediadas de la política de seguridad alimentaria y nutricional, en conjunto con todos los sectores de la sociedad civil, empresa privada, organismo de cooperación para la solución de las necesidades básicas de la población que

viven por debajo de la línea de pobreza y que actualmente consumen menos de 2,500 kilocalorías por día requeridas (Guillermo Bornemann, 2015).

Solidaridad. Por virtud de este principio el estado debe fomentar el desarrollo de política pública y privadas que contribuyen a las transformaciones de mentalidades y actitudes individuales, así como las relaciones en la sociedad nicaragüense de desigualdad social, aumentando las posibilidades de vida y de fruto de las personas menos favorecidas socialmente. Las acciones encaminadas a la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional deben priorizar la desigualdad de las y los nicaragüenses (Vasquez, 2015).

Seguridad alimentaria es cuando toda persona en todo momento tiene acceso económico y físico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y preferencias en cuantos alimentos a fin de llevar una vida sana y activa (FAO, Cumbre Mundial sobre la alimentación, 1996).

6.2 Bases conceptuales de la ELCSA

La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) pertenece a la familia de las escalas de medición de inseguridad alimentaria basadas en la experiencia en los hogares con esta condición. La armonización de escalas de medición para aplicaciones desde el nivel local hasta el nivel regional es un gran reto, ya que requiere llegar a un consenso en los diversos países involucrados. Para generar este acuerdo es muy importante que la base teórica y empírica de la escala sea muy sólida. También es muy importante que el proceso de consenso sea altamente inclusivo, participativo e iterativo. Este capítulo detalla el proceso de consenso científico basado en evidencias que ha hecho posible proponer la utilización de la ELCSA armonizada en Latinoamérica y el Caribe (LAC) como una medida válida del nivel de inseguridad alimentaria en los hogares (ENCOVI 2011).

La ELCSA fue desarrollada tomando en cuenta las experiencias anteriores con escalas validadas de medición de inseguridad alimentaria en el hogar. Específicamente, la ELCSA se construyó a partir del Módulo Suplementario de Medición de Inseguridad Alimentaria de

los Estados Unidos (US Household Food Security Supplement Module, HFSSM), la Escala Brasileña de Inseguridad Alimentaria (EBIA), la Escala Lorenzana validada y aplicada en Colombia, y también tomando en cuenta la Escala de Inseguridad Alimentaria y Acceso desarrollada por la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos (ELCSA, 2012).

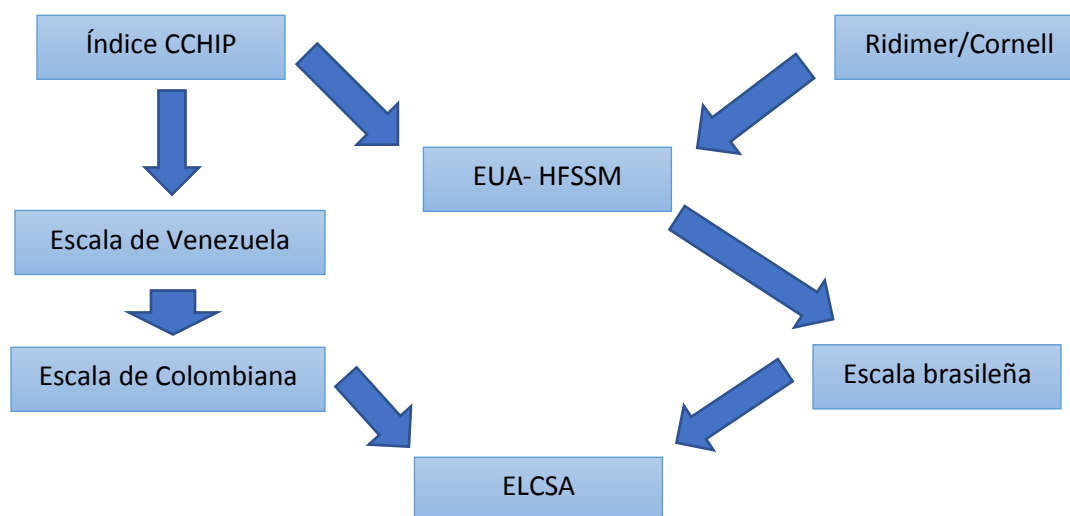


Figura número 1. Evolución de la ECLSA (ELCSA, 2012)

El Comité Científico de la ELCSA, formado por los autores de este Manual, basado en sus experiencias de trabajo con escalas de inseguridad alimentaria y en la creciente demanda regional de herramientas para el diagnóstico y seguimiento de la inseguridad alimentaria y el hambre (producto de la difusión generalizada de políticas y programas para disminuir el hambre y la miseria), desarrolló un proceso formal de consulta interactiva e iterativa para promover el desarrollo de una escala única para la medición de la inseguridad alimentaria en los hogares de América Latina y el Caribe. Este proceso ha involucrado dos conferencias regionales de medición de inseguridad alimentaria en el hogar, la aplicación de versiones consensuadas de la ELCSA en distintos países, y diversos talleres regionales de armonización y análisis estadístico de la ELCSA. La Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe y el Programa CE-FAO de Roma colaboraron estrechamente con el Comité Científico en este proceso.

El primer esfuerzo de desarrollo de la ELCSA incluyó la convocatoria a la Primera Conferencia Latinoamericana y Caribeña sobre la Medición de la Inseguridad Alimentaria (CLACMESA I).

Poco después de la reunión de CLACMESA I, la ELCSA comenzó a ser aplicada tanto en estudios locales como en encuestas estatales y nacionales. Una de las primeras aplicaciones se llevó a cabo en una población rural localizada en el suroeste de Haití. La ELCSA fue inicialmente traducida del español al inglés, después del inglés al francés, y finalmente del francés al creole haitiano. Las traducciones al francés y al creole fueron realizadas por los colaboradores haitianos Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) del proyecto, en consulta con las comunidades objetivo. La ELCSA fue aplicada en 153 hogares con niños menores de 5 años que vivían en extrema pobreza. Como se esperaba, prácticamente todos los hogares vivían en inseguridad alimentaria, aunque en algunos la condición era más severa que en otros. Por lo tanto, los hogares se clasificaron con inseguridad alimentaria severa o inseguridad alimentaria menos severa (ELCSA, 2012).

En este estudio se encontró que los niños de hogares con inseguridad alimentaria severa tuvieron un riesgo 6 veces mayor de haber sufrido malaria (o paludismo) en los 2 meses anteriores a la entrevista. Esta relación se comprobó aun después de ajustar las mediciones por indicadores de pobreza y de estado nutricional por antropometría de los niños y sus madres. Como era de esperarse, en este estudio el estado general de salud de los niños que vivían en hogares con inseguridad alimentaria severa fue significativamente peor que el de aquellos cuyos hogares estaban con inseguridad alimentaria menos severa aun después de ajustar por nivel socioeconómico y medias antropométricas infantiles. Esto indica que la ELCSA genera un indicador de inseguridad alimentaria que explica relaciones que van más allá de indicadores clásicos de pobreza y desnutrición (ELCSA, 2012).

La ELCSA también fue aplicada en dos muestras representativas en México, una en el estado de Guanajuato y otra nacional pocos meses después de CLACMESA I. En ambos casos, la ELCSA fue aplicada en estudios de sondeos de opinión pública. El tamaño de muestra fue de 1199 entrevistados en Guanajuato y de 1560 en la muestra nacional. Los resultados

mostraron que la ELCSA tuvo una alta validez psicométrica interna, es decir que se confirmó que la escala se comporta muy bien desde el punto de vista estadístico (ver Capítulo 4). También en ambas aplicaciones se verificaron las relaciones esperadas entre el grado de severidad de la inseguridad alimentaria y los indicadores de pobreza. En ambos casos, la muestra fue recogida en menos de dos semanas, lo que demuestra que la ELCSA puede ser parte de sistemas rápidos de recolección de datos (ELCSA, 2012).

Los resultados de la muestra nacional fueron diseminados ampliamente por los medios de comunicación masiva y ayudaron a iniciar un debate sobre la problemática de la inseguridad alimentaria en México. Esta aplicación contribuyó a que el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) adoptara la ELCSA como su medida oficial de acceso a los alimentos, que forma parte de la medición multidimensional de la pobreza. De esta manera, la ELCSA está incluida en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares, y se aplicó por primera vez en 2008 en una muestra de aproximadamente 70 000 hogares (ELCSA, 2012).

La ELCSA es un instrumento de bajo costo y rápida aplicación que ha demostrado tener una alta validez y confiabilidad en diversos canales de aplicación. Esto se explica en gran parte por el enfoque inclusivo e intersectorial que se siguió para el desarrollo, validación y diseminación del uso de la escala. Como resultado, y como se detalla en el Capítulo 5, la ELCSA ha sido aplicada con éxito desde el nivel local hasta el nivel nacional en encuestas gubernamentales, estudios académicos y/o sondeos de opinión pública. Por lo tanto, la ELCSA ya ha contribuido y tiene un gran potencial para seguir contribuyendo hacia una mejor comprensión de la distribución, causas y consecuencias de la inseguridad alimentaria en la región. Esperamos que los lectores de este manual extiendan el proceso de la ELCSA, para expandir la metodología de su desarrollo a otras áreas de interés. El siguiente capítulo explica en detalle las técnicas de aplicación y control de calidad de la ELCSA (ELCSA, 2012).

6.3 Inicios de la Escala Latinoamericana y Caribeña de seguridad alimentaria (ELCSA).

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 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 calidad de la dieta. Mientras que algunas de estas preguntas son directamente dirigidas a la persona que responde el cuestionario (generalmente una 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.

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

Esta reducción es leve al comienzo, pero puede llevar al hambre, definida como pasar al menos un día entero sin comer durante el periodo de referencia, primero entre los adultos y eventualmente entre los niños si el problema no se corrige. En los 90, el Departamento de Agricultura de los EUA (USDA) tomó el liderazgo en el desarrollo de una escala nacional para medir la IA. Este esfuerzo partió de las escalas de inseguridad alimentaria de Cornell y de otras como la del Community Childhood Hunger Identificación Project (CCHIP).

Como resultado, en 1995 el USDA adoptó oficialmente una nueva escala que incluye 15 ítems y 3 sub-ítems 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 USDA desarrolló un algoritmo para clasificar a los domicilios en categorías

mutuamente exclusivas describiendo el grado de inseguridad alimentaria (seguro, IA sin hambre, IA con hambre en adultos, IA con hambre en niños). Desde su diseminación en 1995, la escala de inseguridad alimentaria de USDA ha sido incorporada anualmente en la encuesta mensual de la Oficina del Censo y también en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) y en varias otras encuestas nacionales.

Esta metodología representa una medida basada en la “experiencia” de la 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 y/o sus comunidades pueden recibir ayuda de alimentos o beneficios sociales dependiendo de las respuestas que den a la escala de inseguridad alimentaria. Por último, aunque la escala de IA del USDA mide varias dimensiones del fenómeno de inseguridad alimentaria, ésta no captura la dimensión de seguridad de los alimentos (calidad microbiológica y de contaminantes tales como metales pesados y pesticidas), y captura solamente parcialmente la dimensión de acceso a los alimentos de una manera socialmente aceptable.

La metodología mide la inseguridad alimentaria basándose directamente en la experiencia de los hogares que la experimentan y no en indicadores indirectos. Existe una experiencia acumulada por más de 20 años con esta metodología en los EUA, seguida de Brasil y Colombia y de otros países de la Región (Argentina, Bolivia, Ecuador, México, República Dominicana, y Trinidad y Tobago, entre otros). Esto indica que la metodología tiene un gran potencial y que es altamente estandarizada para medir la inseguridad alimentaria de los hogares, pudiendo así contar con una escala única de medición de inseguridad alimentaria.

6.4 Preguntas que conforman la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)

Las preguntas que integran la ELCSA se refieren a situaciones que las personas enfrentan durante un período de tiempo en los hogares, relacionadas con la cantidad y calidad de los alimentos disponibles y con las estrategias que utilizan en procura de aliviar las carencias

alimentarias. Además, indagan sobre la experiencia de hambre en personas menores de 18 años y adultos, situación más extrema de la inseguridad alimentaria. Por consiguiente, la medición de la inseguridad alimentaria en el hogar con la ELCSA va más allá de la mera percepción de los entrevistados, dado que a excepción de la primera pregunta, que indaga sobre “la preocupación de que los alimentos se acaben en el hogar”, todas las preguntas de la ELCSA se refieren a situaciones objetivas autor reportadas que los integrantes del hogar experimentan, tales como la reducción de la cantidad de alimentos servidos, la omisión de alguna de las comidas diarias, la presencia de hambre en alguno de los integrantes del hogar, y la suspensión de comidas debido a la falta de dinero u otros recursos. (ELCSA, 2012)

Para determinar la inseguridad alimentaria en el hogar, la ELCSA está constituida por 15 preguntas (P), divididas en dos secciones: una primera con 8 preguntas (P1 a P8) referidas a diversas situaciones que conllevan a la inseguridad alimentaria, experimentadas por los hogares y los adultos de esos hogares; y una segunda sección (P9 a P15) con preguntas referidas a condiciones que afectan a los menores de 18 años en el hogar. Cada pregunta está dirigida a indagar sobre una situación diferente, por lo que se trata de preguntas excluyentes, y cada una de ellas pretende captar distintos asuntos relacionados con el constructo teórico que respalda a la ELCSA. Para una mejor comprensión y aplicación de la ELCSA por parte de los encuestadores, a continuación, se presentan algunos comentarios respecto a cada una de las preguntas de esta escala. (ELCSA, 2012)

Cuadro número 1. Descripción de las preguntas que conforman la ELCSA (ELCSA, 2012)

Preguntas (P)	Significado de la pregunta	Dimensión	Observación
P1. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted se preocupó porque los alimentos se acabarán en su hogar?	Esta pregunta se refiere a la preocupación que experimentaron los hogares antes de que acabaran los alimentos, la cual se pudo deber a situaciones hipotéticas para el futuro de hogar, por ejemplo, la pérdida de empleo del proveedor.	Preocupación - hogar	La preocupación también puede continuar cuando el acceso a los alimentos disminuye.
P2. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos?	Esta pregunta busca establecer si en algún momento periódico estudiado, por falta de dinero u otros recursos, el hogar no tuvo alimentos para comer.	Cantidad de alimentos – hogar	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.
P3. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar dejaron de tener una alimentación saludable?	Con esa pregunta sobre la alimentación saludable (términos alternativos pueden ser nutritiva), se busca establecer si en algún momento del periodo estudiado, por falta de dinero u otros recursos, la alimentación del hogar a criterio del encuestado no incluyó alimentos e la cantidad y calidad necesarias para proporcionar comidas saludables y balanceadas.	Cantidad y calidad de la alimentación-hogar	Lo importante en esta pregunta es el concepto que tenga la persona entrevistada sobre una alimentación saludable y balanceada.

Preguntas (P)	Significado de la pregunta	Dimensión	Observación
P4. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alineación basada en poca variedad de alimentos?	Esa pregunta intenta establecer si, a criterio del encuestado, en algún momento del periodo estudiado, debido a la falta de dinero u otros recursos, la alimentación del hogar fue monótona, es decir compuesta por pocos alimentos diferentes.	Cantidad de alimentos – hogar	Si la persona entrevistada, en lugar de responder SI o NO, informa sobre el tipo de alimentos que consume, es necesario preguntar nuevamente si cree que es poca variedad.
P5. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar.	La pregunta indaga sobre la omisión de algún tiempo de comida, por falta de dinero u otros recursos para adquirir alimentos en el periodo analizado.	Cantidad de alimentos - adulto	A partir de este punto comienzan las preguntas a los adultos
P6. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar Comió menos de lo que debía comer?	El objetivo de esta pregunta es conocer si, por falta de dinero u otros recursos, en algún momento de periodo estudiado algún adulto del hogar comió menos de lo que considera que debía comer.	Cantidad de alimentos – adulto	Se pretende evaluar a criterio del encuestado, algún adulto comió menos de los que debe comer. El encuestado debe asegurarse de no intervenir en la respuesta
P7. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar Sintió hambre pero no comió?	El objetivo de esta pregunta es conocer si algún adulto del hogar en algún momento del estudio sintió hambre pero no comió por falta de dinero u otros recursos.	Hambre - adultos	

Preguntas (P)	Significado de la pregunta	Dimensión	Observación
P8. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer durante todo el día?	Se desea conocer si por falta de dinero algún adulto del hogar en algún momento del periodo estudiado comió solo una vez al día o no comió durante todo el día.	Hambre - adultos	La P8 implica mayor grado de dificultad de acceso con respecto a la P6 y P7.
P9. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿Alguna vez algún menor de 18 años en su hogar dejó de tener una alimentación saludable?	Con esa pregunta sobre alimentación saludable (terminamos algunos pueden ser nutritiva, en algún momento del periodo estudiado la alimentación de las personas menores de 18 años no contenía los alimentos en la cantidad necesaria para proporcionar unas alimentaciones saludables y balanceadas.	Cantidad y calidad – menores de 18 años.	Lo importante en esta pregunta es el concepto que tenga la persona entrevistada sobre una alimentación saludable. El encuestador no debe suministrar una definición de estos conceptos.
P10. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	La pregunta apunta a establecer si, a criterio del entrevistado, la alimentación de los menores en ese periodo no incluyo todos los grupos de alimentos, o estaba constituida por pocos alimentos diferentes.	Calidad de la alimentación – menores de 18 años	Si la persona entrevistada en lugar de responder si o no, informa sobre el tipo de alimentos que consume, el encuestador debe volver a preguntar cree que es poca variedad.

Preguntas (P)	Significado de la pregunta	Dimensión	Observación
P11. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	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 periodo analizado.	Cantidad- menores de 18 años	
P12. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?	El objetivo de esta pregunta es conocer si por falta de dinero u otros recursos, en algún momento de periodo estudiado algún menor de 18 años comió menos de lo que debía o acostumbra comer.	Cantidad- menores de 18 años	
P13. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿Alguna vez tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comida a algún menor de 18 años en su hogar?	Se busca establecer si por falta de dinero u otros recursos en algún momento del periodo estudiado, a algún miembro del hogar menor de 18 años le sirvieron menos comida de lo que habitualmente sirven.	Cantidad – menores de 18 años	
P14. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿Alguna vez algún menor de 18 años en su hogar sintió hambre pero no comió?	El objetivo de esta pregunta es conocer di algún menor de 18 años en el hogar, en algún momento del periodo estudiado, sintió hambre pero no comió por falta de dinero u otros recursos.	Hambre – menores de 18 años	

Preguntas (P)	Significado de la pregunta	Dimensión	Observación
P15. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿Alguna vez algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?	Se desea conocer si por falta de dinero algún menor de 18 años en algún momento del periodo estudiado comió solo una vez al día o comió durante todo el día.	Hambre – menores de 18 años	

La ELCSA es un instrumento de fácil y rápida aplicación. No obstante, se requiere que los encuestadores sean capacitados y la metodología sea estandarizada antes de su aplicación, con el objetivo de eliminar sesgos de información que pueden ser introducidos por las personas que realizan las entrevistas y los encuestados. Este proceso contribuye a la obtención y consignación de datos confiables, para que los resultados del estudio reflejen lo mejor posible la situación real de seguridad alimentaria de los hogares. Aunque el arte de encuestar se desarrolla con la práctica, se requiere que el encuestador conozca y aplique las técnicas básicas para conducir una entrevista, las cuales hacen referencia a la empatía, el profesionalismo, la confidencialidad de la información y la manera de sortear situaciones que podrían conducir a respuestas falsas o inexactas y al rechazo por parte del encuestado (ENCOVI, 2011).

Tipo de participantes: la validación de los conceptos clave y las preguntas de la ELCSA se debe realizar con actores sociales de diferentes contextos culturales. Estos pueden ser personas de la comunidad y/o investigadores, profesionales o técnicos que trabajen en el campo de la seguridad alimentaria y nutricional. Para evitar la intimidación de la comunidad frente a las opiniones técnicas que puedan emitir los investigadores, profesionales o técnicos.

Perfil de las personas de la comunidad:

- Que vivan en zona urbana y rural.
- De ambos sexos.

- Responsables o conocedores de la dinámica de alimentación del hogar.
- Pertenecientes a cualquier extracto socioeconómico.
- Que declaren participar de manera voluntaria.
- Con disponibilidad de tiempo para permanecer en todo el desarrollo del taller.
- Que vivan en las diferentes localidades seleccionadas en la muestra.

Estructura de la ELCSA

La ELCSA tiene una estructura que es necesario que el encuestador conozca y comprenda antes de su aplicación, de manera de garantizar su adecuada aplicación. La estructura está dada por la forma en que se construyeron las preguntas, que implican un horizonte temporal y una condición necesaria que determina la situación que se intenta medir. Ligado a lo anterior, todas las preguntas indagan si alguna vez en el período de tiempo estudiado se presentó determinada situación, y contienen la palabra hogar (generalmente definido como una a unidad de vivienda donde todos los miembros que la habitan comen de la misma “olla”), ya sea que se refiera al hogar en general o a personas menores de 18 años o adultas que lo integran (ELCSA, 2012).

A continuación, se presenta la estructura de la ELCSA y se dan precisiones sobre los asuntos que se indaga:

- Cada una de las preguntas involucra un marco de temporalidad de tres meses antes de la aplicación del cuestionario. Por tal razón, se pregunta si la condición subyacente a cada pregunta sucedió en los últimos 3 meses previos a la encuesta. En situaciones específicas, este periodo de tiempo se puede modificar, por ejemplo, en poblaciones indígenas se ha utilizado el período de 1 mes (ENCOVI, 2011).
- El cuestionario se refiere a situaciones experimentadas por falta de dinero u otros recursos, dado que los hogares pueden acceder a los alimentos no solo por la compra, sino también mediante otros recursos que contribuyan a la disponibilidad de alimentos en el hogar, como la producción para autoconsumo, el trueque de alimentos, programas de ayuda social

alimentaria y/o donaciones, entre otros. Esta frase se repite en cada pregunta, y aunque suene repetitivo el encuestador debe mencionarla en el encabezado de cada pregunta, ya que la situación se puede presentar por otras razones, como falta de tiempo, problemas de salud y/o estar a dieta, entre otros. El encuestador debe recalcar al encuestado que solo se desea conocer si la situación que contiene cada pregunta sucedió por falta de dinero u otros recursos (ENCOVI, 2011).

- Cada pregunta prevé como condición necesaria para una respuesta afirmativa el hecho de que la situación en cuestión haya sido experimentada alguna vez durante los últimos tres meses.
- La ELCSA evalúa la inseguridad alimentaria experimentada por el hogar en su conjunto o por subgrupos específicos en el hogar, tales como adultos y menores de edad, y no por individuos específicos del hogar. Por tal razón, cada una de las preguntas incluye la frase en su hogar, independientemente de si la condición haya afectado a los adultos o a los menores de 18 años; excepto la primera pregunta, que se refiere específicamente a la persona que está respondiendo.
- La ELCSA mide la experiencia de los hogares sobre su propia seguridad alimentaria.
- Cuando es pertinente a la pregunta, se usan los términos alimentos o alimentación, los cuales no deben ser sustituidos por palabras tales como comida.
- El grupo de preguntas de P4 a P8 se refiere siempre a la persona encuestada (que debe ser la persona cabeza del hogar o algún adulto que conozca la alimentación del hogar) y a los adultos del hogar.
- El grupo de preguntas de P9 a P15 se refiere a los menores de edad en el hogar, razón por la cual se usa la frase algún menor de 18 años, independientemente de la edad de los menores en el hogar o de su sexo. Por ello en la ELCSA, en el espacio sombreado con gris que antecede la Pregunta 9, se interroga: ¿En su hogar viven personas menores de 18 años? Si la

respuesta a esta pregunta es negativa, se finaliza el cuestionario en ese momento; en caso contrario se continúa hasta la P15.

- La metodología de análisis de la ELCSA permite identificar la situación de seguridad alimentaria tanto en hogares conformados por personas menores de 18 años como en hogares solo conformados por adultos. En el primer caso se debe aplicar todo el cuestionario, es decir de P1 a P15; en el segundo caso solo de P1 a P8. Es muy importante escribir en la parte sombreada del formulario, porque ello permitirá identificar los hogares de acuerdo a su composición.
- Para todas las preguntas de la ELCSA, las opciones de respuesta son básicamente dos: Afirmativa (SÍ) o Negativa (NO). Estas respuestas deben estar codificadas: 1 para las respuestas afirmativas y 0 para las respuestas negativas. Además, se incluyen dos opciones de respuesta para aquellas ocasiones en que la persona encuestada no sabe responder (NS) o por alguna razón no responde (NR), las cuales se codifican con 9 y 99, respectivamente. Para aquellas preguntas donde se carece de cualquier respuesta, esta se dejará en blanco y en la base de datos se tomará como respuesta missing.

VII. Hipótesis

La implementación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento Managua, dará conocer el nivel de la Seguridad Alimentaria, así como los factores socio-económico que se relacionan con este malestar social y los niveles de efecto entre las comunidades bajo estudio.

VIII. Diseño Metodológico

8.1 Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es **observacional** y según el nivel de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006), en este se describió las características sociales de los pobladores de las comunidades rurales del municipio de Ticuantepe. De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es **correlacional**. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es **prospectivo**, por el período y secuencia del estudio es **transversal** y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es **analítico** (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

8.2 Área de estudio

Ubicación geográfica

El estudio de este proceso investigativo se llevó a cabo en el (Departamento de Managua Municipio de Ticuantepe), donde se evaluaron los diferentes tipos de inseguridad alimentaria. Ticuantepe se encuentra ubicada en las coordenadas 12°01'N 86°12'O. Según el Censo Nacional, el municipio tiene un área total de 60,79 kilómetros cuadrados (23,5 mi²). Y fronteriza con el municipio de Managua, Managua al norte, el municipio de la Concepción, Masaya al sur, el municipio de Nindirí, Masaya al este y con las Sierras de Managua al oeste (INIDE, 2005).

8.3 Universo y muestra del estudio

Población

La Población en estudio está formada por N = 4, 090 hogares en las 19 comunidades rurales, según el Censo del 2005 (INIDE, 2005).

Unidad de análisis

Se aplicó una encuesta a los jefes de hogares en las comarcas con el fin de conocer algunas características de los habitantes en el ámbito de la ELCSA.

Las unidades de análisis correspondientes fueron los hogares que están ubicados en las 19 comarcas del municipio de Ticuantepe, y son: Cuatro esquinas, Humberto Ruiz, Eduardo Contreras, Buenos Aires, Dirita, San Pedro, La Sandino, La Enramada, Las Nubes, El Edén, La Borgoña, Las Perlas, Manuel Lández, Denis Larios, Pablo Calero, La Francia N1, La Francia N2, San José de los Ríos, Las Dispersas.

Muestra

Una muestra es un subconjunto de casos o individuos de una población. En diversas aplicaciones interesa que una muestra sea una muestra representativa y para ello debe escogerse una técnica de muestra adecuada que produzca una muestra aleatoria adecuada (se obtiene una muestra sesgada cuyo interés y utilidad es más limitado dependiendo del grado de sesgo que presente).

Como un subgrupo o subconjunto representativo de la población, extraída seleccionada por algún método de muestreo. La muestra siempre es una parte de la población. Si se tiene varias poblaciones, entonces se tendrá varias muestras. La muestra debe poseer toda la información deseada para tener la posibilidad de extraerla, esto solo se puede lograr con una buena selección de la muestra y un trabajo muy cuidadoso y de alta calidad en la recogida de datos.

Como se ha establecido previamente, el experimentador controla la cantidad de información contenida en la muestra por medio del número de unidades muestrales que incluyen en la muestra. ¿Cómo determinar cuál procedimiento usar y el número de observaciones a incluir en la muestra? La respuesta depende de cuanta información se debe comprar. Si θ es el parámetro de interés y $\hat{\theta}$ es un estimador de θ , se debe de especificar un límite para el error

de estimación; esto debe especificar qué θ y $\hat{\theta}$ difieren en valor absoluto en una cantidad menor que B, representado simbólicamente por:

$$\text{Error de estimación} = |\theta - \hat{\theta}| < B$$

Variable Principal

“Grado de seguridad alimentaria”, esta variable se escoge por la importancia del estudio y su característica nominal, esta variable tiene cuatro categorías donde nos resultó conveniente transformarla a una variable dicotómica al agrupar sus categorías donde nos queda la (Seguros alimentarios) y (Inseguridad alimentaria leve, inseguridad alimentaria moderada e inseguridad alimentaria severa).

Selección del tamaño de la muestra para la estimación de la proporción poblacional

En alguna etapa del diseño de la encuesta, alguien debe de tomar una decisión acerca del tamaño de la muestra que será seleccionado de la población. Las implicaciones de las observaciones son obvias. Las observaciones cuestan dinero. Por lo tanto, si la muestra es muy grande, tiempo y talento son desperdiciados. Por el contrario, si el número de observaciones incluida en la muestra es muy pequeño compran información inadecuada por el tiempo y esfuerzo empleado y nuevamente hecho un mal gasto.

El número de observaciones necesarias al establecer dos desviaciones estándar del estimador y resolviendo esta expresión para n,

$$2\sqrt{V(\hat{y})} = \beta$$

Para n.

La varianza estimada de \bar{y} , $V(\hat{y})$, esta dada por $\hat{V}(\hat{y}) = \frac{S^2}{n} \left(\frac{N-n}{n} \right)$

Tamaño de la muestra requerido para estimar μ con un límite de error de estimación β

La fórmula que se usara para el cálculo del tamaño de la muestra está dada por muestreo aleatorio simple, posteriormente se explicara el por qué esta fórmula.

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)D + \sigma^2} \text{ donde } D = \frac{B^2}{4}$$

Estimador de la proporción poblacional p :

$$\hat{p} = \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}$$

Varianza estimada de \hat{p} :

$$\hat{V}_{(\hat{p})} = \frac{\hat{p}\hat{q}}{n-1} \left(\frac{N-1}{N} \right)$$

Donde

$$\hat{q} = 1 - \hat{p}$$

Límite para el error de estimación

$$2\sqrt{\hat{V}_{(\hat{p})}} = \frac{\hat{p}\hat{q}}{n-1} \left(\frac{N-1}{N} \right) = B$$

Diseño y selección de la muestra

- 1) Los dominios de este estudio fueron las dieciocho comunidades rurales las cuales son: Cuatro esquinas, Humberto Ruiz, Eduardo Contreras, Buenos Aires, Dirita, San Pedro, La Sandino, La Enramada, Las Nubes, El Edén, La Borgoña, Las Perlas, Manuel Lández, Denis Larios, Pablo Calero, La Francia N1, La Francia N2, San José de los Ríos, Las Dispersas. Ubicadas en el Municipio de Ticuantepe.

- 2) El cálculo de la muestra tomo en cuenta los objetivos de la seguridad alimentaria y nutricional enfocados en la ELCSA, mediante a los valores extraídos de la prueba piloto, donde se utilizó como variable principal “Estado de inseguridad alimentaria”, con el objetivo de estimar su variabilidad y utilizarla para calcular el tamaño de la muestra.

Una vez conocida la varianza del estimador extraída de la prueba piloto se procedió a generar una familia de errores, de la cual se obtuvieron los errores relativos, escogiendo uno de 3%, con los cual corresponde a un límite para el error de estimación de $B= 0,0555$ proporción de inseguridad alimentaria severa y al cual le equivale una muestra de $n = 230$. Se concluye con un 95% de confianza que el valor verdadero proporcional del estado de inseguridad alimentaria severa está comprendido entre la proporción muestral más menos el límite de error de estimación.

8.4 Definición y Operacionalización de Variables

Objetivo 1: Describir las características socio-económica en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.

- Características sociales
- Condición económica
- Consumo de alimentos

Objetivo 2: Medir la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.

- Inicialmente, existe ansiedad y preocupación por los suministros alimenticios
- A continuación, se hacen ajustes en el presupuesto del hogar, lo que afecta la calidad de dieta
- los adultos limitan la calidad y la cantidad de los alimentos que consumen
- Se afecta la calidad y la cantidad de los alimentos consumidos por los niños

Objetivo 3: Determinar la relación entre los factores socio-económicos y el nivel de la seguridad alimentaria en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.

- Relacionar los datos generales con la Escala Latinoamericana

8.5 Matriz de Operacionalización de Variables

Las subvariables antes descritas, se operacionalizaron en la Matriz de Operativización de Variables (MOVI), la que se presenta a continuación:

Objetivo General: Analizar la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.

Cuadro número 2. Matriz MOVI

Objetivo 1. Describir las características socio-económicas en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el año 2017.				
VARIABLES CONCEPTUAL	SUBVARIABLES	VARIABLES OPERATIVAS	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN
Características socioeconómicas de las familias en estudio.	Características sociales	Edad	Numérica	Encuesta
		Sexo	Categórica	Encuesta
		Procedencia	Categórica	Encuesta
		Escolaridad	Categórica	Encuesta
		Estado civil	Categórica	Encuesta
	Condición económica	Número de personas en el hogar	Numérica	Encuesta
		Número de personas que contribuyen al ingreso familiar	Numérica	Encuesta
		Ingreso económico mensual Sector en donde labora	Numérica	Encuesta
	Consumo de alimentos	Alimentos básicos	Categórica	Encuesta
		Carne	Categórica	Encuesta
		Lácteos y Huevos	Categórica	Encuesta
		Cereales	Categórica	Encuesta
Perecederos		Categórica	Encuesta	

Objetivo 2. Medir la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, ¿durante el año 2017.				
Variables Conceptual	Subvariables	Variables Operativas	Escala de Medición	Técnica de Recolección
Características de la SAN	Inicialmente, existe preocupación por los suministros de alimentos	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted se preocupó de que los alimentos se acabaran en su hogar?	Catagórica	Encuesta
	A continuación, se hacen ajustes en el presupuesto del hogar, lo que afecta la calidad de la dieta	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿En su hogar se quedaron sin alimentos?	Catagórica	Encuesta
		En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿En su hogar dejaron de tener alguna alimentación saludable balanceada?	Catagórica	Encuesta
		En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	Catagórica	Encuesta
		En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar dejo de desayunar, almorzar o cenar?	Catagórica	Encuesta
	Los adultos limitan la calidad y la cantidad de los alimentos que consumen	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que debía comer?	Catagórica	Encuesta
		En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar sintió hambre, pero no comió?	Catagórica	Encuesta
		En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejo de comer todo un día?	Catagórica	Encuesta

Se afecta la calidad y cantidad de alimentos consumidos por los niños	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejo de tener una alimentación saludable y balanceada?	Catagórica	Encuesta
	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	Catagórica	Encuesta
	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejo de desayunar, almorzar o cenar?	Catagórica	Encuesta
	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez Algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?	Catagórica	Encuesta
	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años en su hogar?	Catagórica	Encuesta
	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 en su hogar sintió hambre, pero no comió?	Catagórica	Encuesta
	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez Algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejo de comer todo un día?	Catagórica	Encuesta

Objetivo 3. Determinar la relación entre los factores socio-económicos y el nivel de la seguridad alimentaria en las comunidades rurales del Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua, durante el periodo 2017.				
Variables Conceptual	Subvariables	Variables Operativas	Escala de Medición	Técnica de Recolección
Posible incidencia de los factores-económicos y los niveles de la seguridad alimentaria y nutricional.	Características sociales Condición económica Consumo de alimentos	Para lograr este objetivo se toman en cuenta las variables del objetivo número 1 y el objetivo número 2.	Categoría	Encuesta

8.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

La fuente de información de la presente investigación, se fundamentó en los datos que se obtuvieron a partir de la encuesta (técnica) probabilística y mediante formulario (instrumento). Los datos recolectados, permitieron darles salida a los objetivos de la investigación partiendo de los diferentes tipos de métodos y técnicas estadísticas que se implementaron, dadas la naturaleza de las variables en estudio y el cumplimiento o no de los supuestos paramétricos.

8.7 Procedimientos para la recolección de datos e información

Una vez definida la población de estudio y el marco muestral, se procedió a la capacitación de los encuestadores. Para garantizar una buena implementación del instrumento metodológico y el logro exitoso de la reducción de errores de no muestreo (error humano), se realizó la “Validación del instrumento” y a si los ajustes necesarios, para aplicar las encuestas en cada una de las comunidades. Los encuestadores tenían a cargo un supervisor de campo, el cual se encargaba de garantizar la correcta implementación de la encuesta, desde la ubicación de la unidad muestral hasta la revisión detallada de cada boleta llenada, para lograr la aplicación exitosa del instrumento de captura de datos.

8.8 Plan de tabulación y Análisis Estadístico de los Datos

A partir del instrumento de medición (encuesta), fue diseñada la base de datos, utilizando el Software estadístico IBM SPSS Statistics versión, 24 para sistema Windows 10, luego fueron introducidos en este, para posteriormente realizar control de calidad de los datos almacenados. Finalmente fueron exportados a “R” entorno de software libre para computación y gráficos estadísticos.

De acuerdo a los tipos de variables cualitativas (Nominales y Ordinales), cuantitativas (Discretas y Continuas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos planteado; fueron aplicados los análisis de estadística descriptiva entre ellos: **Distribución**

de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales, Gráficos de Barras, simple, agrupadas y subdivididas y diagrama de dispersión. Media aritmética, mediana, cuartiles y análisis de contingencia.

En estos mismos se aplicaron los análisis inferenciales, según los objetivos establecidos, tales como: Análisis de correspondencia, análisis de conglomerado jerárquico y el análisis de varianza No paramétrico (Kruskal Wallis).

IX. Resultados

9.1. Describir las características socioeconómicas y consumo de alimentos

9.1.1. Características socioeconómicas

Referente al sexo del jefe de hogar, se evidencio que el 63.3 % de la población estudiada fueron hombres y el 36.5 % de estos fueron mujeres (figura número 2).

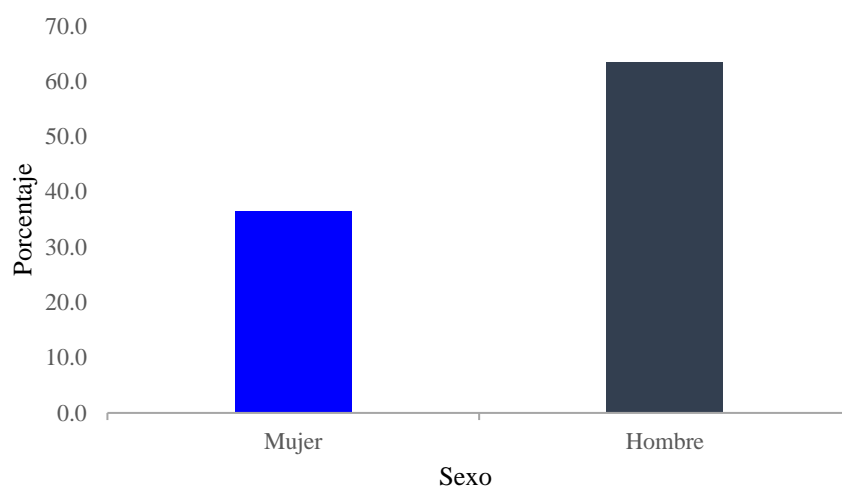


Figura número 2. Distribución porcentual del sexo del jefe de hogar

De acuerdo al nivel académico del jefe de hogar, el 20.4 % de los hombres tenían un nivel académico de bachiller, 12.6 % universitario, 10.9 % técnico, 6.5 % primaria y 9.6 % no completaron la secundaria. Referente a las jefas de hogares, el 14.8 % tenían un nivel académico de bachillerato, 3.9 % universitario, 3.9 % técnico, 1.7 % primaria y 1.7 % de estas no completaron la secundaria (cuadro número 3).

Cuadro número 3. Sexo del jefe de hogar según nivel académico

		Sexo		Total
		Mujer	Hombre	
Nivel académico	Sin grado académico	1.7%	3.5%	5.2%
	Primaria	1.7%	6.5%	8.3%
	Secundaria no completada	10.0%	9.6%	19.6%
	Bachiller	14.8%	20.4%	35.2%
	Técnico	3.9%	10.9%	14.8%
	Universitario	3.9%	12.6%	16.5%
	Posgrado	.4%	0%	.4%
Total		36.5%	63.5%	100.0%

El 30.0 % de los hombres en el estudio afirmaron ser casados, el 25.7 % de estos mantenían un estado civil de unión de hecho estable, apenas el 5.2 % de estos eran solteros. Referente al estado civil de las mujeres jefas de hogar, se evidencio que el 14.8 % eran casadas, el 12.2 % tenían un estado civil de unión de hecho estable y el 3.9 % eran solteras (cuadro número 4).

Cuadro número 4. Estado civil según sexo del jefe de hogar

		Sexo		Total
		Mujer	Hombre	
Estado civil	Soltero (a)	3.9%	5.2%	9.1%
	Casado(a)	14.8%	30.0%	44.8%
	Unión de hecho estable	12.2%	25.7%	37.8%
	Viudo (a)	.9%	.9%	1.7%
	Divorciado (a)	4.8%	1.7%	6.5%
Total		36.5%	63.5%	100.0%

En promedio en las comunidades en estudio un padre de hogar tenía 35.69 años y las jefas de hogar tenían 34.69 años cumplidos (cuadro número 5).

Cuadro número 5. Edad promedio según sexo del jefe de hogar	
Mujer	34.67
Hombre	35.69
Total	35.32

El número medio de personas residentes en el hogar por comunidad oscila desde 5 personas en la comunidad Cuatro Esquina. Este promedio se eleva a 6 para la comunidad la Sandino, seguidamente sufre un descenso que inicia en la comunidad las nubes (4 personas) y se mantiene cerca del promedio, hasta que crece a 7 personas por unidad habitacional en la comunidad Pablo Calero (figura número 3).

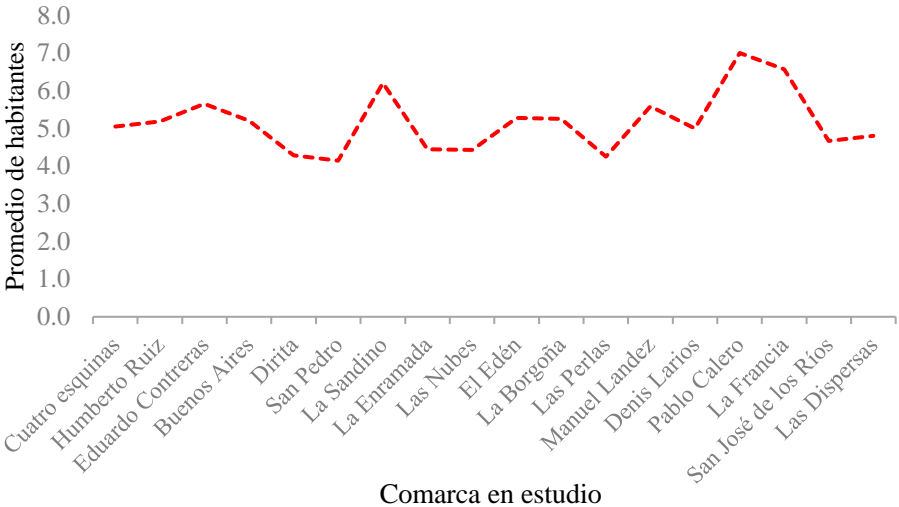


Figura número 3. Promedio de habitantes por comunidad

El ingreso mínimo estimado oscila en C\$ 2, 000.0 córdobas, con un máximo de C\$ 30, 000.0 córdobas por familias. Sin embargo, las comparaciones de medias reflejan que el ingreso medio para las 18 localidades estudiadas oscilo entre C\$ 5, 775.0 córdobas registrado en la localidad las Perlas; hasta C\$ 11, 700.0 córdobas para la localidad la Sandino. El restante de las localidades reflejó ingreso por arriba del valor medio estimado de C\$ 8, 525.0609 córdobas (figura número 4).

Sin embargo, las familias ubicadas en las localidades: las Perlas, la Francia, Pablo Calero, San Pedro, las Nubes, el Edén, Humberto Ruiz, San José de los Ríos, Dirita y Manuel Landez adquirieron ingresos inferiores al valor medio estimado (figura número 4).

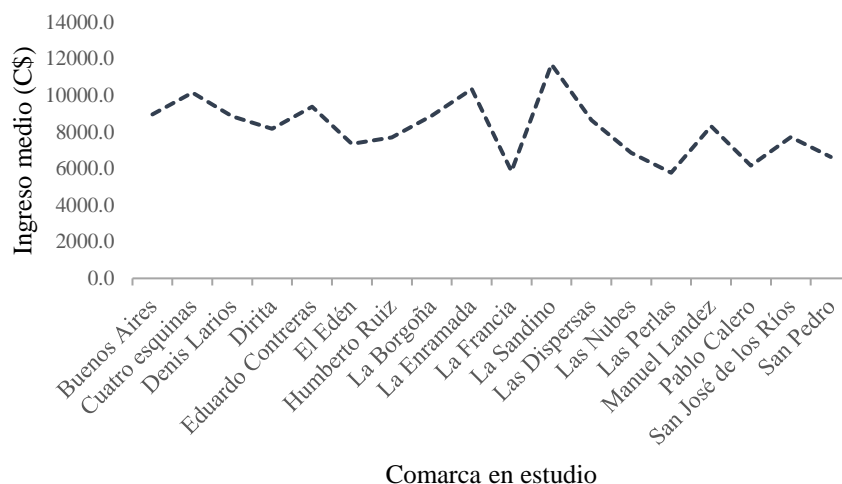


Figura número 4. Ingreso medio por Comarca

9.1.2. Consumo de alimentos

Referente al consumo de arroz, las comunidades que mostraron mayor índice de consumo, son, Pablo Calero (C\$ 177.9), la Borgoña (C\$ 148.5), la Sandino (C\$ 139.8) las demás comarcas se mantienen con un valor inferior a C\$ 139.8 córdobas en consumo de arroz (figura número 5).

Con respecto al consumo de azúcar, entre las comarcas con mayor consumo están: la Borgoña (C\$ 124.8), la Sandino (C\$ 110.5) y Pablo Calero (C\$ 105.3). Las demás zonas de estudio tienen un consumo medio inferior a C\$ 105.3 córdobas (figura número 5).

El consumo de frijol tiene un mayor auge en las comarcas, el Edén (C\$ 57.4), Cuatro Esquina (C\$ 51.2) y Humberto Ruiz (C\$ 49.3) el restante de las residencias, tiene un consumo inferior a C\$ 49.3 córdobas (figura número 5).

En cuanto al consumo de aceite, las comarcas que reportaron mayor consumo fueron: las Dispersas (C\$ 118.0) Humberto Ruiz (C\$ 109.5) y San José de los Ríos (C\$ 101.3), el restante de las familias tiene consumos inferiores a estos (Figura número 5).

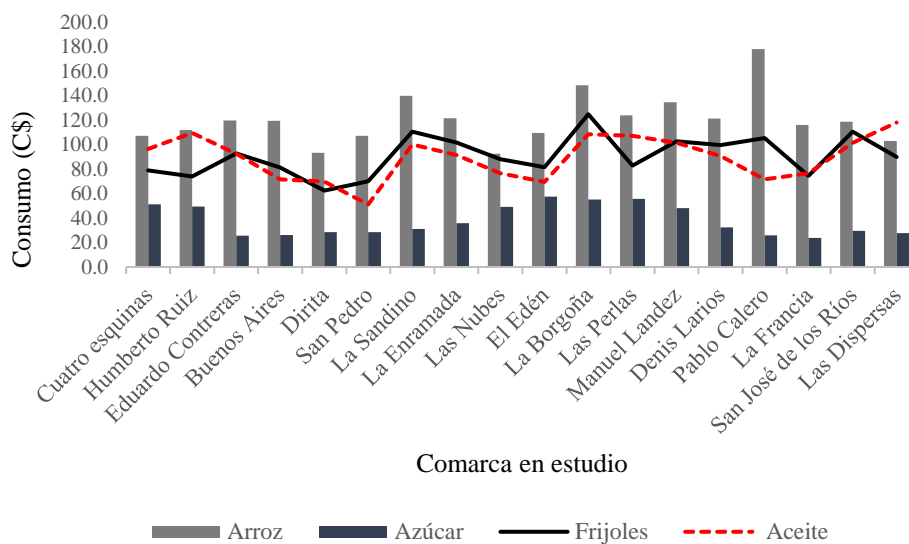


Figura número 5. Consumo medio de consenso, alimentos básicos

De los tipos de carne consumida por la población en estudio, la carne de ave alcanza un mayor repunte en las comarcas, San José de los Ríos (C\$ 256.05), Pablo Calero (C\$ 227.60) y la Francia (C\$ 219.47). Las restantes se mantienen con valores inferiores a C\$ 219.47 (figura número 6).

En cuanto al consumo de carne de res, las comarcas con mayor consumo fueron: San José de los Ríos (C\$ 201.42), la Francia (C\$ 179.04) y la Sandino (C\$ 174.56). El restante de estas comarcas se tiene con consumo inferiores a la Sandino (figura número 6).

En la población bajo estudio la carne de cerdo reflejo menor consumo. En la que se notó una mayor diferencia fue en las familias residentes en Dirita con un consumo de C\$ 92.21 córdobas. El resto de las comarcas registraron un consumo menor o igual al de las localidades como: San Pedro, la Sandino. Valor que oscilo en C\$ 87.82 córdobas (figura número 6).

El consumo de carne de pescado, tiene mayor puntuación de ingesta en las comarcas, la Sandino (C\$ 185.06) y San Pedro (C\$ 178.45), el resto de estas localidades no fueron superadas a estos (figura número 6).

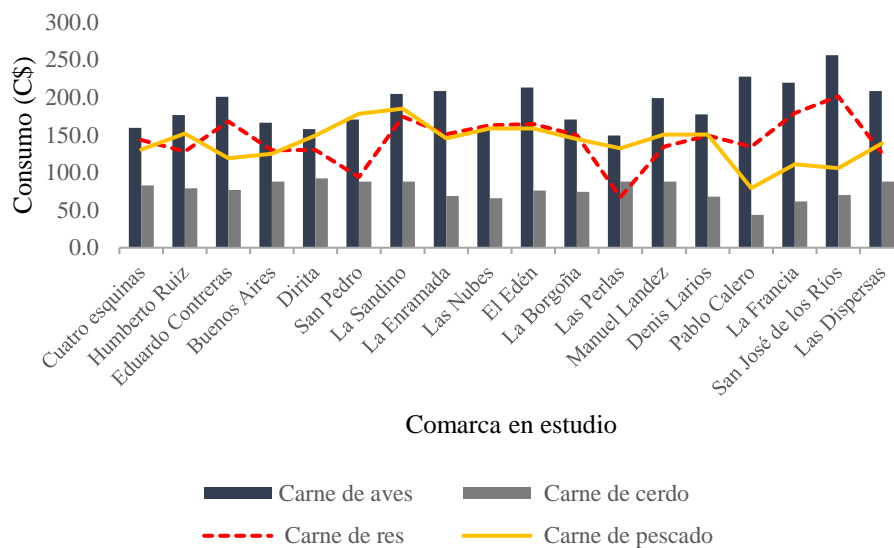


Figura número 6. Consumo medio de consenso, carnes

Las comarcas bajo estudios reflejaron un mayor consumo de queso, entre estos se encuentran: las Dispersas (C\$ 309.27), Humberto Ruiz (C\$ 267.64) y las Nubes (C\$ 254.98). Las familias mostraron poca ingesta en cuanto al consumo de huevo y de leche. Sus valores oscilan entre C\$ 50.00 hasta C\$ 62.22 córdobas (figura número 7).

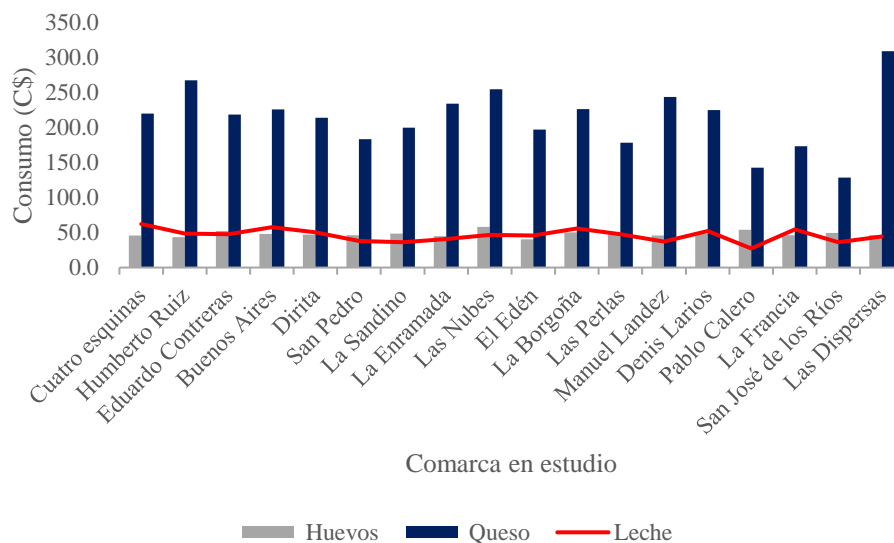


Figura número 7. Consumo medio de consenso, lácteos y huevos

El estudio reflejo que el gasto por consumo de tortilla, es mayor en las comarcas, las Dispersas (C\$ 195.95) y San Pedro (C\$ 195.13); en el resto de estas es gasto es inferior (figura número 8).

Sin embargo, los gastos por consumo de pinolillo, pastas y pan oscilan entre C\$ 64.20 córdobas como máximo y C\$ 20.22 córdobas como mínimo (figura número 8).

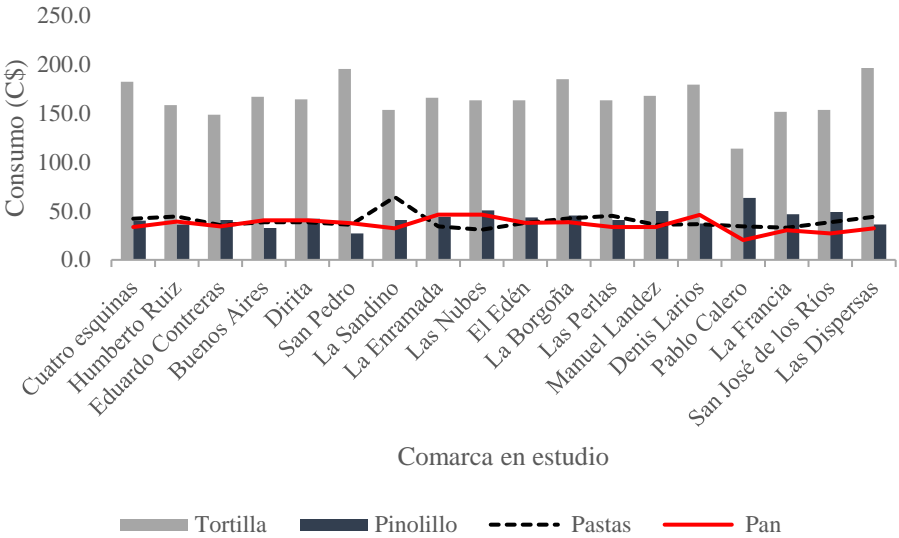


Figura número 8. Consumo medio de consenso, cereales

En el gasto por alimentos percederos se obtuvo un máximo de C\$ 177.39 córdobas, este consumo fue ubicado en la localidad de las Perlas, el gasto mínimo fue registrado en la localidad de San José de los Ríos con C\$ 7.09 córdobas (figura número 9).

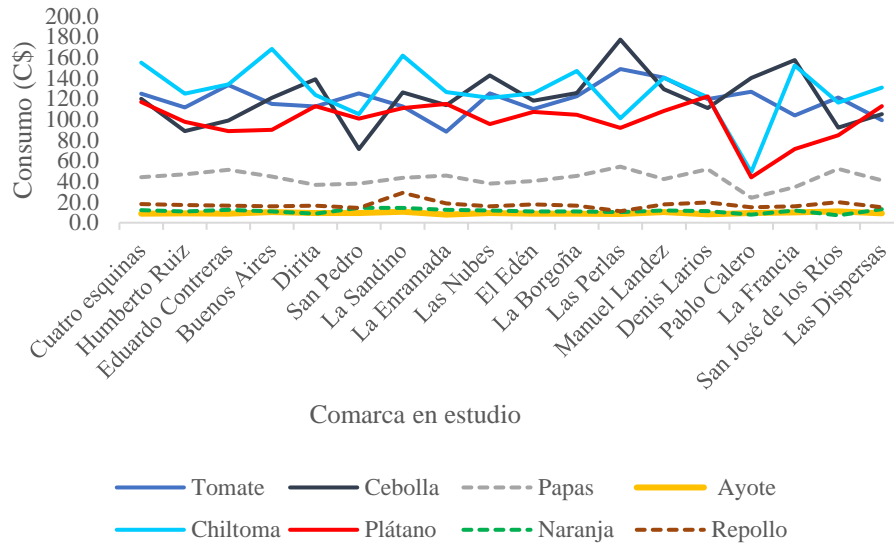


Figura número 9. Consumo medio de consenso, productos perecederos

9.2. Medición de la ECLSA

El 0.9 % de los hogares se consideraron seguros alimentariamente, el 27.8 % de estos eran inseguros leves, un alto porcentaje de 64.3 % se ubicaron en inseguridad moderada y el 7.0 % de estos fueron clasificados en inseguros severos (figura número 10).

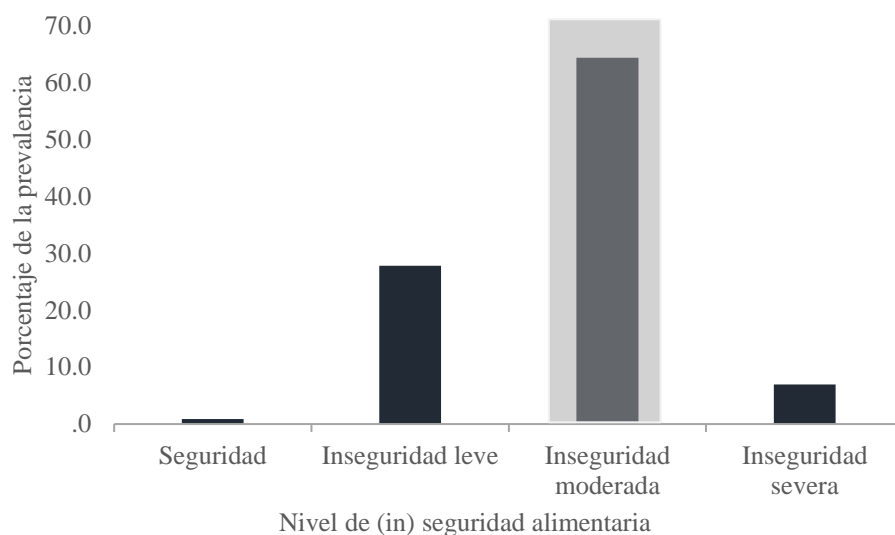


Figura número 10. Prevalencia de la (in) seguridad alimentaria de los hogares

Del 63.5 % de los hogares liderados por hombres, el 45.2 % de estos hogares fueron encontrados inseguros moderados. 15.7 % de estos se ubicaron en inseguridad leve, un 0.4 % seguros alimentariamente y el 2.2 % en inseguridad alimentaria severa (figura número 11).

En los hogares donde el jefe de hogar eran mujeres, el 19.1 % de estos hogares fueron ubicados en inseguridad moderada, el 12.2 % inseguridad leve, el 0.4 % seguros alimentarios y el 4.8 % en estado de inseguridad severa (figura número 11).

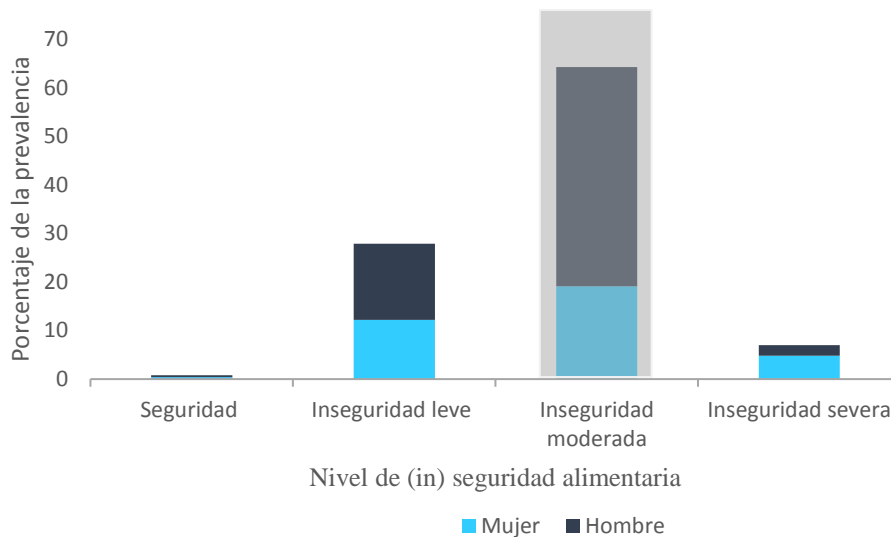


Figura número 11. Prevalencia de la (in) seguridad alimentaria según sexo del jefe de hogar

En el 64.3 % de los hogares clasificados inseguros moderados solamente la localidad pablo calero no atribuye porcentaje a esta clasificación. Es evidente que las comarcas con mayor aporte a esta prevalencia son: las Cuatro Esquina (7.8 %), Buenos Aires (7.0 %), la Dirita (6.1 %), Eduardo Contreras (5.2 %) junto al Edén con el mismo porcentaje (cuadro número 5).

Del 27.8 % de los hogares clasificados como inseguros leves, las comarcas con mayor aporte porcentual son: la Borgoña (5.7 %), la Dirita (2.6 %), Denis Larios (2.2 %) y Humberto Ruiz con igual porcentaje (cuadro número 5).

En cuanto al 0.86 % de los seguros alimentarios, estos fueron localizados en la localidad de las Nubes y Manuel Lández (cuadro número 5).

Referente a los inseguros severos (7.0 %), esto tiene mayor prevalencia en las localidades de las Cuatro Esquina (0.9 %), Eduardo Contreras (0.9 %), el Edén (0.9 %), el resto de las comarcas no superan el 0.4 % (cuadro número 5).

Cuadro número 6. Nivel de la (in) seguridad alimentaria según comarca

Comarca	Clasificación de la (in)seguridad alimentaria				Total
	Seguridad	Inseguridad leve	Inseguridad moderada	Inseguridad severa	
Cuatro esquinas		1.3%	7.8%	.9%	10.0%
Humberto Ruiz		2.2%	4.3%	.4%	7.0%
Eduardo Contreras		1.3%	5.2%	.9%	7.4%
Buenos Aires		1.3%	7.0%	.4%	8.7%
Dirita		2.6%	6.1%	.4%	9.1%
San Pedro		.9%	2.2%		3.0%
La Sandino		.9%	.9%	.4%	2.2%
La Enramada		1.3%	2.6%		3.9%
Las Nubes	.4%	.9%	1.7%		3.0%
El Edén		1.7%	5.2%	.9%	7.8%
La Borgoña		5.7%	7.8%	.4%	13.9%
Las Perlas			1.7%		1.7%
Manuel Lández	.4%	1.7%	3.0%		5.2%
Denis Larios		2.2%	3.0%	.4%	5.7%
Pablo Calero		.9%		.4%	1.3%
La Francia		1.3%	.9%	.9%	3.0%
San José de los Ríos		1.3%	1.3%		2.6%
Las Dispersas		.4%	3.5%	.4%	4.3%
	.9%	27.8%	64.3%	7.0%	100.0%

el 25 % (Q1) de la población en estudio, genero ingresos menores o iguales a C\$ 6, 500 córdobas, de este 25 %, el 18.7 % fueron clasificados como inseguros moderados.; otro porcentaje relativamente alto, fueron las familias con ingresos mayores a C\$ 10, 000 córdobas (Q4), estos también se clasifican en inseguros moderados (cuadro número 7).

Del 10.0 % las familias clasificadas en inseguros leve, estas reflejaban ingresos mayores que C\$ 8, 000 y menores iguales a C\$ 10, 000 córdobas. cabe destacar que el 6.5 % de los inseguros leve, fueron clasificados con ingresos inferiores o iguales a C\$ 6, 500 córdobas. en esta misma categoría se reflejó que el 7.0 % fueron ubicados en ingresos entre C\$ 6, 500 y C\$ 8, 000 (cuadro número 7).

De las familias clasificados como inseguros severos, un 5.2 % tenían ingresos menores iguales a C\$ 6, 500 córdobas. un 0.9 % de estas familias tuvieron ingresos de entre C\$ 6, 500 y C\$ 8, 000 (cuadro número 7).

Cuadro número 7. Nivel de la (in) seguridad alimentaria según ingreso familiar

Clasificación de la (in)seguridad alimentaria					
Ingresos	Seguridad	Inseguridad leve	Inseguridad moderada	Inseguridad severa	Total
<= C\$ 6, 500	0%	6.5%	18.7%	5.2%	30.4%
> C\$ 6, 500 & <= C\$ 8, 000	0%	7.0%	14.8%	.9%	22.6%
> C\$ 8, 000 & <=C\$ 10, 000	0%	10.0%	14.8%	.4%	25.2%
> C\$ 10, 000.00	.9%	4.3%	16.1%	.4%	21.7%
Total	.9%	27.8%	64.3%	7.0%	100.0%

De las familias clasificadas como inseguras moderadas, el 41.3 % de estas habitaban con menos de 5 personas, el 23.0 % habitaban con 6 o más personas. De los inseguros leves, el 18.3 % habitaban con menos o igual a 5 personas y un 9.6 % con más o 6 personas (cuadro número 8).

Cuadro número 8. Nivel de la (in) seguridad alimentaria según número de persona por vivienda

Clasificación	Personas por vivienda		Total
	<= 5	= > 6	
Seguridad	.9%	0%	.9%
Inseguridad leve	18.3%	9.6%	27.8%
Inseguridad moderada	41.3%	23.0%	64.3%
Inseguridad severa	2.2%	4.8%	7.0%
Total	62.6%	37.4%	100.0%

9.3. Factores que influyen en la (in) seguridad alimentaria

Se demostró a un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$) que existe dependencia ($P_{valor} = 0.00 < \alpha = 0.05, \chi^2_{V observado} = 40.45, \chi^2_{V crítico} = 24.996$), entre los niveles de la ELCSA, el sexo del jefe de hogar y los ingresos monetarios (cuadro número 9).

En los ejes (figura número 12) se puede observar que la dimensión 1 explica el 61.34 % de la variabilidad del modelo y la dimensión 2 el 26.87 %, para un total de 88.20 % de la varianza explicada. De acuerdo con las tres variables estudiadas: la inseguridad moderada coincide con los hombres jefes de hogar y con ingresos de C\$ 6, 500.00 hasta C\$ 8, 000.00, en ella también se afirmó que las mujeres están más expuestas a la inseguridad severa, debido a que reciben ingresos inferiores a C\$ 6, 500.00. En cuanto a los inseguros leves, se confirmó que reciben ingresos que van desde C\$ 8, 000.00 hasta C\$ 10, 000.00 córdoba y que estos ingresos están más relacionados con hombres. Los seguros alimentariamente no tienen ninguna relación con ninguna de las variables antes mencionadas.

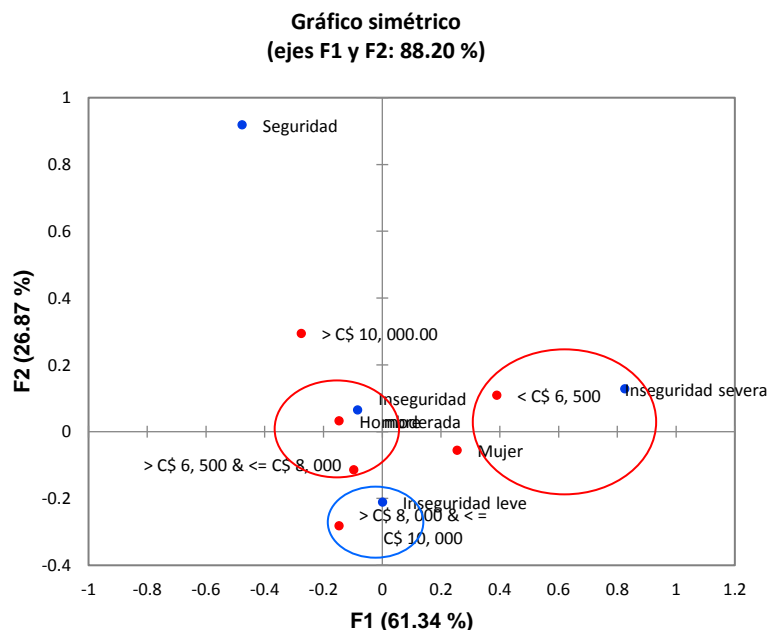


Figura número 12. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según ingreso económico y sexo del jefe de hogar

El dendrograma (figura número 13) resultante al aplicar el análisis clúster con el fin de detectar patrones de similitud entre el consenso de alimentos. Al analizar el dendrograma, se puede observar la clasificación de mayor interés es la que tiene un mayor desplazamiento en la escala lateral, en este caso dos clases veos como esta, a su vez se subdividen en otras, con diferentes clasificaciones organizadas jerárquicamente.

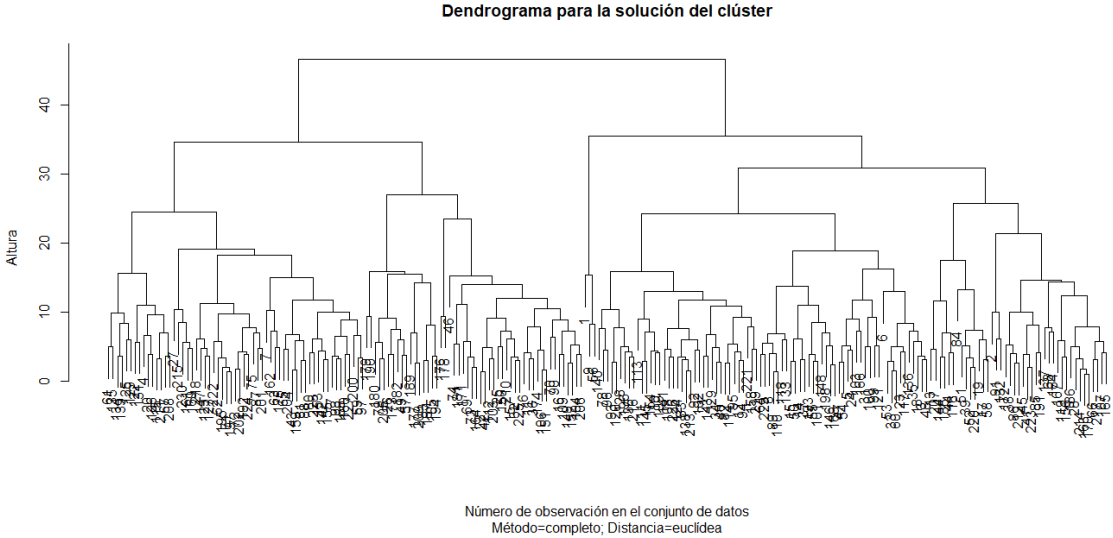


Figura número 13. Dendrograma obtenido a partir del análisis clúster aplicado al consumo de alimentos

El mapa de factores (figura número 14 y cuadro número 10), muestra la cantidad de familia por cada clúster, en esta queda determinado que el 53.9 % (124 personas) de los individuos fueron clasificados en el clúster número 2 y el 46.1 % (106 personas) fueron clasificados en el clúster número 1.

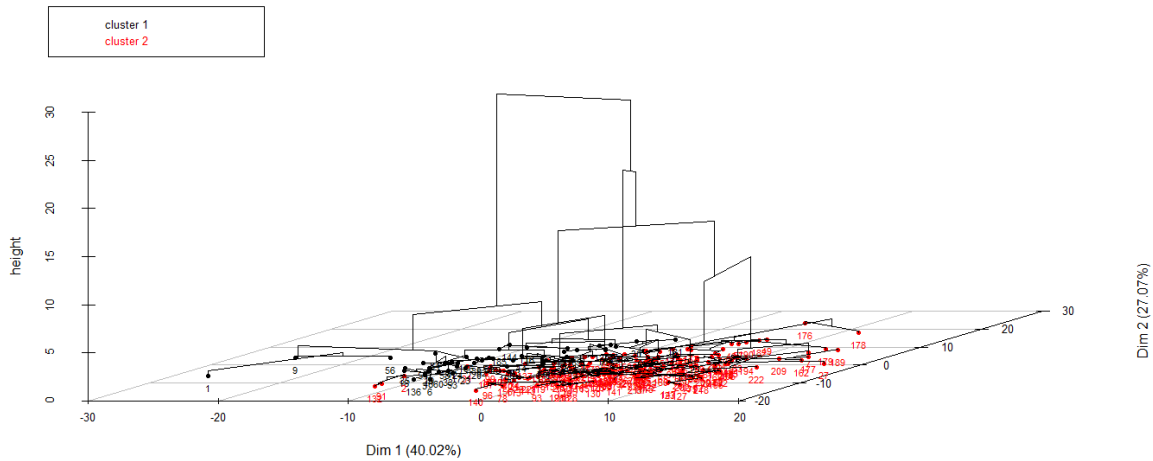


Figura número 14. Agrupamiento jerárquico en el mapa de factores, a partir del análisis clúster aplicado al consumo de alimentos

El gráfico de coordenadas paralelas (figura número 14), revelo la distribución porcentual del consumo según clúster; en ella se observa que el clúster número 2 tiene mayor consumo en los alimentos básicos, carnes, cereales y perecederos. Sin embargo, el clúster número 1, fue superior en el consumo de lácteos y huevos.

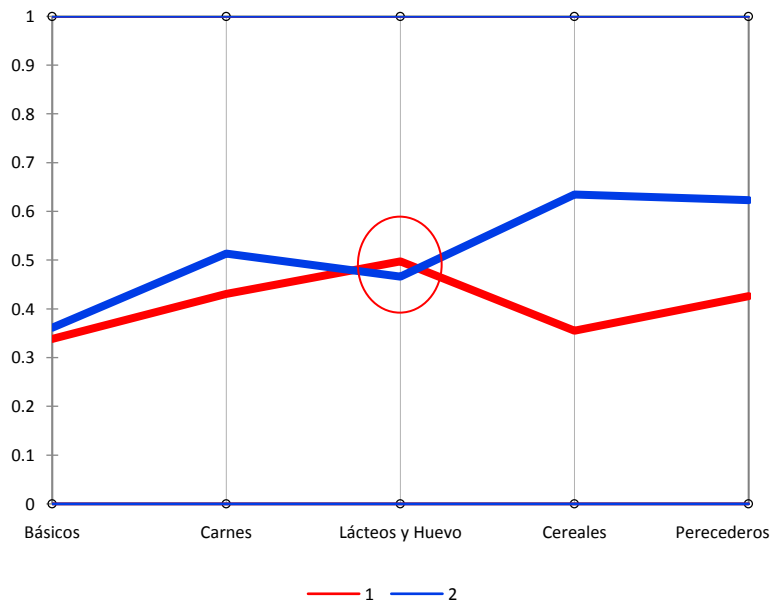


Figura número 15. Gráfico en coordenadas paralelas, clúster formados en el consumo de alimentos

Previamente los valores reflejados ($P_{valor} = 0.031 < \alpha = 0.05, \chi^2_{V observado} = 10.862, \chi^2_{V crítico} = 7.815$), que demuestran la existencia de una dependencia significativa entre los clúster formados y los niveles de la ELCSA. El cual nos permite la aplicación del análisis de correspondencia para poder profundizar en la estructura de relaciones entre las dos variables en estudio (cuadro número 11).

La importancia aportada del eje 1, es de 0.00 % y el segundo eje aporta 100 %. La proporción de inercia aportada es del 100 %. Según las variables estudiadas, niveles ELCSA y clúster de alimentos. De esta manera se evidencia una relación entre clúster 1 y la inseguridad leve; la dependencia entre el clúster 2 y la inseguridad moderada (figura número 16).

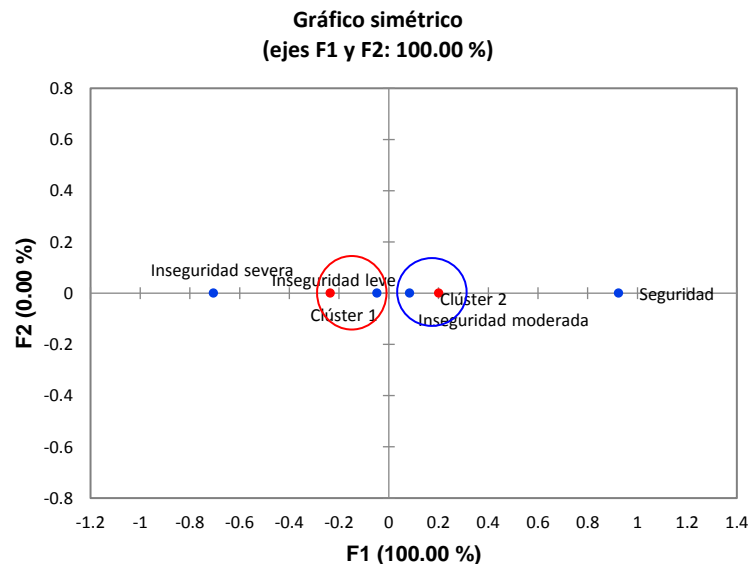


Figura número 16. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según clúster aplicado en el consumo de alimentos

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, se debe de rechazar la hipótesis nula y concluir que las muestras no vienen de la misma población ($P_{valor} = 0.000 < \alpha = 0.05, K_V observado = 20.752, K_V crítico = 7.815, gl = 3$), (figura número 17).

Se encontró diferencia significativa en el consumo de carnes, las comparaciones por parejas muestran los rangos medio por pares de muestras, en ellas la inseguridad alimentaria es significativamente diferente que la seguridad (valor-p=0.011); la inseguridad severa es significativamente diferente de la inseguridad alimentaria leve (valor-p=0.004), la inseguridad alimentaria severa es significativamente diferente de la inseguridad alimentaria moderada (valor-p=0.000) (figura número 18 y cuadro número 12).

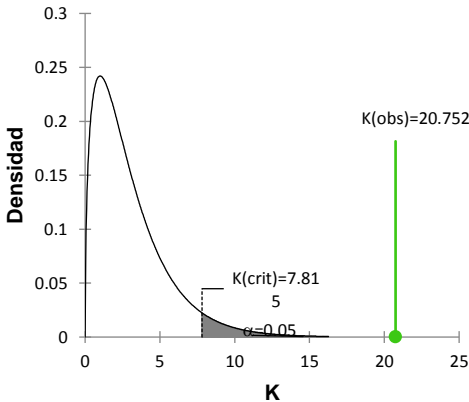


Figura número 17. Prueba de kruskal-wallis (Carnes)

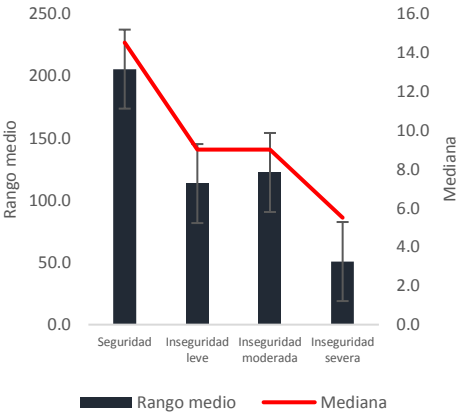


Figura número 18. Rango medio (Carnes)

Se demostró que las muestras no vienen de la misma población ($P_{valor} = 0.001 < \alpha = 0.05, K_{V observado} = 16.645, K_{V critico} = 7.815, gl = 3$), (figura número 19). Por tanto, la distribución del consumo de cereal no es la misma en las categorías de la ELCSA. Y se concluye que la inseguridad severa es significativamente diferente que la inseguridad moderada (valor-p= 0.003) (figura número 20 y cuadro número 13).

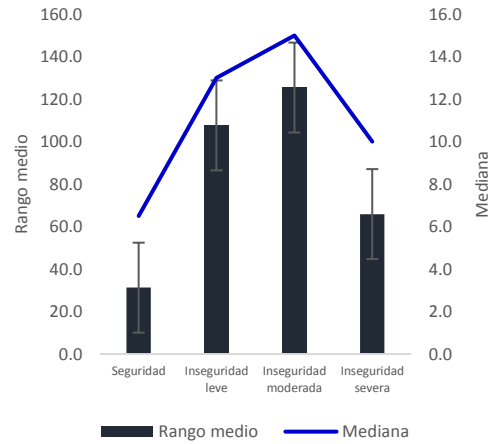
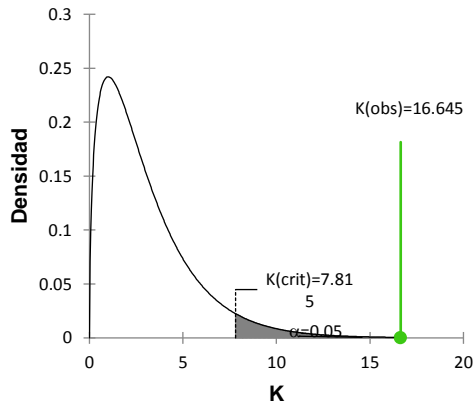


Figura número 19. Prueba de Kruskal-Wallis (Cereales) Figura número 20. Rango medio (Cereales)

Se encontró suficiente evidencia ($P_{valor} = 0.002 < \alpha = 0.05, K_{V\text{ observado}} = 14863, K_{V\text{ crítico}} = 7.815, gl = 3$) para concluir que la distribución del consumo de productos perecederos es diferente entre las categorías de la ELCSA (figura número 21). En esta la inseguridad severa es significativamente diferente de la inseguridad moderada (valor-p=0.008); esta misma es diferente de la inseguridad leve (valor-p=0.001) (figura número 22 y cuadro número 14).

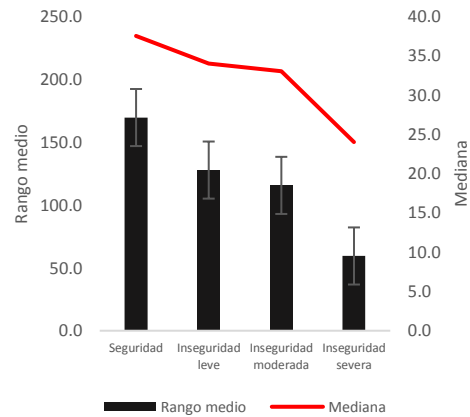
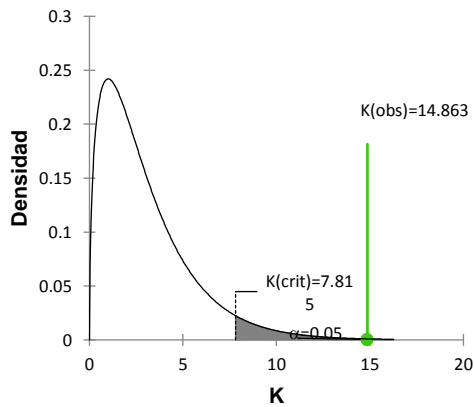


Figura número 21. Prueba de Kruskal-Wallis (Perecederos) Figura número 22. Rango medio (Perecederos)

X. Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en la presente investigación aportan evidencia, que, entre la mayoría de los hogares estudiados, el sexo predominante fue el masculino (63.3 %). Las jefas de hogares apenas ocuparon el 36.5 %. Con respecto a la escolaridad de estos, la mayoría (39.2 %) tenían una educación secundaria. A si también se confirmó que el 75 % de las familias tenían ingresos menores iguales a C\$ 10,000.00 córdobas. Estos hallazgos no corresponden con lo afirmado por (García, 2017), quien afirma que en la gran mayoría (62 %) de los hogares estaban constituidos por mujeres. Pero si coincide en que en las áreas urbana la mayoría (35.40 %) de los jefes hogares tenían una escolaridad secundaria y que percibían ingresos inferiores (C\$ 6,380.75) a los encontrados.

En esta investigación se afirmó, que las familias bajo estudio, no superaron el gasto por consumo de alimentos según la descripción de la Canasta Básica de los Nicaragüenses estos fueron inferiores en los siguientes productos, productos básicos < C\$ 1,603.53, productos cárnicos < C\$ 2,083.57, productos lácteos y huevos < C\$ 1,836.69, productos cereales < C\$ 1,790.38 y productos preceaderos < C\$ 1,559.87, valores establecidos en las ponderaciones de la CB y que entre los cinco productos suman un total C\$ 8,874.04 córdobas (INIDE, 2018).

Los hallazgos en la investigación afirman que el 64.3 % de la población bajo estudio se encontró en niveles de inseguridad moderada, un 0.9 % de seguros alimentariamente y solo el 7.0 % se encontraron en un estado de inseguridad severa. El 18.7 % de las familias clasificadas como inseguros moderados tuvieron ingresos de C\$ 6,500.00 hasta C\$ 8,000.00 córdobas y un 10.0 % de los inseguros severos menores iguales a C\$ 10,000.00 córdobas. es evidente que en los hogares clasificados como inseguros severos tengan mayor probabilidad (41.3 %) de encontrar hasta cinco personas en el hogar, en esta misma la probabilidad se disminuye (23.0 %) de encontrar hasta seis personas. Estos hallazgos no difieren de los encontrados por (Machado, 2016), quien afirma que haber encontrado 37 % de la población en estados de inseguridad alimentaria leve, 26 % de inseguros moderados, 26 % de inseguros

severos y apenas el 11 % de seguros alimentariamente, en ellos se perciben procesos transitorios que va de inseguros leves a inseguros moderados, con grandes posibilidad de encontrarse para años futuros en inseguros severos. Según (García, 2017) el 62.82 % de los hogares estudiados fueron considerados inseguros severos, 27.43 % fueron considerados seguros desde el punto alimentario. El afirma que la población más afectada fue la del área rural con 49.1 % de hogares inseguros severos, en este resultado se afirma el estado absorbente en que los hogares transitaron de seguros a inseguros severos.

Al aplicar el análisis factorial de correspondencia se encontró relaciones significativas entre las categorías inseguridad severa y las personas con ingresos inferiores a C\$ 6, 500.00 córdobas, esta también a su vez está más relacionadas con las jefas de hogares. La población en inseguridad alimentaria leve logró tener una mayor capacidad de ingresos, oscilando entre C\$8, 000.00 y C\$ 10, 000.00. La situación se agrava cuando se trata de los inseguros moderados ya que sus ingresos se reducen a entre C\$ 6, 500.00 y C\$ 8, 000.00.

Mediante la aplicación del análisis clúster se detectaron los patrones de similitud en dos grupos, en el primero se clasifico al 46.1 % de los individuos y el segundo clasifica a un 53.9 % de estos, en estos se evidencio relación significativa, en ella el clúster 1 está muy próximo a la inseguridad leve y el clúster 2 está relacionado con los individuos inseguros moderados.

El análisis de varianza no paramétrico (Kruskal Wallis) demostró evidencia significativa en el consumo de carnes, cereales y perecederos. Los rangos medios evidenciaron que la población en estado de inseguridad alimentaria severa, tiende a disminuir el consumo de estos alimentos, en él se visualiza el proceso de cambio del estado leve al estado moderado.

XI. Conclusiones

La mayoría de los jefes de hogares son hombres, con bajos niveles educativos y un ingreso monetario inferior a los C\$ 10, 000.00 córdobas.

Referente al acceso, los resultados obtenidos en la investigación confirman que la capacidad de acceder a una buena alimentación se reduce cuando este salario se compara con el precio total de la canasta básica (C\$ 13, 331.96).

En cuanto al consumo de alimentos, en la investigación se evidencia que estas poblaciones tienen consumo de los cuatro componentes alimenticios de la canasta básica, pero que los gastos encontrados en alimentos son inferiores a las ponderaciones establecidas por la Canasta Básica (C\$ 8, 874.04).

El mayor porcentaje de la población bajo estudio fue clasificada en inseguridad moderada, afectando mayormente a los hombres jefes de hogar y se espera que la población transite a nivel más severo de inseguridad alimentaria.

Se encontró asociación entre la inseguridad alimentaria severa y los ingresos inferiores a C\$ 6, 500.00 córdobas. La seguridad alimentaria leve y moderada está estrechamente ligada a ingresos que van desde C\$ 8, 000.00 hasta C\$ 10, 000.00.

La población se encuentra en un estado de cambio, este pasa de inseguros leves a inseguros moderados, es posible que esta converja a estados de inseguridad severa.

La población en un estado de inseguridad alimentaria severa tiende a reducir el consumo de carne, cereales y productos preceaderos.

XII. Recomendaciones

Promover el alcance de un mejor nivel académico, para que las familias opten a mejores empleos y con esto mejoren el acceso a una alimentación básica y nutritiva.

Promover el enfoque de desarrollo, que demande la colaboración coordinada y planificada con diferentes organizaciones, para mejorar el acceso y consumo de alimentos en las comarcas estudiados.

Promover el buen funcionamiento de las comisiones (COMUSSAN) encargadas de la planificación y seguimiento en temas relacionados con la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Incentivar a los organismos encargados de investigaciones relacionadas con la Seguridad Alimentaria y Nutricional al uso de los métodos estadístico para la búsqueda de nuevos problemas multifacéticos.

XIII. Bibliografía

- Asamblea Nacional. (2010). *Ley No. 693 Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Managua. Obtenido de <http://www.asamblea.gob.ni/>
- Bonilla, G. E. (13 de 12 de 2010). Nicaragua con serios problemas de alimentación. *La Prensa*, pág. 6.
- Canales, A. y. (1996). *Metodología de la investigación, Manual para el desarrollo personal de la salud*. Washington,DC: Oficina Regional de la organización mundial de la salud.
- ELCSA, C. C. (2012). *Escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria*. America: Alfabeta Artes Graficas.
- ENCOVI. (2011). *Prevalencia de Inseguridad alimentaria en Guatemala*. Guatemala.
- FAO. (1996). *Cumbre Mundial sobre la alimentación*. Brazil.
- FAO. (2008). *Validación de la escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria en el pacífico y atlántico sur de Nicaragua*. Latinoamerica.
- FAO. (2011). *Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Basicos*. Honduras. Obtenido de [http://www.fao.org/search/es/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=Seguridad+Alimentaria+y+Nutricional+\(SAN\)&cof=FORID%3A9&siteurl=www.fao.org%2Fthemes%2Fes%2F&ref=www.fao.org%2Fhome%2Fes%2F&ss=2943j3867795j5](http://www.fao.org/search/es/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=Seguridad+Alimentaria+y+Nutricional+(SAN)&cof=FORID%3A9&siteurl=www.fao.org%2Fthemes%2Fes%2F&ref=www.fao.org%2Fhome%2Fes%2F&ss=2943j3867795j5)
- García, H. L. (2017). “Evaluación del estado actual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de las comunidades en pobreza severa de los municipios: Masatepe, Nandasmó, Niquinohomo, Catarina y San Juan de Oriente en el departamento de Masaya durante el año 2016”. Jinotepe.
- González, L. N. (2012). *Fortalecimiento institucional en SAN realizado en el Jicaro, Murra y Mozonte, miembros de la asociación de Municipios de Nueva Segovia (AMUNSE), Nicaragua*. Nueva Segovia.
- Guillermo Bornemann, O. N. (2015). *Desafío desde la seguridad alimentaria y nutricional en Nicaragua*. Managua.
- Hernandez, R. F. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- INIDE. (2005). *Mapas de pobreza extrema por el método de necesidades básicas insatisfechas (NBI) [Versión electrónica]. recuperado de 2015, de .* <http://www.inide.gob.ni/censos2005/cifrasmun/mappobrezad.pdf>.
- INIDE. (31 de Julio de 2018). *Instituto Nacional de Información de Desarrollo- INIDE de Nicaragua*. Obtenido de Instituto Nacional de Información de Desarrollo- INIDE de Nicaragua: <http://www.inide.gob.ni/>

- Lopez, H. (2015). Evaluación de la seguridad alimentaria (SAN), en las comunidades campos azules, Cruz verde, los Ángeles, Los Mangos, Nimboja, el Pochote, Georgino Andrade, Sector venecia, del Municipio de masatepe. *UNAN-Managua*, 102.
- Machado, C. M. (2016). Percepción de la Seguridad Alimentaria de los hogares del municipio San Ramón, Matagalpa 2014-2015. *Torreón Universitario*, 25. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/6274/1/161-434-1-SM.pdf>
- Melgar-QuiñonezH, K. L. (2003). *Inseguridad Alimentaria en latinos de California*. Mexico: Salud Publica.
- Piura, J. (2006). *Metodología de la Investigación Científica, un enfoque integrador*. Managua, Nicaragua.
- PRESANCA. (2010). *Uidos para lograr los objetivos de desarrollo milenio*. Managua: Programana de las naciones unidas para el desarrollo .
- Rodriguez, J. P. (2014). *Validación de un instrumento para evaluar la inseguridad alimentaria en las comunidades de: Guatemala, Chimaltenango y Jalapa*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala facultad de ciencias medicas.
- Sánchez, J. D. (2017). *Patrón alimentario y la percepción de la Seguridad Alimentaria de las familias de la comunidad de Cosigüina-Chinandega, en el periodo pre cosecha de maní*. Managua: UNAN-Managua.
- Ticuantep, A. m. (2009). *Diagnostico municipal de Ticuantep*. Managua: Alcaldia de Ticuantep.
- Ticuantep, A. d. (2009). *Diagnostico municipal de ticuantep*. Ticuantep.
- UNAN-Managua. (2013). *UNAN-Managua Modelio I+D+ i* . Managua,Nicaragua.
- Vasquez, R. I. (2015). *Evaluación de la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional: produccion, ingreso y consumo, de las familias en las comunidades rurales del municipio de la concepción, departamento de Masaya en el periodo de mayo a diciembre de año 2015*. Managua: UNAN Managua.

XIV. Anexos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA

“AÑO DE LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD”

Objetivo: Analizar la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) en el Municipio de Ticuantepe, Departamento de Managua, comprendido en el periodo entre enero 2017-diciembre 2017.

I. Información del jefe de hogar (características sociales)		
Encuesta N° / __/__/__ /	Fecha _____	N° de personas en el hogar: _____
I_1. Edad en años cumplidos / __/__/__ /	I_2. Género: 1. () Femenino 2. () Masculino	
I_3. Escolaridad: 1. () Sin grado académico 2. () Primaria 3. () Secundaria no completa 4. () Bachiller en ciencias y letras 5. () Universitario 6. () Posgrado		
I_4. Estado civil: 1. () Soltero (a) 2. () Casado (a) 3. () Unión de hecho estable 4. () Viudo (a) 5. () Divorciado (a)		
II. Condición económica		
II_1. Ingreso mensual del hogar: / __/__/__ /		
III. Ccomarca de procedencia		
1. Juan Ramón 2. 4 de Mayo 3. Medardo Andino 4. La Perla 5. Ticuantepe 6. Reparto Miraverde 7. Cuatro Esquinas 8. Humberto Ruiz 9. Eduardo Contreras 10. Buenos Aires 11. Dirita 12. San Pedro 13. La Sandino 14. La Esmeralda 15. Las Nubes 16. El Edén 17. La Borgoña 18. Las Perlas 19. Manuel Landez 20. Denis Larios 21. Pablo Calero 22. La Francia 23. San José de los Ríos 24. Las Dispersas		

III_5. ¿Consume su familia los siguientes alimentos y de consumir que cantidad consume?

		Cantidad
Alimentos Básicos	1 Arroz (lb).....1. () Si 0. () No	
	2 Frijol (lb)..... 1. () Si 0. () No	
	3 Azúcar (lb).....1. () Si 0. () No	
	4 Aceite (lts).....1. () Si 0. () No	
Carnes	5 Carne de res (lb).....1. () Si 0. () No	
	6 Carne de cerdo (lb).....1. () Si 0. () No	
	7 Carne de aves (lb)..... 1. () Si 0. () No	
	8 Carne de pescado (lb).....1. () Si 0. () No	
Lácteos y Huevos	9 Leche (lts).....1. () Si 0. () No	
	10 Huevos (docena).....1. () Si 0. () No	
	11 Queso seco (lb).....1. () Si 0. () No	
Cereales	12 Tortilla (unidad).....1. () Si 0. () No	
	13 Pinolillo (lb).....1. () Si 0. () No	
	14 Pasta alimenticias (bolsa).....1. () Si 0. () No	
	15 Pan (bolsa).....1. () Si 0. () No	
Perecederos	16 Tomate de cocinar (unidad).....1. () Si 0. () No	
	17 Cebolla blanca (unidad).....1. () Si 0. () No	
	18 Papas (unidad).....1. () Si 0. () No	
	19 Ayote (unidad).....1. () Si 0. () No	
	20 Chiltoma (unidad).....1. () Si 0. () No	
	21 Plátano Verde (unidad).....1. () Si 0. () No	
	22 Naranja (docena).....1. () Si 0. () No	
	23 Repollo (unidad).....1. () Si 0. () No	

IV. ELCSA
VI_1. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted se preocupó de que los alimentos se acabaran en su hogar?.....1. () Si 0. () No
VI_2. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿En su hogar se quedaron sin alimentos?..... 1. () Si 0. () No
VI_3. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿En su hogar dejaron de tener alguna alimentación saludable balanceada?..... 1. () Si 0. () No
VI_4. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?.....1. () Si 0. () No
VI_5. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar dejo de desayunar, almorzar o cenar?.....1. () Si 0. () No
VI_6. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que debía comer?.....1. () Si 0. () No
VI_7. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar sintió hambre pero no comió?.....1. () Si 0. () No
VI_8. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejo de comer todo un día?.....1. () Si 0. () No
VI_9. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejo de tener una alimentación saludable y balanceada?.....1. () Si 0. () No
Solo si hay menores de 18 años
VI_10. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?.....1. () Si 0. () No
VI_11. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar dejo de desayunar, almorzar o cenar?.....1. () Si 0. () No
VI_12. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?.....1. () Si 0. () No
VI_13. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años en su hogar?.....1. () Si 0. () No
VI_14. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar sintió hambre pero no comió?.....1. () Si 0. () No
VI_15. En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejo de comer todo un día?.....1. () Si 0. () No

Cuadro número 9. Prueba de independencia ELCSA, el sexo del jefe de hogar y los ingresos monetarios

Chi-cuadrado (Valor observado)	40.454
Chi-cuadrado (Valor crítico)	24.996
GL	15
valor-p	0.000
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Ha: Hay dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

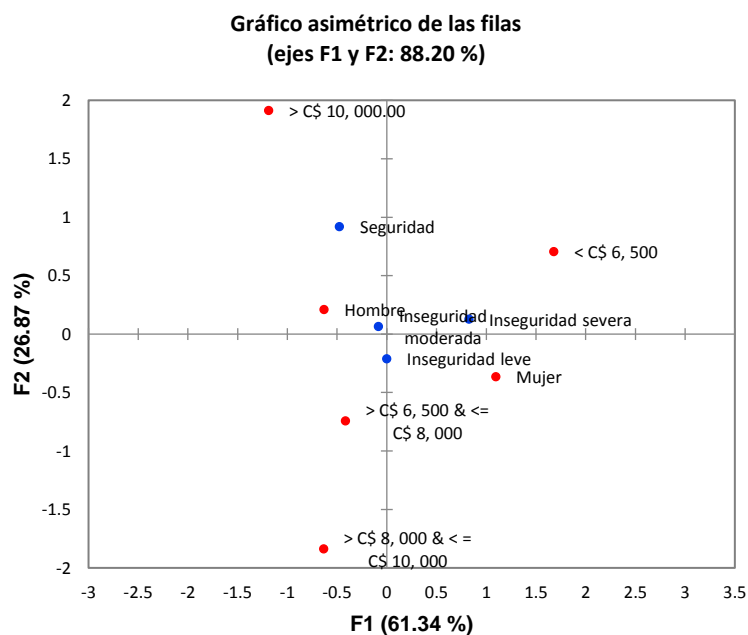


Figura número 23. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según ingresos económicos y sexo del jefe de hogar (perfiles filas)

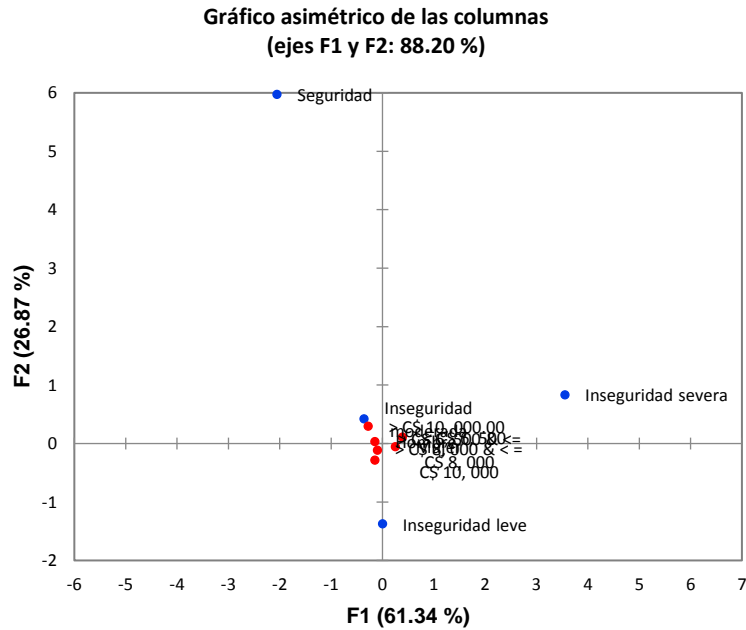


Figura número 24. Análisis factorial de correspondencia, ELCSA según ingresos económicos y sexo del jefe de hogar (perfiles columnas)

Cuadro número 10. Número de caso según Clúster

	Frecuencia	Porcentaje
Clúster 1	106	46.1
Clúster 2	124	53.9
Total	230	100.0

Cuadro número 11. Prueba de independencia clúster formados y los niveles de la ELCSA

Chi-cuadrado (Valor observado)	10.862
Chi-cuadrado (Valor crítico)	7.815
GL	3
valor-p	0.012
alfa	0.05

Interpretación de la prueba:

H0: Las filas y las columnas de la tabla son independientes.

Ha: Hay dependencia entre las filas y las columnas de la tabla.

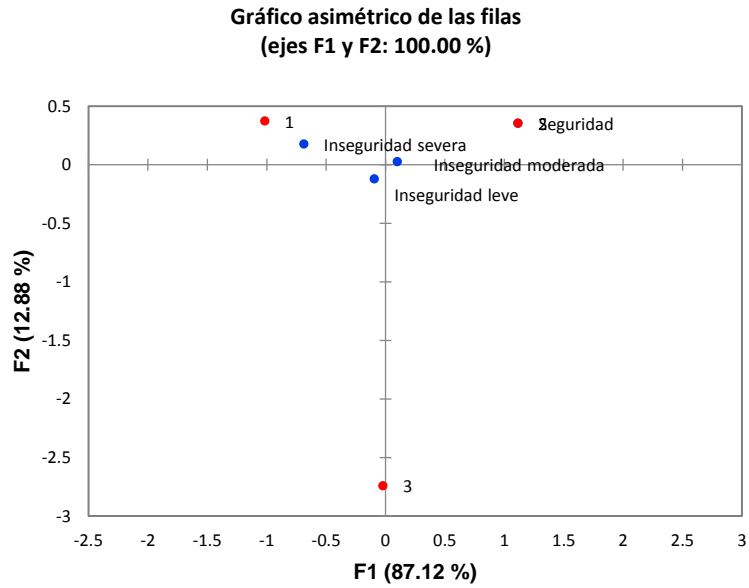


Figura número 25. Análisis de factorial de correspondencia, ELCSA según clúster aplicado en el consumo de alimentos (perfiles filas)

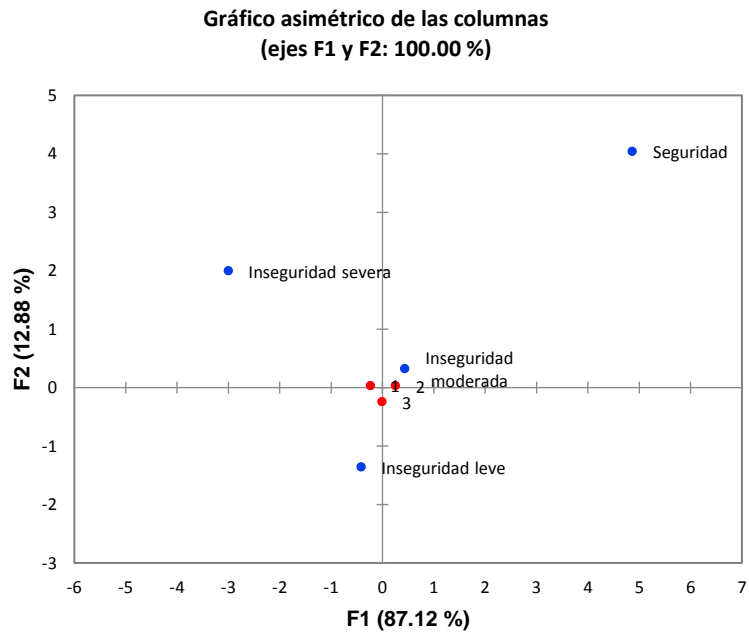


Figura número 26. Análisis de factorial de correspondencia, ELCSA según clúster aplicado en el consumo de alimentos (perfiles columnas)

Cuadro número 12. Significación por pares de muestras consumo de carnes

Muestra 1 -Muestra 2		Estadístico de prueba	Error estándar	Estadístico de prueba estándar	Sig. ajust
Inseguridad severa-	inseguridad leve	62.656	18.439	3.398	0.004
Inseguridad severa-	inseguridad moderada	71.539	17.361	4.121	0.000
Inseguridad severa-	seguridad	154.562	49.478	3.124	0.011
Inseguridad leve-	inseguridad moderada	-8.883	9.869	-0.900	1.000
Inseguridad leve-	seguridad	91.906	47.371	1.940	0.314
Inseguridad moderada-	seguridad	83.024	46.962	1.768	0.462

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de las muestras 1 y las muestras 2 son iguales. Se muestra la significación asintótica (prueba bilateral). El nivel de significación es de 0.05.

Cuadro número 13. Significación por pares de muestras consumo de cereales

Muestra 1 -Muestra 2	Estadístico de prueba	Error estándar	Estadístico de prueba estándar	Sig. ajust
Seguridad-inseguridad severa	-33.844	49.88842	-0.679	1.000
Seguridad-inseguridad leve	-76.414	47.720	-1.601	0.656
Seguridad-inseguridad moderada	-94.226	47.308	-1.992	0.278
Inseguridad severa- inseguridad leve	42.570	18.575	2.292	0.131
Inseguridad severa- inseguridad moderada	60.383	17.489	3.453	0.003
Inseguridad leve- inseguridad moderada	-17.812	9.942	-1.792	0.439

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de las muestras 1 y las muestras 2 son iguales. Se muestra la significación asintótica (prueba bilateral). El nivel de significación es de 0.05.

Cuadro número 14. Significación por pares de muestras consumo de productos perecederos

Muestra 1 -Muestra 2		Estadístico de prueba	Error estándar	Estadístico de prueba estándar	Sig. ajust
Inseguridad severa-	inseguridad moderada	56.110	17.494	3.207	0.008
Inseguridad severa-	inseguridad leve	68.281	18.580	3.675	0.001
Inseguridad severa-	seguridad	110.062	49.855	2.208	0.164
Inseguridad moderada-	inseguridad leve	12.171	9.945	1.224	1.000
Inseguridad moderada-	seguridad	53.953	47.320	1.140	1.000
Inseguridad leve-	seguridad	41.781	47.733	0.875	1.000

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de las muestras 1 y las muestras 2 son iguales. Se muestra la significación asintótica (prueba bilateral). El nivel de significación es de 0.05.