



**DIAGNÓSTICO Y ELABORACIÓN DEL MAPA DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA PARA EL
MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ**

**DIANA ALEJANDRA ESQUIVEL PERDOMO
DILSON DAVID RAMÍREZ FORERO**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS
BOGOTÁ D.C, 2021**

**DIAGNÓSTICO Y ELABORACIÓN DEL MAPA DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA PARA EL
MUNICIPIO DE MONGUÍ, BOYACÁ**

**DIANA ALEJANDRA ESQUIVEL PERDOMO
DILSON DAVID RAMÍREZ FORERO**

TRABAJO DE GRADO

**Director
JAIME DUARTE CASTRO
Profesor USTA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TERRITORIAL Y AVALÚOS
BOGOTÁ D.C, 2021**

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	8
Objetivos	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Impacto Socio – Cultural	10
Medición de la inseguridad Alimentaria para la Gestión Territorial	11
Justificación	12
Antecedentes	14
Antecedentes Metodología ELCSA	14
Origenes	14
Desarrollos en Colombia:	18
Escala Lorenzana de inseguridad alimentaria.	19
Caracterización de los hogares colombianos en inseguridad alimentaria según calidad de vida.	20
Validación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria en gestantes adolescentes:	21
Desarrollos en América	23
Sierra de Manantlán, Jalisco.	23
Venezuela.	24

	2
Bolivia.	26
Ecuador.	27
Guatemala.	30
Haití.	31
Hambre en La Argentina.	33
Campinas, Brasil	34
Burkina Faso, Philippines y Bolivia.	35
Desarrollos en Europa y Asia	36
Java - Indonesia	36
Reino Unido	37
Antecedentes Metodología SIMVA	37
Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos, Bogotá	37
Vulnerabilidad alimentaria en hogares desplazados y no desplazados en Bogotá y en Ocho departamentos de Colombia	38
Localización y Generalidades del municipio de Monguí	40
Marco Teórico	42
Seguridad Alimentaria	42
Inseguridad Alimentaria	42
Vulnerabilidad Alimentaria	42
Sistema de Identificación y Monitoreo de la Vulnerabilidad Alimentaria (SIMVA)	43

	3
Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)	46
Interpolación mediante Distancia Inversa Ponderada (IDW)	47
Diagnóstico del Municipio de Monguí	49
Factor: Desplazamiento Forzado en Monguí	49
Factor: Características sociodemográficas de Monguí	50
Factor: Disponibilidad de Alimentos en Monguí	52
Factor: Acceso a los Alimentos en Monguí	54
Factor: Uso y utilización biológica de los alimentos en Monguí	54
Educación	54
Salud	57
Vivienda	58
Servicios públicos domiciliarios y agua potable:	60
Fuente de agua para preparar alimentos:	61
Presencia de factores de riesgo ambiental – Sanitario:	62
Desarrollo Metodológico	62
Aplicación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria	62
Interpolación IDW para la estimación del mapa de seguridad alimentaria	69
Análisis de Resultados	72
Comportamiento general de la inseguridad alimentaria	72
Análisis de factores involucrados en la inseguridad alimentaria	73

Factores no relacionados	73
Factores relacionados	74
Conclusiones	77
Recomendaciones	80
Bibliografía	82

Índice de Figuras

Figura 1. Resultados de HFSSM en Estados Unidos para el año 2020. _____	17
Figura 2. Rangos porcentuales del nivel de inseguridad alimentaria obtenido. _____	21
Figura 3. Resultados porcentuales de la medición de inseguridad alimentaria en hogares gestantes en Pereira. _____	22
Figura 4. Resultados porcentuales de la medición de inseguridad alimentaria en hogares de Sierra de Manantlán, Jalisco. _____	23
Figura 5. Resultados de testeo de inseguridad alimentaria en Caracas. _____	25
Figura 6. Resultados de aplicación ELCSA en Bolivia. _____	27
Figura 7. Resultados aplicación HFSSM en Ecuador. _____	28
Figura 8. Nivel de inseguridad alimentaria en Ecuador conforme encuesta ELCSA. _____	29
Figura 9. Resultados de aplicación de ENCOVI-ELCSA 2011 en Guatemala. _____	30
Figura 10. Distribución de número de encuestas en los 3 distritos de la comuna Camp Perrin, Haití. _____	32

Figura 11. Resultados de aplicación de ELCSA en Haití. _____	33
Figura 12. Ubicación del municipio de Monguí y su casco urbano. _____	40
Figura 13. Estructura poblacional por género _____	41
Figura 14. Estructura de toma de decisión ante inseguridad alimentaria. _____	47
Figura 15. Mapa poblacional del municipio de Monguí. _____	51
Figura 16. Mapa de densidad poblacional para el municipio de Monguí. _____	52
Figura 17. Mapa Nivel de educación personas cabezas de hogar. _____	56
Figura 18. Mapa Tenencia de la vivienda. _____	59
Figura 19. Mapa de servicios públicos domiciliarios a nivel veredal para el municipio de Monguí. _____	61
Figura 20. Balance general de las encuestas realizadas. _____	65
Figura 21. Mapa de distribución de hogares encuestados en el municipio de Monguí. _____	66
Figura 22. Distribución de la calificación de los hogares encuestados en el municipio de Monguí. _____	69
Figura 23. Mapa cuantitativo de inseguridad alimentaria en el municipio de Monguí. _____	70
Figura 24. Mapa cualitativo de inseguridad alimentaria en el municipio de Monguí. _____	71

Índice de Tablas

Tabla 1. Preguntas planteadas en encuesta del proyecto CCHIP. _____	15
Tabla 2. Calificación de los 266 hogares encuestados en testeo de proyecto CCHIP en Seattle. _____	15
Tabla 3. Preguntas que conforman el HFSSM. _____	16
Tabla 4. Preguntas que conforman la encuesta de la escala Lorenzana. _____	19
Tabla 5. Escala de calificación de inseguridad alimentaria. _____	20

Tabla 6. Estructura de encuesta de inseguridad alimentaria Lorenzana de Venezuela.	24
Tabla 7. Escala de calificación de inseguridad alimentaria en escala Lorenzana de Venezuela.	25
Tabla 8. Resultados de aplicación de ENCOVI-ELCSA 2011 en Guatemala a nivel departamental.	31
Tabla 9. Población por grupo etario	41
Tabla 10. Variables que asignan puntaje de vulnerabilidad alimentaria	44
Tabla 11. Reporte de víctimas reconocidas de desplazamiento por hecho violento en el municipio de Monguí.	50
Tabla 12. Personas por Hogar	50
Tabla 13. Densidad poblacional a nivel veredal para el municipio de Monguí.	51
Tabla 14. Actividad Laboral e ingresos, Trabajo infantil	54
Tabla 15. Nivel de escolaridad en el municipio de Monguí.	55
Tabla 16. Distribución de la población según ocupación y rango de escolaridad.	55
Tabla 17. Distribución de la población ocupada por rango de escolaridad.	56
Tabla 18. Escolaridad	57
Tabla 19. Régimen de salud.	57
Tabla 20. Estado de las viviendas	58
Tabla 21. Tenencia de la Tierra	58
Tabla 22. Disponibilidad de espacios exclusivos para cocinar y sanitario	59
Tabla 23. Disponibilidad de cuartos exclusivos para dormir	60
Tabla 24. Cobertura de servicios públicos domiciliarios a nivel veredal en el municipio de Monguí	60

Tabla 25. Origen del agua con la que se preparan los alimentos.	61
Tabla 26. Caracterización de sistema sanitario a nivel veredal en el municipio de Monguí	62
Tabla 27. Identificación de líderes comunales en el municipio de Monguí	64
Tabla 28. Escala para la calificación de la inseguridad alimentaria.	68

Introducción

En el marco del desarrollo político, económico y social de los países latinoamericanos está cada vez más presente la erradicación del hambre en la población. Colombia es un país con una amplia biodiversidad, climas, hidrografía y calidad de suelos, que permiten cultivar y abastecer a un gran número de personas de alimentos; sin embargo, las falencias en la planificación, la deficiente utilización del suelo y el desconocimiento de buenas prácticas alimenticias ha incrementado el nivel de vulnerabilidad alimentaria en los territorios, especialmente aquellos que se encuentran alejados de los centros poblados y sin infraestructura que permita el desarrollo de la región.

Esta situación aumenta las necesidades básicas insatisfechas de la población y el nivel de pobreza, lo cual repercute directamente en la nutrición de las personas, causando una inseguridad para el acceso a los alimentos necesarios para una buena nutrición. En orden a lo antes mencionado, en el presente documento se realizará un diagnóstico general del estado en el que se encuentra la población del municipio de Monguí en lo referente a vulnerabilidad alimentaria, conforme al Sistema de Identificación y Monitoreo de La Vulnerabilidad Alimentaria - SIMVA.

Adicionalmente, dicha inseguridad alimentaria puede ser medible a través de encuestas que permiten determinar el nivel de esta variable presentado en la población. Para ello, en el presente documento se hará uso de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria - ELCSA, con la cual, se busca identificar y espacializar el nivel de inseguridad alimentaria para la zona objeto de estudio utilizando herramientas de análisis de Información Geográfica, encuestas a los hogares e interpoladores determinísticos.

Objetivos

Objetivo General

Generar información con carácter espacial a escala municipal de inseguridad alimentaria para el municipio de Monguí, aplicando la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA).

Objetivos Específicos

Elaborar y desarrollar encuestas y aplicar la metodología ELCSA para la cuantificación, cualificación y medición de la inseguridad alimentaria en el municipio de Monguí.

Aplicar interpoladores determinísticos espaciales para dotar a los datos de inseguridad alimentaria obtenidos mediante la aplicación de la metodología ELCSA de un ámbito geográfico, propicio para la toma de decisiones con enfoque espacial.

Espacializar los datos y variables de vulnerabilidad alimentaria con base en la metodología (SIMVA), como apoyo para la obtención de una adecuada aproximación de la realidad de vulnerabilidad alimentaria a escala municipal.

Proponer algunas líneas de acción y estudio para el desarrollo de futuros acercamientos a la temática tratadas en este trabajo, que permitan ahondar en la misma, obteniendo futuros avances cada vez más detallados y concretos.

Impacto Socio – Cultural

La seguridad alimentaria es un aspecto fundamental desde el ámbito social para las comunidades, toda vez que corresponde a la mediación de una de las necesidades básicas mínimas requeridas para el sostenimiento, desarrollo y de la calidad de vida de las comunidades, de la cual depende no solo el crecimiento social, sino la subsistencia misma de hogares y de las comunidades. Este proyecto espera desde la medición y espacialización de la inseguridad y vulnerabilidad alimentaria, dotar a la comunidad y actores locales del municipio de Monguí de información que les permita realizar la identificación del estado de inseguridad alimentaria del municipio, establecer zonas prioritarias de actuación y en general ser soporte para la toma de decisiones con el objetivo de reducir la inseguridad alimentaria; así como, dar visualización a este problema, al plantearlo desde un ámbito geográfico.

En lo concerniente al ámbito económico, aunque el enfoque de este trabajo es con tendencia social, se espera que, con el uso adecuado de la información aquí generada y la aplicación de las metodologías usadas en este proyecto a través del tiempo, se logre obtener impactos económicos positivos como efectos secundarios de acciones municipales encaminadas a la reducción y eliminación de la inseguridad alimentaria, principalmente relacionado con la economía del hogar, causado por las acciones encaminadas a medir el nivel de ingresos de las familias y mejorar la infraestructura existente, ello en búsqueda de la reducción de la insalubridad del trato de los alimentos y el aseguramiento de la capacidad económica a nivel hogar que evite ingresar en estado de inseguridad alimentaria.

Medición de la inseguridad Alimentaria para la Gestión Territorial

Este estudio permite desde la identificación de las personas que presentan mayores niveles de inseguridad alimentaria y su espacialización en el territorio, logrando con ello la determinación de zonas prioritarias para la focalización de recursos y acciones en búsqueda de la reducción de la inseguridad alimentaria a nivel municipal.

Igualmente, la generación de esta información espacializada dentro del marco de este proyecto genera un insumo, que permite desde el análisis espacial de las características físicas y sociales del territorio, y en especial de las zonas directamente colindantes a las áreas focalizadas con inseguridad alimentaria y así responder a las necesidades de una forma eficaz con aquellos recursos próximos a la zona de interés, los acorde con los recursos que cuenta el municipio para poder atender y disminuir los niveles de inseguridad alimentaria, desde un entorno local directo.

El contar con el insumo de Inseguridad alimentaria espacializado, permite la identificación de las posibles limitaciones que presenta el territorio, las cuales pueden reducir la eficacia de las acciones municipales, lo que en conjunto con la caracterización de los recursos existentes, permite determinar estrategias viables y con enfoque territorial para la reducción de la inseguridad alimentaria en las zonas focalizadas.

Con el desarrollo de este estudio se identifica el grado de inseguridad alimentaria en el municipio, adicionalmente, la metodología permite relacionar otro tipo de variables que dan pautas para determinar la vulnerabilidad alimentaria, la cual al incluir políticas públicas permitirán disminuir la seguridad alimentaria en el territorio.

Justificación

A nivel nacional se observa cómo las políticas neoliberales agrarias, desarrolladas en privilegio de la globalización del sector económico han causado un bajo impacto real en el número de personas subnutridas, no logrando su efecto de seguridad alimentaria, pero sí han golpeado fuertemente la producción agrícola, disminuyendo de manera acelerada el área cosechada anualmente a nivel país (Morales, 2012), causando un escenario en el que no solo no se consigue la seguridad alimentaria, sino que además se impacta fuertemente la producción local, propiciando el escenario contrario al esperado. Este proceso además se ve acelerado debido al emplazamiento en un contexto de conflicto continuo, en el que los cultivos ilícitos y el control de la tierra mantiene una constante lucha por el dominio del territorio de comunidades vulnerables (Negrete, 2016), creando un espacio propicio para el surgimiento de inseguridad y vulnerabilidad alimentaria.

Para lograr atender de manera adecuada y oportuna la problemática de la inseguridad alimentaria evidenciada a nivel nacional se requiere contar con la información adecuada y suficiente para que los tomadores de decisiones puedan fácilmente identificar zonas que por su elevado nivel de inseguridad alimentaria sean prioritarias para focalizar las acciones, programas y recursos, sin embargo, aunque actualmente en el país se presentan múltiples desarrollos de diagnósticos y planes en pro de este fin, estos llegan normalmente únicamente a una escala departamental, de modo que la generalidad de la información la hace insuficiente para generar acciones concretas desde la realidad local, principal punto de interacción gobierno-población.

Tal es el caso presentado en el municipio de Boyacá, quien a pesar de ser conocido como la despensa de Colombia, gracias a su importante aporte de producción agrícola a nivel nacional, y ante la existencia de instrumentos tales como el Plan Departamental de Seguridad Alimentaria Nutricional o programas como “Boyacá Nos Alimenta”, presenta una escasa cantidad de información y desarrollos a nivel municipal en materia de inseguridad alimentaria, de modo que los tomadores de decisiones a nivel municipal cuentan con poca información para la toma de decisiones informadas y concretas en el ámbito de seguridad alimentaria, toda vez que la simple identificación de las falencias en esta temática presentada en la población a nivel municipal son complicadas debido a la escasez de información espacial actualizada a escala local.

En el marco de lo antes mencionado este trabajo busca aplicar metodologías internacionalmente reconocidas y aceptadas, pero ajustadas a las realidad latinoamericana, como lo es el ELCSA y el SIMVA, en conjunto con métodos de interpoladores determinísticos y análisis en Sistemas de Información Geográfica, para la generación de información actualizada, útil y con carácter espacial de la realidad de seguridad alimentaria a nivel municipal, para el caso concreto referente al municipio de Monguí, ello con el fin de dotar de datos de carácter local a los tomadores de decisiones para tomar acciones focalizadas y concretas con el conocimiento de la situación real, así como de acercar al gobierno local a metodologías internacionalmente aceptadas, con facilidad de aplicación y bajo costo de ejecución, que les permita mantener un monitoreo constante en el tiempo de la situación de inseguridad alimentaria, en aras de su erradicación total desde la acción concreta de carácter local.

Antecedentes

Antecedentes Metodología ELCSA

Origenes

El origen de la metodología ELCSA aplicada en este proyecto, remonta sus orígenes a Estados Unidos, en donde en el año de 1984 se generó un informe sobre el hambre en el país, elaborado concretamente por el President's Task Force on Food Assistance, no obstante, aunque este informe logró identificar la existencia de hambre en los estados Unidos, no permitía la cuantificación del nivel del mismo. De este resultado comienza un interés por dicho país de realizar la medición y cuantificación del nivel de hambre presentado, lo que lleva al desarrollo del Community Childhood Hunger Identification Project (CCHIP) en el año 1987, este proyecto buscaban realizar la medición del hambre más allá de la desnutrición crónica, toda vez que al ser un país industrializado presentaba pocos niveles de desnutrición, de modo que buscaba identificar el hambre padecido por aquella población de bajos recursos que presentaban falencia en el acceso y calidad de los alimentos, que afectaban el nivel de vida pero sin llegar causar desnutrición crónica (Wehler, Scott, & Anderson, 1992).

En este orden de ideas mediante el CCHIP se desarrolló una encuesta compuesta por 8 puntos, 2 de ellos que buscaban testear la experiencia general del hogar ante el hambre, 2 más que buscaban detallar la experiencia de los adultos y 4 dedicadas a testear la experiencia de los niños, conforme se observan en la tabla a continuación. (Wehler, Scott, & Anderson, 1992).

Tabla 1. Preguntas planteadas en encuesta del proyecto CCHIP.

Enfoque	Pregunta
Hogar	Alguna vez se han quedado sin alimentos.
Hogar	Alguna vez han tenido que limitar el número de comidas para los niños debido a cuestiones monetarias.
Adultos	Alguna vez los adultos en su hogar han comido menos de lo que deberían debido a insuficiente dinero.
Adultos	Alguna vez los adultos en su hogar debieron reducir el tamaño de sus comidas o la cantidad de comidas en el día debido a insuficiente dinero.
Niños	Alguna vez los niños en su hogar han dicho tener hambre debido a que no hay suficiente comida en casa.
Niños	Alguna vez los niños en su hogar han tenido que comer menos que lo que deberían porque no hay suficiente dinero
Niños	Alguna vez algún niño en su casa ha tenido que ir a dormir con hambre porque no hay suficiente comida en casa
Niños	Alguna vez ha tenido que reducir el tamaño de las comidas de los niños en su casa o saltar alguna de sus comidas por insuficiente dinero.

Fuente: Elaboración propia con base en (Wehler, Scott, & Anderson, 1992).

Esta encuesta fue aplicada entre diciembre de 1987 y enero de 1988 en Seattle, Washintong, a un total de 266 hogares priorizados, que cumplían dos condiciones base, eran hogares con pocos recursos, específicamente con ingreso por debajo del 185% del nivel federal de pobreza y que además presentaran al menos un niño menor de 12 años en el hogar. Los resultados de cada una de las preguntas eran codificado como 1 si la respuesta era positiva y 0 si la respuesta era negativa, finalmente se realizaba la sumatoria de las 8 respuesta y se catalogaba casa uno de los hogares en 3 rangos, según el resultado dado, conforme de evidencia en la tabla a continuación, encontrando así que el 18% de los hogares encuestados (47 hogares) no presentaba característica de hambre, el 44% (117 hogares) presentaban riesgo de hambre y el 38% (102 hogares) se encontraban en condición de hambre.

Tabla 2. Calificación de los 266 hogares encuestados en testeo de proyecto CCHIP en Seattle.

Resultado	Sin Hambre (0 puntos)	En Riesgo de Hambre (1-4 puntos)	Con Hambre (5-8 puntos)
Número de Hogares	47	117	102
Porcentaje	18%	44%	38%

Fuente: Elaboración propia con base en (CCHIP, 1992)

Gracias a los resultados obtenidos por este primer acercamiento, en el año 1995 en Estado Unidos se comienza el proceso para la actualización de esta metodología y su estandarización para la aplicación a nivel nacional, en cabeza del Staff at the Food and Nutrition Service (FNS) del US Department of Agriculture (USDA), quienes elaboran una nueva encuesta denominada como Household Food Security Survey Module (HFSSM), compuesta por un total de 18 puntos, 10 de ellos enfocados a la medición de la inseguridad alimentaria en los adultos o en el hogar en general y 8 de ellas enfocadas en la medición de esta variable en los menores de 17 años en el hogar (Coleman, Nord, Andrew, & Carlson, 2012), las cuales se encontraban centradas en un horizonte temporal de 12 meses, toda vez que fue planeada para ser aplicada con frecuencia anual, conforme de observa en la tabla a continuación.

Tabla 3. Preguntas que conforman el HFSSM.

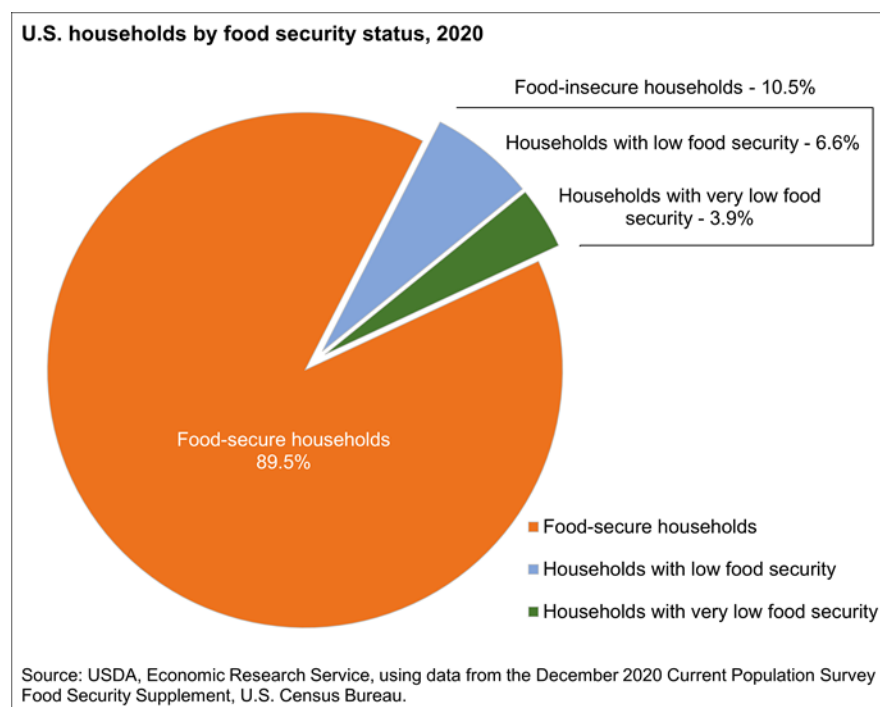
Enfoque	Pregunta
Adultos	¿En los últimos 12 meses le preocupó que se le acabaran los alimentos antes de tener dinero para comprar más?
Adultos	¿En los últimos 12 meses se les acabó la comida con la que contaban y no tenían dinero para comprar más?
Adultos	¿En los últimos 12 meses les fue posible mantener comidas equilibradas?
Adultos	¿En los últimos 12 meses alguna vez usted y otros adultos del hogar debieron reducir el tamaño de sus comidas o saltar alguna de ellas?
Adultos	En caso de que la pregunta anterior sea positiva, indique la frecuencia con que esto sucedió.
Adultos	¿En los últimos 12 meses alguna vez comió menos de lo que creía debía comer porque no contaba con dinero suficiente?
Adultos	¿En los últimos 12 meses alguna vez tuvo hambre, pero no comió porque no tenía dinero suficiente?
Adultos	¿En los últimos 12 meses perdió peso porque no había dinero suficiente para comprar alimentos?
Adultos	¿En los últimos 12 meses alguna vez usted u otros adultos de su hogar no comieron por un día entero porque no había suficiente dinero?
Adultos	En caso de ser afirmativa la pregunta anterior indique la frecuencia.
Niños	¿En los últimos 12 meses la alimentación de sus hijos dependió de alimentos de bajo costo debido a poco dinero?
Niños	¿En los últimos 12 meses no pudo alimentar a sus hijos con una dieta balanceada por falta de dinero?
Niños	¿En los últimos 12 meses sus hijos no comieron lo suficiente simplemente porque no podían pagar más alimentos?
Niños	¿En los últimos 12 meses alguna vez redujo el tamaño de las comidas de los niños en su hogar?
Niños	¿En los últimos 12 meses alguna vez los niños en su hogar tuvieron hambre, pero no pudo pagar más comida?
Niños	¿En los últimos 12 meses alguno de los niños en su hogar se saltó alguna comida porque no contaba con dinero suficiente?
Niños	En caso de ser afirmativa la pregunta anterior indique la frecuencia.
Niños	¿En los últimos 12 meses alguno de los niños en su hogar no comió durante todo un día?

Fuente: Elaboración propia con base en (Coleman, Nord, Andrew, & Carlson, 2012).

La encuesta antes mencionada fue incluida dentro de la Current Population Survey (CPS) desde el año 1995 hasta la fecha, permitiendo el monitoreo continuo del nivel de inseguridad

alimentaria publicado en Estados Unidos anualmente. El último resultado conocido corresponde a la CPS del año 2020, aplicado sobre 144.2 millones de hogares, dio como resultado que 116.7 millones de hogares (89.5 %) presentaron seguridad alimentaria, 8.6 millones de hogares (6.6 %) presentaron baja seguridad alimentaria, 5.1 millones de hogares (3.9 %) presentaron muy baja seguridad alimentaria y 13.8 millones de hogares (10.5 %) presentaron inseguridad alimentaria (Economic Research Service, 2021), conforme de evidencia en el gráfico a continuación.

Figura 1. Resultados de HFSSM en Estados Unidos para el año 2020.



Fuente: Tomado de (Economic Research Service, 2021).

Con base en el HFSSM y gracias a los buenos resultados en la medición de la inseguridad alimentaria obtenidos, se desarrollaron múltiples aplicaciones de la escala alrededor de todo el mundo, que serán detalladas en los títulos posteriores, los cuales terminaron generando

versiones modificadas mediante la apropiación de la encuesta y ajuste a las condiciones propias de cada país, entre las cuales se encuentran la Escala Lorenzana de Seguridad Alimentaria (Colombia) y la Escala Brasileña de Inseguridad Alimentaria (EBIA), que sirvieron como base para la elaboración de la ELCSA (Melgar & Hackett, 2008), una escala ajustada para la realidad latinoamericana que aplicada en este proyecto y cuyos detalles son especificados en el marco teórico. En los apartados posteriores se detallarán las aplicaciones de la HFSSM y ELCSA más relevantes en Colombia, Latinoamérica y el mundo.

Desarrollos en Colombia:

En el ámbito nacional el interés por esta metodología comienza en el año 2006 con el ajuste de la Escala Lorenzana de inseguridad alimentaria a la realidad colombiana tras lo cual se han realizado varios desarrollos desde ámbitos institucionales para validar su aplicabilidad y realizar testeos en muestras poblacionales, a continuación, se menciona el estudio que realizó para el proceso de ajuste de la escala así como dos de los estudios de validación y aplicación más relevantes encontrados, que difieren entre si respecto al tamaño muestral y escala de trabajo. Cabe resaltar que, aunque se buscaron algunos estudios de índole netamente académico, se evidencian estudios en los que se encuentran envueltos investigadores universitarios, no obstante, en casi todos de estos se evidencian también funcionarios de entidades institucionales del país, lo cual puede ser debido a que a causa que la base de esta metodología implica una encuesta poblacional que requiere una gestión logística importante, el apoyo institucional resulta ser una herramienta crucial para este tipo de acercamiento.

Escala Lorenzana de inseguridad alimentaria.

Este avance corresponde al proceso de validación y ajuste desarrollado para la HFSSM para Colombia, realizado por 4 investigadores de la Universidad de Antioquia, concretamente lo que se realizó fue la validación y ajuste de la escala Lorenzana implementada para Venezuela en el estudio de Lorenzana & Sanjur, 2000. Para dicho trabajo se realizó el testeo de un total de 1624 hogares con niños menores a 10 años, elegidos de manera aleatoria en 44 municipios del departamento de Antioquia entre los años 2003 y 2004, a los cuales se les aplicó una encuesta compuesta de 12 preguntas, 7 de ellas enfocadas en recoger las experiencias de los adultos y 5 enfocadas en los niños, como se evidencia en la tabla a continuación.

Tabla 4. Preguntas que conforman la encuesta de la escala Lorenzana.

Enfoque	Pregunta
Adultos	¿Faltó dinero en su hogar para la compra de alimentos?
Adultos	¿Alguna persona adulta en su hogar comió menos de lo que desea por falta de dinero para comprar alimentos?
Adultos	¿En el hogar se disminuyó el número de comidas usuales, como dejar de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero para comprar alimentos?
Adultos	¿Algún adulto dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero para comprar alimentos?
Adultos	¿Algún adulto comió menos en la comida principal porque la comida no alcanzó para todos?
Adultos	¿Algún adulto se quejó de hambre porque no alcanzó el dinero para la comida?
Adultos	¿Algún adulto se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para la comida?
Niños	¿Se compraron menos alimentos indispensables para los niños porque el dinero no alcanzó?
Niños	¿Algún niño dejó de desayunar, almorzar o comer por falta de dinero para comprar alimentos?
Niños	¿Algún niño comió menos en la comida principal porque la comida no alcanzó para todos?
Niños	¿Algún niño se quejó de hambre por falta de alimentos en el hogar?
Niños	¿Algún niño se acostó con hambre porque no alcanzó el dinero para la comida?

Fuente: (Alvarez, Estrada, Montoya, & Melgar, 2006).

Estas preguntas tenían como respuestas frecuencias de cada suceso, que posteriormente eran clasificadas de la siguiente manera: 3 puntos si la respuesta era siempre, 2 puntos si la respuesta era algunas veces, 1 punto si la respuesta era rara vez y 0 puntos si la respuesta era nunca, finalmente, se realiza la sumatoria de todas las respuestas y se daba una clasificación conforme a una escala numérica de la siguiente manera: si la encuesta daba 0 puntos se clasificaba como segura, si la encuesta daba 1 a 12 puntos se clasificaba como

inseguridad alimentaria leve, si la encuesta daba 13 a 24 puntos se clasificaba como inseguridad alimentaria moderada y si daba 25 o más puntos se clasificaba como inseguridad alimentaria severa, conforme se observa en la tabla a continuación.

Tabla 5. *Escala de calificación de inseguridad alimentaria.*

Clasificación	Puntaje
Seguridad alimentaria	0
Inseguridad alimentaria leve	1 a 12
Inseguridad alimentaria moderada	13 a 24
Inseguridad alimentaria severa	Mayor o igual a 25

Fuente: (Alvarez, Estrada, Montoya, & Melgar, 2006).

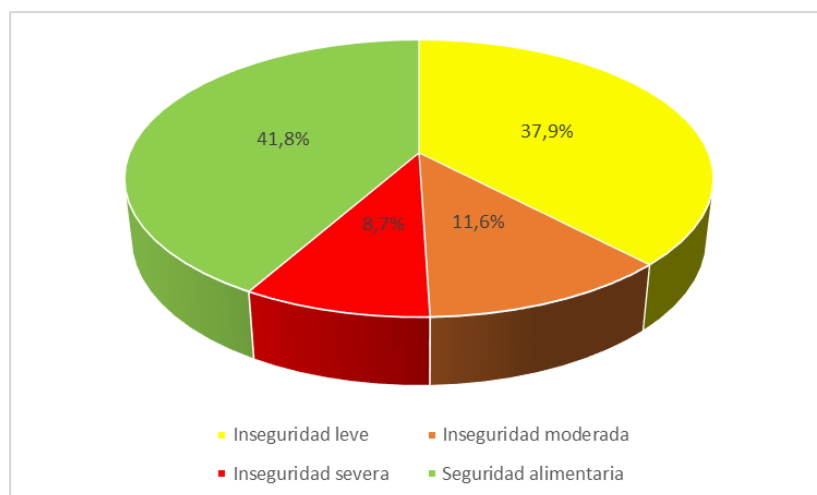
En el artículo original de este estudio no se especifican los resultados porcentuales de la clasificación de los hogares encuestados según nivel de inseguridad alimentaria, toda vez que el objetivo de dicho estudio más que realizar la medición de inseguridad era validar la eficacia de la escala, no obstante, encontraron que la escala en cuestión presenta un índice de consistencia satisfactorio, concluyendo que un instrumentos “valido para identificar la magnitud y gravedad de la inseguridad alimentaria en esa región” (Alvarez, Estrada, Montoya, & Melgar, 2006).

Caracterización de los hogares colombianos en inseguridad alimentaria según calidad de vida.

Este corresponde a un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Antioquia y miembros de la Subdirección de Investigación del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en el año 2010, mediante el cual, haciendo uso de la ELCSA y utilizando como fuente los resultados obtenidos en la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) realizada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) en el año 2008, buscaban realizar la clasificación de inseguridad alimentaria a nivel país, para ello utilizaron una muestra de 13602 hogares, sobres los cuales realizaron la validación de las 15 preguntas que componen la ELCSA y que son detalladas en el marco teórico, con base en ello realizaron la clasificación de cada uno de los

hogares, encontrando que de los 13.602 hogares que conformaban la muestra, el 41.8% se encontraba en condición de seguridad alimentaria, el 37.9% se encontraba en condición de inseguridad leve, el 11.6% se encontraba con inseguridad moderada y el 8.7% se encontraba en condición de inseguridad severa (Álvarez, Estrada, & Fonseca, 2010), conforme se observa en la figura a continuación.

Figura 2. Rangos porcentuales del nivel de inseguridad alimentaria obtenido.



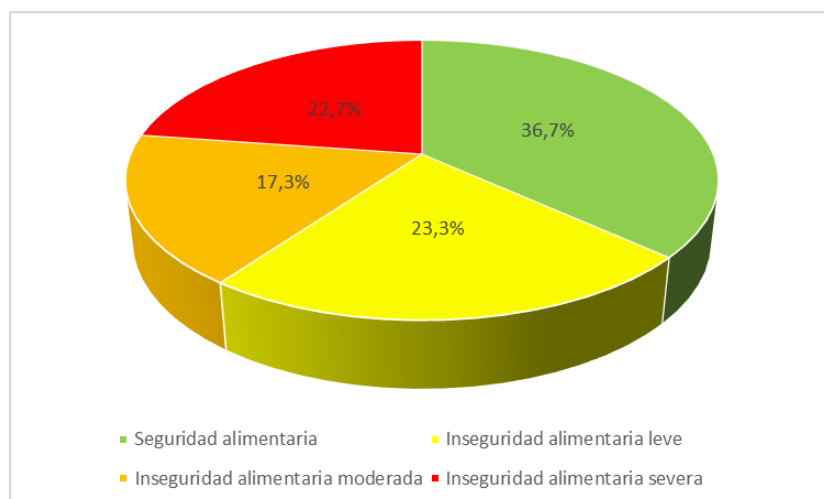
Fuente: Elaboración propia con base en (Álvarez, Estrada, & Fonseca, 2010).

Validación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria en gestantes adolescentes:

Este acercamiento corresponde a la validación del ajuste realizado en el primero de los casos expresados en este título del ELCSA a la realidad Colombiana, para lo cual se realizó la aplicación de las encuestas de la metodología ELCSA, compuestas por 15 preguntas que son detalladas en el marco teórico, sobre una muestra de 150 hogares ubicados en el municipio de Pereira, entre abril y junio del año 2009, de los cuales 32 hogares se encontraban conformados

exclusivamente por adultos y 118 se encuentran conformados por adultos y niños, todos ellos correspondientes a hogares gestantes adolescentes, que tenían una edad en promedio de 17 años. Como resultado del proceso de calificación de la seguridad alimentaria se encontró que el 36.7% de los hogares presentan seguridad alimentaria, el 23.3% de los hogares presentan inseguridad alimentaria leve, el 17.3% de los hogares presentan inseguridad alimentaria moderada y el 22.7% de los hogares encuestados presentan inseguridad alimentaria severa (Muñoz, Martínez, & Quintero, 2010), conforme a la figura mostrada a continuación.

Figura 3. Resultados porcentuales de la medición de inseguridad alimentaria en hogares gestantes en Pereira.



Fuente: Elaboración propia con base en (Muñoz, Martínez, & Quintero, 2010).

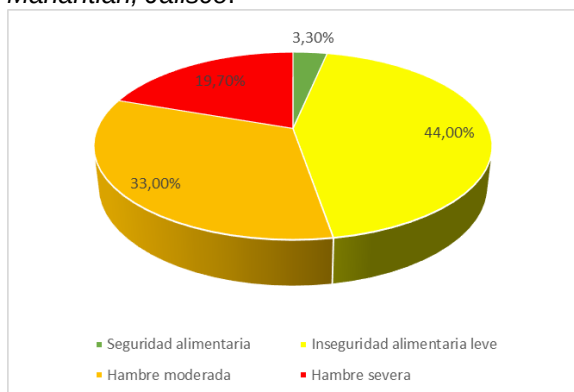
Finalmente, en lo concerniente a la validación del método, el estudio evidencia una buena confiabilidad interna tanto para las preguntas enfocadas a los adultos como para las enfocadas a los niños, para la determinación de la inseguridad alimentaria en madres gestantes del municipio de Pereira (Muñoz, Martínez, & Quintero, 2010).

Desarrollos en América

Sierra de Manantlán, Jalisco.

Este caso en particular concentra su estudio en la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Manantlán-Jalisco, es aplicada por la agencia que administra la reserva, en aras de tener un indicador válido y confiable dentro de la reserva que le permita avanzar en los proyectos de mejoramiento a las condiciones de vida de las comunidades asentadas en la reserva, para ello se utilizó la Escala de Seguridad Alimentaria aplicada en California a inmigrantes mexicanos (18 preguntas), puesto que asemeja la caracterización de la población residente, para su desarrollo se contó con un inventario (variedad de los alimentos de los hogares encuestados), tres cuestionarios de recordatorio de dieta de 24 horas y un cuestionario socioeconómico, inicialmente se realiza una selección de 10 comunidades, cuatro de ellas ubicadas cerca al río Ayuquila y las otras seis en la zona boscosa y se aplicó la encuesta a las mujeres con niños preescolares. Entre los hallazgos se encuentra una correlación inversa entre la inseguridad alimentaria y el consumo diario de frutas, verduras, carnes y productos lácteos, más aún se observó cómo ante la necesidad de provisiones en ciertas comunidades, las verduras y carnes provenían de huertas caseras y desarrollo de la pesca.

Figura 4. Resultados porcentuales de la medición de inseguridad alimentaria en hogares de Sierra de Manantlán, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia con base en (Melgar-Quíñonez H, Zubieta AC, Valdez E, Whitelaw B, Kaiser L; 2005)

Así mismo, se identificaron varias causas asociadas a la inseguridad alimentaria y hambre, tales como la falta de trabajos bien remunerados, falta de transporte público efectivo, alto índice de nacimientos y mal entendimiento de las leyes ambientales de la reserva.

Venezuela.

Los primeros acercamiento en este país a la medición de la inseguridad alimentaria en el marco del HFSSM fueron generados en el años 2000 en la ciudad de Caracas y correspondió a una proyecto de validación de adaptación de dicha metodología, para lo cual se realizó inicialmente la adaptación del CCCHIP a la realidad propia del país, pasándolo de 8 preguntas a un total de 12, de las cuales 3 buscaban captar la realidad general del hogar, 4 se enfocaban en testear la experiencia de inseguridad alimentaria en adultos y las restantes 5 se centraban en la experiencia de los niños, conforme se evidencia en la tabla a continuación.

Tabla 6. Estructura de encuesta de inseguridad alimentaria Lorenzana de Venezuela.

Enfoque	Pregunta
Hogar	¿Falta de dinero en el hogar para comprar alimentos?
Hogar	¿Algún miembro del hogar come menos de lo que desea por falta de dinero en el hogar?
Hogar	¿Disminuye el número usual de comidas por falta de dinero?
Adulto	¿Disminuye el número de comidas de algún adulto por falta de dinero en el hogar?
Adulto	¿Algún adulto come menos en la comida principal por que los alimentos no alcanzan?
Adulto	¿Algún adulto se queja de hambre por falta de alimentos?
Adulto	¿Algún adulto se acuesta con hambre porque no alcanza la comida?
Niño	¿Algún niño se acuesta con hambre porque no alcanza la comida?
Niño	¿Se compran menos alimentos indispensables para niños por falta de dinero?
Niño	¿Algún niño se queja de hambre por falta de alimentos?
Niño	¿Algún niño come menos en la comida principal por que los alimentos no alcanzan?
Niño	¿Disminuye el número de comidas de algún niño por falta de dinero en el hogar?

Fuente: Elaboración propia, con base en (Lorenzana & Sanjur, 2000).

Estas preguntas buscaban respuesta en el ámbito de frecuencia que eran codificadas de la siguiente manera, 0 para nunca, 1 para algunas veces, 2 para frecuentemente y 3 para siempre, de este modo cada una de las preguntas era calificada con un valor de 0 a 3, para finalmente ser sumado el total del cuestionario. Con base en el valor obtenido de dicha sumatoria se procedía a la clasificación del hogar, de modo que si se presentaban 0 puntos se contaba

como seguridad alimentaria, si se obtenían entre 1 y 12 se clasificaba como inseguridad leve, si el resultado se encontraba entre 13 y 24 puntos se clasificaba como inseguridad moderada y para más de 25 puntos se entendía como inseguridad severa, conforme se evidencia en la tabla a continuación.

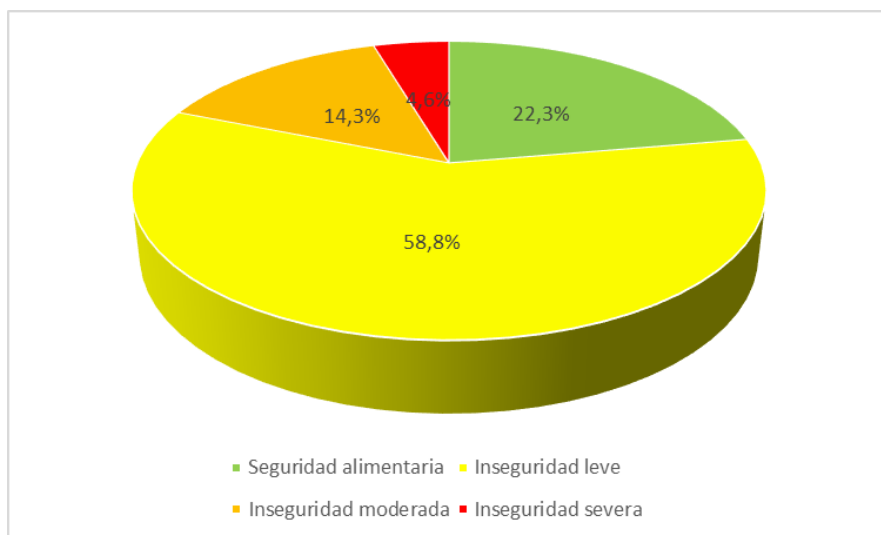
Tabla 7. Escala de calificación de inseguridad alimentaria en escala Lorenzana de Venezuela.

Clasificación	Puntaje
Seguridad alimentaria	0
Inseguridad leve	1-12
Inseguridad moderada	13-24
Inseguridad severa	15

Fuente: Elaboración propia, con base en (Lorenzana & Sanjur, 2000).

La escala modificada fue aplicada a un total de 238 hogares de bajos recursos en la ciudad de caracas, encontrando que 22.3% (53 hogares) presentaron seguridad alimentaria, 58.8% (140 hogares) presentaron inseguridad leve, 14.3% (34 hogares) presentaron inseguridad moderada y 4.6% (11 hogares) presentaron inseguridad severa, conforme se observa en la imagen a continuación.

Figura 5. Resultados de testeo de inseguridad alimentaria en Caracas.



Fuente: Elaboración propia, con base en (Lorenzana & Sanjur, 2000).

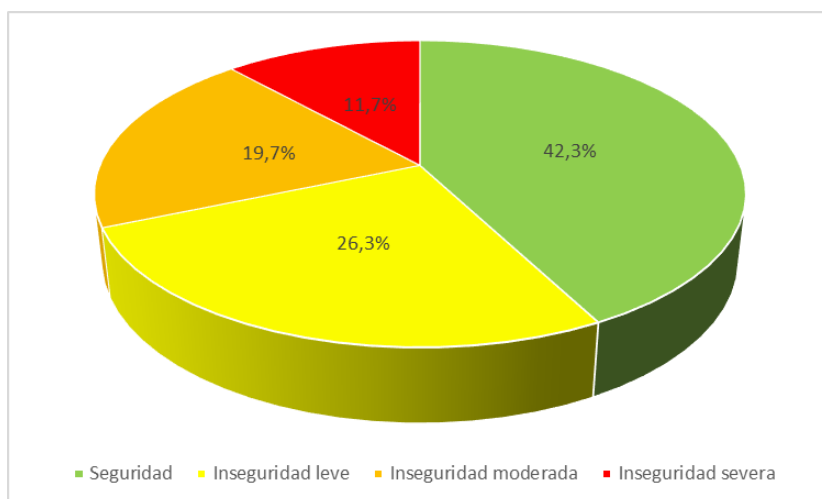
En lo concerniente al proceso de validación se encontró “validez interna con pruebas reiterativas, análisis factorial y un coeficiente a Cronbach de 0.92” (Lorenzana & Sanjur, 2000), igualmente “los resultados con análisis bivariado y de regresión múltiple provee evidencias que la medición de la dimensión cualitativa de SAH utilizada en este estudio, tiene validez global” (Lorenzana & Sanjur, 2000), en orden a lo que concluyen que este acercamiento propia corresponde a un “método sencillo para identificar y monitorear la inseguridad alimentaria de hogares pobres en zonas urbanas” (Lorenzana & Sanjur, 2000).

Bolivia.

En el año 2014 se realizó un desarrollo relevante en lo concerniente a la aplicación del ELCSA, en (Koop, 2014) se realizó la validación cuantitativa del ELCSA, para lo cual se realizó la aplicación de la encuesta a un total de 463 hogares en el año 2012 en 11 municipios de las regiones La Paz, Potosí y Chuquisaca los cuales presentaran como mínimo un niño menor de 3 años, no obstante, la encuesta aplicada correspondió a un desarrollo realizado por el Instituto de Investigación (IIN) de Perú, se encontraba contenido por 98 preguntas, 51 de ellas encaminadas para recoger la experiencia de los menores de edad y las restantes 47 enfocadas a los adultos y en específico al tutor del niño.

Conforme al proceso de encuesta realizada se encontró que el 42.3% de los hogares evidencia seguridad alimentaria, es decir 196 hogares, el 26.3% presenta inseguridad leve, correspondiente a 122 hogares, el 19.7% de los hogares presenta inseguridad moderada, es decir 91 hogares y el 11.7% de los hogares presentó inseguridad severa, correspondientes a 54 hogares (Koop, 2014), conforme se evidencia en la imagen a continuación.

Figura 6. Resultados de aplicación ELCSA en Bolivia.



Fuente: Elaboración propia, con base en (Koop, 2014).

En lo concerniente a la validación se encontró que, conforme a la validez interna se tiene que “el instrumento es consistente en diferentes contextos rurales de Bolivia” y en general se observa que el comportamiento obtenido es consistente con los supuestos teóricos y parece ser un instrumento viable, cuando, menos para la zona de estudio.

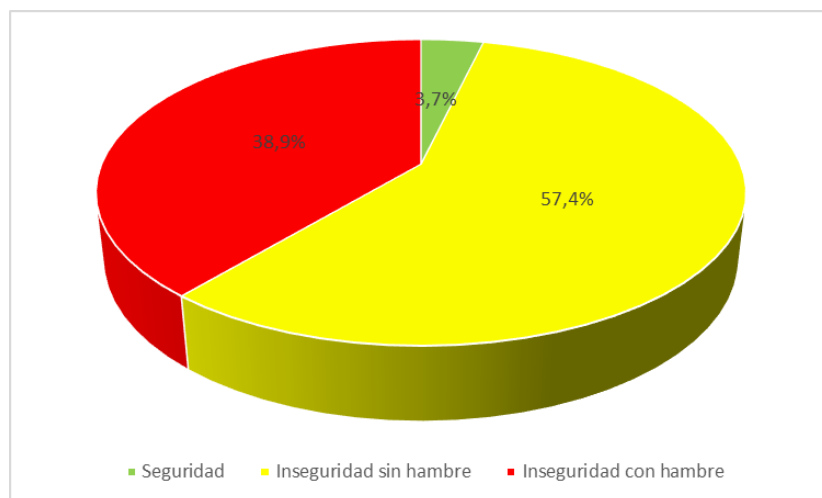
Ecuador.

Uno de los acercamientos más relevantes de este país a la determinación de la inseguridad alimentaria mediante la aplicación de encuestas enfocadas en experiencias corresponde a (Hackett, Zubieta, Hernandez, & Melgar, 2007) en donde, en el marco del proyecto de Planificación Local de la Agricultura y la Naturaleza (PLAN) se realizó la aplicación de las encuestas en el año 2007 a 54 hogares rurales ubicados en Cantón, Quijos y la provincia de Napo, a los cuales se aplicó las 15 preguntas relacionadas en el HFSSM, mencionadas en un apartado anterior, estos hogares presentaron el proceso de calificación de respuestas conforme a 1 para respuesta afirmativa y 0 para respuesta negativas, tras lo cual se realizó la sumatoria

total por cada hogar encuestado, no obstante, a diferencias del HFSSM se realizó una calificación basada en solo 3 categorías: seguridad alimentaria, únicamente para aquellas familias con todas las respuestas negativas, es decir un puntaje de 0, inseguridad alimentaria sin hambre para aquellos hogares con puntajes entre 1 y 6, e inseguridad alimentaria con hambre para aquellos hogares con un puntaje entre 7 y 15 (Hackett, Zubieta, Hernandez, & Melgar, 2007).

Con base en lo antes mencionado se obtuvo que de los 54 hogares encuestados, únicamente 2 presentaron seguridad alimentaria, es decir del 3,7%, 31 hogares presentaron una clasificación de inseguridad alimentaria con hambre, correspondiente al 57,4% y finalmente, 21 hogares presentaron inseguridad alimentaria sin hambre, correspondientes al 38,9% (Hackett, Zubieta, Hernandez, & Melgar, 2007), conforme se observa en la imagen a continuación.

Figura 7. Resultados aplicación HFSSM en Ecuador.



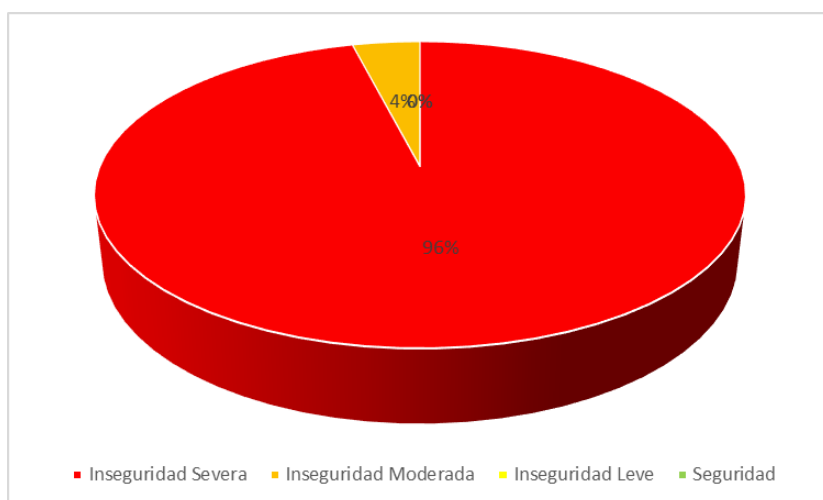
Fuente: Elaboración propia, con base en (Hackett, Zubieta, Hernandez, & Melgar, 2007).

En los últimos años se han realizado en dicho país algunos desarrollos directamente sobre la ELCSA, como es el caso de (Franco & Viteri, 2018) que corresponde a la aplicación de

la escala ELCSA en el año 2018 a un total de 50 hogares en el barrio Unión De Bananeros, ubicado en la ciudad de Guayaquil, de los cuales 15 eran integrados por solo adultos, mientras que en 35 existían también niños en el hogar, a los cuales se les aplicó la encuesta de 15 puntos y generando la clasificación y calificación correspondiente conforme a lo indicado en el marco teórico para el modelo ELCSA.

Conforme al proceso realizado se evidenció que el 96% de los hogares encuestados evidenciaba inseguridad severa, el 4% presentaba inseguridad moderada y no se observaron hogares con inseguridad leve o con seguridad alimentaria (Franco & Viteri, 2018), conforme se observa en la tabla a continuación.

Figura 8. Nivel de inseguridad alimentaria en Ecuador conforme encuesta ELCSA.

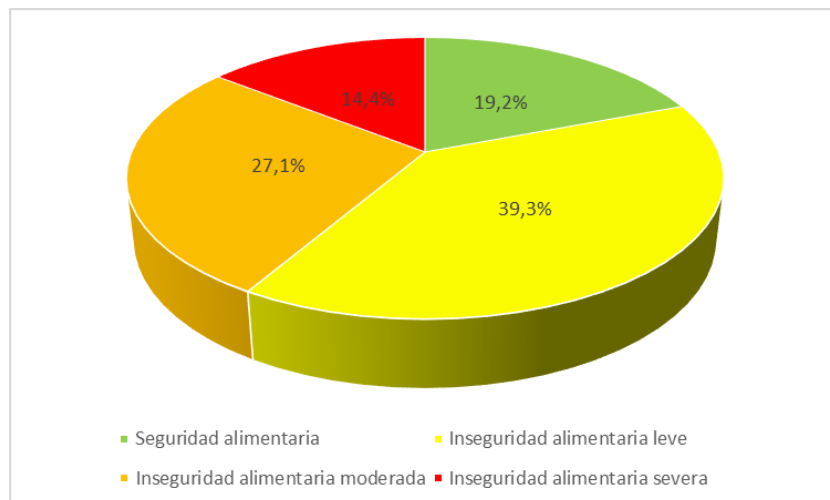


Fuente: Elaboración propia con base en (Franco & Viteri, 2018).

Guatemala.

En este país la primera aplicación oficial de la ELCSA fue generada en el año 2011, mediante su incorporación a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI), mediante la cual se realizó la aplicación de las 15 preguntas de la encuesta ELCSA, mencionadas en el marco teórico, a un total de 13482 hogares distribuidos en los 22 departamentos que conforman el territorio nacional, tras lo cual se realizó el proceso de cuantificación y cualificación especificado en la metodología ELCSA, encontrando que el 19.17% de los hogares encuestados presentaban seguridad alimentaria, el 39.29% presentaba inseguridad alimentaria leve, el 27.13% presentaba inseguridad alimentaria moderada y finalmente, el 14.41% de la población encuestada presentaba inseguridad alimentaria severa, como se puede observar en la imagen a continuación (Melgar & Samayoa, 2011).

Figura 9. Resultados de aplicación de ENCOVI-ELCSA 2011 en Guatemala.



Fuente: Tomado de (Melgar & Samayoa, 2011)

Esta encuesta es de especial importancia toda vez que se trata de la inclusión del ELCSA a nivel nacional, lo que permite obtener datos confiables de inseguridad alimentaria en todo el territorio nacional, con una segregación a nivel departamental, conforme se observa en la tabla a continuación, pero que podría permitir realizar la segregación a escala más detalladas conforme a los parámetros de la encuesta.

Tabla 8. Resultados de aplicación de ENCOVI-ELCSA 2011 en Guatemala a nivel departamental.

Departamento	Nivel de Inseguridad Alimentaria			
	Seguros	Inseguros Leves	Inseguros Moderados	Inseguros Severos
Guatemala	31,7	39,2	19,4	9,7
El Progreso	23,9	38,7	19,2	18,2
Sacatepéquez	16,5	37,4	31,7	14,4
Chimaltenango	12,2	36,7	30,4	20,8
Escuintla	14,3	37,1	25,7	22,9
Santa Rosa	16,1	25,2	28,8	29,9
Sololá	6,1	39	41,6	13,3
Totonicapán	9,9	38,1	39	13
Quetzaltenango	21,9	44,6	20,1	13,4
Suchitepéquez	17,1	23,9	25,9	33,1
Retalhuleu	22,4	31,9	24,5	21,2
San Marcos	12,6	52	31,2	4,2
Huehuetenango	12,5	54	27,6	5,9
Quiché	7,8	42,3	38,9	11
Baja Verapaz	29,6	30,2	19,4	20,9
Alta Verapaz	13,9	31,3	37,3	17,5
Petén	13,3	40,3	35,2	11,2
Izabal	18,6	38,2	22,6	20,6
Zacapa	19,2	40,8	19,6	20,4
Chiquimula	18,4	34,6	27,7	19,3
Jalapa	13,4	46,7	22,9	17
Jutiapa	18	30,6	32,5	18,8

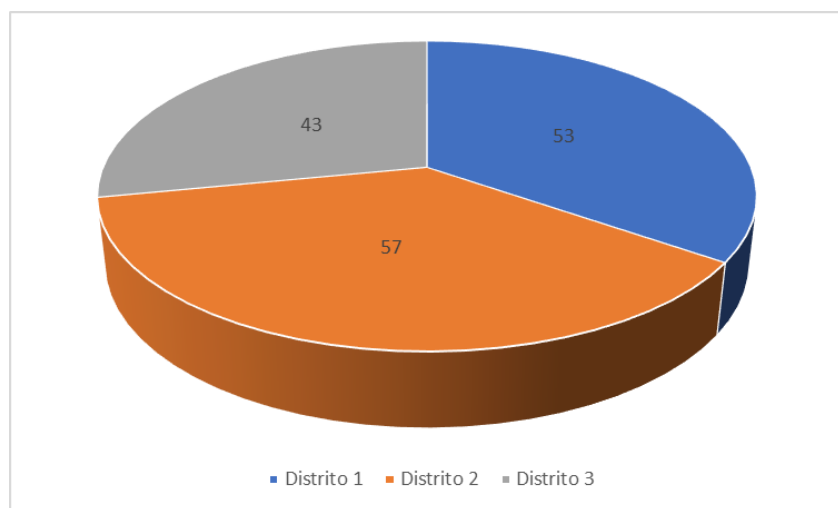
Fuente: Tomado de (Melgar & Samayoa, 2011).

Haití.

Este fue el primer país en el que se aplicó formalmente la ELCSA después de su desarrollo, dicha aplicación se realizó en el año 2007 mediante un estudio centrado en la comuna Camp Perrin, situada al sur de Haití, compuesta por tres distritos, sobre los cuales se desarrolló

de la encuesta ELCSA a un total de 153 hogares, distribuidos de manera similar en los tres distritos conforme se evidencia en la figura a continuación, centrado principalmente en mujeres sanas, no embarazadas, entre 17 y 45 años, que vivieran en la comunidad hace mínimo un año y con al menos un niños entre 1 y 5 años (Pérez, y otros, 2009).

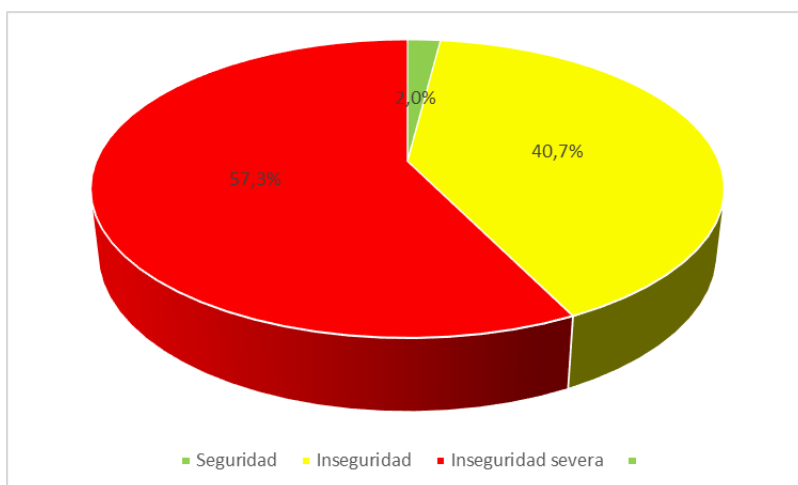
Figura 10. Distribución de número de encuestas en los 3 distritos de la comuna Camp Perrin, Haití.



Fuente: Elaboración propia con base en (Pérez, y otros, 2009).

Con base en las encuestas aplicadas se realizó el proceso de calificación de la metodología ELCSA, mencionada en el marco teórico, encontrando que el 2% de los hogares encuestados presentaban seguridad alimentaria, el 42,7% presentaron inseguridad alimentaria leve o moderada y el 57,3% de los hogares presentaron inseguridad alimentaria severa, conforme se observa en la imagen a continuación.

Figura 11. Resultados de aplicación de ELCSA en Haití.



Fuente: Elaboración propia, con base en (Pérez, y otros, 2009)

Este desarrollo además de la identificación del nivel de inseguridad alimentaria buscaba determinar la posible existencia de relación entre esta variable y los casos de malaria, resultado de lo cual se encontró que, conforme a un análisis multivariado se evidencia la presencia de inseguridad alimentaria es un factor que aumenta el riesgo de presentar malaria clínica, no obstante, existen otros posibles factores causantes como lo son la mala salud infantil, un índice de masa corporal inferior infantil inferior al 7% y el no recibir calostro (Pérez, y otros, 2009).

Hambre en La Argentina.

En el marco de la crisis económica del año 2002 de Argentina, nace la necesidad de identificar a los hogares argentinos que sufren hambre y caracterizarlos por tipologías, así como, distinguir cuales son los factores que más influyen en la probabilidad de que un hogar experimente una situación de hambre y analizar las diferentes situaciones que reducen esta probabilidad (Fiszbein A, Giovagnoli PI; 2003). Es así pues, que en el año 2003 comenzaría la

aplicación de estos acercamientos a países adicionales mediante la aplicación del HFSSM por parte del Banco Mundial (Melgar & Hackett, 2008).

Campinas, Brasil

En este acápite buscaba describir el proceso de adaptación y validación de la escala de Inseguridad alimentaria desarrollada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, así como, evaluar la validación de esta escala en un área urbana de Brasil (Campinas). Para ello se toma una muestra inicial de 125 hogares seleccionados de cuatro barrios, en esta muestra se puede identificar 25 madres cuyos hijos estaban en recuperación nutricional, la encuesta se desarrolló en zonas de extrema pobreza (favelas) entre el 14 y el 16 de Mayo del año 2003. Donde, se especifica un rango de edad de ambos géneros (F/M), a los cuales se les analizó si llevaba una dieta sana, variada, de calidad y cantidad de alimentos suficientes que reflejaran una baja inseguridad alimentaria. Es así pues que la encuesta requirió llevar el mismo orden establecido por el Censo de 1996 y la encuesta de salud del año 2.000 del Estado de São Paulo, con una muestra de 1.000 hogares, de estos solo 847 respondieron a la entrevista, entre las preguntas se incluyó una asociada al nivel de ingresos, para clasificar que tipo de alimentos eran consumidos, se realizó un cuestionario grupal donde se le solicitaba a los encuestados que respondieran si consumían los alimentos allí propuestos, esta información se validó con el estrato socioeconómico al cual pertenecía el encuestado. Luego de realizar la encuesta a todos los grupos etarios se llegó a un acuerdo de realizar una prueba de consistencia interna para los niños y adolescentes, pues con los hogares que incluían estos grupos etáreos se podía desarrollar toda la encuesta (15 ítems). Así mismo se analiza la relación del nivel de ingresos, el estrato socioeconómico con la ingesta de alimentos. También se pudo evidenciar como el hambre es una situación emocional que afecta la parte física y psicoemocional del individuo. Luego de la

aplicación de la muestra se sugieren algunos ajustes a la encuesta realizada. Luego de este desarrollo se llega a la conclusión que es posible implementar la encuesta en varios escenarios, sin embargo se sugiere la intervención de diferentes expertos en el territorio a analizar. Adicionalmente los resultados son consistentes con los criterios de Frongillo, que permite evaluar la validez de los alimentos en escalas de inseguridad, es así pues, que este mismo estudio se replicó en Indonesia, Venezuela, en etnias de EEUU, Canadá, así como, en isleños de Asia y el Pacífico. Al implementar la metodología cualitativa de la escala de hambre de Radimer /Cornell en el sur de Asia, difería bastante de la metodología aplicada en Campinas (Pérez-Escamilla R, Correa-Segall A, Kurdian L, Archanjo M, Marín-León L, Panigassi G; 2004).

Burkina Faso, Philipinas y Bolivia.

EnBurkina Faso (Uagadugú, con 330 encuestas), Bolivia (provincia de Achacachi, con 327 encuestas) y Filipinas (provincia Occidental Mindoro, con 349 encuestas), se relaciona la inseguridad alimentaria que arrojó la versión modificada del Módulo de la Encuesta de Seguridad Alimentaria de los Hogares de Estados Unidos con el consumo diario total per cápita (CPD). Para lo cual se logra evidenciar que la herramienta es capaz de discriminar entre hogares en diferentes niveles de inseguridad alimentaria y responde a diversos escenarios (países en desarrollo) dado que analiza covariables sociales y demográficas. Mientras que para Bolivia y Burkina Faso se incorporaron 2 módulos a la encuesta, en Filipinas se generó a la encuesta un tercer grupo de indicadores de pobreza. Entre los cambios sustanciales estuvo la eliminación de los 8 ítems asociados a los niños, la inclusión de la pregunta “Con qué frecuencia” y separación de la pregunta si se reduce el tamaño de las comidas o se salta la comida en dos preguntas separadas. De igual forma adicionó datos que caracterizaban los hogares y/o personas, tales como su tamaño, edades, estado civil, es o no jefe de hogar, ubicación (rural/urbana), educación, gastos

(alimentos, salud, vivienda,...etc.). Los resultados permitieron caracterizar los hogares de cada muestra, realizar comparaciones en cuanto a cultura y necesidades básicas insatisfechas en cada muestra, así como, definir el grado de inseguridad alimentaria en los hogares (Bolivia 70%, Burkina Faso 73%, Filipinas 25%), en el país de Bolivia la inseguridad alimenticia estuvo relacionada con la baja fertilidad del suelo (Melgar-Quinonez HR, Zubieta AC, MKNelly B, Nteziyaremye A, Gerardo MF, Dunford C; 2006).

Desarrollos en Europa y Asia

Java - Indonesia

Luego de la crisis económica que azotó a Java - Indonesia en 1997-1998, así como, una intensa temporada de sequías inducidas por El Niño, devastadores incendios forestales y el aumento de los precios de los alimentos, se crea una adaptación a la Herramienta de medición de la Seguridad Alimentaria del Hogar (HFSMT), la cual permitió realizar medición del nivel de inseguridad alimentaria, esta encuesta arrojó unos niveles altos de inseguridad para 1.423 madres con niños menores de 5 años que respondieron las encuestas en su totalidad (la muestra era de 1.440 hogares), con valores de hasta 94,2%, los ítems que se tuvieron en cuenta en el desarrollo de las preguntas se relacionaban con el poco consumo de alimentos (frecuencia y cantidad), en una dieta comprometida, ya sea por preferir ciertos alimentos, variar la cantidad de alimentos consumidos o por normas culturales o por cambios en las tiendas de comida. Entre los resultados obtenidos se logró identificar falta de energía en los menores que asisten a las escuelas, y pérdida de peso en los adultos. Este tipo de herramientas proporcionan datos cualitativos y cuantitativos, los cuales pueden ser representados de tal forma que mejora la interpretación de los mismos y permiten estimar, monitorear la prevalencia, así como, focalizar

políticas y programas en los diferentes territorios (Lisa J. Studdert, Edward A. Frongillo, Jr.*2 and Pascale Valois*;2001).

Reino Unido

En el año 2016 la Agencia de Normas Alimentarias del Reino Unido incluye dentro de su análisis el Módulo de seguridad alimentaria para adultos la “bi-annual Food and You Survey”, la cual fue aplicada a los adultos de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte, lo que arrojó que el 10% de los adultos vivían en hogares con inseguridad alimentaria marginal y el 10% poseen inseguridad alimentaria moderada o grave. En el año 2017, Escocia desarrolló su encuesta de salud anual, en la cual se incluyeron tres preguntas basados en la encuesta semestral de Alimentos, tanto así, que a futuro se piensa en incluir las preguntas que reflejan el grado de inseguridad alimentaria en la encuesta de recursos familiares del departamento de Trabajo y Pensiones de las cuatro naciones que conforman el Reino Unido (King’s College London, 2019).

Antecedentes Metodología SIMVA

Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos, Bogotá

Esta metodología ha sido desarrollada en Colombia especialmente para medir la vulnerabilidad alimentaria de las familias beneficiarias de ayudas alimentarias. En el estudio fue posible identificar características demográficas de los hogares, la disponibilidad y acceso a alimentos, bienes y servicios. De igual forma sirvió para focalizar recursos y diseñar intervenciones en la población vulnerable. En este caso, la metodología fue planteado para 18 familias, generando como resultado de las encuestas una identificación del estado nutricional de

la población menor de 5 años, así como, el nivel de vulnerabilidad alimentaria de las familias beneficiarias de la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos en Bogotá, Colombia, 2005.

A nivel internacional la metodología del Programa Mundial de Alimentos, es utilizada, siempre que exista la necesidad de focalizar sistémicamente y caracterizar los grupos con vulnerabilidad, pues la implementación de este método permite diagnosticar el grado de vulnerabilidad alimentaria por medio de escalas de medición construidas con preguntas directas a la población analizada (Leclercq-Barriga, M., Liévano-Fiesco, M., García-Londoño, G., Liévano de Lombo, G., Castro, Y. y Morales, N. 2008).

Vulnerabilidad alimentaria en hogares desplazados y no desplazados en Bogotá y en Ocho departamentos de Colombia

Para identificar la vulnerabilidad en nueve localidades de Bogotá durante el año 2003, se realizan encuestas directas utilizando la metodología SIMVA, cabe señalar que muchas de estas localidades hacían parte del Plan de Desarrollo Bogotá sin Indiferencia, lo cual sugiere que eran localidades en emergencia social, es decir con altas tasas de pobreza, indigencia e inseguridad, para ello se tuvo el acompañamiento del ICBF (PMA, WFP, ICBF, 2005), En él se pudo identificar la vulnerabilidad alimentaria de manera rápida y su caracterización social y económica, de igual forma la metodología permite realizar un seguimiento antes y después de la intervención. Para ello se aplicó la metodología a través de realización de encuestas por medio de visitas domiciliarias, en lugares de concentración en espacios públicos, en establecimientos educativos y en unidades móviles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

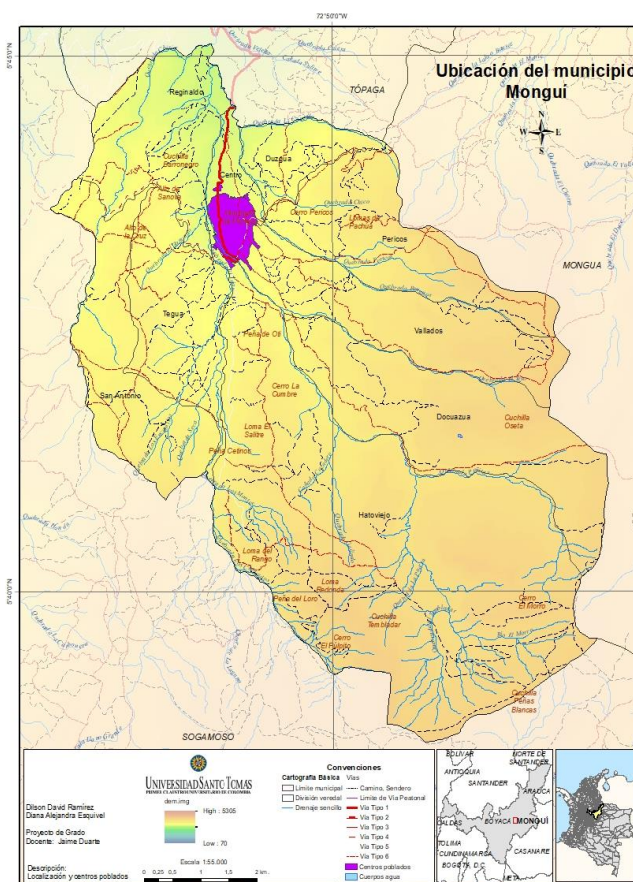
En cuanto a los hogares de familias desplazadas y no desplazadas en ocho departamentos, la muestra fue tomada de los posibles beneficiarios de los proyectos ejecutados por el PMA, esta identificación de población vulnerable se desarrolló entre los años 2004 y 2005, a 8.519 hogares residentes en 52 ciudades de los 8 departamentos, las cuales fueron realizadas de la siguiente forma, 23,8% en Atlántico, 22,5% en Antioquia, 17% en el Meta, 14,3% en Chocó, 11,2% en Bolívar, 6,4% en Santander, 2,6% en Cundinamarca y 2,2% en Norte de Santander. Para ello se tiene en cuenta los 5 factores atenuantes de la vulnerabilidad, tal como lo menciona la metodología SIMVA. Es así pues que los resultados que arrojó el estudio ratificó la importancia de las variables que analiza la metodología, tales como, el nivel de educación, la tenencia de vivienda, el nivel de ingreso de los hogares, que el jefe de hogar esté activo laboralmente. De igual forma, el estudio consideró algunos grupos poblacionales más vulnerables que otros, entre estos están las mujeres gestantes, indígenas, afrodescendientes y personas con algún grado de discapacidad (WFP, PMA, GTZ; 2006)

Localización y Generalidades del municipio de Monguí

El municipio de Monguí se encuentra en la zona central del departamento de Boyacá (Corpoboyacá, 2021), en la provincia de Sugamuxi, a 86,23 km. de Tunja y a Sogamoso cerca de 16 km. (Invías, 2014).

En su distribución espacial cuenta con nueve veredas en su zona rural (Tegua, Hatoviejo, Reginaldo, Docuazua, Vallado, Pericos, Duzgua, San Isidro, Santa Ana), así mismo, su zona urbana está dividida en siete barrios (Prado, Cedros, Sanoha, Cuarto centenario, Monserrate, San Antonio, Divina Misericordia) (Alcaldía municipal de Monguí, 2021).

Figura 12. Ubicación del municipio de Monguí y su casco urbano.



Fuente: IGAC, NASA (Dem30x30)

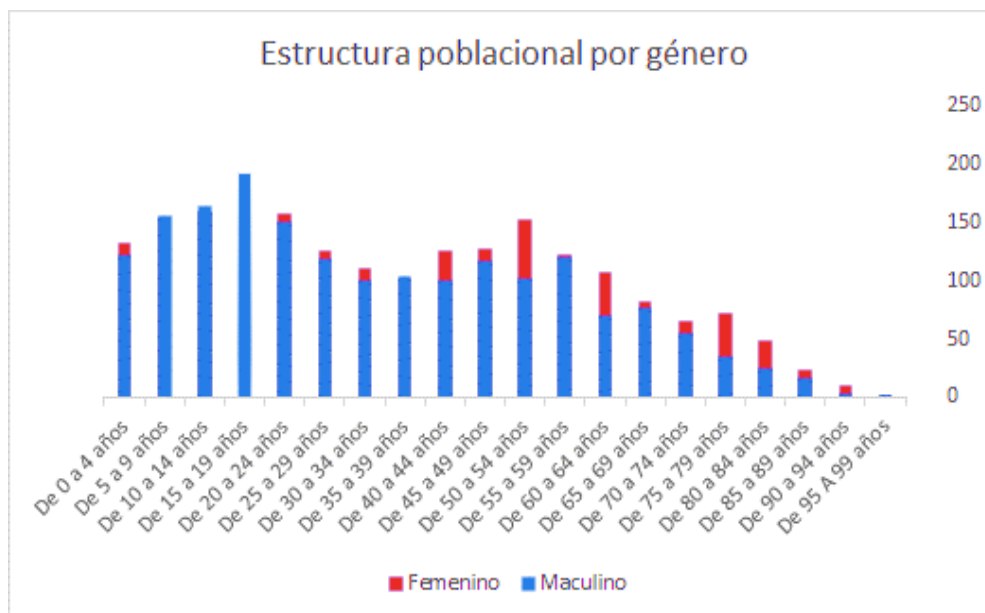
De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018, el municipio de Monguí tiene la siguiente estructura poblacional, se debe mencionar que la población que presenta mayor grado de dependencia, ya sea por la incapacidad de laborar o por el rango de edad está entre los grupos etarios de niños y adolescentes (890 personas), así como, adultos mayores (696 personas).

Tabla 9. Población por grupo etario

Grupo etario	Hombre	Mujer
Niños y adolescentes (0-14 años)	444	446
Jóvenes (15-24 años)	344	334
Adultos (25-59 años)	764	867
Adultos mayores (>60 años)	285	411

Fuente: DANE, 2018

Figura 13. Estructura poblacional por género



Fuente: DANE, 2018

Marco Teórico

Seguridad Alimentaria

En lo concerniente a seguridad alimentaria, el interés en esta temática nace en el año 2000, en la Asamblea del Milenio de la Naciones Unidas y queda plasmado en los Objetivos del Desarrollo del Milenio (López & Franco, 2015), el cual buscaba la reducción y erradicación de la pobreza y el hambre. Estos primeros enfoques se enfocaron al desarrollo del concepto de seguridad alimentaria basada en la existencia de dos aspectos claves en la alimentación, correspondientes al acceso a la cantidad necesaria y a los alimentos con la calidad requerida, conforme a lo declarado en la Cumbre Mundial de Alimentación “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana” (Programa Mundial de Alimentos (PMA), 2005).

Inseguridad Alimentaria

En orden a lo antes mencionado se entiende como inseguridad alimentaria a la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables (Comité Científico de la ELCSA, 2012).

Vulnerabilidad Alimentaria

A pesar de ser un concepto intrínsecamente relacionado con la inseguridad alimentaria, difiere de la misma, en concreto se entiende que la vulnerabilidad alimentaria corresponde a la posición de riesgo de presentar inseguridad alimentaria de cierto nivel, más que la inseguridad

misma, en concreto según (Programa Mundial de Alimentos (PMA), 2006) una persona se encuentra en situación de vulnerabilidad alimentaria cuando enfrenta factores que la colocan en riesgo de enfrentarse a algún tipo de inseguridad alimentaria o desnutrición, incluyendo aquellos factores que afectan su habilidad para hacer frente a dichos riesgos”.

Sistema de Identificación y Monitoreo de la Vulnerabilidad Alimentaria (SIMVA)

Este es un instrumento que permite identificar de manera eficiente el grado de vulnerabilidad alimentaria de una familia, a través de una caracterización social y económica. Comúnmente es utilizada por instituciones que trabajan en el sector de la nutrición, alimentación, ayuda humanitaria y/o seguridad alimentaria, este es desarrollado antes y después de una intervención significativa. Por tal motivo, contribuye al diseño y seguimiento de políticas públicas en materia alimentaria.

Este instrumento utiliza tres tipos de formularios, para diagnosticar la seguridad alimentaria:

1) formulario para el levantamiento de información global que permite caracterizar la zona en que opera cada institución en aspectos socioeconómicos, productivos, institucionales y de seguridad.

2) formulario de identificación de la vulnerabilidad alimentaria que comprende cinco factores: caracterización de la situación de desplazamiento, caracterización sociodemográfica de la familia, disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos y uso y utilización biológica de los alimentos.

3) formulario para el monitoreo de los efectos de las operaciones estructurado a partir de los componentes antes señalados.

Para estimar los puntajes de vulnerabilidad de acuerdo a la metodología SIMVA, se tiene en cuenta cinco factores para el desarrollo de la misma, estos son: las Variables relacionadas con el desplazamiento, las sociodemográficas, la Disponibilidad de alimentos, el acceso a los alimentos y el uso y la utilización biológica de los alimentos, que están conformadas por las variables detalladas en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Variables que asignan puntaje de vulnerabilidad alimentaria

Factor	Variables
Desplazamiento forzado	- Condición de desplazamiento - Tiempo en situación de desplazamiento - Frecuencia del desplazamiento
Características sociodemográficas	- Tamaño del hogar - Composición por sexo y edades - Jefatura de hogar y estado civil - Pertenencia a grupos étnicos - Presencia de mujeres gestantes y lactantes - Presencia de personas con discapacidad y posición dentro de la familia que ocupa la persona o personas con discapacidad
Disponibilidad de alimentos	- Fuente alimentos - Prácticas de lactancia y complemento alimenticio - Participación en programas de ayuda alimentaria
Acceso a los alimentos	- Consumo de menos de tres comidas al día - Consumo de once grupos de alimentos - Actividad laboral e ingresos - Insuficiencia de ingresos - Acceso al crédito y ausencia de ahorros

Factor	Variables
	- Distribución de gasto en alimentos y otras necesidades - Balance ingreso - gastos
Uso y utilización biológica de los alimentos	- Educación - Nivel de escolaridad personas jefes de hogar y otras personas adultas - Nivel de matrícula y asistencia escolar - Salud - Acceso al sistema de salud - Prevalencia de IRA y EDA - Acceso a control prenatal - Vivienda - Tipo de tenencia de vivienda - Materiales de la vivienda y dotación interna de cocina y servicio de baño - Disponibilidad de cuartos exclusivos para dormir - Presencia de factores de riesgo ambiental - Servicios públicos domiciliarios y agua potable - Disponibilidad de servicios públicos - Fuente de agua para preparar alimentos - Tratamiento que recibe el agua antes de su consumo - Servicios públicos domiciliarios y agua potable - Participación en comités comunitarios

Fuente: Programa Mundial de Alimentos (PMA) (2006).

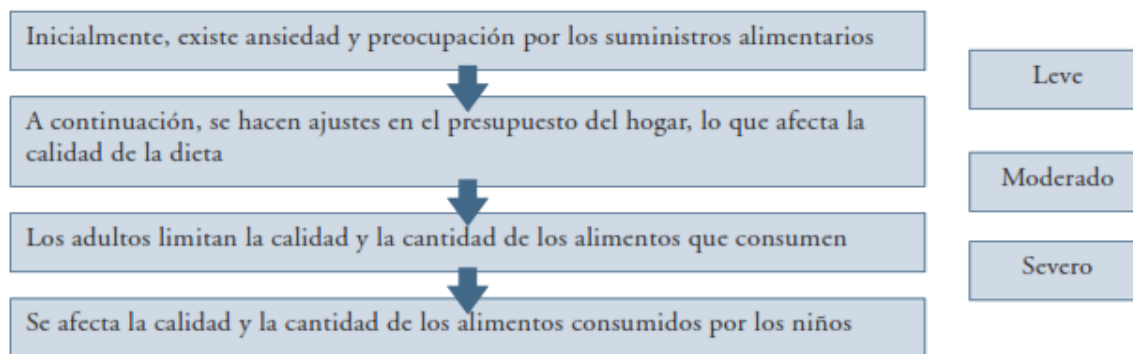
Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)

La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria corresponde a un instrumento de medición que busca la cuantificación y cualificación del nivel de inseguridad alimentaria en una población en cuestión, mediante una metodología basada en la experiencia de los hogares, en concreto, busca diagnóstica a nivel hogar la suficiencia en cantidad de alimentos, la calidad adecuada de esos alimentos, la seguridad y/o predictibilidad en la adquisición de los alimentos, tanto en adultos como en niños (Comité Científico de la ELCSA, 2012).

Para el proceso de cuantificación de la inseguridad alimentaria, estos métodos basados en la experiencia de los hogares plantean que existe un proceso decisorio en fases que permite identificar el nivel de inseguridad presentado, así las cosas plantea que en primera instancia, ante una leve inseguridad alimentaria, los hogares comienzan a experimentar incertidumbre y/o preocupación en torno al acceso a los alimentos, posteriormente, a medida que se intensifica el nivel de inseguridad, los hogares se ven obligados a realizar ajustes en la calidad de los alimentos con el fin de mantener la cantidad proporcionada, siguiendo posteriormente, ante una profundización de la inseguridad alimentaria con una disminución de la cantidad de la comida consumida, para finalmente, ante estados severos de inseguridad, verse forzados a disminuir número de raciones al día o incluso eliminar raciones días completos (Comité Científico de la ELCSA, 2012). Igualmente plantea que este proceso decisorio ante la intensificación del nivel de inseguridad también se ve reflejado en los niños, de modo que en hogares con niños, es más proclive a los que efectos en reducciones de cantidades y calidad de alimentos sean presentado

primero en los adultos, y solo ante una intensificación del nivel de inseguridad los adultos se verán forzados a transmitir estas medidas a los niños del hogar.

Figura 14. Estructura de toma de decisión ante inseguridad alimentaria.



Fuente: Tomado de (Comité Científico de la ELCSA, 2012).

En concreto, la metodología ELCSA recoge las experiencias aprendidas en la construcción 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, USAID (Household Food Insecurity Access Scale, HFIAS) (Comité Científico de la ELCSA, 2012), creando una escala que permite mediante la encuesta a hogares realizar una cuantificación en una escala de 15 puntos y una calificación en una escala de 4 niveles, de la seguridad y/o inseguridad de los hogares, conforme a las experiencias presentadas por los hogares en la temática relacionada.

Interpolación mediante Distancia Inversa Ponderada (IDW)

La Distancia Inversa Ponderada es un método de interpolación determinístico que busca, desde la ponderación de los valores de una variable dada de los puntos cercanos en un mismo

plano, estimar el valor que tendría dicha variable en una nueva ubicación. Para el caso del IDW, la función que permite la estimación es concebida mediante la ponderación de los puntos conocidos respecto al inverso de la distancia entre el punto de estimación y los puntos conocidos, así las cosas se tiene que:

Sea z_i el valor de la variable Z en un punto conocido D_i , ubicado en las coordenadas x_i , y_i , y sea la función $d(P, D_i)$ la distancia cartesiana existente entre el punto a estimar P y el punto conocido D_i , acordada como d_i , la interpolación del valor que tendría la variable Z en el punto desconocido P puede ser calculada mediante la aplicación de la siguiente ecuación (Shepard, 1998):

$$z_P = f(P) = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{1}{d_i^u} z_i}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{d_i^u}}$$

En donde N es el número total de puntos conocidos de la variable Z en la superficie en cuestión (X, Y) . Entre mayor es la distancia entre el punto conocido y el punto a estimar, menos peso se le da en el proceso de la ponderación. Igualmente, la potencia u es un valor que permite determinar el grado de suavidad que posee la ponderación de los pesos, así las cosas, entre mayor sea el valor de u , más abrupta será la disminución del peso de los valores conocidos a medida que aumente su distancia.

Diagnóstico del Municipio de Monguí

Conforme a lo establecido en (SIMVA), al implementar esta metodología se puede obtener un diagnóstico de la población en estado de vulnerabilidad, teniendo en cuenta las *variables que asignan puntaje de vulnerabilidad alimentaria* descrito con antelación en la tabla 2, del Marco Teórico del presente documento; sin embargo, al realizar la recolección de la información primaria y secundaria, hubo falencias en el nivel de escala de los datos, los cuales se presentaban a nivel municipal, por tanto, esta información no tiene un nivel de detalle que permita implementar a plenitud la metodología y así identificar el estado de vulnerabilidad de la población del municipio de Monguí a nivel de hogares. Adicionalmente, existen discrepancias en la cantidad de veredas del municipio de las fuentes georrefrenciables (veredas DANE) y la información del Sisben. No obstante, se encontró valiosa la metodología, dado que permite realizar un diagnóstico generalizado de vulnerabilidad alimentaria a nivel municipal.

No se tuvo acceso a todas las variables, por los inconvenientes del desplazamiento y las restricciones de movilidad acaecidos durante el desarrollo de la pandemia Covid 19. A continuación se hará un breve diagnóstico a través del uso de la metodología SIMVA:

Factor: Desplazamiento Forzado en Monguí

En el municipio de Monguí se localizaron cinco hogares en situación de desplazamiento a causa del conflicto armado entre el año 2003 y 2021. Desglosando la información por cifras diferenciales, se logra determinar que en el mismo periodo de tiempo se desplazaron 21 personas, la cuales están clasificadas dentro de los eventos ocurridos.

Tabla 11. Reporte de víctimas reconocidas de desplazamiento por hecho violento en el municipio de Monguí.

Hecho	Víctimas Ocurrencia	Víctimas Declaración	Víctimas Ubicación	Sujetos de Atención	Eventos
Hostigamientos	0	0	1	1	0
Amenaza	5	5	6	6	5
Desaparición forzada	0	0	1	1	0
Desplazamiento forzado	21	20	22	21	21
Homicidio	0	10	7	7	0

Fuente: Registro Único de Víctimas, 2021.

Factor: Características sociodemográficas de Monguí

Es aquí donde se hace una caracterización de la población del Municipio de Monguí, con 3.895 personas registradas, se identifica que el 59,74% habitan en la cabecera municipal y el 40,26% de personas están distribuidas en la zona rural dispersa. Adicionalmente el 47,16% de la población son hombres y el 52,84% son mujeres.

En cuanto al Tamaño del hogar, el Censo Nacional de Población y Vivienda en sus datos por hogares nos da una idea de la composición de personas por hogares.

Tabla 12. Personas por Hogar

Nombre de la Clase	Personas por hogar											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
BOYACA-MONGUI-Cabecera	177	225	166	142	80	22	8	2	1	1	1	825
BOYACA-MONGUI-Rural Disperso	115	120	111	94	56	23	6	2	2	1	0	530
	292	345	277	236	136	45	14	4	3	2	1	1.355

Fuente: DANE, 2018.

Para el presente documento se realiza una aproximación a la población veredal, utilizando la grilla VIHOPE que desarrolló el DANE a partir de los datos censales del 2018, así como, imágenes de satélite. Este análisis arrojó los siguientes resultados, tal como se observa en el

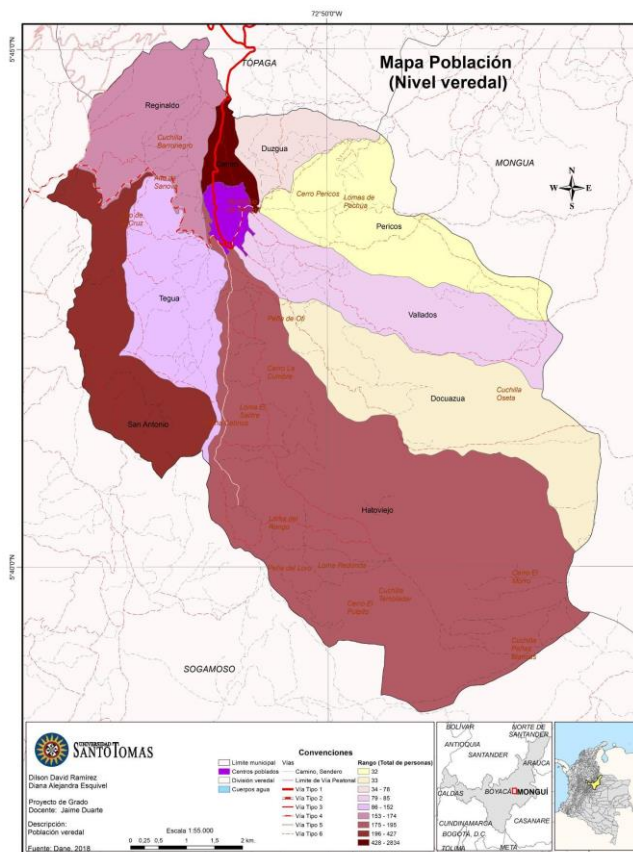
mapa de población veredal. Por análisis espacial se determina el área veredal, posterior a ello se calcula la densidad poblacional.

Tabla 13. Densidad poblacional a nivel veredal para el municipio de Monguí.

Veredas	Total personas	Densidad poblacional
Centro	2.834	31,45
Docuazua	33	0,04
Duzgua	78	0,38
Hatoviejo	195	0,07
Pericos	32	0,05
Reginaldo	174	0,32
San Antonio	427	0,71
Tegua	152	0,30
Vallados	85	0,14

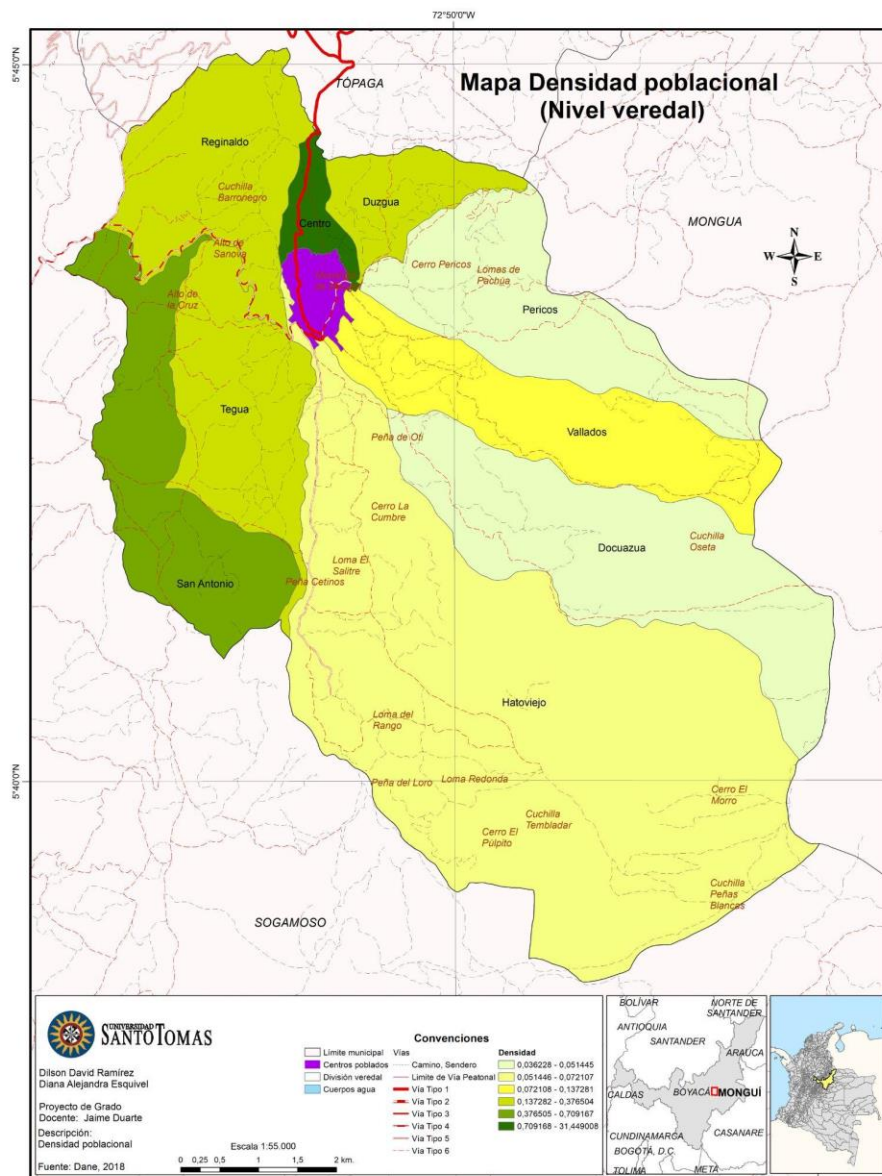
Fuente: DANE, 2018.

Figura 15. Mapa poblacional del municipio de Monguí.



Fuente: DANE, 2018.

Figura 16. Mapa de densidad poblacional para el municipio de Monguí.



Fuente: DANE, 2018.

Factor: Disponibilidad de Alimentos en Monguí

Este Factor contempla la fuente de alimentos, las prácticas de lactancia y complemento alimenticio y la participación de programas en ayuda humanitaria.

Sin embargo, no es posible identificar de forma certera la fuente de alimentos de los habitantes del municipio, no obstante, se puede observar que entre los años 2017-2018 y de acuerdo a la producción agrícola registrada en los datos EVA, en cuanto a la producción agrícola, es posible identificar dos cultivos que sobresalen (alverja y papa) en el año 2018, la arveja obtuvo una producción de 8 toneladas (t), un rendimiento de 47 t/ha, es decir, 0,0051 t/habitante; en cuanto a la papa, esta alcanzó una producción de 900 toneladas (t) para el mismo año, con un rendimiento de 15 t/ha, es decir 0,57 t/habitante, de igual forma, desarrolló actividad ganadera doble propósito (4.400 litros/día).

Durante el desarrollo del presente documento se evidenció como la autoridad municipal prestó algunas ayudas humanitarias que subsanaron la emergencia causada por la pandemia - Covid 19, no obstante, pese a que esta entidad contaba con la información de las personas con vulnerabilidad alimentaria para el desarrollo de sus actividades, no fue posible acceder a esta la información (Alcaldía municipal de Monguí, 2020), adicionalmente, por tratarse de una pandemia, consideramos que este comportamiento de la población en circunstancias extremas se trató como un dato atípico.

De igual forma, se evidenció un programa desarrollado en el municipio contra la desnutrición infantil, a través del proyecto 'Por una niñez saludable' en cabeza de *Save the Children* (Save the Children, 2020).

Factor: Acceso a los Alimentos en Monguí

Para este factor analizaremos algunos ítems del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) del DPN a nivel municipal, tales como Actividad laboral e ingresos¹, la presencia de niños y niñas en el mercado laboral.

De acuerdo a los datos suministrados por el DPN se puede evidenciar una dependencia económica de 56%, por lo cual se deduce que la población productiva con independencia económica corresponde al restante 43,96%, así mismo, es preocupante el alto porcentaje de empleo informal (91,58%).

Tabla 14. *Actividad Laboral e ingresos, Trabajo infantil*

Trabajo infantil		Alta tasa de dependencia económica		Empleo informal	
3,85%	50	56,04%	721	91,58%	1.179

Fuente: DPN, 2005.

En cuanto a la presencia de niños y niñas en el mercado laboral, se puede decir que 50 niños están vinculados a algún tipo de trabajo infantil, lo cual corresponde a menos de 5% de la población infantil.

Factor: Uso y utilización biológica de los alimentos en Monguí

Educación

Los datos de escolaridad a nivel veredal, muestra las falencias que existen en la zona rural dispersa, dado que la mayoría de la población solo tiene primaria o secundaria, seguido de aquellas que no han recibido ningún tipo de escolaridad.

¹ De forma indirecta con indicadores como la dependencia económica y el empleo informal

Tabla 15. Nivel de escolaridad en el municipio de Monguí.

Vereda	Ninguno	Posgrado	Primaria	Secundaria	Técnica o tecnológica	Universidad	Total general
Zona Urbana	346	10	816	951	40	60	2.223
Hatoviejo	29		98	17		1	145
Pericos	11		23	19	1		54
Docuazua	2		7	7			16
Duzgua	11		39	33	1		84
Reginaldo	68		158	77	6	2	311
San Antonio	68		152	55	2	2	279
San Isidro	53		125	87		3	269
Santa Ana	94		200	119	1	1	416
Tebgua	34		83	52		1	170
Vallados	52		113	57	2	1	225
Total General	768	12	1.814	1.474	53	71	4.192

Fuente: SISBEN, 2018.

A continuación, se desglosa la información, que muestra el grado de educación de acuerdo al tipo de actividad que cotidianamente desarrolla la población.

Tabla 16. Distribución de la población según ocupación y rango de escolaridad.

Actividad	Ninguno	Posgrado	Primaria	Secundaria	Técnica o tecnológica	Universidad	Total general
Buscando trabajo	3		38	57	5	5	108
Estudiando	91	3	509	489	12	32	1.136
Invalído	3		2	2			7
Oficios del hogar	86		564	296	3	8	957
Pensionado	2	1	56	28	1	6	94
Rentista			1	1			2
Sin actividad	560		177	60	1	2	800
Trabajando	23	8	467	541	31	18	1.088
Total general	768	12	1.814	1.474	53	71	4.192

Fuente: Sisben, 2018.

Es necesario mencionar que, aunque esta variable es exclusiva para los jefes de hogar, de acuerdo a los datos suministrados no es posible realizar esta exclusión, para efectos del estudio se tendrá en cuenta aquellas personas que están trabajando o rentando.

En cuanto a la asistencia escolar, el Índice de Pobreza Multidimensional del año 2005, a través del indicador Inasistencia escolar, nos sugiere que la asistencia escolar es del 93,49%.

Tabla 18. Escolaridad

Inasistencia escolar		Rezago escolar	
6,51%	84	37,86%	487

Fuente: DPN, SPSCV, 2005.

Salud

Para el ejercicio se realiza la sumatoria de personas que están vinculadas al sistema de salud por alguna de las siguientes condiciones, tienen EPS contributiva y/o EPS subsidiada y/o Nueva EPS y/o Régimen especial, los cuales constituirán el campo de afiliado, el resto corresponde a los no afiliados.

Tabla 19. Régimen de salud.

Vereda	Afiliado	No Afiliado
Zona Urbana	2.128	95
Hatoviejo	143	2
Pericos	51	3
Docuazua	16	
Duzgua	80	4
Reginaldo	287	24
San Antonio	276	3
San Isidro	260	9
Santa Ana	390	26
Tebgua	167	3
Vallados	219	6
Total General	4.017	175

Fuente: Sisben, 2018.

En cuanto a la prevalencia de IRA (Infección Respiratoria Aguda) y EDA (Enfermedad Diarreica Aguda), se debe considerar, que la principal causa de muertes en el municipio fueron generadas por las Infecciones Respiratorias Agudas, en el análisis del periodo comprendido entre (2005-2016), siendo el 2016 el año con mayor tasa de representación (50,95 muertes por 100.000 habitantes). En cuanto, al porcentaje de mortalidad de niños de 6 a 12 años en el año

2005 fue de 47,19 muertes por 100.000 hombres, en tanto, que para el año 2016 fue de 42,13 muertes por 100.000 hombres, un número superior a la meningitis. Ahora bien, en el periodo (2005-2016) no se reportaron muertes por EDA en menores de cinco años.

Vivienda

Para el año 2005 la situación de las viviendas es la siguiente

Tabla 20. Estado de las viviendas

Sin acceso a fuente de agua mejorada		Inadecuada eliminación de excretas		Pisos inadecuados		Paredes inadecuadas		Hacinamiento	
9,83%	127	11,49%	148	17,69%	228	0,16%	2	22,19%	286

Fuente: DPN, SPSCV, 2005.

Adicionalmente se para la variable Tipo de tenencia de la tierra, se tiene en cuenta la información suministrada por Sisben para el año 2018, que para el ejercicio, se debe considerar aquellos valores de vivienda en arriendo y otras, puesto que disminuye el ingreso de las familias, adicionalmente la carga económica no se verá reflejada como una inversión familiar.

Tabla 21. Tenencia de la Tierra

Vereda	Propia pagada	Propia pagando	Arriendo	Otra
Zona Urbana	785	127	716	595
Hatoviejo	66	7	44	28
Pericos	11	0	10	33
Docuazua	5	0	1	10
Duzgua	23	0	25	36
Reginaldo	138	17	55	101
San Antonio	148	14	41	76
San Isidro	110	14	64	81
Santa Ana	127	9	141	139
Tebgua	59	5	36	70
Vallados	74	0	69	82
Total General	1.546	193	1.202	1.251

Fuente: SISBEN, 2018.

Tabla 23. Disponibilidad de cuartos exclusivos para dormir

Nombre de la Clase	Número de cuartos								
	1 cuartos	2 cuartos	3 cuartos	4 cuartos	5 cuartos	6 cuartos	7 cuartos	8 cuartos	Total
BOYACA-MONGUI-Cabecera	84	194	263	165	80	26	8	5	825
BOYACA-MONGUI-Rural Disperso	64	160	170	105	26	3	1	1	530
Total	148	354	433	270	106	29	9	6	1.355

Fuente: DANE, 2018.

Servicios públicos domiciliarios y agua potable:

Servicios públicos, tal como se observa en la información suministrada por Sisben, los servicios públicos que tienen mayor cobertura a nivel municipal son Energía y Acueducto; el resto de servicios públicos, tienen poca cobertura en la zona rural dispersa, estos son casi exclusivos para la cabecera municipal.

Tabla 24. Cobertura de servicios públicos domiciliarios a nivel veredal en el municipio de Monguí

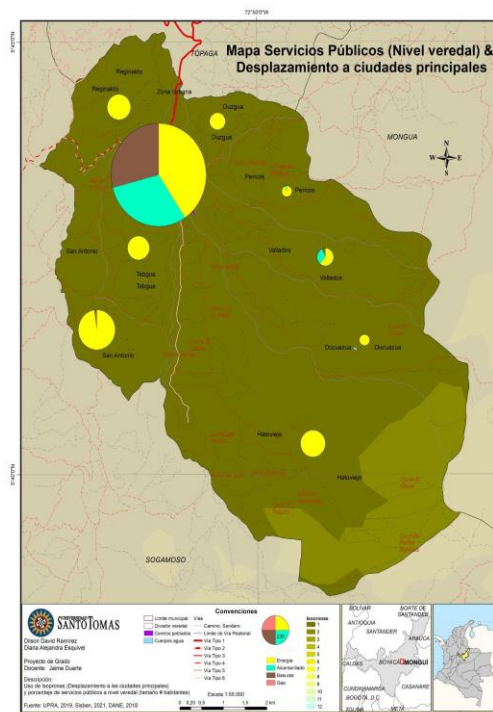
Vereda	Energía		Alcantarillado		Gas		Basura		Acueducto	
	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%	Personas	%
Zona Urbana	2.214	99,6%	1.650	74,2%	7	1%	1.584	71,2%	2.213	99,5%
Hatoviejo	132	91,0%	0	0%	0	0%	0	0%	96	66,2%
Pericos	54	100%	4	7,4%	0	0%	0	0%	47	87,0%
Docuazua	16	100%	0	0%	0	0%	0	0%	11	68,8%
Duzgua	81	96,4%	0	0%	0	0%	0	0%	72	85,7%
Reginaldo	293	94,2%	1	0,3%	0	0%	0	0%	255	82,0%
Antonio	262	93,9%	0	0%	0	0%	6	2,2%	146	52,3%
Isidro	258	95,9%	164	61,0%	0	0%	10	3,7%	264	98,1%
Santa Ana	402	96,6%	221	53,1%	4	1,3%	104	25,0%	379	91,1%
Tebgua	146	85,9%	0	0%	0	0%	0	0%	149	87,6%
Vallado	210	93,3%	109	48,4%	0	0%	23	10,2%	209	92,9%

Fuente: Sisben, 2018

Por otro lado, en la información de las isopronas de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, se observa el tiempo que tardan los habitantes del municipio de Monguí para llegar a las ciudades principales. Esta variable muestra la dificultad de los habitantes para abastecerse de bienes, lo cual incrementa el precio de los alimentos, consecuente con esto se observa, como

la zona suroccidental tiene un tiempo de desplazamiento de 1 a 2 horas, el resto del municipio, se comporta de forma homogénea con un tiempo de desplazamiento de hasta 1 hora.

Figura 19. Mapa de servicios públicos domiciliarios a nivel veredal para el municipio de Monguí.



Fuente: SISBEN, 2018.

Fuente de agua para preparar alimentos:

La información suministrada por el CNPV - 2018, nos da un panorama de cuántas personas continúan abasteciéndose inapropiadamente de agua, esto puede ocasionar serios problemas en la salud de los Monguiseños.

Tabla 25. Origen del agua con la que se preparan los alimentos.

Nombre de la Clase	Fuente de agua para preparar alimentos									Total
	Acueducto público	Acueducto veredal	Red de distribución comunitaria	Pozo con bomba	Pozo sin bomba, aljibe, jagüey o barreno	Agua lluvia	Río, quebrada, manantial, nacimiento	Agua embotellada o en bolsa	No informa	
BOYACA-MONGUI-Cabecera	756	48	4	0	0	1	1	3	2	815

BOYACA-MONGUI-Rural Disperso	100	335	18	3	32	0	33	5	0	526
	856	383	22	3	32	1	34	8	2	1.341

Fuente: DANE, 2018.

Presencia de factores de riesgo ambiental – Sanitario:

En este acápite se observan las falencias en el servicio sanitario, que es aún más preocupante que en el área urbana el panorama no es muy alentador, puesto que el 23,75% de los habitantes que residen en la cabecera no posee servicios sanitarios.

Tabla 26. Caracterización de sistema sanitario a nivel veredal en el municipio de Monguí

Vereda	Inodoro con conexión a alcantarillado	Inodoro con conexión a pozo séptico	Inodoro sin conexión	Letrina bajamar	No tiene	Total general
Zona Urbana	1.633	55		7	528	2.223
Hatoviejo		74	16	7	48	145
Pericos		22			32	54
Docuazua		2			14	16
Duzgua		43	3	2	36	84
Reginaldo	1	156	47	7	100	311
San Antonio		98	55		126	279
San Isidro	162	57	4		46	269
Santa Ana	221	33		8	154	416
Tebgua		80	26		64	170
Vallados	108	47	5	4	61	225
Total	2.125	667	156	35	1.209	4.192

Fuente: SISBEN, 2018.

Desarrollo Metodológico

Aplicación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria

Conforme a lo establecido en (Comité Científico de la ELCSA, 2012) se tiene que la Escala en cuestión utiliza como principal fuente de información la aplicación de una encuesta compuesto por un total de 15 preguntas, que buscan indagar sobre la experiencia de los hogares respecto a calidad, cantidad y raciones alimentarias, en donde las 8 primeras están enfocadas a testear la experiencia en adultos y las 6 últimas testean la experiencia de los menores presentes

en los hogares. En este orden de ideas las encuestas aplicadas estaban estructuradas de la siguiente manera:

1. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted se preocupó porque los alimentos se acabarían en su hogar?
2. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos?
3. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar dejaron de tener una alimentación saludable?
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?
5. 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?
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?
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?
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 dejó de comer durante todo un día?
9. 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?
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?

11. 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?
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?
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?
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?
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 dejó de comer durante todo un día?

Debido a que la fase de encuestas de este proyecto se llevó a cabo durante la emergencia sanitaria mundial causada por la pandemia de Covid-19, por tanto, no se consiguió obtener acceso físico a la población para la aplicación de encuestas presenciales, por lo que, mediante consulta con la Alcaldía Municipal, se logró obtener los números telefónicos de 18 líderes comunales del municipio, tal como se evidencia en la **Tabla 27**

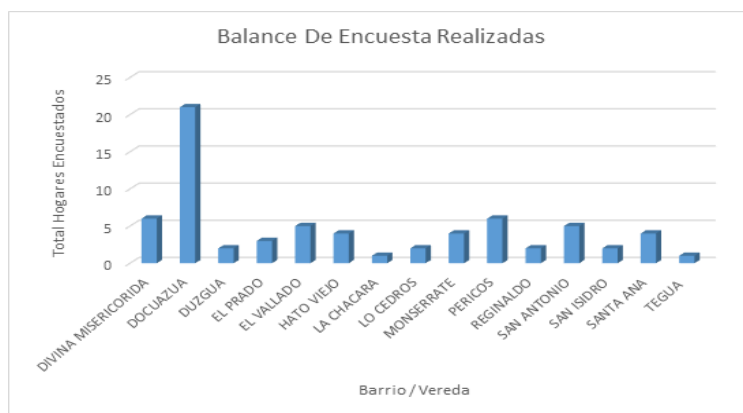
Tabla 27. *Identificación de líderes comunales en el municipio de Monguí*

PRESIDENTE	BARRIO/VEREDA
REYES GUTIERREZ	B. San Antonio (Central)
CARLOS ARTURO SALCEDO	B. Divina Misericordia
HECTOR JULIO ALARCON HURTADO	B. Los Cedros
TRINIDAD SIERRA CUJABANTE	B. El Prado
JOSE ANTONIO AGUILAR	B. Sanoha
MARCOS FIDEL TAPIAS LADINO	B. Monserrate
NELSON ENRIQUE SIERRA CASTRO	V. El Vallado
DAVID PEREZ	V. Pericos
MIGUEL ANTONIO MORALES ARGUELLO	V. Ducuazua

PRESIDENTE	BARRIO/VEREDA
LUIS FERNANDO HOLGUIN	V. Hato Viejo
SAUL PONGUTA	V. San Antonio
LUZ DARY DIAZ NIÑO	V. Reginaldo
LUZ MARINA AVELLA DUEÑAS (Vcp)	V. Teguá
EUDORO ARGUELLO MONTAÑEZ	V. Santa Ana
MARIA ANTONIA MONTAÑEZ	V. San Isidro
JOAQUIN DUEÑAS	V. Duzgua
EUGENIO ACEVEDO	V. La Chacara
REYES GUTIERREZ ASOJUNTAS	

Aunque la idea principal era, mediante el acercamiento a los líderes comunales, obtener el número de contacto de las personas con mayores problemas de inseguridad alimentaria en cada una de las territorialidades, la informalidad propia de un acercamiento no presencial, así como el temor de exponer los miembros más vulnerables de su comunidad, causó que en muchos casos fuera imposible obtener contacto directo de las personas más vulnerables o su identificación exacta, no obstante, con apoyo de los líderes comunales se consiguió realizar la identificación del número de personas con cada uno de los problemas alimenticios relacionados a la encuesta, logrando obtener la cuantificación y realización de las encuestas por un método indirecto, así como las indicaciones para su espacialización, obteniendo mediante este método un total de 68 encuestas, 19 de la zona urbana y 49 de la zona rural, cuya distribución se puede observar en la **Figura 20**.

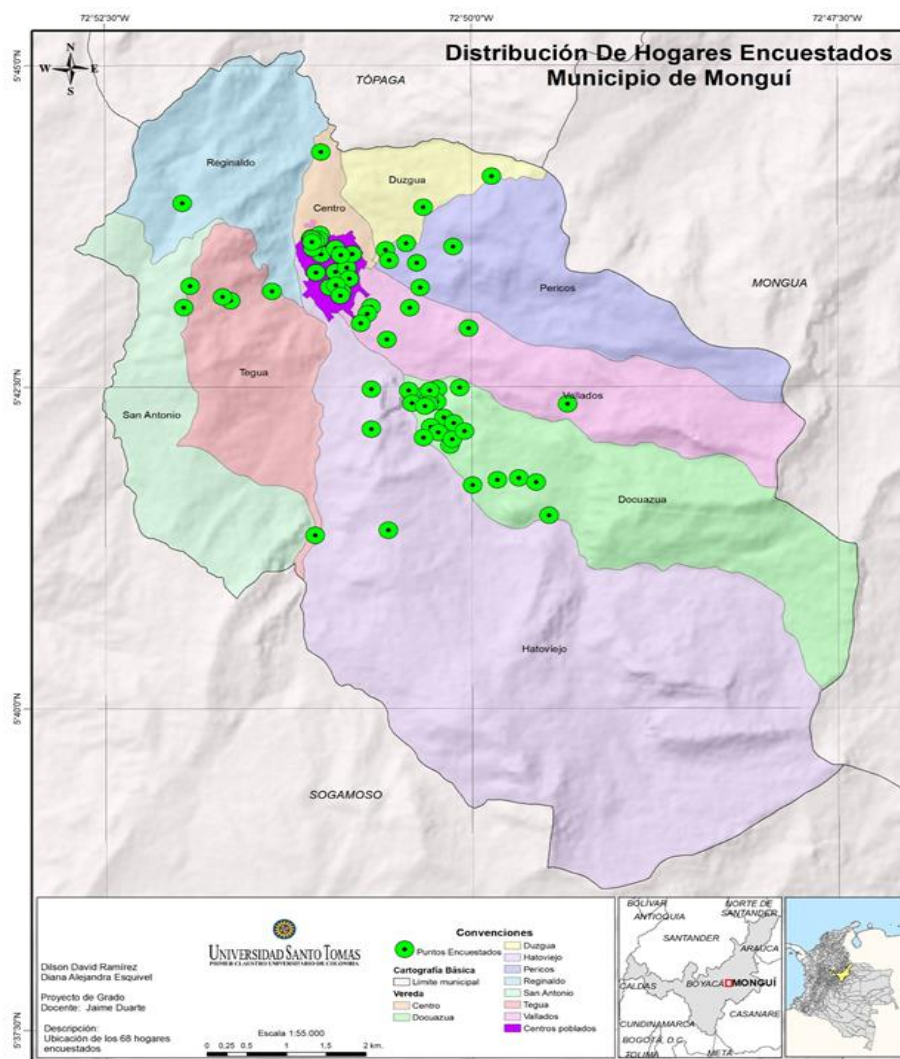
Figura 20. *Balance general de las encuestas realizadas.*



Fuente: Elaboración propia.

Mediante las indicaciones dadas por los líderes comunales se procedió a buscar la ubicación aproximada y la identificación concreta de la construcción en imágenes satelitales de Google Satélite, consiguiendo con ello la distribución espacial evidenciada en el plano a continuación. Cabe resaltar que, debido a las limitaciones por alta pendiente en la zona sur este del municipio, la cantidad de viviendas existentes en el sector es muy limitada, causando que la muestra obtenida presenta una densificación mayor en el dentro del municipio y menor en las zonas periféricas, especialmente en el sector antes mencionado.

Figura 21. Mapa de distribución de hogares encuestados en el municipio de Monguí.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez finalizada la etapa de encuestas y espacializados los puntos, se procedió a realizar un proceso de validación con el fin de asegurar la integridad y coherencia lógica de la encuesta, corrigiendo errores lógicos por los cuales se generaron respuestas contradictorias en el proceso de encuestas.

Finalmente, se aplicó la escala para la cuantificación del nivel de inseguridad alimentaria de cada uno de los 68 hogares encuestados, para lo cual, conforme a lo establecida en (Comité Científico de la ELCSA, 2012) se le dio un valor de 1 a cada respuesta positiva y de cero a cada respuesta negativa, se realizó la sumatoria final para cada hogar y se categorizó conforme la escala expresada en el cuadro a continuación, tomada de (Comité Científico de la ELCSA, 2012), obteniendo con ello la categorización de la inseguridad alimentaria de cada uno de los hogares encuestados.

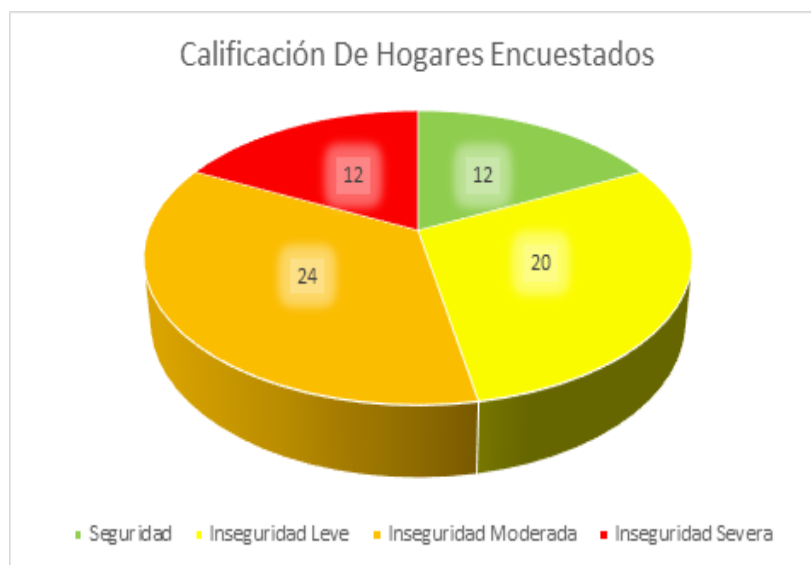
Tabla 28. Escala para la calificación de la inseguridad alimentaria.

Tipo de hogar	Clasificación de la (in)seguridad alimentaria			
	Seguridad	Inseguridad leve	Inseguridad moderada	Inseguridad severa
Hogares integrados solamente por personas adultas	0	1 a 3	4 a 6	7 a 8
Hogares integrados por personas adultas y menores de 18 años	0	1 a 5	6 a 10	11 a 15

Fuente: Tomado de (Comité Científico de la ELCSA, 2012).

En general se obtuvieron los siguientes resultados: De los 68 hogares encuestados, 12 presentan seguridad alimentaria, 20 presentan inseguridad leve, 24 presentan inseguridad moderada y 12 presentan inseguridad severa.

Figura 22. Distribución de la calificación de los hogares encuestados en el municipio de Monguí.



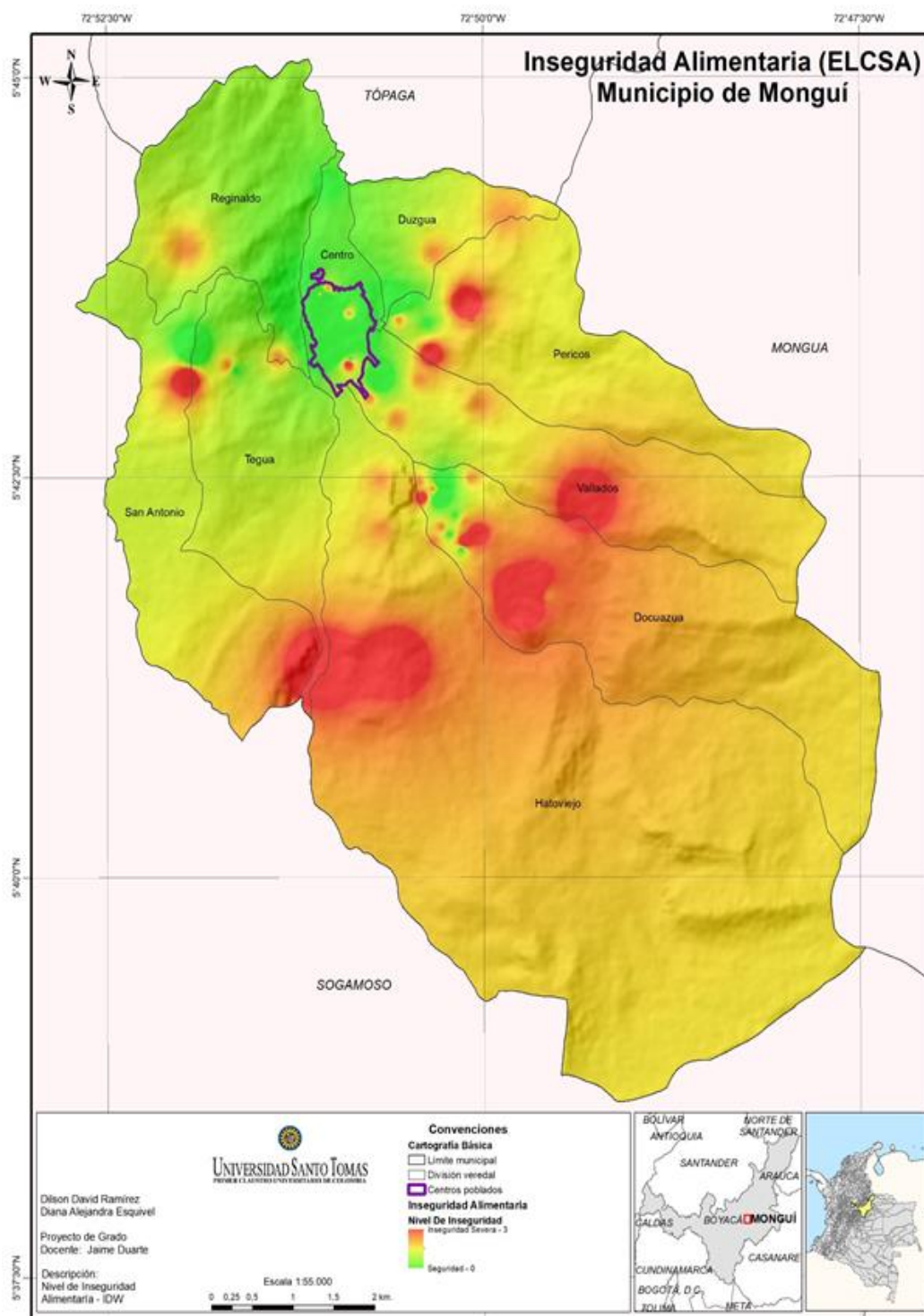
Fuente: Elaboración propia.

Interpolación IDW para la estimación del mapa de seguridad alimentaria

Para la aplicación del proceso de interpolación se comenzó con una transformación de la información obtenida de la aplicación del ELCSA, puesto que el método IDW corresponde a un método de interpolación numérico que no es capaz de trabajar con las 4 categorías generadas. Para ellos se le asignó un número de 0 a 3 a las 4 categorías de inseguridad generadas, en donde 0 es seguridad alimentaria y 3 es la inseguridad severa.

Una vez realizada la conversión de la información se procedió a utilizar el paquete estadístico Gstat, implementado sobre R, con el fin de realizar la interpolación determinística para la estimación de los valores de inseguridad alimentaria para todo el municipio de Monguí desde los 68 puntos muestreados, obteniendo como resultado lo observable en el plano a continuación.

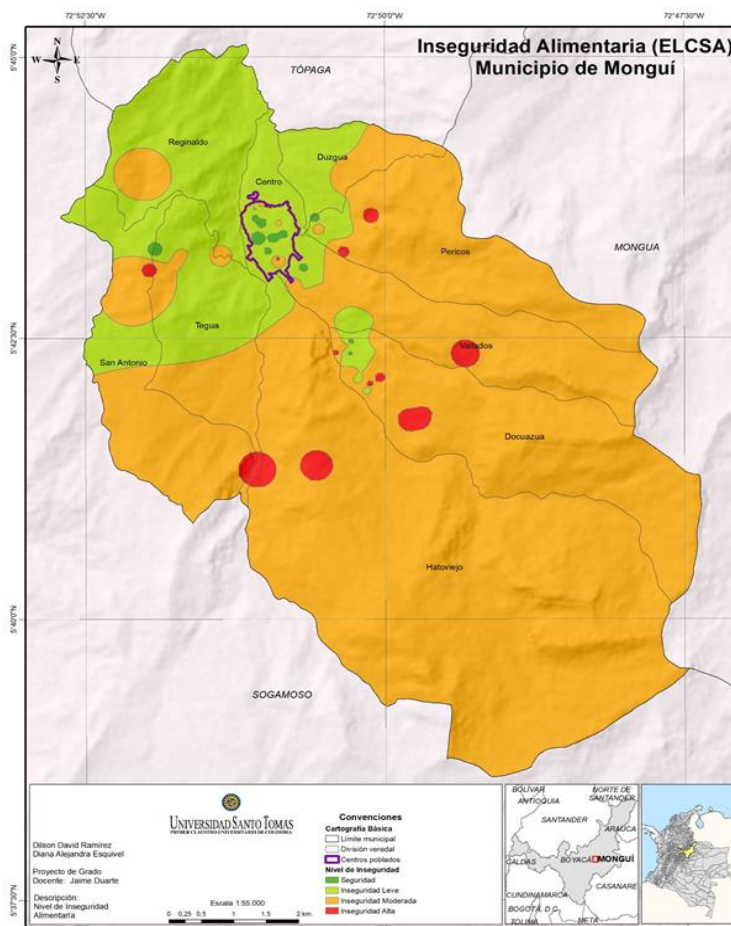
Figura 23. Mapa cuantitativo de inseguridad alimentaria en el municipio de Monguí.



Fuente: Elaboración propia.

No obstante, los valores obtenidos se encuentran en un rango continuo entre 0 y 3, por lo que se realizó un proceso de reclasificación redondeando los valores a su entero más cercanos y obteniendo así el mapa clasificado en los 4 valores iniciales (0, 1, 2 y 3), a los que finalmente se les asociaría las categorías de inseguridad correspondientes, tal como se observa en el *Mapa cualitativo de inseguridad alimentaria en el municipio de Monguí*. Cabe resaltar, que se realizó un proceso de vectorización para la transformación de los datos tipo Ráster entregados por el software R a vector, así como, la aplicación de máscaras para la delimitación de la información acorde al límite del municipio de Monguí.

Figura 24. Mapa cualitativo de inseguridad alimentaria en el municipio de Monguí.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de Resultados

Comportamiento general de la inseguridad alimentaria

En grandes rasgos se evidencia un comportamiento bimodal de la inseguridad alimentaria en el municipio de Monguí, en el cual, las zonas más al norte del municipio, específicamente en las veredas de Reginaldo, Centro y la sección norte de las veredas Duzgua, Tegua y San Antonio tienden a presentar niveles bajos de inseguridad alimentaria, mientras que las zonas ubicadas en el centro y sur del municipio, especialmente las veredas de Pericos, Vallados, Docuazua, y Hatoviejo, así como, la sección sur de las veredas Duzgua, Tegua y San Antonio, presentan niveles mayores de inseguridad alimentaria.

Adicionalmente, existen algunas zonas menores que escapan de esta regla general, estas corresponden por una parte a zonas de difícil accesibilidad respecto a los sectores circundantes, principalmente por cuestiones de pendiente, las cuales poseen niveles mayores de inseguridad alimentaria respecto a la zonas vecinas, en contraposición se encuentran algunas zonas que contrastan respecto al sector inmediato por presentan un menor nivel de vulnerabilidad alimentaria, estos sectores se ubican principalmente en el casco urbano del municipio y en zonas de baja pendiente, lo cual es un resultado lógico toda vez que en la zona urbana se presenta una mayor cobertura de servicios públicos domiciliarios, existen menores limitaciones de accesibilidad y mayor cercanía para la prestación y adquisiciones de bienes y servicios, lo que, aunado al potencial turístico del municipio, causa que las personas ubicadas en la zona urbana se encuentren menos expuestas a no contar con los medios físicos y/o económicos para tener acceso a alimentos suficientes y adecuados para suplir sus necesidades.

Finalmente, es de mencionar que, ya que para la elaboración de este plano se utilizó como herramienta la interpolación determinística, existe un proceso de generalización del comportamiento a medida que se disminuye la cantidad de puntos muestreados, así las cosas, en la zona urbana y su cercanía, que corresponde a los sitios en donde se consiguió mayor cantidad de muestras, se evidencia un mayor detalle de la distribución de la inseguridad calculada, mientras que, la zona al sur del municipio, en la que por su difícil accesibilidad, mayor distancia a la zona urbana y menor densidad poblacional se consiguió una menor cantidad de muestras, presenta una mayor generalización en el trazado geográfico. Cabe mencionar, que estas características de generalización corresponden netamente al nivel de detalle observado en el mapa para la distribución de la inseguridad alimentaria, no obstante, el comportamiento tendencial principal del municipio respecto a esta variable no se ve afectado en su cálculo.

Análisis de factores involucrados en la inseguridad alimentaria

Factores no relacionados

En el municipio de Monguí factores paisajísticos como el grado de pendiente no se interrelaciona directamente con la inseguridad alimentaria, toda vez que aun zonas con pendientes similares presentan diferentes niveles de inseguridad alimentaria, de igual forma, aquellas con pendientes diferentes presentan un mismo nivel de inseguridad.

Igualmente, aunque se podría esperar que, en general, a mayor distancia de la zona urbana mayor debe ser la inseguridad alimentaria debido a la dificultad del acceso a bienes de consumo y a la poca posibilidad de generar actividades económicas relacionadas con el comercio y el turismo, lo cierto es que si bien en general la zona urbana no denota problemas de

inseguridad alimentaria relevantes, en la zona rural la distancia existente al casco urbano no parece ser un aspecto de gran relevancia, toda vez, que zonas muy cercanas al casco urbano presentan mayores niveles de inseguridad que zonas con mayor distancia al casco urbano.

Factores relacionados

En contraste a lo antes mencionado se evidencia que el tiempo de desplazamiento es una variable relevante que parece estar relacionada con la inseguridad alimentaria, ello toda vez aquellas zonas que presentan mayor tiempo de desplazamiento a la zona urbana, ubicadas principalmente al sur del municipio, también presentan mayores niveles de inseguridad alimentaria, aspecto comprensible toda vez que implica un mayor esfuerzo y costo a asumir para la obtención de bienes y servicios, así como mayor dificultad para acceder a procesos económicos que les permitan tener una estabilidad monetaria suficiente para no presentar inseguridad de reducción en la calidad o cantidad de alimentos consumidos.

En cuanto a la densidad poblacional, se observa una importante correspondencia respecto a la inseguridad alimentaria, ello en general la zona norte del municipio es quien presenta mayor densidad población, lo cual es coincidente con la presencia de baja inseguridad alimentaria, en contraposición la zona sur del municipio, que presenta menor densidad población, es a su vez la que presenta mayor nivel de inseguridad alimentaria, no obstante esta relación existente no parece ser que exista un efecto de causa-consecuencia que implique que debido a la densidad poblacional se genera la inseguridad alimentaria, por el contrario, parece ser que ambas variables son coincidentes puesto que terminan siendo afectadas por las mismas variables involucradas, de modo que las zonas más densamente pobladas son a su vez aquellas zonas que presentan mejores condiciones de accesibilidad, cercanía a centro de comercio y

servicios importante, tanto de este municipio como de aledaños, entre otras, aspecto que igualmente terminan reduciendo la inseguridad alimentaria, mientras que las zonas menos pobladas son aquellas cuyas características generan un espacio propicio para el surgimiento de inseguridad alimentaria.

Igualmente, una vez superados los límites municipales para este análisis, se observa que, si bien la inseguridad alimentaria no está ligada a la cercanía al casco urbano del municipio de Monguí, si parece presentar una relación en la distribución espacial respecto a la cercanía al casco urbano del municipio de Sogamoso, esto ya que las zonas más cercanas a la ciudad de Sogamoso son precisamente aquellas ubicadas al norte del municipio y que presentan menores niveles de inseguridad alimentaria, mientras que aquellas zonas emplazadas al sur, que presentan mayor dificultad para acceder a dicha ciudad, a su vez presentan los mayores niveles de inseguridad alimentaria del municipio.

Esta es una situación poco esperada pero coherente, toda vez que regionalmente la ciudad de Sogamoso es la zona urbana más importante del sector directo que permite el abastecimiento de productos y la realización de intercambios económicos efectivos, lo que aunado a que, aunque en el casco urbano del municipio de Monguí existen mercados que permiten la compra y venta de alimentos, lo cierto es que el nivel de comercio y en general el nivel económico de este casco urbano es muy inferior comparado con la ciudad de Sogamoso, que, al presentar un emplazamiento cercano al municipio de Monguí, parece terminar afectando la distribución de la inseguridad alimentaria.

Dado que no se cuenta con información de nivel de ingresos, al respecto se analizan los datos suministrados por el factor de educación en el municipio, donde se asume que mayor grado de educación se obtendrá con un mayor ingreso. Con ello se evidencia que los casos atípicos con educación superior y posgrado se localizan muy cerca de la cabecera municipal, esto causa que en la zona rural se presente una homogeneidad en el nivel de ingresos en contraste con una heterogeneidad con el nivel de inseguridad alimentaria, por lo que para la zona rural el índice de inseguridad alimentaria no parece estar correlacionado con el nivel de ingresos.

Por otra parte, la zona urbana presenta múltiples niveles de escolaridad y por ende varios niveles de ingresos, lo que sugiere una correlación entre el nivel de inseguridad alimentaria con el nivel ingresos. De modo que en la zona central de la cabecera municipal, que es donde se encuentran los mayores niveles de ingreso, es el área que presenta menor inseguridad alimentaria, contrario a esto, en la zona periférica, se concentran menores niveles de ingreso y de mayor inseguridad alimentaria (**Figura 17.** *Mapa Nivel de educación personas cabezas de hogar.*).

Desafortunadamente no se pudo tener acceso a la cantidad de personas por familia a nivel veredal, ni a nivel hogares, solo se obtuvo la información para la zona urbana y la zona rural dispersa (rural), donde se observa cierta similitud en la cantidad de personas por hogares en las dos zonas, ver **Tabla 12**. Dado que como ya se mencionó el nivel de ingresos en la zona rural dispersa es menor que en la cabecera municipal, se considera que la zona rural tiene mayor riesgo de presentar inseguridad alimentaria, no obstante, no se cuenta con datos suficientes para corroborar esta hipótesis.

Conclusiones

Conforme con los resultados del mapa de inseguridad alimentaria, se evidencia que, mientras que variables como el relieve no presentan relación importante con la inseguridad alimentaria, el tiempo de desplazamiento al casco urbano resulta ser de relevancia, de modo que, una posible estrategia efectiva para la mitigación de la inseguridad alimentaria en este municipio, que permita superar las limitaciones por pendientes propias de la orografía del mismo, puede ser la inversión en la mejora de la malla vial rural, que ayude reducir los costos monetarios y el tiempo de los desplazamientos de las zonas más alejadas al casco urbano, permitiendo un mayor acceso a bienes y servicios de consumo, así como, a oportunidades económicas.

Respecto al estado de la población de Monguí se logra observar que existe una alta dependencia económica (56,04%), es decir que la población joven y adulta debe solventar la carga económica de los niños, adolescentes y adultos mayores, siendo la niñez uno de los grupos más vulnerables en la población. Mediante esta investigación es posible identificar una baja inasistencia escolar de 6,51%, con la presencia de 3,85% de niños incorporados al trabajo infantil. Dado que para acceder a una buena alimentación es primordial considerar la economía de los hogares, al estar menos de la mitad de las personas empleadas o con alguna fuente de ingreso constante, y debido a la poca población con estudios superiores, así como, a la alta tasa de empleo informal, se genera un escenario precario para el acceso a los alimentos que puede intensificar la vulnerabilidad alimentaria.

En cuanto a condiciones de salud, abastecimiento de servicios públicos y sanidad se observa que la mayor parte de la población posee acceso a salud, acueducto y energía, contrario

a esto, la recolección de basuras y el alcantarillado son nulos o casi nulos en cerca de cinco veredas y el acceso al servicio de gas es inexistente en 9 veredas, lo cual conlleva a una mala preparación de los alimentos incrementando las enfermedades infecciosas como IRA y EDA.

En orden a los resultados obtenidos se evidencia que la cercanía al casco urbano municipal posee baja relevancia comparada con la cercanía al casco urbano del municipio de Sogamoso en lo referente a reducción de inseguridad alimentaria, por lo que es importante para el municipio de Monguí fortalecer la capacidad comercial y económica de su casco urbano, superando una economía netamente ligada al turismo y fortaleciendo los intercambios comerciales de nivel local y regional, que permita a los pobladores de las zonas más apartadas del municipio, tener un centro de bienes de consumo y servicios, así como, de oportunidades económicas, en su entorno local directo.

Siguiendo los resultados presentados, puede ser útil para el municipio de Monguí fortalecer la malla vial intermunicipal que lo une con el municipio de Sogamoso, puesto que esta ciudad se comporta como una ciudad aglomeración por su importancia regional (DPN, 2014), la mejora en la malla vial facilita el intercambio de productos agropecuarios, así como de bienes y servicios desde y hacia la ciudad de Sogamoso, lo cual aumenta la actividad económica con esta importante urbe comercial y económica departamental, y permite una mejor calidad de vida de las personas.

Es importante para el municipio de Monguí focalizar acciones y recursos en la reducción de la inseguridad alimentaria especialmente en el sector sur del municipio, toda vez, que los

mayores niveles de esta variable se encuentran en los hogares emplazados en este sector, quien es a su vez el más alejado del casco urbano.

Aunque, el municipio de Monguí no presenta en general un alto nivel de inseguridad alimentaria, existen algunos sectores y hogares específicos que llegan a evidenciar niveles muy altos de esta variable, al punto de pasar días enteros sin acceso a alimentos, es importante la visualización y atención prioritaria de aquellos hogares en esta situación precaria.

Recomendaciones

Si se quisiera determinar el grado de vulnerabilidad alimentaria a través del desarrollo de la metodología SIMVA, es necesario contar con datos próximos al desarrollo de la encuesta (CNPV- DANE), así como, tener un acercamiento directo con las personas a las cuales se les va a implementar la metodología, lo que permitiría obtener información primaria de las variables a analizar, tales como vivienda, abastecimiento de agua entre otras, entre otras.

Es necesario tener el acompañamiento de entidades municipales como ICBF, Secretaría de Educación, Alcaldía y todas aquellas que permitan realizar la encuesta de forma masiva a la población más vulnerable, como menores de edad, mujeres lactantes y/o personas desplazadas por la violencia.

Para el presente documento, sólo fue posible llegar a nivel de diagnóstico, dado que no se tuvo un contacto directo con la población y los datos medibles espacialmente tenían problemas de escala, puesto que, unos datos estaban a nivel municipal y otros a nivel veredal.

Otro inconveniente fue la temporalidad, dado que algunos datos de salud y saneamiento eran del año 2005, el CNPV del año 2018, RUV, 2021, SISBEN de 2020 y el IPM 2005. Adicionalmente, no se logró recolectar la información nutricional a nivel veredal, esta última variable se considera de gran importancia, por tanto, se consideró que la información solo serviría como diagnóstico o acercamiento a la situación en la que se encuentra el municipio.

En relación con la metodología ELCSA y el acercamiento con interpoladores determinísticos, se recomienda para futuros avances la aplicación de encuestas físicas masivas, así como, la aplicación de la interpolación, separando la zona urbana de la rural, ello con el fin de obtener mapas separados pero con mayor nivel de detalle en la distribución de la inseguridad alimentaria.

Igualmente se recomienda en futuros avances recurrir nuevamente al apoyo de los líderes locales y complementar la información con bases de datos de personas priorizadas, como SISBEN, con el fin de asegurar que toda la población vulnerable en el aspecto alimentario sea encuestada, buscando que los resultados reflejen del mejor modo posible la realidad del municipio.

Finalmente se recomienda tener en cuenta el presente estudio al momento de desarrollar un instrumento de gestión territorial, dado que el mismo permite tener mecanismos de medición del grado de inseguridad alimentaria, generar información espacializada, así mismo, se comporta como un insumo que enriquece el ordenamiento a nivel municipal.

Bibliografía

- Alvarez, M., Estrada, A., & Fonseca, Z. (diciembre de 2010). Caracterización de los hogares colombianos en inseguridad alimentaria según calidad de vida. *Revista de Salud Pública*, 12(6). Recuperado el 27 de noviembre de 2021, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642010000600001
- Alvarez, M., Estrada, A., Montoya, E., & Melgar, H. (2006). Validación de la escala de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia, Colombia. *Salud Pública de México*, 48(6). Recuperado el 27 de noviembre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342006000600005
- Coleman, A., Nord, Coleman, A., Nord, M., Andrew, M., & Carlson, S. (septiembre de 2012). Household food security in the United States in 2011. *Economic Research Report*(141). Recuperado el 27 de noviembre de 2021, de https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/45020/30967_err141.pdf
- Comité Científico de la ELCSA. (Mayo de 2012). Escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicación. Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado el 9 de octubre de 2021, de <http://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>
- Consejo Nacional De Evaluación De La Política De Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). *Dimensiones De La Seguridad Alimentaria: Evaluación Estratégica De Nutrición Y Abasto*. México D.F. doi:978-607-95482-0-9.
- Economic Research Service. (8 de septiembre de 2021). *U.S. Department Of Agriculture*. (U. D. Agriculture, Editor) Recuperado el 27 de noviembre de 2021, de

<https://www.ers.usda.gov/topics/food-nutrition-assistance/food-security-in-the-us/key-statistics-graphics/>

Fiszbein A, Giovagnoli PI. Hambre en La Argentina. Oficina Banco Mundial para la Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay. Buenos Aires: 2003; Documento de Trabajo N° 4/03. Disponible en: www.banco-mundial.org.ar.

Franco, E., & Viteri, M. (julio de 2018). Incidencia de la inseguridad alimentaria en los hogares del barrio Unión De Bananeros de Guayaquil. *El Misionero Del Agro*(19), 26-35. Recuperado el 2021 de noviembre de 27, de http://www.uagraria.edu.ec/publicaciones/revistas_cientificas/19/070-2018.pdf

Hackett, M., Zubieta, A., Hernandez, K., & Melgar, H. (marzo de 2007). Inseguridad alimentaria y suministros alimentarios domésticos en zonas rurales de Ecuador. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 57(1). Recuperado el 2021 de noviembre de 27, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222007000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Jiménez, A., Prada, G., & Herrán, O. (2012). Escalas para medir la seguridad alimentaria en Colombia: ¿Son válidas? *Revista Chilena de Nutrición*, 39(1), 8-17. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182012000100001>.

Koop, C. (2014). Validación del uso de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria - ELCSA como instrumentso de monitoreo de la seguridad alimentaria en municipios rurales de Bolivia. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor De San Andrés. Recuperado el 2021 de noviembre de 27, de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5539/TM-919.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Leclercq-Barriga, M., Liévano-Fiesco, M., García-Londoño, G., Liévano de Lombo, G., Castro, Y. y Morales, N. (2008). Caracterización de la vulnerabilidad alimentaria en familias beneficiarias de la Fundación Banco Arquidiocesano de Alimentos. Bogotá, Colombia, 2005. *Universitas Scientiarum*. 13(1), 43-54.
- Lisa J. Studdert, Edward A. Frongillo, Jr.*2 and Pascale Valois*. Household food insecurity was prevalent in Java during Indonesia's economic crisis. *J Nutr*. 2001 Oct;131(10):2685-91. doi: 10.1093/jn/131.10.2685. PMID: 11584091. <https://academic.oup.com/jn/article/131/10/2685/4686570>
- Lorenzana, P., & Sanjur, D. (diciembre de 2000). La adaptación y validación de una escala de seguridad alimentaria en una comunidad de Caracas, Venezuela. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 50(4). Recuperado el 27 de noviembre de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222000000400003
- M., Andrew, M., & Carlson, S. (septiembre de 2012). Household food security in the United States in 2011. *Economic Research Report*(141). Recuperado el 27 de noviembre de 2021, de https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/45020/30967_err141.pdf.
- Melgar, H., & Samayoa, L. (2011). *Prevalencia de la Inseguridad Alimentaria Del Hogar en Guatemala - ENCOVI 2011*. Recuperado el 2021 de noviembre de 27, de <https://www.fao.org/3/ar598s/ar598s.pdf>
- Melgar-Quiñonez H, Zubieta AC, Valdez E, Whitelaw B, Kaiser L. Validación de un instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Salud Pública Mex* 2005; 47(Nº6):413-422.

- Melgar-Quinonez HR, Zubieta AC, MKNelly B, Nteziyaremye A, Gerardo MF, Dunford C. Household food insecurity and food expenditure in Bolivia, Burkina Faso, And the Philippines. *J Nutr*. 2006 May;136(5):1431S-1437S. doi: 10.1093/jn/136.5.1431S. PMID: 16614440. <https://academic.oup.com/jn/article/136/5/1431S/4670070>
- Melgar, H., & Hackett, M. (2008). Measuring household food security: the global experience. *Revista de Nutrição*, 21. doi:<https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000700004>.
- Muñoz, M., Martínez, J., & Quintero, A. (2010). Validación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria en gestantes adolescentes. *Revista Salud Pública*, 12(2). Recuperado el 9 de octubre de 2021, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642010000200001.
- Pérez-Escamilla R, Correa-Segall A, Kurdian L, Archanjo M, Marín-León L, Panigassi G. An Adapted Version of the U.S. Department of Agriculture Food Insecurity Module Is a Valid Tool for Assessing Household Food Insecurity in Campinas, Brazil. *J Nutr* 2004;134:1923-1928.
- Pérez, R., Dessalines, M., Finnigan, M., Pachón, H., Hromi, A., & Gupta, N. (Noviembre de 2009). Household food insecurity is associated with childhood malaria in rural Haiti. *The Journal of Nutrition*, 139(11), 2132-2138. doi:<https://doi.org/10.3945/jn.109.108852>
- Wehler, C., Scott, R., & Anderson, J. (1992). The community childhood hunger identification project: A model of domestic hunger - demonstration project in Seattle, Washington. *Journal of Nutrition Education*, 24(1), 29S-35S. doi:[https://doi.org/10.1016/S0022-3182\(12\)80135-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3182(12)80135-X)

Alcaldía municipal de Monguí, 2021. Nuestro Municipio, Recuperado el 22 de Octubre de 2021 de <http://www.mongui-boyaca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal de Monguí en Boyacá, 2020. Entrega de ayudas humanitarias, Recuperado el 05 de Septiembre de 2021 de <http://www.mongui-boyaca.gov.co/galeria-de-fotos/entrega-de-ayudas-humanitarias>

Corpoboyacá, 2021, Recuperado el 14 de Agosto de 2021 de <https://www.corpoboyaca.gov.co/la-corporacion/nuestra-region/>

DANE, Censo Nacional de Población y Vivienda. (2018). Redatam, Recuperado el 06 de Septiembre de 2021 de <http://systema59.dane.gov.co/bincol/rpwebengine.exe/PortalAction?lang=esp>

DPN, Misión para a transformación del campo, Definición de Categorías de Ruralidad, 2014, Recuperado el 19 de Diciembre de 2021 de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal%20y%20pesca/Definicion%20Categor%C3%ADas%20de%20Ruralidad.pdf>

DPN, SPSCV, 2005. Índice de pobreza multidimensional municipal, Recuperado el 06 de Septiembre de 2021 de [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Social/IPM%20por%20municipio%20y%20dpto%202005%20\(Incidencias%20y%20Privaciones_F\).xls](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Social/IPM%20por%20municipio%20y%20dpto%202005%20(Incidencias%20y%20Privaciones_F).xls)

Invías, 2014, Recuperado el 14 de Agosto de 2021 de <https://hermes.invias.gov.co/carreteras/>

Programa Mundial de Alimentos (PMA). (2005). Sistema de Identificación y Monitoreo de la Vulnerabilidad Alimentaria. Bogotá.

Programa Mundial de Alimentos (PMA). (2005). Análisis de la vulnerabilidad alimentaria de hogares desplazados y no desplazados: un estudio de caso en Bogotá, D.C., de https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison_offices/wfp096433.pdf.

Programa Mundial de Alimentos (PMA). (2006). *La Vulnerabilidad Alimentaria De Hogares Desplazados y No Desplazados: Un Estudio De Caso En Ocho Departamentos De Colombia*. Bogotá D.C. Recuperado el 1 de mayo de 2021 de <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2008/6821.pdf>

Registro Único de Víctimas, 2017. Víctimas por Hecho Victimizante - Municipio MONGUI - Fecha Corte 30/09/2021, <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/registro-unico-de-victimas-ruv/37394>

Save the Children, 2020. Informe Anual 2020, Recuperado el 10 de Septiembre de 2021 de https://savethechildren.org.co/wp-content/uploads/2021/05/Informe-anual-2020_Baja-1.pdf

SISBEN. (2018). Base de datos de afiliados.

