

Propuesta de huertos familiares biointensivos en los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación en Colombia

Sarita Botero Llinás

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano

Honduras

Noviembre, 2018

ZAMORANO
CARRERA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

Propuesta de huertos familiares biointensivos en los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación en Colombia

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniera en Ambiente y Desarrollo en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Sarita Botero Llinás

Zamorano, Honduras
Noviembre, 2018

Propuesta de huertos familiares biointensivos en los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación en Colombia

Sarita Botero Llinás

Resumen. La inseguridad alimentaria en Colombia afecta principalmente a comunidades vulnerables, dentro de las cuales se encuentran las víctimas del conflicto armado. Tras la firma del proceso de paz, alrededor de 7,000 exguerrilleros migraron a 26 Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (ETCR). Allí, viven y emprenden en proyectos productivos en el sector agropecuario, pero tras un año de la firma, la seguridad alimentaria es inestable. Los huertos biointensivos son una metodología agrícola que encamina hacia la seguridad alimentaria y es adaptable en diversos contextos. Estos huertos necesitan menos agua, terreno y agroquímicos. El objetivo del estudio fue analizar la tendencia de consumo de alimentos de pobladores de los ETCR de Colombia para elaborar una propuesta de huertos familiares biointensivos en un territorio seleccionado. Para esto, se realizó una encuesta a los estudiantes de la fundación FUNDAPANACA, la cual capacita a los reincorporados en labores agropecuarias. También, se visitó un ETCR. Los ahora civiles tienen una cultura gastronómica variada, con costumbres de sus regiones de nacimiento, de la guerrilla y de los nuevos territorios. Se encontró que las dietas eran altas en carbohidratos y proteínas de origen animal y bajas en frutas y verduras. La seguridad alimentaria es determinante para la paz. Con la aplicación de esta metodología, se pueden complementar las necesidades nutricionales de una familia de cuatro personas con un área 205 m², alcanzando así algunos factores que componen los indicadores de la seguridad alimentaria.

Palabras clave: Agricultura familiar, FARC, FUNDAPANACA, indicadores de seguridad alimentaria, proceso de paz de Colombia.

Abstract. Food insecurity in Colombia affects mainly vulnerable communities, including victims of the armed conflict. After signing the peace process, around 7,000 former guerrilla combatants migrated to 26 Reintegration Territories. There, they live and undertake productive projects in the agricultural sector; nevertheless, after one year since the signing of the peace accords, food security is unstable. Biointensive cropping systems are an agricultural methodology that improves food security and is adaptable in several contexts. Such systems use less water, soil, and agrochemicals. The objective of this study was to analyze the food consumption tendencies of inhabitants of the Reintegration Territories from Colombia in order to propose a biointensive crop system for a selected territory. Participants in FUNDAPANACA foundation training programs (for reintegrated combatants) were surveyed. In addition, one of the territories was visited. The ex-combatants have a varied gastronomical culture, with customs from their regions of birth, from the war, and from their new territories. The diets consumed were high in carbohydrates and animal protein, and low in fruits and vegetables. Food security is necessary for peace. By applying this methodology, the nutritional needs of a family of four people can be supplemented with 205 m², achieving some of the factors of food security.

Key words: Family agriculture, FARC, food security indicators, FUNDAPANACA, peace process in Colombia.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
4. CONCLUSIONES.....	28
5. RECOMENDACIONES.....	29
6. LITERATURA CITADA.....	30
7. ANEXOS	35

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Dieta de un día común en FUNDAPANACA.....	8
2. Remesas provistas por el gobierno.....	12
3. Requerimiento nutricional de una familia de cuatro integrantes.....	17
4. Alimentos que deben ser comprados.....	17
5. Porcentaje de necesidad nutricional de cada uno de los actores.....	18
6. Requerimiento nutricional mensual total de la familia.....	19
7. Necesidad mensual de cebolla de huevo para caldo y ensalada.....	20
8. Consumo mensual (g) de alimentos para huertos biointensivos.....	21
9. Rendimiento de cebolla de huevo en HBI (g/m ²).....	22
10. Área requerida para cebolla de huevo.....	22
11. Área requerida para el huerto familiar biointensivo.....	23
12. Área requerida para semillero.....	26

Figuras	Página
1. Distribución puntual de la ocupación de los informantes de FUNDAPANACA.....	6
2. Nivel de escolaridad de los estudiantes de FUNDAPANACA.....	7
3. Número de hijos de los estudiantes de FUNDAPANACA.....	7
4. Consumo de alimentos en tres escenarios.....	9
5. Consumo de alimentos en el desayuno en tres escenarios.....	10
6. Comparación de frecuencia de vegetales indispensables, cultivos en ETCR y dietas en los ETCR.....	11
7. Correlación entre violencia y hambre (FAO, 2016).....	15
8. Propuesta de diseño espacial del huerto biointensivo.....	27

Anexos	Página
1. Encuesta sobre alimentos y cultivos en las ETCR.	35
2. Frecuencia de alimentos consumidos en las regiones de nacimiento de los estudiantes de FUNDAPANACA.	39
3. Frecuencia de alimentos consumidos en las FARC de los estudiantes de FUNDAPANACA.	40
4. Frecuencia de alimentos consumidos en los ETCR de los estudiantes de FUNDAPANACA.	40
5. Resultados a corto plazo.	41
6. Resultados a largo plazo.	42
7. Intervenciones a corto plazo.	43
8. Intervenciones a largo plazo.	44
9. Conductores a corto plazo.	45
10. Conductores a largo plazo.	46
11. Consumo de alimentos en cada tiempo de comida en todos los escenarios.	47
12. Frecuencia de consumo semanal de siete grupos de alimentos.	48
13. Calendario de siembras y cosechas parte 1.	50
14. Calendario de siembras y cosechas parte 2.	51
15. Calendario de siembras y cosechas parte 3.	52
16. Calendario de siembras y cosechas parte 4.	53

1. INTRODUCCIÓN

Colombia cuenta con 1,141,748 km² de superficie terrestre y con 928,660 km² de superficie marítima (Universidad del Rosario, 2018). En el país existen 74 tipos de ecosistemas naturales (Sistema de Información Ambiental de Colombia [SIAC], 2018) y se divide en seis regiones fisiográficas: Caribe, Andina, Orinoquía, Amazonas, Pacífica e Insular (Tierracolombiana, 2017). Cada región representa un potencial de seguridad y soberanía alimentaria con sus propios platos típicos y sus cultivos nativos. Este país diverso, cuenta con 400 especies de plantas comestibles (Instituto HUMBOLDT, 2014). El avance de la frontera agrícola amenaza a las especies nativas de las distintas regiones y atenta contra la seguridad alimentaria. Factores como la sobreexplotación de recursos, cambio climático y deforestación están causando pérdida de la biodiversidad (Food and Agriculture Organization [FAO], 2018b). A pesar de contar con condiciones biológicas y espaciales para alimentar equilibradamente a toda su población, Colombia es un país que sufre crisis alimentaria. Para el 2015, “Colombia contaba con 4,4 millones de personas subalimentadas, lo que corresponde al 8,8% de la población” (FAO, 2018a).

La situación socio política actual del país es resultado de un contexto histórico bastante particular, basado en problemáticas sociales, económicas y ambientales, que resultan en éxodo para un sector de la población. El desplazamiento por cualquiera de sus razones, ha sido una de las principales causas de inseguridad alimentaria en Colombia. El 98% de los 7.4 millones de desplazados del país viven en condiciones de pobreza. Además, el 68.5% vive en pobreza extrema y el 24% de los niños desplazados tienen malnutrición, lo que equivale al doble del promedio nacional (FAO, 2018a). Por lo anterior, se puede concluir que el 12% del total de niños en Colombia padecen de malnutrición.

Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en el 2016, el 17.8% de la población colombiana vivía en pobreza extrema (Portafolio, 2017). La crisis alimentaria en Colombia es más evidente en los grupos de personas vulnerables, especialmente de la población rural. Entre estos grupos están: las mujeres, los pueblos indígenas, las comunidades afrodescendientes y los jóvenes. Adicionalmente, se agrega un grupo vulnerable muy especial, el de las víctimas del conflicto armado (FAO, 2018a).

La seguridad alimentaria ha sido una prioridad para el gobierno de Colombia durante los últimos años. El Ministerio de Salud y Protección Social, firmó en el 2012 el convenio 398 – 2012 con la FAO. Bajo ese convenio se creó el Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OSAN) (Ministerio de Salud y Protección Social y FAO, 2013). La OSAN brinda información sobre la seguridad alimentaria del país a los diferentes entes políticos para la implementación de nuevas normativas.

El concepto de seguridad alimentaria ha evolucionado desde mediados del Siglo XX. FAO (1996a), introdujo el concepto que sigue vigente hasta la fecha: “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” (p. 2). El concepto se ha complementado y en el 2009 se le añadieron los cuatro pilares de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad. El Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CFS, 2017) define los pilares así:

“La disponibilidad es el suministro de alimentos a través de la producción, la distribución y el intercambio, el acceso es la asequibilidad de los alimentos y la asignación de estos, así como las preferencias de las personas y las necesidades de cada miembro del hogar; la utilización consiste en la metabolización de los alimentos por las personas; y la estabilidad se refiere a la capacidad de obtener alimentos a lo largo del tiempo” (p.1).

Según Osorio (2016), la agricultura familiar colombiana representa el 60% de la producción nacional, sin embargo, está disminuyendo. El mismo autor señala que el 69% de área para la agricultura familiar es dedicada a la ganadería. La mayoría de la producción es vendida a intermediarios que llevan los productos a las centrales de los cascos urbanos de cada una de las regiones, desencadenando un alza imparable de costos en cada eslabón de la cadena de valor. El transporte y los agroquímicos son los costos más altos en este proceso, además de que las largas distancias causan pérdidas de producto. Según la Asociación Nacional Hortofrutícola de Colombia (ASOHOFrucol, 2016), el 36% de la producción total de Colombia se ubica en cuatro de los 32 departamentos del país: Antioquia, Santander, Valle del Cauca y Cundinamarca

Factores como la colonización agraria, conflictos en el campo y cambios en la economía entre mediados del siglo XIX y mediados del siglo XX han dado origen a la situación actual de Colombia (Sánchez, 2008). Un hecho sobresaliente en la historia del país ha sido el conflicto armado en Colombia, que duró más de medio siglo. El mismo autor relata que los grupos revolucionarios comenzaron a formarse por la injusticia social y el desplazamiento de las personas del área rural. En el 2017, se implementó el acuerdo de paz entre el gobierno de Colombia y el grupo de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC).

Tras la firma del acuerdo, alrededor de siete mil exguerrilleros migraron a 26 Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (ETCR), en cinco regiones fisiográficas del país (Wyss, 2017). Estos espacios fueron concebidos por el gobierno después de la firma del tratado de paz. En los ETCR y en algunos centros como la Fundación FUNDAPANACA, lugar donde se tomaron los datos para este estudio, los ahora civiles se capacitan en labores agropecuarias con el fin de abastecer sus comunidades e incursionar en este rubro.

Los huertos familiares con enfoque biointensivo (HBI) son una metodología de agricultura de conservación a pequeña escala desarrollada hace 40 años en California, Estados Unidos. Los HBI representan una alternativa para superar la inseguridad alimentaria y su implementación ayuda a la fertilidad de los suelos, a la obtención de una máxima producción y a la conservación de los recursos. Este sistema de producción requiere

alrededor de 75% menos de agua, hasta 100% menos de fertilizantes y 99% menos de dependencia al mercado que un cultivo tradicional (Ecology Action, 2010b).

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT, 2013), la metodología de HBI tiene algunos principios que se deben seguir: 1) Doble excavación, 2) uso de composta, 3) siembra Cercana, 4) asociación y rotación de cultivos, 5) uso de semillas de polinización abierta, 6) cultivo para la producción de composta y generación de carbono y calorías y 7) cuidado integral.

Los pilares de la seguridad alimentaria son afines a los de los huertos biointensivos, en los cuales la integración de todos sus principios busca un objetivo en común: proporcionar buena cantidad y calidad de alimentos a las familias (SEMARNAT, 2013). El objetivo de la implementación de estos huertos es mejorar la producción de alimentos en las comunidades del área rural y así incrementar la calidad de vida de las familias en cuanto a nutrición y seguridad alimentaria (Bonilla y Ventura, 2015). Los objetivos de esta investigación fueron:

- Identificar las principales dietas que consume un grupo de estudiantes de FUNDAPANACA, procedentes de los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación en Colombia.
- Describir los factores que componen los indicadores de la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad alimentaria de los habitantes de un Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación en Colombia.
- Elaborar una propuesta para el establecimiento de huertos biointensivos en el ETCR elegido de acuerdo a: preferencias alimenticias, requerimientos nutricionales y características de la región de estudio.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en dos lugares. Se inició la investigación en las instalaciones del Parque Nacional de la Cultura Agropecuaria (PANACA), en el departamento del Quindío, Colombia. En este parque temático opera la fundación FUNDAPANACA, la cual implementa programas enfocados a la educación, investigación, seguridad alimentaria y labor social en alianza con entidades oficiales, ONG, universidades y corporaciones, entre otros (PANACA, 2018). El parque está ubicado en la vertiente occidental de la cordillera central (Luján, 2018). La temperatura anual promedio es de 21.3 °C y la precipitación anual promedio es de 1,917 mm (Climate-Data, 2018). El parque cuenta con aproximadamente 47 hectáreas de terrenos ondulados en las cuales se lleva a cabo el programa de educación y las actividades turísticas.

Los estudiantes de FUNDAPANACA provienen de todas las regiones del país, lo que dio pie para reconocer las diversas costumbres gastronómicas alrededor del territorio nacional. Según líderes del grupo, el autoabastecimiento y el cuidado del medio ambiente son parte de su filosofía de vida. Sin embargo, mencionaron que algunos ETCR no contaban con área para los cultivos o proyectos productivos. La metodología de huertos familiares con enfoque biointensivo se consideró como una opción viable para la implementación en los ETCR.

La segunda toma de datos se dio en uno de los 26 ETCR. El ETCR elegido, tiene un terreno ondulado, una precipitación media anual de entre 2,500 y 3,000 mm y 30 °C de temperatura promedio anual (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM], 2014). Para este estudio se contó con la autorización del Consejo Nacional de Reincorporación (CNR) y FUNDAPANACA. Por motivos de seguridad, algunos datos sociodemográficos de este estudio son confidenciales.

El enfoque de la investigación fue mixto, con datos recolectados por medio de una encuesta. El estudio tuvo un alcance exploratorio, en el cual se entrevistaron 116 estudiantes de FUNDAPANACA, quienes participaron de forma voluntaria. La encuesta contuvo preguntas abiertas acerca de las costumbres y preferencias gastronómicas en las regiones de procedencia y las variedades de cultivos que actualmente tienen en los ETCR.

Se midió también, con una pregunta tipo “Likert”, la disposición de adopción de los huertos familiares, siendo 1 la menor disposición y 10 la mayor disposición. Finalmente, se preguntó la frecuencia con la que consumen las siguientes categorías de alimentos: 1) Cereales, tubérculos y alimentos ricos en almidón, 2) verduras, 3) hojas verdes, 4) cultivos proteicos, 5) frutas, 6) alimentos de origen animal y 7) carnes.

Tamaño de la muestra. El cálculo inicial de la muestra (ecuación 1) tomó en consideración 269 participantes; con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%. Éste fue de 159 encuestas.

$$\frac{Z^2 \times (p \times q)}{e^2 + \frac{(Z^2 \times (p \times q))}{N}} = n \quad [1]$$

Por lo tanto:

$$\frac{1.96^2 \times (0.5 \times 0.5)}{0.05 + \frac{(1.96^2 \times (0.5 \times 0.5))}{269}} = 159$$

Donde:

Muestra (n) = 159

Población (N) = 269

Margen de error (d) = 5%

Nivel de confianza = 95%

(e) = 0.05

(p) = 0.5

(q) = 0.5

En la práctica, se lograron entrevistar a 116 de 205 estudiantes presentes en la institución al momento de aplicar el cuestionario. Los informantes se encuentran en proceso de reincorporación a la vida civil y provienen de los 26 ETCR ubicados a lo largo del territorio nacional.

Antes de la aplicación de la encuesta, se realizó una prueba piloto a 10 estudiantes de la fundación, datos que se tomaron en cuenta solamente para la revisión de la encuesta. El hecho de ser una encuesta voluntaria, imposibilitó lograr el total de la muestra esperada. Para el análisis de los datos se usaron el Programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS®) y Excel®.

Indicadores de seguridad alimentaria. Se realizó la traducción de la tabla de clasificación de indicadores de Hanie Pangaribowo, Gerber y Torero (2013) y se describieron los factores encontrados. La traducción se realizó con base en la terminología de la guía de interpretación Country Profile Indicators (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2010)

Huertos biointensivos. Para el diseño de los HBI se adaptó la metodología propuesta por Botero (2017). La información para esa metodología fue recopilada por los estudiantes de cuarto año del módulo de Manejo Integrado de Cultivos y Cambio Climático (MIC-CC) de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, ubicada en Honduras.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características generales.

La unidad de análisis del estudio lo conformaron estudiantes de los ETCR provenientes de todas las regiones de Colombia y que recibieron capacitación en FUNDAPANACA durante el período del estudio de noviembre del 2017 a marzo del 2018. Los 116 informantes del estudio se conformaron por 79% de hombres y 21% de mujeres. La edad promedio de los participantes fue de 37 años con un rango que osciló entre 19 y 73 años de edad y una moda de 28 años. Al consultar sobre el estado civil, se encontró un 50% en soltería, seguido de un 40.5% en unión libre, un 2.6% casados, 1.7% viudos y 0.9% divorciados. El 4.3% restante se negó a ofrecer esta información.

El estudio refleja que el 66% de los participantes no contaron con un empleo al momento de responder la encuesta. El 34% restante reportó desempeñar empleos en labores agropecuarias, oficios varios y liderazgo comunitario (Figura 1). En las labores agropecuarias, se reportaron 26 hombres y una mujer.

Por oficios varios se refirieron a trabajos que implican la limpieza en casas particulares, negocios o instituciones. Los oficios de liderazgo comunitario implican la representación de los demás integrantes del grupo. En el estudio, se reportaron cuatro líderes: una mujer y tres hombres. Con la respuesta “otros”, se refieren a trabajos como vendedores ambulantes o médicos en los campamentos de las FARC. En total, se reportaron 33 hombres y tres mujeres con trabajo.

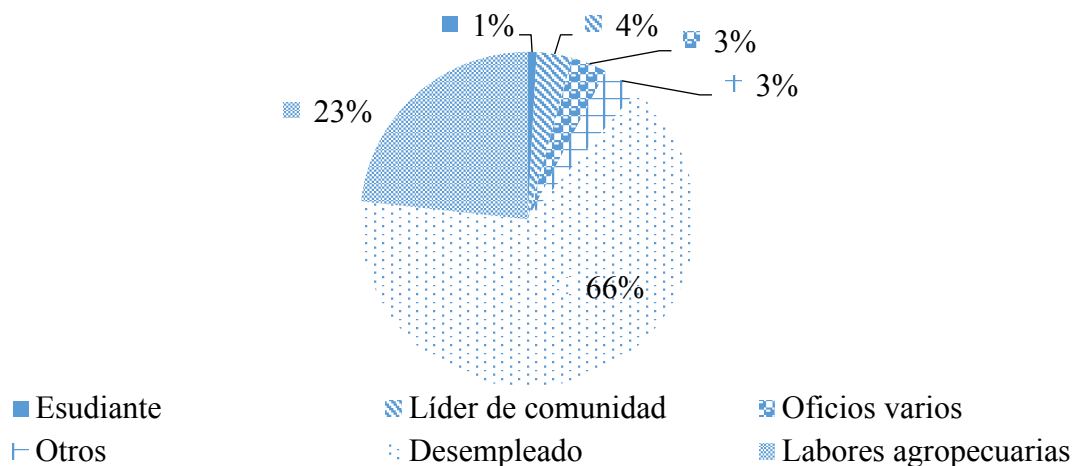


Figura 1. Distribución de la ocupación de los informantes de FUNDAPANACA.

El 69.8% (81) de los encuestados terminó la educación básica primaria, pero sólo el 21.6% (25) lograron graduarse como bachilleres. Uno de los encuestados finalizó la educación superior técnica y cuatro participantes no recibieron ningún tipo de educación formal, pero saben leer, escribir, sumar y restar (Figura 2).

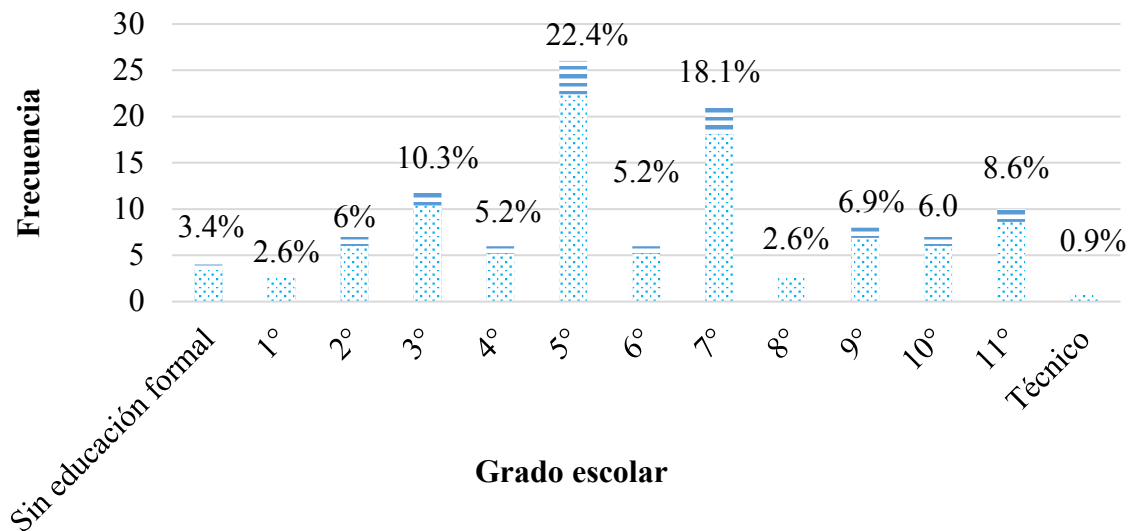


Figura 2. Nivel de escolaridad de los estudiantes de FUNDAPANACA.

Algunas investigaciones demográficas reportan una correlación inversa entre las variables de número de hijos y escolaridad (Population Reference Bureau, 2000). En los estudiantes de FUNDAPANACA se observó que el 52% (50) de los informantes reportaron no tener hijos y el 37.8% (37) de los estudiantes tienen uno o dos hijos (Figura 3). Además, según los informantes, se tiene la percepción que, después del proceso de paz, la población infantil está en crecimiento. Esto se debe a que, tener una estabilidad económica y de hogar relativas, es una condición que da la oportunidad de explorar una vida en familia.

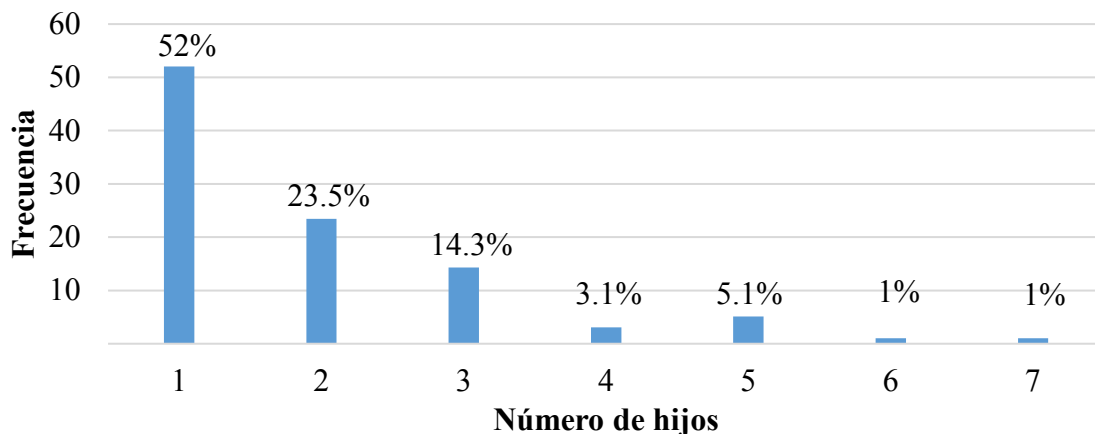


Figura 3. Número de hijos de los estudiantes de FUNDAPANACA.

Dietas.

Se pudieron identificar ocho escenarios en los cuales los estudiantes y habitantes del ETCR elegido reportaron platillos y alimentos consumidos en las distintas etapas de sus vidas. Estos alimentos fueron: los vegetales indispensables en la cocina, los alimentos consumidos frecuentemente, los cultivos en los ETCR y los alimentos que desean cultivar en los ETCR, entre otros. Los Escenarios fueron FUNDAPANACA, la región de nacimiento, las FARC, los diferentes ETCR y el ETCR específico a mayor profundidad.

Dietas en FUNDAPANACA. En el estudio, se encontró que las dietas de los informantes en la institución fueron altas en carbohidratos y proteínas de origen animal. Las mismas se adecuan a la solicitud y gusto de los estudiantes. Las verduras utilizadas para el caldo y las ensaladas (cebolla, remolacha, cilantro, lechuga, repollo, zanahoria y tomate), el plátano y los lácteos son producidos en el parque. El resto de productos son comprados a fuentes externas, que satisfacen también las necesidades de alimentos de los restaurantes del parque temático (Cuadro 1). FUNDAPANACA planea, para las próximas generaciones de estudiantes suplir la demanda de arroz con la finca aliada “La Soria”.

La finca La Soria está ubicada en el municipio de Lérica, en el departamento del Tolima. Allí se lleva a cabo una parte del programa estudiantil y los estudiantes se capacitan en porcicultura, ganadería de leche, maquinaria, levante de terneros y administración agropecuaria. Al momento de aplicar la encuesta, 110 estudiantes se encontraban esta finca, motivo por el cual no pudieron ser encuestados.

Cuadro 1. Dieta de un día común en FUNDAPANACA.

	Desayuno	Almuerzo	Cena
Opción 1	Arroz	Arroz	Arroz
	Arepa	Ensalada	Res
	Caldo	Pollo	Ensalada
	Huevo	Sopa	Papa
	Chocolate	Plátano	
	Pan	Jugo	Jugo
Opción 2	Arepa	Arroz	Arroz
	Queso	Frijoles	Pollo
	Agua de panela con leche	Plátano	Ensalada
	Huevo	Cerdo	Patacón
	Jugo	Huevo	Jugo
		Jugo	

Dietas en región de nacimiento, FARC y diferentes ETCR. La mayoría de los informantes en el estudio son originarios de lugares ubicados en todo el territorio nacional y reportaron dietas muy parecidas. Las comidas más frecuentes en los tres escenarios resultaron ser el caldo, el arroz, la arepa, la carne y el frijol (Figura 4). Estos alimentos, exceptuando el frijol, están dentro de los más consumidos a nivel nacional (Ministerio de

Salud y Protección Social de Colombia [MINSALUD], 2015). Según MINSALUD, la mayoría de los vegetales consumidos por los informantes se consumen en los caldos o sopas; fenómeno común en todo el país. El caldo tiene como base la papa y la cebolla y el resto de ingredientes para este platillo dependen de la disponibilidad que tengan los consumidores en el momento de prepararlo. Otros ingredientes como habichuela, tomate, cilantro, cebollas, pastas, huesos y menudencias se utilizan en su preparación.

Los informantes reportaron no tener oportunidad de cultivar sus alimentos en los campamentos de la guerrilla, la mayoría de comidas eran granos secos, enlatados, vegetales transportados hasta el lugar y proteína animal proveniente de la caza. En la Bitácora llamada “Dieta Guerrillera” de la universidad EAFIT, se estimó que el costo de alimentar un combatiente al mes era de COP 180,000, lo que representan alrededor de USD 60 a la fecha. También, se reportó que la compra de alimentos se hacía mensualmente y se incluían tanto los víveres como los implementos de aseo (Ruiz, 2017). Un dato interesante es que la cultura fariana (de las FARC) contaba con algunos platillos propios. El más mencionado fue la Cancharina, la cual describían como una masa de harina frita espolvoreada con azúcar.

Algunas de las costumbres alimenticias de los informantes han cambiado. El chocolate y la cancharina son ejemplos de alimentos que se consumían frecuentemente en las FARC, pero que el consumo en las regiones de nacimiento y ETCR fue bajo. Lo mismo sucede con la cantidad de proteína consumida después del tratado de paz; el consumo de carne y lentejas era mayor en las FARC. El consumo de ensaladas en las FARC no fue muy frecuente, pues los vegetales se consumían principalmente en el caldo. En las regiones de nacimiento y los ETCR se aumentó el consumo de vegetales crudos; lo que puede estar resultando en una dieta más balanceada (Figura 4). Los informantes hablaron de una ensalada en particular: la ensalada roja. Esta ensalada es consumida generalmente en el almuerzo y se compone de tomate, zanahoria, remolacha, cebolla de huevo y mayonesa

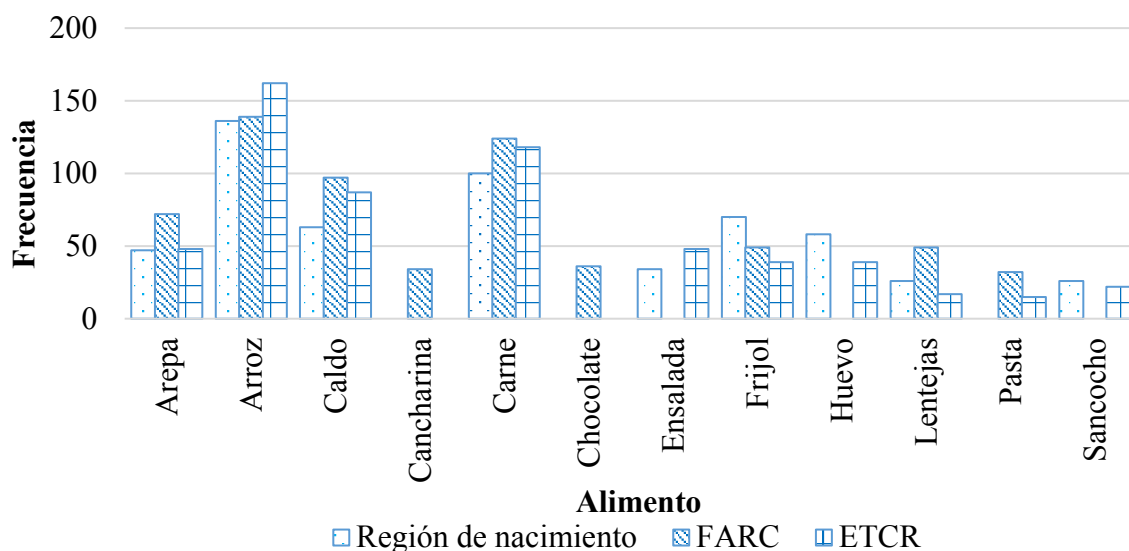


Figura 4. Consumo de alimentos en tres escenarios.

En la Orinoquía y la Amazonía los alimentos más comunes resultaron ser el caldo y el arroz. En la región andina, el consumo de arepa y frijoles fue más frecuente que en las otras regiones. En el pacífico, el consumo de pescado y plátano fue la base de la alimentación. Todas estas son características típicas de la gastronomía de esas regiones fisiográficas de Colombia. El consumo de lácteos se encontró bajo a nivel general; sin embargo, para el grupo de la costa el consumo se encontró mayor que en otros lugares.

El promedio ponderado de la edad de los informantes fue de 37 años y la edad promedio ponderada de la edad en la cual los informantes dejaron su región de nacimiento fue de 15 años. En el estudio se encontró similitud entre los alimentos que los informantes consumían en las FARC y en las regiones de nacimiento. El 75% de los informantes nombraron el caldo como alimento principal para el desayuno, coincidiendo con las respuestas de las regiones de nacimiento de la Orinoquía, Amazonía y de los frentes de las FARC. Se puede inferir que las dos regiones anteriormente mencionadas son las que más influyeron en la cultura gastronómica de las FARC (Figura 5).

El consumo de huevo aumentó en los ETCR, costumbre que se pudo observar en las regiones de nacimiento, pero no en las FARC. Esto se pudo deber a la complejidad del transporte, en el que se podía romper el producto. El huevo tiene alta cantidad de proteína, es accesible económicamente y es provisto en las remesas (Cuadro 2). El arroz fue escogido como la principal fuente de energía, por lo que se tomó en cuenta en las dietas que se proponen en esta investigación.

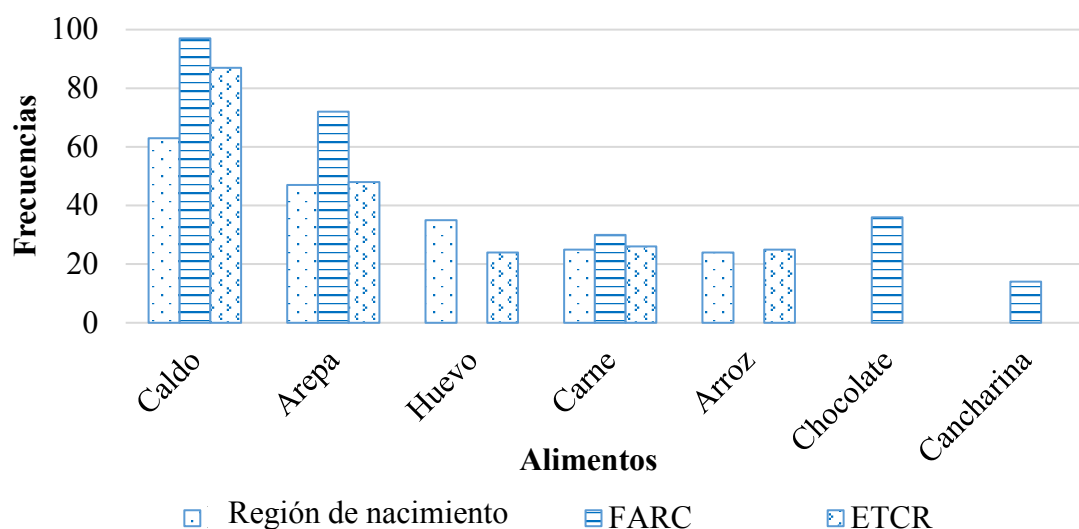


Figura 5. Consumo de alimentos en el desayuno en tres escenarios.

Los vegetales referidos como indispensables por los informantes fueron: cebolla de rama, cebolla de huevo, cilantro, tomate y zanahoria. Estos alimentos componen la ensalada roja; uno de los platillos con mayor frecuencia. De estos, el cilantro, la cebolla de huevo y el tomate eran sembrados en los ETCR (Figura 6).

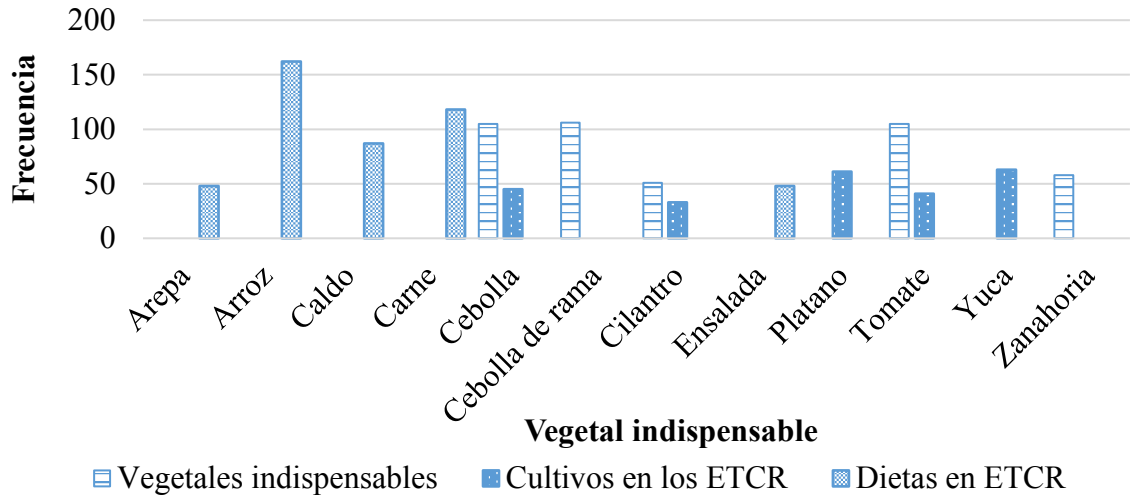


Figura 6. Comparación de frecuencia de vegetales indispensables, cultivos en ETCR y dietas en los ETCR.

Dietas en el ETCR elegido. Al momento de hacer la visita al ETCR elegido, se observó que los pobladores reciben remesas cada cuatro o seis semanas (Cuadro 2). Además de las remesas, a cada reincorporado se le ha asignado una bancarización de 90% de un salario mensual legal vigente lo que corresponde a COP 663,945 (USD 220 para el 20 de agosto del 2018). Este dinero mensual está estipulado hasta septiembre del 2019. Con estas dos ayudas, el gobierno planeó atender la seguridad alimentaria de los reincorporados en la primera etapa del proceso de paz. Sin embargo, factores socioeconómicos como rechazo de parte de la población civil, inseguridad política y mal manejo de los recursos, no han permitido que la paz se consolide.

En la visita al ETCR elegido, se observó que la mayoría de las personas cocinaban en sus casas. Alrededor de 40 personas se alimentaban en el comedor comunitario conocido como “El Rancho”. En este lugar dejaban la comida que proveía el gobierno y tomaban turnos para cocinar de la misma manera como lo hacían en los campamentos de las FARC. Las remesas que daba el gobierno aseguraban parte de la demanda energética y proteica de los habitantes del ETCR elegido (Cuadro 2).

Se pudo observar que los vegetales, las frutas, la estabilidad y las preferencias no estaban contempladas, siendo estos aspectos fundamentales para la seguridad alimentaria. Los vegetales y frutas debían ser comprados con la bancarización o sembrados en los traspatios. En cuanto a las frutas, los informantes expresaron que las consumían si estaban en temporada y especialmente en los jugos.

Los cultivos de traspatio observados el ETCR elegido fueron: cebolla, yuca y piña. En el espacio también tenían un invernadero de pimentón, maracuyá, girasol y ensayos de cebolla de rama, lechuga, caña de azúcar y gramíneas. Según los informantes, estaban esperando la reparación de un tractor para comenzar con la siembra de algunas hectáreas de maíz. En cuanto a labores pecuarias, se observó la crianza de gallinas criollas, conejos y

lombricompost. Tres proyectos pecuarios productivos: porcicultura, ganadería de carne y ovino-caprino se encontraron en proceso de establecimiento. Los proyectos se ejecutan con asesoramiento de profesionales contratados por el gobierno.

Cuadro 2. Remesas provistas por el gobierno.

Remesas				
Cereales, tubérculos y alimentos ricos en almidón	Cultivos proteicos	Alimentos de origen animal	Carnes	Otros
Arroz	Frijol	Queso	Cerdo	Café
Pasta	Arveja	Leche en polvo	Pollo	Azúcar
Promasa (harina para arepas)		Huevo	Pescado	Aceite
Pan			Res	Sal

El hecho de que las dietas consumidas por los informantes y sus variaciones se parecen las dietas típicas de los colombianos, no quiere decir que se logra la seguridad alimentaria. Es importante asegurarse que cada persona tenga acceso, disponibilidad, utilización, estabilidad y consumo para lograr la seguridad alimentaria.

Factores de la seguridad alimentaria en el ETCR elegido.

La seguridad alimentaria se mide con base en indicadores de las condiciones de vida del lugar en estudio y es determinada por factores sociales, económicos y ambientales. Para tener un acercamiento a la situación de la seguridad alimentaria en el ETCR visitado, se realizó la descripción de algunos factores de la tabla de clasificación de indicadores de seguridad alimentaria obtenida de las adaptaciones de la recopilación de Haine Pangaribowo et al. (2013) de los indicadores utilizados por: Household Survey, FAO, Centro de Estudio de la Guerra Civil, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), Banco Mundial Internacional (BMI), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Organización Mundial de la Salud (OMS), Programa Mundial de Alimentos (WFP), National Document, Fondo Monetario Internacional (IMF), Fischer et al. (2001) citado en Yu et al. (2010) y Winter Guard International (WGI).

Esta tabla se compone de tres tipos de indicadores:

1. Resultados: caracteriza los problemas y el lugar donde se dan.
2. Conductores: presentan el estado de los factores que afectan los resultados en un período de tiempo.
3. Intervenciones: son externas y hacen que los resultados varíen.

A su vez, los indicadores están conformados por tres componentes: período de tiempo (largo o corto), nivel (individual, hogar o macro) y dimensión (cuatro pilares de la seguridad alimentaria). Los resultados obtenidos se expresaron en función de los pilares de la seguridad alimentaria.

Disponibilidad. Esta población tiene crisis armada desde el año 1964. La mayoría de los habitantes del ETCR dependen de ayuda del gobierno para la alimentación. El consumo de la mayoría de los vegetales en la zona del estudio es reducido y depende de la producción en los traspatios. Los vegetales entregados como remesas sólo son proporcionados a las familias con niños. El consumo de carnes y pescado es limitado debido a que las remesas llegan cada cuatro o seis semanas y las porciones no suplen el requerimiento nutricional. Los productos lácteos son provistos escasamente en las remesas.

En el ETCR tienen acceso a arroz, quesos, carne de pollo, res, cerdo, pescado aceites vegetales en porciones limitadas. Por lo general comen tres comidas al día y dos refrigerios, tanto en las casas como en el comedor comunal. Algunos vegetales como la cebolla de rama, el pepino, la piña, cilantro y yuca son sembrados en los traspatios.

Al momento de realizar la visita, a los pobladores se les impartían cursos de temáticas agropecuarias, validación de primaria y bachillerato y manejo de guadua. También, cuentan con un proyecto de tilapia en estanques en tierra de 20 × 30 m con una densidad de 10 peces por m² y con el cual se planea obtener 1,9 toneladas por ciclo con un promedio de 300 gramos por pez. La alimentación se planea con alimento comercial y bioflock.

El terreno donde viven los habitantes no es propio. Según los informantes, se les ha prometido por el Estado la compra del mismo. El 100% de los habitantes viven en tierras degradadas por la erosión (IDEAM, 2015). El tamaño de las casas para dos personas es de 48 m², pero los habitantes han traído a sus parientes a vivir al ETCR y algunas casas están siendo ocupadas por más personas que la cantidad para la cual fueron diseñadas.

Acceso. El hospital más cercano se encuentra a tres horas de distancia en carro en la capital del departamento. En el ETCR se cuenta con una enfermería y vehículos disponibles para el traslado en caso de una urgencia médica. La distancia al mercado más cercano es a 1.5 horas en carro. El tamaño del traspatio es de un promedio de 6 m² por casa. Los habitantes no tienen ingreso fijo por empleo y la mayoría de los pobladores no tienen un empleo formal.

Los reincorporados cuentan con un apoyo del 90% del salario mínimo mensual vigente que son alrededor de USD 230 y remesas, lo que corresponde alrededor de USD 460 por hogar. A partir de septiembre del 2019, los pobladores no contarán con este ingreso. Las mujeres participan activamente en las labores agropecuarias, sobre todo en los proyectos productivos. Al momento de la visita, estos proyectos todavía no eran lucrativos pues se estaban poniendo en marcha. Con los proyectos productivos pretende suplir a la comunidad y vender el excedente. Las remesas las reciben en especie, sin embargo, con la pensión que recibían podían comprar alimentos de su preferencia.

Utilización. La comunidad usa agua recolectada de una quebrada cercana la cual se bombea a las casas y está disponible algunas horas no fijas al día. El agua para consumo es captada de una quebrada cercana, para la cual se construyó una bocatoma de forma artesanal. El agua se filtra en una planta de tratamiento y se impulsa con una motobomba que funciona con combustible fósil hasta los hogares. Los baños tanto sanitario como duchas se comparten entre dos casas. Sin embargo, se pudo notar que las duchas no son muy usadas

pues tienen la costumbre de bañarse en los lavaderos de ropa con recipientes que usan para echarse agua.

Los reincorporados tienen acceso a seguro durante dos años a la igual que la bancarización. Sin embargo, expresan que “la atención en salud no brinda nada de seguridad pues corresponde al modelo de atención en salud en la ruralidad con poco personal capacitado, precaria infraestructura y múltiples barreras de acceso a servicios especializados”. Según informantes clave anónimo:

“No hay programas de higiene y nutrición como programa diferencial para reincorporación, escasamente se ha logrado que para algunos compañeros con enfermedades como Diabetes les llegue algo de abastecimiento acorde con su dieta, y hay serios problemas en el tema de higiene ya que hay varios Espacios con dificultades en el manejo de basuras y aguas residuales”.

Estabilidad. Este grupo de personas no tiene estabilidad política ni terreno propio. En el acuerdo de paz firmado en septiembre del 2017, la seguridad alimentaria es una prioridad, constituyéndose así la Reforma Rural Integral (RRI). Uno de los objetivos de esta reforma es mejorar la situación de los cuatro pilares de la seguridad alimentaria en el país, incluyendo los ETCR (Porrás, 2017).

En el noveno principio del Cuadro de Acción por la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en Crisis Prolongadas (2015), se hace alusión a la importancia que tiene el gobierno y la participación activa de todos los ciudadanos en los procesos de paz. En este mismo documento se habla de la importancia que tiene la ayuda alimentaria en los procesos de paz y se expresa que este tipo de ayudas deben ser retiradas progresivamente, el cual es uno de los principales temores y motivos de desconfianza de los ahora civiles con el nuevo gobierno. Es de hacer notar que el resentimiento del resto de la población civil con los reincorporados, además de la inestable relación de este grupo con el gobierno, ponen en riesgo la seguridad alimentaria y el proceso de paz.

El gobierno colombiano y la FAO han realizado visitas de campo para la evaluación de la situación alimentaria y han trabajado en conjunto para cumplir con la meta de la seguridad alimentaria para la prevalencia de la paz (FAO, 2018b). Al no tener acceso a la información para describir el pilar de estabilidad, se analizaron algunos grupos de la población y algunas situaciones determinantes del éxito del proceso de paz.

Un año después de la firma de la paz, se realizó el conversatorio llamado Balance de la seguridad alimentaria en Colombia. En este, representantes gubernamentales, académicos e internacionales coincidieron en que la situación de la RRI es alarmante y Colombia sigue una ruta que desencadenará en inseguridad alimentaria, violencia, desastres ambientales y cambio climático (Colombia 2020, 2017). El alza en los precios de los alimentos, el desempleo y la inaccesibilidad a alimentos han sido factores que han desatado guerras en muchos países a nivel mundial, incluido Colombia (FAO, 2016).

La seguridad alimentaria ha sido un detonante y a su vez una de las consecuencias de los diferentes conflictos armados y civiles. La relación entre la paz y la seguridad alimentaria

ha sido estudiada durante la última década por organismos internacionales, pudiéndose identificar una correlación directa entre el índice de violencia y el porcentaje de hambre (Figura 7).

En este gráfico se puede observar el comportamiento de estas variables en Colombia, donde el porcentaje de hambre bajó del 14.6% al 8.8% con la caída de 0.48 puntos de índice de violencia. El hambre es uno de los factores que indican inseguridad alimentaria y se consideró un factor estratégico para el éxito del posconflicto, pues las poblaciones con hambre e inseguras alimentariamente tienen 40% más de riesgo de reincidencia en el conflicto después de una década (FAO, 2016).

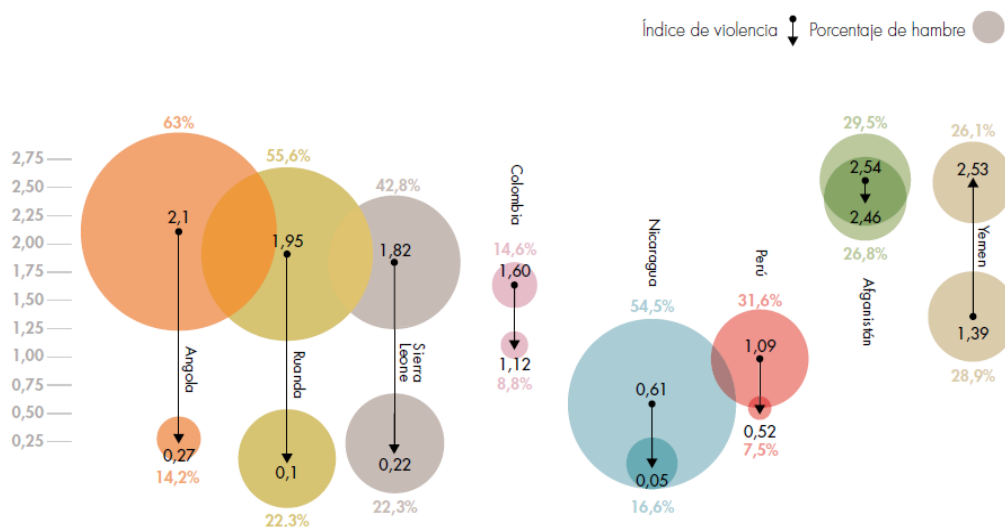


Figura 7. Correlación entre violencia y hambre (FAO, 2016).

Los jóvenes son un grupo vulnerable y es de quienes dependerá en un mediano plazo el desarrollo de las comunidades reincorporadas. Según Collier et al. (2008), citado por Simmons (2013), es frecuente que los jóvenes desempleados se incorporen en conflictos y rebeliones, incrementando la probabilidad de sufrir de inseguridad alimentaria. Después de la firma del proceso de paz en la Habana, se estima que cerca de 1300 personas forman parte de disidencias de las FARC organizadas en diferentes lugares del país (Revista Semana, 2018).

El papel de la mujer en el posconflicto es esencial. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2010) indica que “Las mujeres son agentes decisivos en el apuntalamiento de tres pilares para una paz duradera: la recuperación económica, la cohesión social y la legitimidad política” (p.3). Además, la resolución 2,122 del Consejo de Seguridad de la ONU (2013), se expresa que “el empoderamiento económico de las mujeres contribuye en gran medida a la estabilización de las sociedades que salen de conflictos armados” (p.3). La atención a las mujeres no debe ser generalizada, pues la vulnerabilidad de este grupo se puede dar por factores como violencia intrafamiliar, abuso y rechazo, entre otros (ONU,

2013). La necesidad de priorizar en el bienestar de este grupo es esencial para aumentar la resiliencia de la paz y el beneficio de toda la población, sobretodo aquella que se encuentra en desarrollo (FAO, 2016).

Huertos biointensivos.

Los huertos biointensivos se consideran una solución a mediano plazo a nivel de hogar e individual para combatir la posible inseguridad alimentaria y para la prevención de la reincidencia de los reincorporados en los frentes de la guerrilla disidentes. El establecimiento de los huertos familiares biointensivos requiere tomar en cuenta los siguientes espacios: Huerto de autoabastecimiento, semilleros y compostera (SEMARNAT, 2013). Además, se incluirá un espacio para una Cámara de Enfriamiento a Cero Energía (ZECC).

La propuesta para el establecimiento de HBI inició con la triangulación de la información de las dietas en cada uno de los lugares y etapas de la vida de los informantes. Esta información fue recabada con la encuesta, la visita al ETCR elegido, por observación y por medio de las charlas con los habitantes. Se creó así una lista de lo que los informantes comen en cada tiempo de comida y en cada uno de los posibles escenarios.

Para el diseño de los huertos familiares biointensivos, se tomó en cuenta las dietas anteriormente descritas y la frecuencia en que los informantes comen los siete grupos de alimentos. Para elegir la frecuencia de consumo de cada uno de los alimentos se tomó como ejemplo el informe Análisis de la Situación Alimentaria en Guatemala del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP, 2011), el cual toma como alimentos más usados aquellos que consumía más del 50% de la población. Para este estudio, se tuvieron en cuenta las frecuencias en las que el 50% de la muestra había consumido el alimento.

Seguido de la identificación de alimentos, se indagó acerca de las necesidades nutricionales de cada uno de los posibles actores del ETCR. Para este estudio se diseñó un huerto familiar biointensivo para una familia compuesta por cuatro integrantes: un hombre y una mujer entre los 18 y 60 años y un niño y una niña entre dos y seis años.

Las necesidades calóricas y proteicas de los niños y niñas de dos a seis años se obtuvieron del libro Nutrición del Niño Sano de Lorenzo et al, (2007). Para los adultos, las necesidades calóricas y proteicas se obtuvieron del libro Clínica y Terapéutica en la Nutrición del adulto de De Giorlami y González, (2008).

Se realizó una plantilla en el programa Microsoft Excel® 2016, con la cual se puede escoger el tipo y la cantidad de actores. El resultado refleja la necesidad de energía (kcal) y proteína (g) diaria y mensual para cada uno de los habitantes de la familia (Cuadro 3).

Cuadro 3. Requerimiento nutricional de una familia de cuatro integrantes.

Etapa / Requerimiento	Número de personas	Kcal	Proteínas (g/día)
Preescolar mujer (2 - 6 años)	1	1,193	17
Preescolares hombre (2 - 6 años)	1	1,300	17
Adulto mujer (19 - 50 años)	1	2,012	46
Adulto hombre (19 - 50 años)	1	2,725	56
Total diario	4	7,230	136
Total mensual	4	202,454	3,808

El concepto de seguridad alimentaria implica que las personas tengan acceso a los alimentos de preferencia y que les suplan con las necesidades alimenticias. Debido a que algunos de los alimentos de la dieta de los informantes no pueden ser cultivados en los huertos, se calculó primero el aporte nutricional de estos y el precio total para comprarlos en la ciudad más cercana al ETCR (Cuadro 4). Esta información se obtuvo a través de encuesta telefónica con la representante de un mercado de la capital del departamento.

Cuadro 4. Alimentos que deben ser comprados.

Alimento	Requerimiento mensual familia (g)	Aporte energético (kcal)	Aporte proteico (g)	Precio (COP) mensual
Arroz	7,429	27,043	497	20,292
Cerdo	5,306	16,769	620	27,595
Huevo	582	1,591	150	23,314
Papa	48	3,384	304	33,600
Pasta	2,000	1,000	66	3,200
Pescado	2,653	7,349	206	21,254
Pollo	3,269	2,402	76	3,600
Queso	464	1,667	59	1,841
Res	680	652	136	4,760
Leche	684	1,136	136	6,185
Pan	417	972	55	4,503
Avena	464	1,086	102	6,503
Total mes		65,056	2,412	156,647
Requerimiento		202,454	3,808	
Déficit		137,398	1,395	
Porcentaje de déficit		68	36	

Se compararon los precios del mercado con el Boletín Diario de Precios de la Corporación de Abastos de Bogotá (CORABASTOS), a la fecha del 17 de septiembre del 2018. Para comprar los alimentos que no se pueden cultivar, se requieren de COP 156647.2, equivalentes a USD 51 para el 29 de septiembre de 2018. Además de los precios, se tomó en cuenta el aporte calórico y proteico de los alimentos que requerían ser comprados, de esta manera, se contó con la base para ajustar los huertos a las necesidades restantes.

El siguiente paso fue calcular la dieta de mayor necesidad calórica, en este caso el hombre adulto, en relación con la demás. De esta manera se obtuvo porcentaje de alimento que consume cada uno de los integrantes de la familia (Cuadro 5).

Cuadro 5. Porcentaje de necesidad nutricional de cada uno de los actores

Actor	Necesidad calórica (kcal)	Porcentaje
Familia ejemplo al día	7,230.5	100
Hombre adulto (19 – 50 años)	2,725	38
Mujer adulta (19 – 50 años)	2,012.5	28
Niño (2 – 6 años)	1,300	18
Niña (2 – 6 años)	1,193	16

Actor	Necesidad proteica	Porcentaje
Familia ejemplo al día	4,080	100
Hombre adulto (19 – 50 años)	1,680	41
Mujer adulta (19 – 50 años)	1,380	34
Niño (2 – 6 años)	510	13
Niña (2 – 6 años)	510	13

Para explicar cómo se obtuvo la cantidad mensual en gramos cada alimento (Cuadro 6), se tomó como ejemplo la cebolla de huevo. Se usó la misma metodología para el resto de los alimentos en ambas listas. Los pesos de los alimentos se obtuvieron de la tabla de peso promedio de verduras, realizada por López (2007).

Cuadro 6. Requerimiento nutricional mensual total de la familia.

Alimento	Cantidad (g)	Energía (kcal)	Proteína (g)
Arroz	7,430	27,043	498
Avena	5,307	16,769	621
Cerdo	583	1,591	150
Huevo	48	3,384	305
Leche	2,000	1,000	66
Pan	2,653	7,350	207
Papa	3,269	2,403	76
Pasta	464	1,667	59
Pescado	680	653	136
Pollo	685	1,137	136
Queso	417	972	55
Res	464	1,087	102
Cebolla de huevo	2,388	1,075	33
Cebolla de rama	3,980	955	44
Cilantro	955	401	32
Frijol	1,821	8,178	528
Habichuela	1,008	3,356	238
Lechuga	10,614	2,080	145
Maíz	5,837	20,198	500
Pimentón	9,552	1,880	60
Plátano	9,287	8,825	98
Remolacha	9,287	4,281	145
Repollo	7,960	2,547	135
Tomate	14,594	3,235	0
Zanahoria	16,716	6,586	209
Ajo	66	89	0
Apio	5,307	743	281
Banano	7,430	6,612	74
Batata	13,267	13,665	133
Berenjena	10,614	3,715	73
Melón	7,960	2,706	67
Pepino	7,960	955	236
Sandía	45,108	13,532	271
Yuca	2,919	9603	50

La frecuencia de consumo de cebolla de huevo es diaria y la usan para preparar los caldos y las ensaladas. El peso promedio de una cebolla mediana es de 200g. De los ocho escenarios, el caldo es consumido en seis.

Para proponer la cantidad de veces que se consume el caldo a la semana, se calculó la probabilidad de ocurrencia en cada uno de los ocho escenarios encontrados. El resultado obtenido fue la equivalencia del porcentaje de días que se consume semanalmente (Ecuación 2).

Probabilidad de consumo de caldo

$$\frac{\text{Número de escenarios en que se consumió}}{\text{Número total de escenarios}} \times 100 \quad [2]$$

Por lo tanto:

$$\frac{6}{8} \times 100 \sim 75$$

El caldo se consumió en el 75% de los escenarios, lo que equivale a 5.25 (5) días a la semana. Se observó que un caldo para cuatro hombres adultos lleva ½ cebolla de huevo mediana (100 g). Un hombre adulto come 25 g de cebolla de huevo en un caldo, es decir, 500 g de cebolla de huevo al mes en los caldos.

De los ocho escenarios la ensalada es consumida en seis, lo que equivale a cinco veces a la semana aplicando nuevamente la fórmula de probabilidad de ocurrencia. Se pudo observar que, para una ensalada roja, se usa ¼ de cebolla para cuatro hombres adultos. Un hombre adulto consume 12.5 g de cebolla de huevo en una ensalada, es decir, 250 g de cebolla de huevo al mes en las ensaladas. El consumo mensual de cebolla de huevo por persona es la sumatoria del consumo en los caldos y en las ensaladas (Cuadro 7).

Cuadro 7. Necesidad mensual de cebolla de huevo para caldo y ensalada.

Alimento	Necesidad mensual (g)			
	Niño	Niña	Hombre	Mujer
Cebolla de huevo para caldo	238.5	218.8	500	369.2
Cebolla de huevo para ensalada	119.2	109.4	250	184.6
Total de cebolla de huevo	357.7	328.3	750	553.8 g

A parte de los alimentos que compran y los de consumo frecuente, se propusieron algunos alimentos con los que se puede diversificar la dieta (Cuadro 8). Tener una dieta variada aporta mayor cantidad de nutrientes y desarrolla comunidades más resilientes y seguras a nivel alimentario y climático (Biodiversity International, 2013).

Cuadro 8. Consumo mensual (g) de alimentos para huertos biointensivos.

	Niño	Niña	Hombre	Mujer
Alimento			Compra	
Arroz	1,335.8	1,225.8	2,800	2,067.9
Avena	954.1	875.6	2,000	1,477.1
Huevo	4.0	4.0	20	20.0
Leche	1,000.0	1,000.0	0	0.0
Pan	477.1	437.8	1,000	738.5
Papa	587.7	539.4	1,232	909.9
Pasta	83.5	76.6	175	129.2
Queso			240	177.2
			Consumo regular	
Cebolla de huevo	357.8	328.3	750	553.9
Cebolla de rama	715.6	656.7	1,500	1,107.8
Cilantro	171.7	157.6	360	265.9
Lechuga	1,908.3	1,751.2	4,000	2,954.1
Maíz blanco	1,049.5	963.2	2,200	1,624.8
Pimentón	1,717.4	1,576.1	3,600	2,658.7
Plátano	1,669.7	1,532.3	3,500	2,584.9
Remolacha	1,669.7	1,532.3	3,500	2,584.9
Repollo	1,431.2	1,313.4	3,000	2,215.6
Tomate	2,623.9	2,407.9	5,500	4,061.9
Zanahoria	3,005.5	2,758.1	6,300	4,652.8
			Propuestos	
Ajo	11.9	10.9	25	18.5
Apio	954.1	875.6	2,000	1,477.1
Banano	1,335.8	1,225.8	2,800	2,067.9
Batata	2,385.3	2,189.0	5,000	3,692.7
Berenjena	1,908.3	1,751.2	4,000	2,954.1
Melón	1,431.2	1,313.4	3,000	2,215.6
Pepino	1,431.2	1,313.4	3,000	2,215.6
Sandía	8,110.1	7,442.6	17,000	12,555.0
Yuca	524.8	481.6	1,100	812.4
			Proteína	
Pollo	0.0	0.0	376	308.9
Cerdo	0.0	0.0	320	262.9
Pescado	85.0	85.0	280	230.0
Res	0.0	0.0	255	209.5
Frijol	227.7	227.7	750	616.1
Habichuela	126.0	126.0	415	340.9

Luego de conocer la cantidad de cada uno de los alimentos necesarios para suplir a la familia mensualmente, se calculó el área requerida por cultivo. El área calculada fue la necesaria para producir los cultivos continuamente.

En algunos cultivos, hay partes de las plantas como pedúnculos, cáscaras, semillas y tallos que no son utilizados para el consumo directo. A estas partes se les llamó “porcentaje de rechazo”. Este porcentaje varía según el cultivo y fue restado del rendimiento para tener un dato más exacto del área que se utilizaría para cultivarlo. La sexta edición del libro “How to grow more vegetables” (2002) dice que, por el principio de siembra cercana, los huertos biointensivos pueden llegar a tener un rendimiento de hasta cuatro veces más que la de un cultivo tradicional. Este fue el rendimiento utilizado para los huertos biointensivos “Rendimiento HBI” (Cuadro 9).

Cuadro 9. Rendimiento de cebolla de huevo en HBI (g/m²).

Alimento	Requerimiento (g)	Rendimiento (g/ m ²)	Porcentaje de rechazo	Rendimiento tradicional (g/m ²)	Rendimiento HBI (g/m ²)
Cebolla de huevo	1,990	1,100	0.1	935	3,740

Otra diferencia que hay entre los cultivos es la duración post cosecha. Las hortalizas como el tomate, pimentón, remolacha, zanahoria y lechuga entre otras, tienen susceptibilidad a los factores climáticos alcanzando la marchites más rápido que otros cultivos como el maíz o el frijol. Es por esto que algunos cultivos son cosechados semanalmente, otros quincenal y otros mensualmente.

Es necesario tener en cuenta el número de cosechas al mes para saber cada cuanto tiempo se debe sembrar, qué cantidad y qué área total se necesita para tener cosecha del cultivo de manera continua. Para escoger la frecuencia con la que debe ser cosechado un producto, se tomó en cuenta el Manual de Prácticas de Manejo Postcosecha de los Productos Hortofrutícolas a Pequeña Escala de la FAO (1996).

El área requerida para la cosecha continua de cebolla de huevo es de 2.28 m², cosechando 0.1m² de cebolla cada semana (Cuadro 10). Existen tecnologías asequibles para pequeños productores con las cuales se puede aumentar la vida de anaquel de los cultivos hasta 15 días, dependiendo de las condiciones climáticas del lugar. Entre ellas están las Cámaras de Enfriamiento Cero Energía (ZECC) de carbón y de ladrillo y el “COOLBOT”.

Cuadro 10. Área requerida para cebolla de huevo.

Alimento	Ciclo del cultivo (días)	Cosechas al mes	Necesidad por cosecha (g)	Área por cosecha (m ²)	Cosechas por ciclo	Área de cultivo m ²
Cebolla de huevo	120	4	498	0.13	17	2.28

Los cultivos para la familia de cuatro personas requirieron un área de 95.56 m² (Cuadro 11). Según SEMARNAT (2013), un huerto familiar biointensivo debe tener idealmente un área

de alrededor de 100 m², pero puede ser mayor según las necesidades familiares. El cálculo de la cantidad de terreno requerida debe tener en cuenta elementos del huerto como los semilleros, espacio entre camas y composteras.

Cuadro 11. Área requerida para el huerto familiar biointensivo.

Porción mensual (g) Alimento	Ciclo del cultivo (días)	Cosechas al mes	Necesidad por cosecha (g)	Área por cosecha (m ²)	Cosechas por ciclo	Área de cultivo m ²
Cebolla de huevo	120	4	498	0.13	17	2.28
Cebolla de rama	90	2	1,990	0.10	6	0.65
Cilantro	50	4	239	0.37	7	2.64
Frijol	90	1	1,821	2.28	3	7.32
Habichuela	60	4	252	0.02	9	0.14
Lechuga	60	4	2,653	0.01	9	0.08
Maíz	110	1	5,837	3.04	4	11.94
Pimentón	120	4	2,388	0.63	17	10.77
Plátano	270	1	9,287	0.66	10	6.32
Remolacha	60	4	2,322	0.33	9	2.83
Repollo	80	4	1,990	0.10	11	1.09
Tomate	50	4	3,648	0.26	7	1.85
Zanahoria	80	4	4,179	0.37	11	4.21
Ajo	120	2	33	0.01	9	0.07
Apio	60	4	1,327	0.10	9	0.82
Banano	270	1	7,430	0.65	10	6.24
Batata	150	1	13,267	1.75	5	9.35
Berenjena	60	4	2,653	0.11	9	0.93
Melón	90	4	1,990	0.23	13	2.89
Pepino	55	4	1,990	0.04	4	0.15
Sandía	75	4	11,277	1.34	11	14.38
Yuca	280	2	1,459	0.43	20	8.58
Total						95.56

Camas. El tamaño recomendado de camas para este tipo de huertos es de 1.25 m de ancho y de 6 m de largo en adelante, dependiendo de la forma del terreno. Para estos huertos se recomiendan camas de 1.25m × 8m (10 m²). Con el área del huerto y el área de las camas se pudo obtener el número de camas a realizar en el HBI propuesto (Ecuación 3). La distancia entre camas es de 50 cm, lo que permite el acceso para la siembra, cosecha y labores de mantenimiento (SERMANAT, 2013).

Número de camas

$$\frac{95.56 \text{ m}^2}{10 \text{ m}^2 \cdot \text{cama}} \sim 10 \text{ camas} \quad [3]$$

Compostera. El compost es el principal fertilizante que se usa en los huertos biointensivos. La cantidad de compost necesaria para una cama de 10 m^2 es de 0.5 m^3 de compost y el área recomendada para la compostera es de 1 m^2 (Jeavons, 2002). Con la cantidad de compost por cama y el número de camas, se obtuvo el volumen de compost necesario para el HBI propuesto (Ecuación 4).

Volumen de compost necesario para el HBI propuesto

$$\frac{10 \text{ camas}}{0.5 \text{ m}^3 \text{ compost por cama}} = 5 \text{ m}^3 \text{ de compost} \quad [4]$$

Con el volumen de compost necesario para el HBI propuesto y el volumen de compost necesario de compost por cama, se obtuvo el número de composteras necesarias para el HBI propuesto (Ecuación 5).

Número de composteras necesarias para el HBI propuesto

$$\frac{5 \text{ m}^3 \text{ compost}}{0.5 \text{ m}^3 \text{ compost por cama}} \sim 3 \text{ composteras} \quad [5]$$

Semilleros. Para calcular el área necesaria para semilleros, se comenzó indagando el peso neto consumible de la planta (Ecuación 6).

Peso neto consumible planta:

$$\text{Peso promedio de cebolla de huevo} - \text{Porcentaje de rechazo} \quad [6]$$

Por lo tanto:

$$200 - (200 \times 0.15) = 170 \text{ g}$$

El número de plantas por siembra mensual (Ecuación 7) se obtuvo a partir del requerimiento mensual de la familia y el número siembras al mes y el peso neto consumible de cada cebolla.

Plantas por siembra:

$$\frac{\frac{\text{Requerimiento mensual familia (g)}}{\text{Siembras al mes}}}{\text{Peso neto consumible por planta (g)}} \quad [7]$$

Por lo tanto:

$$\frac{\frac{1990 \text{ g}}{4}}{170 \text{ g}} \sim 3$$

El siguiente paso fue calcular la cantidad necesaria de semillas en semillero teniendo en cuenta los porcentajes de pérdida que se pueden tener por genética de la semilla o por trasplante (Ecuación 8). El porcentaje de pérdidas en trasplante fue de 10% para todos los cultivos.

Plantas de cebolla de huevo por semillero por siembra:

$$\text{Plantas por siembra} + (\text{Plantas por siembra} \times \% \text{ de germinación}) + (\text{Plantas por siembra} \times \% \text{ de pérdidas en trasplante}) \quad [8]$$

Por lo tanto:

$$3 + (3 \times 0.9) + (3 \times 0.1) = 6 \text{ plantas por semillero por siembra}$$

Con el número de plantas por semillero por siembra y el distanciamiento entre plantas se obtuvo el área de semilleros por cada una de las cosechas (Ecuación 9). Se recomienda germinar las plántulas en el centro de los hexágonos de una malla de gallinero de 1 pulgada (2.54 cm) (Jeavons, 2002). De esta manera, las plantas quedan en tres bolillos.

Área de semilleros por cosecha (m²) para cebolla de huevo:

$$\frac{\text{Plantas por semillero por siembra} \times 2.54 \text{ cm}}{100 \text{ cm} \cdot \text{m}^2} \quad [9]$$

Por lo tanto:

$$\frac{6 \times 2.54 \text{ cm}}{100 \text{ cm} \cdot \text{m}^2} = 0.15 \text{ m}^2$$

La cantidad de plantas de cebolla de huevo en semillero (Ecuación 10) se obtuvo a partir de las cosechas que se harían en un ciclo de cultivo. Se propone cosechar la cebolla de huevo una vez a la semana.

Plantas totales de cebolla de huevo en semillero:

$$\text{Plantas por semillero por siembra} \times \text{Cosechas por ciclo} \quad [10]$$

Por lo tanto:

$$6 \times 17 \sim 100$$

Paso siguiente, se obtuvo la cantidad de espacio requeridos para sembrar cebolla de huevo en semillero de manera constante (Ecuación 11). Este valor se dio en m².

Área total para semillero (m²) de cebolla de huevo

$$\frac{\text{Plantas totales en semillero} \times 2.54 \text{ cm}}{100 \text{ cm} \cdot \text{m}^2} \quad [11]$$

Por lo tanto:

$$\frac{100 \times 2.54 \text{ cm}}{100 \text{ cm} \cdot \text{m}^2} \sim 2.54 \text{ m}^2$$

El área total para los semilleros de todos los cultivos fue la sumatoria de todos los cultivos exceptuando aquellos que son sembrados directamente en campo: Frijol, habichuela, maíz, plátano, remolacha, zanahoria, batata, banano pepino y yuca. El área total fue de 16.058 m² (Cuadro 12).

Cuadro 12. Área requerida para semillero.

Alimento	Área total para semillero (m ²)
Cebolla de huevo	2.549
Cebolla de rama	0.323
Cilantro	0.296
Lechuga	0.884
Pimentón	1.459
Repollo	0.867
Tomate	0.913
Batata	0.625
Banano	0.993
Apio	2.590
Berenjena	3.783
Melón	0.777
Total	16.058 m ²

El número total de semilleros (Ecuación 12) se obtuvo con la siguiente fórmula:

Número total de semilleros

$$\frac{\text{Área para semilleros m}^2}{\text{Área de cada semillero m}^2} \quad [12]$$

Por lo tanto:

$$\frac{16.058 \text{ m}^2}{0.2} \sim 81 \text{ semilleros}$$

Los semilleros recomendados son cajas de madera de 8 cm de alto, 58 cm de largo y 36 cm de ancho. El número de plantas por semillero (Ecuación 13) es el mismo para todos los cultivos y este se obtuvo a partir de la fórmula de tres bolillos propuesta por Acosta (2015). Plantas por semillero:

$$n = \frac{Su}{d \times d} \times 1.1547 \quad [13]$$

Donde:

n = número de plantas

Su = superficie del campo en metros cuadrados (m²)

d = distancia entre plantas en metros (m), multiplicada por sí misma

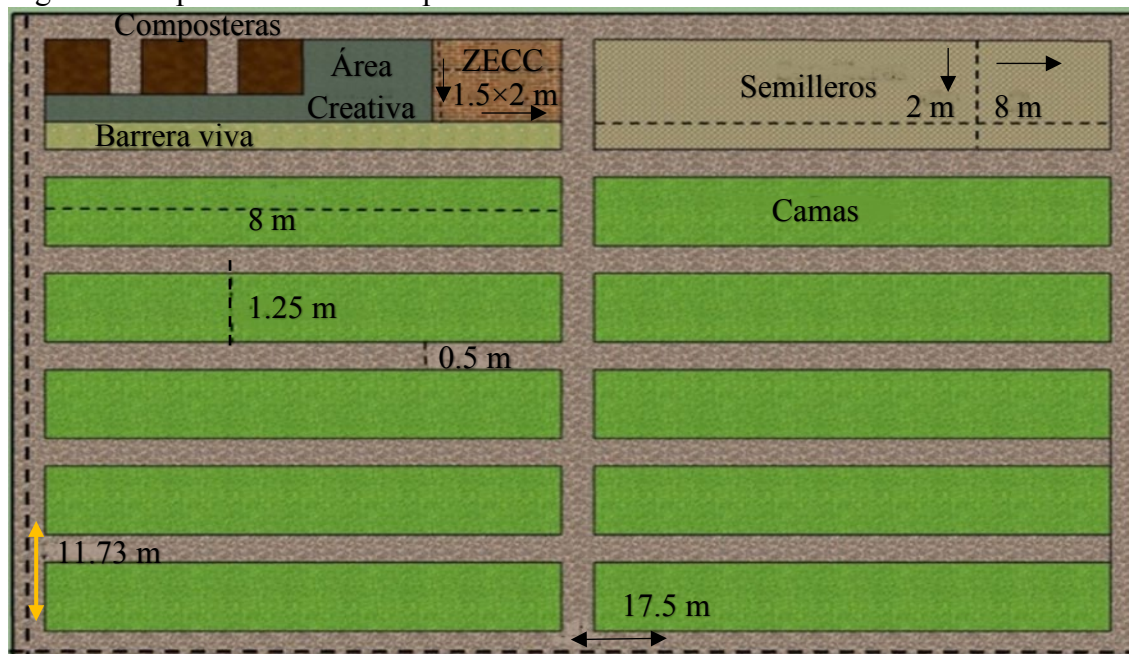
22.1547 = es un coeficiente que siempre es invariable, cualquiera que sea el marco

Por lo tanto:

$$\frac{(0.2)\text{m}^2}{(0.0254\text{m} \times 0.0254\text{m})} \times 1.1547 = 31 \text{ plantas}$$

Diseño del huerto. El huerto propuesto para esta familia de 4 personas incluye las 10 camas, tres composteras, un espacio para semilleros de 16.8 m² y un ZECC para guardar los cultivos cosechados. El área total del huerto es de 210 m². Este diseño se realizó con el programa SketchUp pro 2018[®].

Figura 8. Propuesta de diseño espacial del huerto biointensivo.



4. CONCLUSIONES

- Las dietas de los estudiantes de FUNDAPANACA tienen algunas características en común con las dietas típicas de los colombianos: altas en carbohidratos, altas en proteína animal y bajas en frutas y verduras. Sin embargo, las dietas mostraron cambios debido al acceso a ciertos alimentos.
- La cultura gastronómica fariana se vio influenciada principalmente por los platillos típicos de las regiones de la Amazonía y la Orinoquía, siendo el caldo el alimento consumido en mayor cantidad en ambos escenarios.
- Los factores descritos para cada uno de los pilares de la seguridad alimentaria dan una idea de la situación específica del ETCR visitado, los cuales se pueden usar como guía para trabajar en dirección a la seguridad y la soberanía alimentaria.
- La aplicación de los huertos biointensivos son una metodología que permite desarrollar el pilar de la disponibilidad a corto plazo y el de acceso a mediano plazo. Los pilares de utilización y estabilidad dependen de factores externos como políticas, salud y educación, por lo que estos dos pilares serán alcanzables en plazos más largos.
- Las características topográficas y climáticas son aptas para la implementación de los huertos familiares biointensivos, siendo estos viables en el ETCR elegido a nivel comunitario; con el cual los pobladores pueden complementar sus dietas y acceder a la seguridad alimentaria.
- La propuesta de huertos biointensivos para el ETCR elegido es adaptable en otros ETCR a lo largo del territorio nacional cambiando los cultivos según las costumbres, disponibilidad de terreno y factores climáticos.

5. RECOMENDACIONES

- Explorar el potencial vegetal comestible de cada región fisiográfica para tener mayores fuentes de energía y otros nutrientes esenciales y así obtener dietas más completas y encaminarse hacia la seguridad y soberanía alimentaria.
- Hacer un estudio de seguridad alimentaria en cada ETCR en los tres niveles: individual, familiar y macro para lograr seguridad alimentaria y paz a largo plazo.
- Implementar los huertos familiares biointensivos en el ETCR elegido y tomar este lugar como modelo para el resto de los ETCR. Al mismo tiempo, crear un micro mercado entre los ETCR de las cinco regiones fisiográficas, combatiendo la inseguridad alimentaria y el rechazo de los mercados por las condiciones sociopolíticas.
- Realizar prácticas agroecológicas como: corregir el pH de los suelos, rotación de cultivos, cosecha de agua e instalación de sistema de riego por goteo; relevantes para la implementación de los HBI en los ETCR.
- Ajustar las dietas teniendo en cuenta otros requerimientos nutricionales como: minerales, vitaminas, fibra alimentaria, carbohidratos, grasas, sal y azúcares.

6. LITERATURA CITADA

- Acosta, E. (2015). *La formación laboral como una fuente de inspiración para la educación matemática escolar*. Recuperado de Uniandes: <http://funes.uniandes.edu.co/8503/1/c3.1.pdf>
- Arvizu, J. (2010). *Encuentro latinoamericano: la agricultura biointensiva frente al cambio climático*. Recuperado de growbiointensive: http://www.growbiointensive.org/pdf/rev-encuentro_abi_palabras_juan_arvizu%20_2_.pdf
- Asociación Nacional Hortofrutícola de Colombia. (2016). *Información Hortofrutícola*. Recuperado de ASOHOFRUCOL: <http://www.asohofrucol.com.co/interna.php?cat=3&scat=45&act=1>
- Biodiversity International. (2013). Diversifying Food and Diets. En J. Fanzo, D. Hunter , T. Borelli y F. Mattei, *Diversifying Food and Diets* (p. 36). New York: Routledge. Recuperado de INCAP: https://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/diversifying_food_and_diets_1688_01.pdf
- Bonilla, J. y Ventura, A. (2015). Evaluación técnica de tres laterales de riego por goteo a baja presión en un huerto biointensivo. Tesis de licenciatura, ZAMORANO, San Antonio de Oriente, Honduras. Recuperado de Biblioteca Wilson Popenoe: <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/4611>
- Carbajal, Á. (2013). *UCM*. Recuperado de Manual de nutrición y dietética: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-6-grasas.pdf>
- Climate-Data. (2018). *Climatedata*. Recuperado de Clima: Quindío: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/quindio-79>
- Colombia 2020. (2017). ¿Cómo está la seguridad alimentaria en Colombia a un año del acuerdo de paz? *El Espectador*. Recuperado de <https://colombia2020.elespectador.com/pais/como-esta-la-seguridad-alimentaria-en-colombia-un-ano-del-acuerdo-de-paz>

- Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale. (2015). *Cadre d'action pour la sécurité alimentaire et la nutrition lors des crises prolongées*. Rome: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-mo194F.pdf>
- Comité de Seguridad Alimentaria. (2012). *Marco estratégico mundial para la seguridad*. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/meeting/026/ME498s.pdf>
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. (2017). *Resumen y Recomendaciones del Informe del Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición (ganesan) sobre una Actividad Forestal Sostenible en Favor de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición*. Roma: FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-mu177s.pdf>
- Corporación de Abastos de Bogotá S.A. (2018). *CORABASTOS*. Recuperado de Boletín Informativo: <https://www.corabastos.com.co/sitio/historicoApp2/reportes/BoletinDescarga.php>
- De Girolami , D. y Gonzalez, C. (2010). *Clínica y terapéutica en la nutrición del adulto*. Buenos Aires: El Ateneo
- Ecology Action. (2010a). *Africa: Grow Biointensive® Programs Spread Food Security*. Recuperado de Ecology Action: http://www.growbiointensive.org/News_Africa.html
- Ecology Action. (2010b). *Ecology Action: Biointensive Farming Growing Ecosystems of Hope for over 40 Years!* Recuperado de Ecology Action: <http://www.growbiointensive.org>
- Food and Agriculture Organization. (1996a). *Cumbre Sobre la Alimentación Mundial*. Recuperado de FAO: <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>
- Food and Agriculture Organization. (1996b). *FAO*. Recuperado de Manual de practicas de manejo postcosecha de los productos hortofrutícolas a pequeña escala: <http://www.fao.org/Wairdocs/X5403S/x5403s0a.htm>
- Food and Agriculture Organization. (2007). *FAO*. Recuperado el 2018, de Forestry: <http://www.fao.org/forestry/13245-07854e24f1595c161183812d695a5e986.pdf>
- Food and Agriculture Organization. (2016). *Paz y Seguridad Alimentaria*. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i5591s.pdf>
- Food and Agriculture Organization. (2018a). *Colombia en una mirada*. Recuperado de FAO: <http://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/es/>
- Food and Agriculture Organization. (2018b). *La FAO acompañará a Colombia para alcanzar la paz y la seguridad alimentaria*. Recuperado de <http://www.fao.org/news/story/es/item/381758/icode>

- Fundación EROSKI. (2018). *Cebolla*. Recuperado de Hortalizas y verduras: <http://verduras.consumer.es/cebolla/introduccion>
- Fundación Xochitla. (2018). *Quiénes somos*. Recuperado de Fundación Xochitla: <http://www.fundacionxochitla.org.mx/quienes-somos/default.html>
- Hanie Pangaribowo, E., Gerber, N. y Torero, M. (2013). *Food and nutrition security indicators: A review*. Bonn: ZEF
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2014). *Atlas climatológico de Colombia*. Recuperado de IDEAM: <http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2015). *Estado de la degradación de los suelos*. Recuperado de IDEAM: http://www.ideam.gov.co/galeria-de-mapas//document_library_display/4VnjNLZDi78B/view/512114
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá [INCAP]. (2011). *INCAP*. Guatemala: INCAP
- Instituto HUMBOLDT. (2014). *Biodiversidad en tu mesa*. Recuperado de humboldt: <http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/701-biod-mesa>
- Jeavons, J. (2002). *How to grow more vegetables*. Willits: Ten Speed Press
- López, M. E. (2007). *Tabla de pesos promedio*. Recuperado de U-cursos: https://www.u-cursos.cl/medicina/2007/2/NUTEDIDE1/1/material_docente/previsualizar?id_material=147066
- Lorenzo, J., Guidoni, M. E., Díaz, M., Marenzi, M. S., Lestingi, M. E., Lasivita, J., Bondarczuk, B. (2007). *Nutrición del niño sano*. Bueno Aires: Corpus.
- Luján, S. (8 de 2018). Introducción al Parque Nacional de la Cultura Agropecuaria. Quimbaya, Quindío, Colombia
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (Noviembre de 2015). *Minsalud*. Recuperado de Biblioteca Digital: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/biblioteca-digital/ride/vs/pp/sna/guias-alimentarias-basadas-en-alimentos.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social y FAO. (Febrero de 2013). *Documento técnico de la situación en seguridad alimentaria y nutricional (SAN)*. Recuperado de http://www.osancolombia.gov.co/doc/Documento_tecnico_situacion133220313.pdf
- Organización de las Naciones Unidas. (2010). *Participación de la mujer en la consolidación de la paz*. ONU. Recuperado de <https://undocs.org/es/A/65/354>

- Organización de las Naciones Unidas. (2013). *Resolución 2122*. ONU. Recuperado de <http://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2014/9580.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *WHO*. Recuperado de Nutrition: http://www.who.int/nutrition/nlis_interpretation_guide.pdf
- Osorio, Á. A. (2016). Contribuciones y retos de la agricultura familiar. En Á. A. Osorio, *La agricultura familiar en Colombia. Estudios de caso desde la multifuncionalidad y su aporte a la paz*. (pp 31-45). Bogotá. doi:<http://ediciones.ucc.edu.co/index.php/ucc/catalog/book/33>
- Parque Nacional de la Cultura Agropecuaria. (2018). *FUNDAPANACA*. Recuperado de Parque PANACA: <http://www.panaca.com.co/fundapanaca>
- Population Reference Bureau. (2000). *¿Es la educación en mejor anticonceptivo?* Washington: Measure Communication. Recuperado de https://assets.prb.org/pdf/ise/ducat-contracept_sp.pdf
- Porras, M. V. (2017). *Desafíos para la SAN en Colombia frente a la implementación del Acuerdo N°1 de la mesa de conversaciones para la terminación del conflicto*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Departamento de Nutrición Humana. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 2018, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/62083/1/1098613910.2017.pdf>
- Portafolio. (2017). *Portafolio*. Recuperado de "Más de cinco millones de personas salieron de la pobreza en la última década": <http://www.portafolio.co/economia/pobreza-extrema-en-colombia-2016-504332>
- Revista Semana. (2018). Dónde están, cuántos son y qué tan peligrosos son los disidentes. *Revista Semana*. Recuperado de <https://www.semana.com/nacion/articulo/disidencias-de-las-farc-tienen-1300-miembros-por-todo-el-pais/566081>
- Ruiz, S. (2017). *Bitácora*. Recuperado de EAFIT: <http://bitacora.eafit.edu.co/dieta-guerrillera-lo-que-comen-las-farc>
- Sánchez, L. M. (2008). Bitácora Urbano Territorial. (pp. 57-72). Recuperado de Revistas unal: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18522/19432>
- Santander, J. (2017). Datos del DANE vs. realidad en las calles: ¿cuánto cuesta la canasta familiar para un colombiano? (Noticiascaracol, Entrevistador)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). *El huerto familiar biointensivo*. México D.F: Secretaría de medio ambiente y recursos naturales
- Simmons, E. (2013). *Harvesting Peace: Food security, Conflict, and Cooperation*. Washington DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars: Environmental Change and Security Program Report Vol. 14, Issue 3. Recuperado de <https://www.wilson>

center.org/sites/default/files/harvestingpeace.pdf

Tierracolombiana. (2017). *Regiones naturales de Colombia*. Recuperado de tierracolombiana: <https://tierracolombiana.org/regiones-naturales-de-colombia>

Universidad del Rosario. (2018). *Preguntas Frecuentes*. Recuperado de urosario: <http://www.urosario.edu.co/cmude2015/sedes/faqs>

Wyss, J. (2017). *Se agota la paciencia con las dificultades del proceso de paz en Colombia*. Recuperado el 2018, de <https://www.elnuevoherald.com/noticias/mundo/america-latina/colombia-es/article153476349.html>

7. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sobre alimentos y cultivos en las ETCR.

Sondeo de alimentos y cultivos por ETCR.

Buen día. Soy estudiante de ingeniería de Ambiente y Desarrollo de la Universidad Zamorano. Me encuentro realizando un estudio sobre las principales dietas y cultivos de las diferentes regiones de Colombia. El fin es crear un huerto biointensivo en las instalaciones de FundaPANACA, que supla las necesidades alimentarias de los próximos participantes en el programa de educación con ingredientes de cada una de las zonas, variando así los platillos brindados. Agradezco su voluntad de brindar información.

Datos generales.

No. Cuestionario. _____ Fecha: _____ ETCR: _____

Nombre/número de la persona encuestada: _____ Edad _____

Ocupación _____

Escolaridad _____ Número de Hijos _____

Estado Civil: Casad@ Solter@ Viud@ Divorciad@ Unión Libre

1. ¿En qué municipio y departamento nació?

2. ¿Cuánto tiempo vivió en su región de nacimiento?

3. ¿En qué municipio y departamento vivió la mayor parte de su vida?

4. ¿Cuáles son los ingredientes vegetales indispensables en la cocina de su casa?

5. ¿Cuál son los platos típicos del lugar donde vivió la mayor parte de su vida y qué ingredientes llevan?

Desayuno _____

Continuación **Anexo 1.**

Almuerzo _____

Cena _____

6. ¿Cuáles eran las comidas típicas del frente al que pertenecía en Las FARC y qué ingredientes llevaban?

7. Desayuno _____

Almuerzo _____

Cena _____

8. ¿Cuáles son los platos típicos en su ETCR y qué ingredientes llevan?

Desayuno _____

Almuerzo _____

Cena _____

9. ¿Cuáles son los principales cultivos comestibles de su ETCR?

Continuación **Anexo 1.**

10. ¿Qué alimentos de su frente en Las FARC le gustaría que se cultivaran en su ETCR?

11. ¿Cómo es la forma tradicional de cultivar de su ETCR?

a. Monocultivo de largas extensiones

b. Cultivos de traspatio

c. Huertos biointensivos

d. Cultivos hidropónicos

e. Huertas urbanas

f. Otras: _____

12. ¿Ha escuchado usted acerca de la metodología de los huertos biointensivos?

Sí No

13. De 1 a 10, 1 siendo menor disposición y 10 siendo mayor disposición, ¿Qué tan dispuesto estaría usted a adoptar la metodología de los huertos biointensivos para su ETCR?

14. ¿Cómo es el terreno de la ETCR en la que pertenece?

a. Plano

b. Pendientes muy pronunciadas

c. Ondulado

15. ¿Con qué área cuentan en su ETCR para cultivos de autoabastecimiento?

16. ¿Cuántas personas viven en su ETCR?

17. De la siguiente lista, ¿Cuáles son consumidos en su ETCR? Y ¿Con qué frecuencia los consume?

Continuación Anexo 1.
Cereales, tubérculos y alimentos ricos en almidón

Alimento/Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Papa					
Arroz					
Yuca					
Arracacha					
Ñame					
Maíz					

Otros:

Verduras

Alimento/Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Tomate					
Cebolla de huevo					
Cebolla de rama					
Zanahoria					
Remolacha					
Pimentón					

Otros:

Hojas verdes

Alimento/Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Lechuga					
Repollo					
Acelga					
Espinaca					
Rúcula					

Otros:

Cultivos proteicos

Alimento/Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Frijol					
Garbanzo					
Lenteja					
Arveja					
Habichuelas					

Otros:

Frutas

Alimento/Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Mango					
Papaya					
Bayas (moras, fresas, frambuesas...)					
Banano					
Naranja					
Coco					
Piña					

Otros:

Alimentos de origen animal

Alimento/Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Huevos					
Leche					
Queso					
Yogur					
Mantequilla					
Queso Crema					

Otros:

Continuación **Anexo 1.**

Carnes

Alimento/Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Res					
Cerdo					
Pollo					
Pescado					
Conejo					
Cuy					
Guatín					

Otros:

Comentarios:

¡Gracias por su tiempo

Anexo 2. Frecuencia de alimentos consumidos en las regiones de nacimiento de los estudiantes de FUNDAPANACA.

	Alimento	Región de nacimiento	
		Frecuencia	Porcentaje
Desayuno	Caldo	63	54.31
	Arepa	47	40.52
	Huevo	35	30.17
	Carne	25	21.55
	Arroz	24	20.69
Almuerzo	Arroz	71	61.21
	Frijol	45	38.79
	Carne	41	35.34
	Ensalada	34	29.31
	Sancocho	26	22.41
Cena	Arroz	41	35.34
	Carne	34	29.31
	Lentejas	26	22.41
	Frijol	25	21.55
	Huevo	23	19.83

Anexo 3. Frecuencia de alimentos consumidos en las FARC de los estudiantes de FUNDAPANACA.

	Alimento	FARC	
		Frecuencia	Porcentaje
Desayuno	Caldo	97	83.62%
	Arepa	72	62.07%
	Chocolate	36	31.03%
	Carne	30	25.86%
	Cancharina	14	12.07%
Almuerzo	Arroz	75	64.66%
	Carne	56	48.28%
	Ensalada	51	43.97%
	Frijol	49	42.24%
	Lentejas	24	20.69%
Cena	Arroz	64	55.17%
	Carne	38	32.76%
	Pasta	31	26.72%
	Lentejas	25	21.55%
	Cancharina	20	17.24%

Anexo 4. Frecuencia de alimentos consumidos en los ETCR de los estudiantes de FUNDAPANACA.

Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación			
	Alimento	Frecuencia	Porcentaje
Desayuno	Caldo	87	75.00%
	Arepa	48	41.38%
	Carne	26	22.41%
	Chocolate	25	21.55%
	Huevo	24	20.69%
Almuerzo	Arroz	67	57.76%
	Ensalada	48	41.38%
	Carne	43	37.07%
	Frijol	39	33.62%
	Sancocho	22	18.97%
Cena	Arroz	70	60.34%
	Carne	49	42.24%
	Lentejas	17	14.66%
	Huevo	15	12.93%
	Pasta	15	12.93%

Anexo 5. Resultados a corto plazo.

Resultados Corto plazo	Disponibilidad	Acceso	Utilización	Estabilidad
Nivel individual	Frecuencia de consumo de vegetales Frecuencia de consumo carnes y pescado Frecuencia de consumo de lácteos Número de comidas al día Diversidad de dieta de los ocho grupos principales de comidas: cereales, lácteos, carne, azúcar, aceites vegetales, frutas, vegetales y tubérculos	Presupuesto para comida a nivel de hogar	Índice de masa corporal Altura para la edad Peso para la edad Peso para la altura Medida de circunferencia del antebrazo Ceguera en la noche Bajo peso al nacer Anemia	Número de días de inhabilidad temporal o permanente
Nivel de hogar	Frecuencia de consumo de vegetales Frecuencia de consumo carnes y pescado Frecuencia de consumo de lácteos Número de comidas al día Diversidad de dieta de los ocho grupos principales de comidas: cereales, lácteos, carne, azúcar, aceites vegetales, frutas, vegetales y tubérculos	Presupuesto para comida a nivel de hogar		Duración de las reservas de comida para el hogar
Nivel macro	Cultivos de cereales Índice de producción de alimentos Índice de producción de ganado Proporción de importaciones y exportaciones de alimentos		Tasa bruta de muertes tras crisis o desastre % de niños menores de cinco años con bajo peso para la altura % de mujeres delgadas (IMC < 17) en edad reproductiva % de niños menores de cinco años con bajo peso para la edad % de niños menores de 5 años con deficiencia de hierro % de niños menores de 5 años con deficiencia de vitamina A % de mujeres en edad reproductiva con deficiencia de hierro % de mujeres en edad reproductiva con deficiencia de vitamina A	Índice de variabilidad de producción de alimentos Variabilidad en el precio de los alimentos Número de sitios de almacenamiento y su capacidad

Anexo 6. Resultados a largo plazo.

Resultados Largo plazo	Disponibilidad	Acceso	Utilización	Estabilidad
Nivel individual			Altura para la edad	
			Bajo peso al nacer	
			Mortalidad infantil	
			Mortalidad materna	
Nivel de hogar			Altura para la edad	
			Bajo peso al nacer	
			Mortalidad infantil	
			Mortalidad materna	
Nivel macro			% de niños menores de cinco años con bajo peso para la edad	
			% de mortalidad infantil	
			% de mortalidad materna	

Anexo 7. Intervenciones a corto plazo.

Intervenciones Corto plazo	Disponibilidad	Acceso	Utilización	Estabilidad
Nivel individual	Micronutrientes y suplementos Alimentación complementaria para niños Suplementación prenatal Suplementación postparto	Acceso/distancia al centro de salud más cercano	Acceso a agua canalizada Programa de nutrición e higiene	
Nivel de hogar		Acceso/distancia al centro de salud más cercano Asistencia para alimentación o pensiones	Acceso a agua canalizada Fuente principal de agua Programas de nutrición e higiene	
Nivel macro	Alimentos fortificados	Infraestructura (densidad de carreteras) Regulación en los precios Estabilidad política y ausencia de violencia y/o terrorismo	% de la población con acceso a instalaciones de saneamiento % de la población con acceso a fuentes de agua mejoradas % de niños menores de seis meses alimentados exclusivamente con leche materna % de niños menores de cinco años que reciben suplementación de micronutrientes (vitamina A, hierro y sal yodada) % de mujeres embarazadas que reciben suplementación de hierro y ácido fólico % de hogares que tienen acceso a sal yodada Existencia de plan nutricional nacional Existencia de guía dietética nacional Campañas de inmunización	Programa de red de seguridad Intervención con micronutrientes

Anexo 8. Intervenciones a largo plazo.

Intervenciones Largo plazo	Disponibilidad	Acceso	Utilización	Estabilidad
Nivel individual	Estado legal de la posesión del terreno	Participación en microfinanzas	Seguro de salud Acceso a agua canalizada Fuente principal de agua potable Tipo de instalaciones sanitarias Programa de nutrición e higiene	
Nivel de hogar	Estado legal de la posesión del terreno	Participación en microfinanzas	Seguro de salud Acceso a agua canalizada Fuente principal de agua potable Programa de nutrición e higiene	
Nivel macro	Presupuesto público para educación Programa de planificación familiar Presupuesto público para investigación y desarrollo de la agricultura	reforma agraria y Acceso a las microfinanzas Derecho constitucional a la seguridad social Derecho constitucional a los alimentos Crédito doméstico por el sector bancario Cuenta de depósito con bancos comerciales	Presupuesto público para salud % de población con acceso a instalaciones de saneamiento % de población con acceso a fuentes de agua mejoradas	

Anexo 9. Conductores a corto plazo.

Conductores Corto plazo	Disponibilidad	Acceso	Utilización	Estabilidad
Nivel individual		Estado de empleo Decisión de la comida que hay en casa Relación cantidad hombre:mujer Salario Tipo de empleo	Comportamiento (Fumar, higiene...)	
Nivel de hogar	Rendimiento por hectárea de los principales cultivos	Relación de dependientes: independientes	Prácticas de higiene a nivel de hogar	
Nivel macro	Tamaño de la casa Suministro de dieta promedio Suministro de proteína promedio Terreno agrícola con regadío Precipitación % de importación de agricultura Coeficiente de variación del periodo crítico anual	Índice de precio de alimentos Tasa de inflación Tasa de intercambio % de población viviendo con menos de un dólar al día Coeficiente de Gini	Tasa de inmunización Número estimado de personas que viven con VIH/SIDA Predomino de mujeres embarazadas con VIH	Variación de precio de alimentos

Anexo 10. Conductores a largo plazo.

Conductores Largo plazo	Disponibilidad	Acceso	Utilización	Estabilidad
Nivel individual	Nivel de educación	Acceso de las mujeres al crédito y al ahorro	Principal fuente de agua potable	
		Acceso de las mujeres a terrenos agropecuarios	Tipo de instalaciones sanitarias	
		Porcentaje de mujeres con activos		
Nivel de hogar	Tamaño del terreno	Acceso al crédito y al ahorro a nivel de hogar	Principal fuente de agua potable	
		Índice de activos	Tipo de instalaciones sanitarias	
		Salario per cápita		
Macro	Crecimiento poblacional	PIB per cápita		Estabilidad política y ausencia de violencia y terrorismo
	Porcentaje de personas viviendo en terrenos degradados	Crecimiento económico		
	Dependencia en ayudas externas para abastecimiento de comida			
	Años en crisis económica y armada			

Anexo 11 Consumo de alimentos en cada tiempo de comida en todos los escenarios.

Tiempo	Alimento	FUNDAPANACA 1	FUNDAPANACA 2	Nacimiento	FARC	ETCRs	Rancho	Colinas 1	Colinas 2
Desayuno	Arroz	X		X					
	Arepa	X	X	X	X	X	X	X	
	Caldo	X		X	X	X	X	X	
	Chocolate	X			X	X		X	X
	Pan	X							X
	Huevo	X	X	X			X	X	
	Queso		X					X	X
	Tamal								X
	Agua de panela		X						
	Cancharina					X			
	Jugo		X						
	Res				X	X	X	X	
Almuerzo	Arroz	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ensalada	X		X	X	X		X	X
	Pollo	X							X
	Sancocho			X		X			
	Sopa	X							
	Lentejas				X				
	Jugo	X	X						
	Garbanzos							X	
	Huevo		X					X	
	Papa								X
	Cerdo		X						
	Res			X	X	X	X	X	
	Frijoles		X	X	X	X			
	Sardinas							X	
Mazamorra								X	
Plátano	X	X						X	
Cena	Frijoles			X					
	Arroz	X	X	X	X	X			X
	Res	X		X	X	X			
	Cerdo								X
	Ensalada	X	X						X
	Papa						X		X
	Lentejas			X	X	X	X		X
	Huevo			X		X			
	Pasta				X	X			
	Patacón	X	X						
	Jugo	X	X						
	Cancharina				X				
	Pollo		X						
	Hamburguesa							X	

Anexo 12. Frecuencia de consumo semanal de siete grupos de alimentos.

Frecuencia					
Alimento	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Cereales, tubérculos y alimentos ricos en almidón					
Papa	103	5	5	2	0
Arroz	105	6	4	0	0
Yuca	46	6	54	6	3
Arracacha	20	6	30	19	39
Ñame	5	5	9	7	89
Maíz	63	15	19	8	9
Verduras					
Tomate	107	5	1	1	0
Cebolla de huevo	107	5	3	0	0
Cebolla de rama	106	4	4	0	0
Zanahoria	99	5	8	2	0
Remolacha	23	5	47	18	22
Pimentón	81	5	16	3	10
Hojas verdes					
Lechuga	24	9	35	21	26
Repollo	25	21	47	15	7
Acelga	5	5	13	12	80
Espinaca	3	2	14	16	80
Rúcula	0	1	1	6	107
Cultivos proteicos					
Frijol	20	12	75	8	0
Garbanzo	9	4	36	30	36
Lenteja	10	14	74	17	0
Arveja	7	11	72	16	9
Habichuelas	27	20	45	16	6
Frutas					
Mango	37	10	36	16	16
Papaya	26	1	32	21	35
Bayas	16	5	36	24	33
Banano	31	8	44	15	16
Naranja	30	12	40	18	15
Coco	11	0	15	15	73
Piña	24	8	43	15	23
Alimentos de origen animal					
Huevos	59	19	31	5	1
Leche	60	14	33	3	5
Queso	31	11	35	21	17
Yogur	10	5	33	32	35
Mantequilla	21	8	21	15	49
Queso crema	9	2	14	19	71

Continuación **Anexo 12.**

Frecuencia	Diario	4-6 veces por semana	2-3 veces por semana	1 vez por semana	Menos de una vez por semana
Alimento					
Carnes					
Res	73	15	25	0	0
Cerdo	29	11	47	22	5
Pollo	19	18	59	15	3
Pescado	23	11	54	19	7
Conejo	0	0	2	0	112
Cuy	0	0	1	0	113
Guatín	0	0	2	1	111

Anexo 13. Calendario de siembras y cosechas parte 1.

Alimento	Siembras al mes	Cosechas al mes	Días a primera cosecha	Número de plantas por siembra	Distanciamiento entre plantas (cm)	Año	Actividad
Cebolla de huevo	4	4	120	6	16	1	Siembra
						2	Cosecha
Cebolla de rama	2	4	90	2	9	1	Siembra
						2	Cosecha
Cilantro	2	4	50	2	17	1	Siembra
						2	Cosecha
Frijol	1	1	90	273	29	1	Siembra
						2	Cosecha
Habichuela	4	4	60	4	4	1	Siembra
						2	Cosecha
Lechuga	4	4	60	4	3	1	Siembra
						2	Cosecha
Maíz	1	1	110	811	37	1	Siembra
						2	Cosecha
Pimentón	4	4	120	3	35	1	Siembra
						2	Cosecha
Plátano	1	4	270	1	27	1	Siembra
						2	Cosecha
Remolacha	4	4	60	34	18	1	Siembra
						2	Cosecha
Repollo	4	4	80	3	11	1	Siembra
						2	Cosecha
Tomate	2	4	50	5	14	1	Siembra
						2	Cosecha
Zanahoria	4	4	80	88	22	1	Siembra
						2	Cosecha
Batata	1	4	150	27	33	1	Siembra
						2	Cosecha
Banano	1	2	270	1	27	1	Siembra
						2	Cosecha
Pepino	2	4	55	3	4	1	Siembra
						2	Cosecha
Ajo	2	2	120	3	3	1	Siembra
						2	Cosecha
Apio	4	4	60	5	10	1	Siembra
						2	Cosecha
Berenjena	1	4	60	12	10	1	Siembra
						2	Cosecha
Sandía	4	4	75	3	40	1	Siembra
						2	Cosecha
Melón	2	4	90	12	18	1	Siembra
						2	Cosecha
Yuca	1	1	450	4	31	1	Siembra
						2	Cosecha

