



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

DIRECCIÓN DE CARRERA: MEDIO AMBIENTE

**INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
MEDIO AMBIENTE**

MODALIDAD:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**HUERTOS CASEROS COMO ESTRATEGIA DE SEGURIDAD
ALIMENTARIA EN EL SECTOR URBANO SAN RAFAEL DE
CALCETA**

AUTOR:

CARRANZA DELGADO JHON LEVIN

TUTOR:

ING. FABRICIO ENRIQUE ALCÍVAR INTRIAGO M. Sc.

CALCETA, OCTUBRE DE 2021

DERECHO DE AUTORÍA

CARRANZA DELGADO JHON LEVIN, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.



CARRANZA DELGADO JHON LEVIN

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

ING. FABRICIO ENRIQUE ALCÍVAR INTRIAGO M. Sc., certifica haber tutelado el trabajo de titulación **HUERTOS CASEROS COMO ESTRATEGIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SECTOR URBANO SAN RAFAEL DE CALCETA**, que ha sido desarrollado por **CARRANZA DELGADO JHON LEVIN**, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Ing. Fabricio Enrique Alcívar Intriago, M. Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de titulación **HUERTOS CASEROS COMO ESTRATEGIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SECTOR URBANO SAN RAFAEL DE CALCETA**, que ha sido propuesto y desarrollado por **CARRANZA DELGADO JHON LEVIN**, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Ing. Laura G. Mendoza Cedeño M. Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. José M. Calderón Pincay, M. Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Francisco Javier Velásquez Intriago, M. Sc.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

Le agradezco principalmente a Dios todo poderoso por ser inspiración y otorgar impulso en este proceso para lograr uno de los anhelos más deseados. A mis padres Lcdo. Levin Enrique Carranza Loor y Lcda. Sara del Rosario Delgado Sacón, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, por abrirme las puertas y permitirme formarme dentro de su prestigioso establecimiento educativo.

Al Ing. Fabricio Enrique Alcívar Intriago, tutor de este proyecto de titulación un agradecimiento especial por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, guiarme durante todo el desarrollo de la investigación, sin su ayuda no hubiese podido salir adelante.

A los Miembros del Tribunal de Trabajo de tesis conformado por la Ing. Laura G. Mendoza Cedeño M. Sc, Ing. José M. Calderón Pincay M. Sc e Ing. Francisco Javier Velásquez Intriago M. Sc, se agradece su generosidad, conocimiento científico, sus valiosas críticas al discutir los resultados de este trabajo y por su permanente disposición y desinteresada ayuda.

A los maestros de la prestigiosa Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, un especial agradecimiento por impartir sus conocimientos y experiencias, las cuales me prepararon, guiaron y prepararon para convertirme en un profesional de bien y productivo.

Finalmente quiero expresar mi más grande agradecimiento al Ing. Marcos Cevallos, que me asesoró durante todo este proceso y desarrollo de esta investigación.



CARRANZA DELGADO JHON LEVIN

DEDICATORIA

A mis padres, Lcdo. Levin Enrique Carranza Loor y Lcda. Sara del Rosario Delgado Sacón, con mucho cariño por su apoyo incondicional en cada etapa de mi carrera universitaria.

A mis abuelos Hermes Carranza y Eire Loor, y demás familiares, que con su paciencia y comprensión supieron acompañarme en esta trayectoria estudiantil.

A mis buenos compañeros de aula, profesores y demás personal técnico y de servicio de la carrera de Ingeniería Ambiental que fueron parte importante en el impulso para salir adelante y alcanzar este título tan anhelado.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Levin E. Carranza L.', written over a horizontal line.

CARRANZA DELGADO JHON LEVIN

CONTENIDO

DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
CONTENIDO.....	vii
CONTENIDO DE TABLAS Y GRÁFICOS	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
1. CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.3. OBJETIVOS	4
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. HUERTOS CASEROS.....	5
2.1.1. HUERTOS CASEROS COMO TECNOLOGÍA SOCIAL	5
2.1.2. IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA DE LOS HUERTOS CASEROS.....	6
2.1.3. IMPORTANCIA CULTURAL DE LOS HUERTOS CASEROS.....	6
2.1.4. IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL DE LOS HUERTOS CASEROS.....	7
2.1.5. ESTADO ACTUAL DEL HUERTO CASERO	7
2.2. SEGURIDAD ALIMENTARIA	9
2.2.1. INDICADORES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA	10
2.2.2. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR	12
2.2.3. IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA	13
2.3. LOS HUERTOS CASEROS COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA ..	14
2.4. MÉTODO CUANTITATIVO	15
2.5. MÉTODO DESCRIPTIVO.....	15
2.6. OBSERVACIÓN	15
2.7. ENCUESTA.....	15
2.8. CAPACITACIÓN	16
2.9. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	18
2.10. CORRELACIÓN DE PEARSON	18
3. CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO.....	19

3.1. UBICACIÓN	19
3.2. DURACIÓN	19
3.3. VARIABLES EN ESTUDIO.....	19
3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	19
3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE	20
3.4.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	20
3.5. MÉTODOS.....	20
3.5.1. MÉTODO CUANTITATIVO	20
3.6. TÉCNICAS.....	20
3.6.1. OBSERVACIÓN	20
3.6.2. ENCUESTA.....	20
3.6.3. CAPACITACIÓN	21
3.8. PROCEDIMIENTO	22
3.8.1. FASE 1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL	22
3.9.2 FASE 2. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS CASEROS COMO ALTERNATIVA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA.....	25
3.10.3. FASE 3. DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LOS HUERTOS CASEROS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LAS FAMILIAS EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL	30
4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL	32
4.2. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS CASEROS COMO ALTERNATIVA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA	45
4.3. DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LOS HUERTOS CASEROS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LAS FAMILIAS EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL	49
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1. CONCLUSIONES	51
5.2. RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS	62

CONTENIDO DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 2.1. Categorías de Seguridad e Inseguridad Alimentaria según el número de respuestas positivas en la encuesta ELCSA	12
Tabla 3.1. Codificación de variable para la encuesta.	23

Tabla 3.2. Escala de valoración.	24
Tabla 3.3. Cronograma del programa de capacitación.	26
Tabla 3.4. Elección de familias con alta vulnerabilidad alimentaria.	27
Tabla 3.5. Materiales y cantidades utilizados en la elaboración del huerto	28
Tabla 3.6. Categorías de Seguridad e Inseguridad Alimentaria según el número de respuestas positivas en la encuesta ELCSA	29
Tabla 4.1. Escala de valoración para hogares con menores de 18 años	31
Tabla 4.2. Escala de valoración para familias sin menores de 18 años	32
Tabla 4.3. Escala de valoración para valoración de conocimientos sobre seguridad alimentaria	33
Tabla 4.4. Grupos de alimento por consumo familiar	37
Tabla 4.5. Consumo promedio por semanas.	38
Tabla 4.6. Tabla de máximo, mínimos ingresos	40
Tabla 4.7. Capacidad de consumo promedio	40
Tabla 4.8. Razón de consumo en kg	42
Tabla 4.9. Plan de capacitación para el manejo de huertos caseros en la ciudadela San Rafael.	45
Tabla 4.10. Registro del grado de conocimiento sobre huertos caseros	46
Tabla 4.11. Vegetales que se usan con frecuencia ciudadela San Rafael	46
Tabla 4.12. Kilogramos de producción	47
Tabla 4.13. Datos de ingreso de seguridad e inseguridad de las familias	48
Tabla 4.14. Correlación de Pearson	48
Gráfico 4.1. Hogares con menores de 18 años	31
Gráfico 4.2. Hogares sin menores de 18 años	32
Gráfico 4.3. Nivel de conocimiento de encuestados por familias	33
Gráfico 4.4. Clasificación de jefes de hogar por su género	34
Gráfico 4.5. Clasificación del estatus de los encuestados	35
Gráfico 4.6. Población censada.	35
Gráfico 4.7. Rango de ingreso económico/familiar.	36
Gráfico 4.8. Consumo por semanas/días	37
Gráfico 4.9. Cantidad de consumo de alimentos en kg.	39
Gráfico 4.10. Razón de consumo en Kg.	40
Gráfico 4.11. Recursos para la alimentación familiar	41
Gráfico 4.12. Diagrama de dispersión entre la Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria final vs. Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria inicial	49

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad evaluar la incidencia de los huertos caseros para seguridad alimentaria de las familias en la ciudadela San Rafael situada en la ciudad de Calceta, Bolívar, Manabí. Se realizó un estudio descriptivo cuantitativo, seleccionando una muestra de 40 familias de las 52 existentes en la ciudadela; por medio de encuestas se evidenció inseguridad alimentaria en 9 familias de la ciudadela San Rafael, las cuales registraron mayor consumo de azúcar, frutas, verduras y alimentos de origen animal, además, 31 familias resultaron ser de clase media y 9 de clase baja. Previa a la implementación del huerto, se identificaron 5 familias en categoría de inseguridad leve, 2 en categoría moderado y 2 en categoría de inseguridad severa; mientras que posteriormente, 5 familias obtuvieron la categoría segura y 4 pasaron a categoría de inseguridad leve. Se evidenció una incidencia positiva en las familias identificadas con inseguridad alimentaria gracias a capacitaciones impartidas y la elaboración del huerto casero, se obtuvo un valor de 0,90 entre las variables evidenciando una correlación entre buena y perfecta.

PALABRAS CLAVE: huertos caseros, seguridad alimentaria, cultivos familiares

ABSTRACT

The purpose of this research was to evaluate the incidence of home gardens for food security of families in San Rafael citadel located in Calceta city, Bolívar, Manabí. A quantitative descriptive study was carried out, selecting a sample of 40 families from the 52 existing in the citadel; through surveys, food insecurity was evidenced in 9 families in San Rafael citadel, which recorded higher consumption of sugar, fruits, vegetables and foods of animal origin, in addition, 31 families turned out to be middle class and 9 lower class. Prior to the implementation of the garden, 5 families were identified in the mild insecurity category, 2 in the moderate category and 2 in the severe insecurity category; while later, 5 families obtained the safe category and 4 went to the mild insecurity category. A positive incidence was evidenced in the families identified with food insecurity thanks to the training given and the elaboration of the home garden, a value of 0.90 was obtained between the variables, evidencing a correlation between good and perfect.

KEY WORDS: home gardens, food security, family crops

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Es altamente probable que la pandemia de COVID-19 repercutirá en un incremento del hambre y la pobreza en América Latina y el Caribe (Haro, 2020), la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC, 2020) señaló las medidas sanitarias implementadas para evitar la propagación del virus debido a que tienen consecuencias directas sobre el funcionamiento de los sistemas alimentarios. Una persona sufre inseguridad alimentaria cuando no tiene acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (Maldonado, 2015).

Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) indicó que la expresión más extrema de inseguridad alimentaria es el hambre, que en el año 2018 afectaba a 42,5 millones de personas en la región. Los países con mayor prevalencia de personas que sufrieron hambre en 2018 fueron Haití (49,3%), Guatemala (15,2%), Nicaragua (17%), Bolivia (17,1%) y la República Bolivariana de Venezuela (21,2%). En relación con el número de personas con hambre (millones), la República Bolivariana de Venezuela (6,8%), Haití (5,4%), México (4,7%), Perú (3,1%), Guatemala (2,6%) concentraban más de la mitad de los subalimentados de la región.

La Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL, 2020) manifestó que en el Ecuador se han impulsado medidas para frenar los contagios de COVID-19, como el aislamiento social obligatorio y la suspensión de actividades económicas, con el fin de precautelar la salud de la población. Sin embargo, estas medidas generan consecuencias como el incremento de gastos estatales realizados para atender necesidades, por encima de las asignaciones presupuestarias; la contracción de la economía; y el aumento de las condiciones desfavorables en la población vulnerable, la economía y la suspensión de actividades afecta a una gran parte de la población, causando que estas personas se mantengan o formen parte de la población en situación de pobreza.

Así mismo la UTPL (2020) en su investigación, confirmó que actualmente el porcentaje de pobreza en el Ecuador es del 25% y podría incrementarse hasta el 27% o 29%; si los ingresos de los hogares disminuyen en un 5% o 10%, respectivamente, debido a la crisis económica provocada por la pandemia.

En el cantón Bolívar de la provincia de Manabí, la ciudadela “San Rafael” presenta una tasa de valores baja de contagios según cifras expuestas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP, 2021) no obstante, la actividad económica ha bajado viéndose afectado a su economía y a la suspensión de actividades perjudicando a toda la población. Es importante tomar en cuenta los principales impactos de la pandemia de COVID-19 en la alimentación y la agricultura, adicionalmente, empleos precarios incrementan la vulnerabilidad de los hogares para enfrentar una crisis como la actual, porque las personas no cuentan con seguridad social o ahorros suficientes para mitigar los efectos negativos de la crisis actual (Haro, 2020).

En base a los antecedentes expuestos, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo incide la implementación de huertos caseros en la seguridad alimentaria de las familias de la ciudadela San Rafael de Calceta?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación es relevante desde lo legal, tal como lo establece la Constitución de la República del Ecuador (2008) en su artículo 13 señala que: “Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales”. Si bien es cierto la creación de huertos caseros para una mejor alimentación se alinean a este reglamento (p. 13).

Desde la práctica social, esta investigación genera importancia para la ciudadela en la medida de comunicación para la protección de los alimentos y también permitirá reconocer la cultura ecológica (Carvajal, 2019). Sólo a través de la identificación, comprensión y divulgación de las consecuencias que puede tener sobre el ambiente toda actividad humana, la propuesta de este trabajo se convierte en una estrategia de educación ambiental de huerto familiar como parte de la seguridad alimentaria.

En lo que respecta a la economía, la creación de estos huertos caseros no genera gastos elevados (Abello, 2020), por lo que la comunidad no tendrá ningún inconveniente en participar de dicho trabajo de investigación, por otro lado, las familias que habitan en la ciudadela San Rafael tendrán su alimento sin ningún costo, ya que tendrán a disposición sus productos alimenticios una vez que estos ya estén produciendo y aptos para su cosecha.

El presente trabajo de investigación permitirá conocer la importancia de una alimentación de productos libres de pesticidas que aporte a una vida sana, garantizando la seguridad alimentaria en las personas que habitan en la ciudadela “San Rafael” y además logrará ampliar la destreza en las familias para enfrentar y sobrevivir una pandemia en caso de que ésta dificulte el abasto habitual de alimentos o disminuya el ingreso de los hogares.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la incidencia de los huertos caseros para la seguridad alimentaria de familias en la ciudadela San Rafael.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual de la seguridad alimentaria en la ciudadela San Rafael
- Implementar huertos caseros como alternativa para la seguridad alimentaria
- Determinar la incidencia de los huertos caseros en la seguridad alimentaria de las familias en la ciudadela San Rafael

1.4. IDEA A DEFENDER

La implementación de huertos caseros incide positivamente en la seguridad alimentaria de las familias de la ciudadela San Rafael de la ciudad de Calceta.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. HUERTOS CASEROS

Desde el aspecto de la ecología cultural, el huerto casero se define como un agroecosistema de origen tradicional donde vive, produce y se multiplica la familia agraria. Está constituido por cultivos que ocupan generalmente espacios pequeños y, que están situados en los alrededores de los hogares (Cano, 2015).

Cano y Moreno (2012) mencionan que los huertos caseros proporcionan considerables Servicios Ecosistémicos (SE) que comprenden las cuatro categorías planteadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO):

- Abasto: agro diversidad, captación de agua, control de plagas;
- Regulación: clima, control de erosión;
- Culturales, y
- De soporte: control de plagas, captura de carbono, polinización, dinámica de suelos.

Habitualmente los huertos caseros, están compuestos por múltiples cultivos y son aprovechados en diversos propósitos, como la seguridad alimentaria y económica, el intercambio de saberes y la unión de la comunidad (Reddiar *et al.*, 2017).

2.1.1. HUERTOS CASEROS COMO TECNOLOGÍA SOCIAL

Los huertos caseros representan un progreso tecnológico y social, los mismos son elaborados por los miembros de familias de una comunidad o localidad, empleando como apoyo sus conocimientos tradicionales y simultáneamente utilizan los recursos disponibles en el medio (Aymacaña y Guamangate, 2015).

Estas prácticas integran gran parte de las iniciativas políticas definidas de cada comunidad en vías de desarrollo, las cuales en primer lugar realizan la promoción de la seguridad alimentaria y nutricional en la familia y en la colectividad, a través del uso de la tecnología, puesto que es uno de los sistemas más innovadores

para llegar a comprender acerca de la fabricación y mantenimiento de las huertas familiares, las mismas que han contribuido a combatir la pobreza y la mala alimentación en los hogares del mundo (Aymacaña y Guamangate, 2015).

2.1.2. IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA DE LOS HUERTOS CASEROS

La importancia un huerto familiar a lo largo de un periodo de crisis económica es elemental, puesto que crea una fuente alimenticia asequible para quienes menos tienen, y por medio de este, se puede asegurar una dotación alimenticia a adultos mayores, mujeres jefas de familia, comunidades nativas, jóvenes, y niños (Aymacaña y Guamangate, 2015). En el ámbito social se evidencia oportunidades de autoempleo a los miembros de la familia, el cual no está centrado como un empleo formal sino más bien como actividades que se despliegan en el huerto relacionados especialmente con la producción (Manrique, 2018).

Bajo este contexto, los huertos caseros han fundado un espacio sobre el tipo de labores que constituyen el desarrollo incluyente; el cual se logra entender como un suceso de actividades en los que se disminuye la pobreza y conjuntamente los diferentes grupos de la sociedad se ven involucrados en el proceso de toma de decisiones y de cooperación (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2016).

Por lo tanto, dentro del aspecto económico y social, un huerto casero es un sistema en el cual las familias obtienen ingresos brutos y a la vez contribuye con la seguridad alimentaria como uno de los beneficios principales, producto del alto porcentaje de autoconsumo de la producción (Manrique, 2018).

2.1.3. IMPORTANCIA CULTURAL DE LOS HUERTOS CASEROS

El huerto como práctica cultural incluye varias acciones y sentidos, suscritos en el marco de relaciones sociales de dominio, firmeza, adaptación, apropiación y evolución, que se hallan inmersos en hechos socioeconómicos. Como práctica, es simultáneamente un hecho simbólico y económico (Cano, 2015).

2.1.4. IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL DE LOS HUERTOS CASEROS

La pérdida de la biodiversidad provoca secuelas en distintos niveles, Montenegro *et al.* (2016) menciona que entre más variado sea un ecosistema, mayor será productividad y su capacidad de aguantar dificultades, por tal motivo el huerto casero se considera uno de los sistemas de producción que permite la conservación de la agro biodiversidad.

Delgado (2013), señala que desde un enfoque ecológico los huertos caseros son benefactores, puesto que no demandan grandes extensiones de terreno para su elaboración, ya que se puede realizar con materiales reutilizables o de desecho, ayudando al ahorro y tampoco requiere de fertilizantes o abonos químicos que contaminen el suelo y el agua.

En este sentido, implementar una huerta familiar representa un beneficio a la sustentabilidad ecológica de la explotación, además de proveer los medios de subsistencia del hogar (Landon, 2005).

2.1.5. ESTADO ACTUAL DEL HUERTO CASERO

De manera cualitativa existen dos elementos que destacan el valor actual del huerto casero. El primero hace referencia a que esta sigue siendo la despensa básica de la familia a lo largo del año en varias regiones y comunidades, mientras que el segundo elemento hace referencia al papel de proveedor en los mercados locales, pues una significativa cantidad de los productos vegetales que son expendidos, son precisamente productos del huerto familiar (Delgado, 2013).

El huerto casero permite abordar ciertos temas desde una figura vivencial y de compromiso personal, abarca interacciones respetuosas con el medio ambiente e impulsa el diálogo de saberes, permitiendo que se aprecie más el conocimiento de las generaciones (Hortúa y Velásquez, 2019).

2.1.6. HUERTOS CASEROS URBANOS

En la actualidad existen varios manuales de agricultura ecológica y sustentable, generalmente estos señalan al huerto como un espacio utilizado para la siembra de hortalizas y vegetales; esta definición también incluye a los huertos caseros urbanos, con la variación en la ubicación del espacio, mismo que se halla en un territorio urbano reservado al cultivo (Benavides, 2016).

Los huertos caseros urbanos se saben efectuar en viviendas, azoteas, balcones o jardines, sitios desatendidos, parterres, patios y plazas, dentro y fuera de casa, recobrando así zonas de aprovechamiento familiar e incluso social (Benavides, 2016). Goites (2008) menciona que los huertos caseros permiten crear una comunidad dotada de la voluntad para fundar las mejores condiciones sociales, económicas y agroecológicas en cada familia, convirtiéndose en un sujeto con la capacidad de mejorar la calidad de vida de todos sus miembros.

2.1.7. DISEÑOS DE HUERTOS CASEROS DE ACUERDO A LA POSICIÓN Y FORMA

De acuerdo a Valdés (2019) escoger el diseño del huerto dependerá del tamaño donde se vaya a instalar (terraza, balcón u otros), el costo que se desee utilizar, el sitio a disposición, el uso del huerto y finalmente podrá elegir el recipiente adecuado para la instalación del huerto.

2.1.7.1. CULTIVOS CASEROS VERTICALES

La tendencia de utilizar los espacios de manera verticales se debe a la falta de espacio en los diferentes lugares donde las personas se desenvuelven, en la actualidad este estilo es una gran opción para maximizar el uso de los mismos, convirtiéndose además en una atractiva elección para aprovechar el espacio (Estrada, 2011).

Este diseño para huerto por lo general se ubica de manera erguida, facilitando el cultivo de todo tipo de plantas (hortalizas, verduras, ornamentales, perfumadas o culinarias), ya sea dentro o fuera de una vivienda, además puede ser considerada como parte de una decoración rústica (Benavides, 2016).

2.1.7.2. CULTIVOS CASEROS EN FORMA DE ESCALERA

Pozo (2015) considera que este diseño para huerto casero es ideal para una terraza o patio no muy pequeño, ya que se sitúa abierta o posada en la pared, además se recomienda barnizar con un barniz antihumedad. En dicha estructura se pueden ubicar macetas que sean prolongadas en cada escalón, siendo una elección apta para cualquier tipo de recipiente y planta (Benavides, 2016).

2.1.7.3. HUERTOS CASEROS EN MESAS DE CULTIVO

Las mesas de plantación en suelo brindan el tamaño y la capacidad aptas para sembrar una gran variedad de hortalizas, siendo viables ya que tienen fondo, de manera que no se mancha el suelo y se pueden sembrar variedad de especies (Modino, 2014).

2.1.8. ESPECIES DE CULTIVO EN UN HUERTO CASERO

Las especies dependen principalmente de la preferencia y del espacio disponible, puesto que se encuentran especies de varios tamaños y desarrollan raíces profundas y en otros casos no (Modino, 2014).

Tannfeld (2010) sugiere las siguientes especies tomando en cuenta el tamaño y ubicación del huerto como consideraciones: Espinaca (*Spinacia oleracea*), Tomate riñón (*Solanum lycopersicum*), Menta (*Mentha piperita*), Nabos (*Brassica rapa*), Pimiento (*Capsicum annuum*), Toronjil (*Melissa officinalis*), Orégano (*Origanum vulgare*), Lechuga (*Lactuca sativa*), Zanahoria (*Daucus carota*), Manzanilla (*Chamaemelum nobile*), Cebolla paiteña (*Allium cepa*), Remolacha (*Beta vulgaris var. conditiva*), Albahaca (*Ocimum basilicum*), Cebolla puerro (*Allium porrum*), Pepino (*Cucumis sativus*), Hierba buena (*Mentha spicata*), Ajo Mejorana (*Origanum majorana*), Ají (*Capsicum annuum*), Cilantro (*Coriandrum sativum*).

2.2. SEGURIDAD ALIMENTARIA

La seguridad alimentaria se considera como el estado en el que cualquier individuo posee acceso social y monetario a alimentos de excelente calidad y

lleno de nutrientes que puedan desarrollar sus requerimientos para una vida eficiente; asimismo es el derecho al acceso a alimentos saludables y apropiados, derivados de técnicas ecológicamente sensibles y sustentables (Reddiar *et al.*, 2017).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015) a nivel mundial alrededor de 842 millones de individuos sufren hambre crónica, puesto que no tienen los recursos económicos para costear una alimentación apropiada, aunque aún existe la creencia de que la escasez de alimentos ha sido superada.

Según cifras de la FAO (2015) el 70% de los individuos que sobrellevan inseguridad alimentaria se ubican en zonas rurales; por lo general no poseen acceso de un área para el cultivo de alimentos, ni de recursos para poder comprar comida para ellos y sus familias (Rosales *et al.*, 2019).

2.2.1. INDICADORES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

El Grupo de Evaluación de la Nutrición y de las Necesidades de Nutrientes de la División de Nutrición de la FAO sostienen que para determinar el grado de consumo de alimentos y evaluar la seguridad alimentaria en comunidades, regiones, países, es necesario hacer uso de indicadores precisos y prácticos que permitan comprobar el ambiente de riesgo que presenta una población de estudio (Maldonado, 2015).

Los indicadores de seguridad alimentaria se concentran en la evaluación del acceso y el consumo de alimentos en los hogares por medio de una valoración. Del mismo modo, el Índice de Estrategias de Supervivencia (IES) es un indicador significativo de la seguridad alimentaria para las familias (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2009).

De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2006) los indicadores más relevantes en la seguridad alimentaria son:

- Suministro de energía alimentaria (SEA), en kilocalorías per cápita diario.
- Área de cultivos reservada para la obtención de biocombustibles.

- Pobreza: viviendas o individuos con escasos ingresos para cubrir el coste de una canasta básica de víveres para cubrir las imposiciones nutricionales de acuerdo a las pautas alimentarias del país.
- Espacio medio entre el salario promedio de las familias en la extrema pobreza y el valor de la línea de la mendicidad.
- Relación del consumo de las familias destinada a los alimentos.
- Volatilidad de costos de los suministros o víveres.
- Factor de variación de los alimentos con respecto al Índice de Precios al Consumidor IPC.
- Indigencia: viviendas o individuos con un salario escaso para costear una canasta básica de alimentos.

2.2.1.1. MODELOS PARA MEDIR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

El cálculo de la Seguridad Alimentaria se maneja a través de varios métodos: hojas de balance (FAO), encuestas de ganancias y gastos de una familia, encuestas de consumo de alimentos, antropometría y experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar (Maldonado, 2015).

2.2.1.2. ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA)

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2012) señala que la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria ELCSA, es una herramienta de método cualitativo, en base a la experiencia de los hogares, la cual se utiliza para medir el nivel de seguridad alimentaria de los mismos. Dicha escala de medida envuelve todos los espacios de la inseguridad alimentaria, tales como: disponibilidad, acceso, manejo y estabilidad.

Esta escala integra una metodología simple, pues cuenta quince interrogantes de representación dicotómicas, ya que sus respuestas se realizan con un “sí” o “no”. Estas interrogantes están orientadas al jefe/a del hogar o a la persona encargada de preparar los alimentos en hogares formados por adultos y menores de 18 años. Las ocho interrogantes iniciales están encaminadas a medir únicamente el nivel de inseguridad alimentaria en las familias que no

integren menores de 18 años, caso contrario corresponde responder las quince preguntas (Maldonado, 2015).

En la tabla 2.1 se demuestra la clasificación de Seguridad e Inseguridad Alimentaria en los hogares según las respuestas afirmativas (Maldonado, 2015):

Tabla 2.1 Categorías de Seguridad e Inseguridad Alimentaria según el número de respuestas positivas en la encuesta ELCSA

Categoría	Número de respuestas positivas	
	Hogares con menores de 18 años	Hogares sin menores de 18 años
Seguridad alimentaria	0	0
Inseguridad Leve	1-5	1-3
Inseguridad Moderada	6-10	4-6
Inseguridad Severa	11-15	7-8

Fuente: FAO, 2012.

El Comité Científico de la ELCSA citado por la FAO (2012), formó un manual donde categoriza en tres niveles la inseguridad alimentaria de acuerdo a las respuestas afirmativas adquiridas en la encuesta, ya que si las respuestas fueran cero se refiere a seguridad alimentaria:

- **Inseguridad Leve:** Se determina por la captación de inseguridad, preocupación y ansia en relación al acceso a los alimentos.
- **Inseguridad Moderada:** Indican problemas para amparar la cantidad de alimentos acostumbrados. Las familias consumen menos.
- **Inseguridad Severa:** Se comprueba que existencia de un problema, puesto que la cantidad de alimentos ha disminuido considerablemente y no existe la capacidad suficiente para proteger a los niños, quienes están pasando hambre, del mismo modo, se hallan miembros de las familias que han dejado de comer durante un día completo. Estas familias requieren apoyo inmediato.

2.2.2. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR

Pérez *et al.* (2007) definen a la seguridad familiar como un camino provechoso y sustentable a los ingresos y recursos necesarios para cubrir deberes básicos

(comprendiendo un acceso adecuado a alimentos, agua potable, servicios de sanidad, servicios educacionales, residencia, tiempo para la colaboración comunitaria y composición social).

Bajo este marco, reconociendo que la familia es un establecimiento que forma parte de la sociedad, que desempeña un papel significativo dentro del entorno que lo envuelve (ya sea con objetos lucrativos, afectivos, sociales, formativos o religiosos), para que estas actividades se cumplan de manera efectiva y armoniosa se requiere de una disposición saludable con respecto a su alimentación (Aymacaña y Guamangate, 2015).

Si bien asegurar la seguridad alimentaria de las familias compone una situación necesaria para optimizar el estado nutricional, no siempre es resulta por sí misma. En este contexto, el estado nutricional depende de que se realicen las siguientes circunstancias (Pérez *et al.*, 2007):

- Que los alimentos que tengan en la familia se racionen conforme a las necesidades individuales.
- Que los alimentos sean diferentes y asépticos.
- Que cada miembro de la familia goce de un buen estado de salud, permitiendo beneficiarse de los alimentos consumidos, desde una perspectiva nutricional.

2.2.3. IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

La importancia de la seguridad alimentaria y nutricional en las familias ha sido abordada por varias entidades internacionales y nacionales, los gobiernos de los países partícipes han realizado un compromiso para garantizar a los todos habitantes el acceso a la cantidad y calidad de los suministros precisos para gozar una vida sana y fructífera, de igual manera disminuir el hambre y la desnutrición (Gómez *et al.*, 2016).

La alimentación idónea para todos los seres humanos es aquella que no está expuesta a la contaminación de insecticidas las cuales ocasionan alteraciones en la composición nutricional de los alimentos causando afecciones a la salud

de los habitantes por ello recomendable producir productos orgánicos en los huertos caseros familiares y por ende contribuir a la economía local (Aymacaña y Guamangate, 2015).

Conforme a lo anterior expuesto, la seguridad alimentaria se plantea como fundamental para optimizar el estado nutricional de los individuos que soportan hambre y desnutrición constantes. Por lo que se considera necesario clarificar las razones que causan su consecución y posteriormente adoptar políticas o medidas adecuadas para garantizar el acceso de alimentos a los hogares de manera apta y segura (Figueroa, 2003).

2.3. LOS HUERTOS CASEROS COMO HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Tomando en cuenta que la agricultura a pequeña escala se plantea como una solución a la crisis alimentaria, Arce (2019) indica que una estrategia para lograr la seguridad alimentaria es la formación de huertos caseros familiares en las comunidades, puesto que gracias a esta técnica se cultiva de manera sostenible protegiendo al entorno y abasteciendo a los hogares de suministros y otros productos, así como: hierbas medicinales, aromatizadas, condimentos, rosas, además de ayudar a producir ingresos monetarios.

Los huertos caseros se establecen en superficies que tienen cerca de 100 m² o menos, considerándose este como el área apropiada para alimentar alrededor de seis integrantes de un hogar continuamente en el transcurso de un año, asimismo proporciona una razón para reducir costos y obtener ingresos económicos por medio de la semicomercialización y el cambio entre los miembros de la comunidad (Arce, 2019).

Ecuador posee gran cantidad de huertos caseros orgánicos, ubicados en colectividades rurales y nativas. Gracias a este modelo de trabajo y las nuevas estrategias que, adoptadas por el Estado, muchas familias se ven favorecidas, debido a que gran parte de estas han instaurado acuerdos con entes gubernamentales para la distribución de sus productos, de modo que se

considera realmente provechoso para quienes lo adquieren y lo consumen, así como para los productores y sus hogares (Aymacaña y Guamangate, 2015).

2.4. MÉTODO CUANTITATIVO

El método cuantitativo es aquel que almacena y examina datos cuantitativos sobre variables, las mismas se utilizan para medir y obtener resultados. Este método tiene una gran importancia externamente, puesto que con una parte representativa de la población se pueden formar conclusiones (Cadena *et al.*, 2017).

2.5. MÉTODO DESCRIPTIVO

El método descriptivo está orientado a detallar las características del sujeto en estudio por medio de la observación sistemática, esta se desarrolla de la siguiente manera: detalla, examina, registra e interpreta el contexto que se da en la realidad (Pérez, 2000). Este método muestra el conocimiento de un entorno en un tiempo y situación dado, puesto que se observa, pregunta, registra y describe un fenómeno sin implantar alteraciones (Rojas, 2015).

2.6. OBSERVACIÓN

La observación que realiza el investigador del entorno social en estudio, comprende un análisis directo y completo de una realidad, su intervención varía de acuerdo a los objetivos y al esquema de investigación prevista (Orellana y Sánchez, 2006).

2.7. ENCUESTA

Ferrardo (2012) menciona que la encuesta se define el conjunto de procedimientos de una investigación, que utiliza interrogantes para obtener mediciones cuantitativas de diversas características del entorno de estudio, por lo general sus resultados se representan en tablas o gráficos.

López y Fachelli (2015) indican que para elaborar una encuesta se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- Cantidad de preguntas debe ser el correcto.
- De preferencia las preguntas deben ser cerradas o que se obtenga una respuesta concisa.
- La pregunta debe ser clara, con un lenguaje coloquial o acorde al vocabulario de los individuos entrevistados.
- En las palabras utilizadas en las preguntas deben ser claras.
- Es preferible que preguntas las interrogantes se realicen positivo, para impedir la mención negativa y, principalmente, la doble negación.
- Hay que encaminar correctamente la interrogante para que no fuerce al encuestado a realizar esfuerzos de memoria y evitar suposición.
- Las preguntas deben ser oportunas, con el objetivo que los encuestados no tengan problemas para responder.
- Las interrogantes no deben ser inoportunas, muy personales y ni presuntuosas.

2.8. CAPACITACIÓN

La capacitación es un proceso de aprendizaje que permite que los individuos de una organización puedan ampliar su capacidad de aprendizaje en base a un tema en específico, esto a través de impartir conocimientos, destrezas y cualidades, orientadas a la gestión para afrontar y solucionar inconvenientes de trabajo (Guiñazú, 2004).

2.8.1. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN

Un plan de capacitación se define como la representación específica de actividades para la formación y aprendizaje, el cual es impartido por un individuo con el objetivo de contribuir al desarrollo de conocimientos del personal dentro de un trabajo (Vergel *et al.*, 2013).

De acuerdo a Lozano *et al.* (2008) para elaborar y aplicar un plan de capacitación efectivo se debe tomar en cuenta la siguiente información:

- Cantidad de personal a capacitar: permite determinar el tipo de formación que se va a suministrar.
- Particularidades del personal capacitador: edad, estudios y experiencia laboral, por medio de estos antecedentes se pueden formar la profundidad del contenido del programa, utilizando métodos de ilustración y el material didáctico.
- Descripción de actividades: en base a los objetivos y contenido del evento.

A través de los fundamentos alcanzados, es viable elaborar el plan de formación, el cual demanda continuidad en su proceso, por medio de los siguientes elementos (Lozano *et al.*, 2008):

- Composición de los objetivos.
- Estructura de los contenidos.
- El nivel de los participantes
- La claridad y el nivel de profundidad
- La funcionalidad, refiriéndose a la rentabilidad del contenido de manera práctico o teórica.
- La actualidad, es decir, que sea útil en el lugar donde el individuo desarrolle un trabajo.
- Compartir el conocimiento adquirido.
- Dividir en temas, secciones o en módulos pequeños el procesamiento del contenido.
- Actividades de ilustración.
- Habilidad interrogativa.
- Técnica demostrativa.
- Métodos grupales.
- Elección de material (auditivo, visual, audiovisual, etc.).
- Valoración.
- Bibliografía.

2.9. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

La estadística descriptiva es la parte de la rama de la estadística que indica cómo recoger, almacenar y ordenar los fundamentos obtenidos en una investigación y plasmarlo a través de técnicas numéricas y gráficas (Rendón *et al.*, 2016). Este tipo de estadística abarca la clasificación, representación y síntesis de datos de forma científica (Jiménez, 2016).

2.10. CORRELACIÓN DE PEARSON

El coeficiente de correlación de Pearson fue articulado por Galton en 1877 y posteriormente fue modificado por Pearson (Roy *et al.*, 2019). Es un indicador que se utiliza para representar cuantitativamente la fuerza y orientación de la relación entre dos variables cuantitativas de distribución normal y permite establecer la tendencia de dos variables a ir juntas, a lo que se designa la covarianza. A continuación, se presenta la fórmula que permite calcular el coeficiente de correlación de Pearson, donde se considera en el numerador la covarianza (suma de productos xy) y en el denominador, la raíz del producto de las sumas de cuadrados de ambas variables (Roy *et al.*, 2019).

$$rs = \frac{n \sum XY - (\sum X) * (\sum Y)}{\sqrt{[n * \sum X^2 - (\sum X)^2] * [n * \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad [2.1]$$

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La presente investigación se realizó en la ciudadela San Rafael situada en la ciudad de Calceta, cantón Bolívar, provincia de Manabí, con coordenadas UTM 0°51'1.99" de latitud sur y 80°90'20.63" de longitud oeste, Datum WGS84, Zona 17M, obtenido con base a la Proyección Universal Transversal de Mercator.

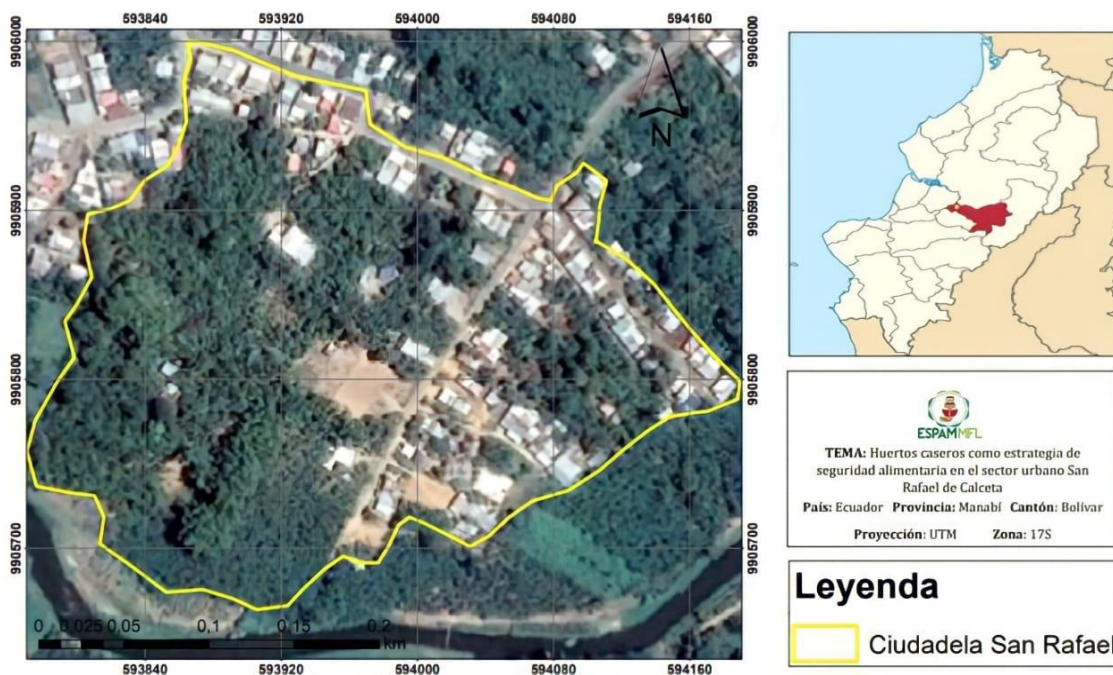


Figura 3.1. Ciudadela San Rafael, Calceta-Bolívar.

3.2. DURACIÓN

La investigación tuvo una duración de nueve meses desde su aprobación hasta finalizar la investigación.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Huertos caseros

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Seguridad alimentaria

3.4. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.4.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Este método permitió realizar la caracterización de las familias de la ciudadela San Rafael, estableciendo su situación actual con respecto a la seguridad alimentaria, a partir de técnicas como la encuesta, la observación y la revisión documental.

3.5. MÉTODOS

3.5.1. MÉTODO CUANTITATIVO

Dicho método se empleó durante la recolección de datos sobre el diagnóstico de la seguridad alimentaria en las familias de la ciudadela San Rafael, por medio de encuestas y tabulación de datos, asimismo se realizó el respectivo análisis y validación de la información obtenida.

3.6. TÉCNICAS

3.6.1. OBSERVACIÓN

Esta técnica se la utilizó para captar de la manera más objetiva posible, la situación actual de las familias de la ciudadela San Rafael en lo que respecta a la seguridad alimentaria, además se realizó el conteo de casas de dicha comunidad y posteriormente se describió, analizó y explicó desde una perspectiva científica los hechos observados.

3.6.2. ENCUESTA

Se aplicaron 3 encuestas dirigidas a familias de la ciudadela San Rafael, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera: La primera encuesta con un total

15 preguntas, la segunda con un total de 5 preguntas y la tercera con un total de 10 preguntas.

3.6.3. CAPACITACIÓN

Se capacitó a los habitantes del sector con la finalidad de desarrollar capacidades de conocimiento a partir de las temáticas impartidas, las mismas se aplicaron durante la fase de implementación del huerto casero en la ciudadela San Rafael, por medio de esta actividad se consiguió transmitir el conocimiento necesario para que las familias elegidas puedan obtener huertos caseros con una alta productividad.

3.6.4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Mediante la Estadística Descriptiva se realizó la recopilación de información a través de encuestas realizadas en la ciudadela San Rafael, posteriormente se realizó la organización, análisis e interpretación de los resultados obtenidos, con la finalidad de resumir los datos a través de gráficos estadísticos procesados en el software Microsoft Excel (2013), lo cual permitió obtener una visualización objetiva de la situación en estudio estableciendo porcentajes y registrándose en tablas y gráficos estadísticos.

3.7. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.7.1. POBLACIÓN

La presente investigación consideró como población objeto de estudio a todos los habitantes de la ciudadela San Rafael situada en la ciudad de Calceta, lo que equivale a 52 familias.

3.7.2. MUESTRA

Para determinar el tamaño de la muestra se empleó la ecuación propuesta por García *et al.* (2013) misma que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1) * e^2 * + Z^2 * p * (1 - p)} \quad [3.1]$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño del universo

Z = Desviación del valor medio que se acepta para lograr el nivel de confianza deseado (Nivel de confianza 95% = 1,96)

p = Proporción esperada (5% = 0,05)

e = Margen de error máximo que se admite (5% = 0,05)

$$n = \frac{52 * 1,96^2 * 0,05 * (1 - 0,05)}{(52 - 1) * 0,05^2 * + 1,96^2 * 0,05 * (1 - 0,05)}$$

$$n = 30,5$$

Se obtuvo una muestra de 30,5 la cual se define como el número de familias a encuestar para obtener datos certeros, el autor de esta investigación decidió ampliar el rango de entrevistados a un total de 40 para obtener información más precisa en torno a la seguridad alimentaria del sector.

3.8. PROCEDIMIENTO

3.8.1. FASE 1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL

3.8.1.1. Actividad 1. Muestreo de las familias que fueron encuestadas para medir la seguridad alimentaria en la ciudadela San Rafael

Para seleccionar la muestra de la población total, se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple, de acuerdo a lo propuesto por López y Fachelli (2016) indicando que cada unidad que compone la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionada, en la cual se aplicaron los siguientes pasos:

- Se identificó y definió la población.
- Se hizo una lista de cada una de las unidades de la población.

- Se calculó la muestra.
- Se asignó un número a cada familia para que de manera ordenada puedan ser encuestadas.
- Se extrajo el número correspondiente de familia una a una según el tamaño total de la muestra.

3.8.1.2. Actividad 2. Descripción de las condiciones actuales sobre la seguridad alimentaria de la ciudadela San Rafael

Se realizó una descripción de las condiciones actuales en la que se encuentran las familias de la ciudadela San Rafael en cuanto a la seguridad alimentaria, para ello se aplicó una encuesta a las familias participantes, compuesta por 15 preguntas en base a los lineamientos propuestos por Delgado (2013) en la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) (Anexo 1), que fue realizada por el autor del proyecto de titulación.

La encuesta se dividió en dos secciones, la primera sección estuvo compuesta por 8 ítems que se enfocaron en el consumo de alimentos de las personas mayores de edad en las familias, la segunda sección conformada por 7 ítems, estuvo enfocada al consumo de alimentos de los menores de edad de las familias, estas encuestas fueron diseñadas por la FAO y modificadas por Delgado (2013).

3.8.1.3. Actividad 3. Evaluación del conocimiento de las familias sobre huertos y seguridad alimentaria

La estimación del conocimiento a las familias de la ciudadela San Rafael se la realizó utilizando la metodología propuesta por la FAO y modificada por Coronel (2017) mediante la aplicación de una encuesta (Anexo 2 y 3) compuesta por 10 ítems contruidos en escala dicotómica (Si y No), que fueron codificados de la siguiente manera:

Tabla 3.1. Codificación de variable para la encuesta

Nivel de conocimiento	
Si	0
No	1

Fuente: Coronel, (2017).

Una vez aplicada la encuesta (Anexo 4), las respuestas fueron contabilizadas, y el nivel de conocimiento se obtuvo con base a las respuestas correctas, considerando las puntuaciones establecidas en la escala de valoración propuesta por Coronel (2017) que se detalla en la tabla 3.2.

Tabla 3.2 Escala de valoración.

Nivel de conocimiento	Puntos
Bajo	0-3
Regular	4 – 6
Alto	7 – 8
Muy alto	9 -10

Fuente: Coronel, (2017).

3.8.1.4. Actividad 4. Valoración de la situación actual de las familias en la ciudadela San Rafael

Se realizó la valoración de la situación actual de las familias de la ciudadela San Rafael, desde una perspectiva socioeconómica en base a los criterios expuestos en el literal b, de la encuesta desarrollada por Delgado (2013) basado en los indicadores del Programa Mundial de Alimentos de la FAO, la encuesta estuvo compuesta por 3 ítems descritos a continuación.

- Caracterizaciones demográficas de las familias, los aspectos y condiciones socio económicas e ingreso económico semanal.
- El segundo ítem se enfocó en reconocer la estructura de cada una de las familias encuestadas, la valoración del consumo semanal de alimentos, la cantidad de alimento consumido por semana en kilogramos al igual que la razón de consumo por kilogramos, también los ingresos económicos semanales.
- El tercer ítem tuvo como finalidad reconocer los recursos para la alimentación y participación en programas de alimentos sociales.

En base a los lineamientos propuestos por Delgado (2013) se determinó las condiciones socio económicas de las familias, también se determinó su ingreso económico semanal, así como su gasto semanal para la compra de alimentos.

Estos datos fueron el factor sustancial que determinó la seguridad alimentaria en las familias del sector.

3.9.2 FASE 2. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS CASEROS COMO ALTERNATIVA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

3.9.2.1. Actividad 5. Capacitación a las familias de la ciudadela San Rafael

Luego de conocer el estado actual de las familias en el sector, se estableció un grupo de familias con la inseguridad alimentaria más alta, basados en los indicadores básicos recomendados para vigilar la seguridad alimentaria de la FAO, tales como: las condiciones económicas, disponibilidad de alimentos, características de los hogares, acceso a los alimentos, prácticas de atención y alimentación (FAO, 2000).

Posteriormente se procedió a capacitar a las familias de la ciudadela San Rafael sobre la importancia de la implementación de huertos caseros en sus hogares, con la finalidad de crear un ambiente que incentive a las familias a obtener beneficios sociales, económicos y ambientales.

El plan de capacitación se efectuó aplicando la metodología descrita por Pumisacho y Sherwood (2005) sobre la implementación de huertos caseros, la cual se modificó por el autor para obtener mayor conocimiento a través de herramientas participativas que facilitaron el aprendizaje de las familias participantes.

La capacitación de las familias seleccionadas, se dividió en 2 etapas, una teórica la cual se llevó a cabo durante 4 semanas, 2 días por semana con una duración de 2 horas y 30 minutos por sesión dando un total de 20 horas de capacitaciones, los días seleccionados para la charla fueron aleatorios debido a la disponibilidad de tiempo de las familias. Fueron impartidas mediante presentaciones de PowerPoint con temáticas relacionadas con los huertos caseros con un total de 20 horas distribuidas en 4 semanas (Tabla 3.3) y una etapa práctica de implementación de los huertos caseros, la cual tuvo una duración de 3 meses.

Tabla 3.3 Cronograma del programa de capacitación.

		Cronograma																			
Temas a tratar	Horas	Semanas																			
		1					2					3				4					
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
Huerto casero Tipos de huertos caseros Características de un huerto casero	10	x	x				x	x													
Manejo integrado de plagas en huertos caseros, abono y fertilización, adecuación de espacio para implementación de huertos caseros.	5													x	x						
Diseño e implementación de los huertos caseros y al monitoreo de las plantas durante su crecimiento.	5																			x	X

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, se contó con una ficha de asistencia (Anexo 5) que fue firmada al inicio por las familias que recibieron la capacitación, durante el tiempo previsto. Se utilizaron herramientas como: presentaciones digitales, reuniones de grupo, debates y análisis de experiencias (Fierro *et al.*, 2018), además las capacitaciones desarrolladas en los talleres teóricos fueron validadas por el autor del proyecto mediante evidencia fotográfica (Anexo 6).

El calendario de actividades se estableció acorde a la disponibilidad de tiempo de los participantes, la coordinación se realizó con el presidente de la ciudadela San Rafael, Don Alberto Pilay Zambrano y el autor de la investigación.

3.9.2.2. Actividad 6. Elección de especies para el huerto

Se eligieron las especies finalizando la capacitación, considerándose aquellas que tuvieron un uso frecuente en las preparaciones de alimentos para consumo en función de los resultados de las encuestas realizadas, como son: Pimiento (*Capsicum annuum*), Lechuga (*Lactuca sativa*), Cebolla paiteña (*Allium cepa*) y Cilantro (*Coriandrum sativum*).

3.9.2.3. Actividad 7. Implementación del huerto casero como alternativa de seguridad alimentaria

Para implementar los huertos caseros se eligieron las familias con más alto nivel de vulnerabilidad alimentaria, la vulnerabilidad alimentaria se determinó por medio de una correlación de las respuestas en las encuestas realizadas en la ciudadela San Rafael, los principales indicadores para determinar la seguridad alimentaria fueron:

Tabla 3.4 Elección de familias con alta vulnerabilidad alimentaria.

Nivel de instrucción educativa
Ingreso económico semanal
Gasto semanal para compras de alimentos
Grado de seguridad alimentaria

El huerto casero fue elaborado participativamente con las familias seleccionadas, aplicando los conocimientos previamente adquiridos en las charlas realizadas por el autor de esta investigación. Se estableció el diseño de huerto, seleccionando tres tipos de cultivos: el primero de tipo escalera, el segundo de tipo rectangular y el tercero de tipo rectangular.

El área definida para la construcción del huerto casero con los tres tipos de cultivos fue 5,88 m², se ubicó en la ciudadela San Rafael, en una zona común, cercana y de fácil acceso para los habitantes de la misma.

Estos tipos de huertos fueron usados por Gómez, (2017); Ceballos, (2017) y Calderón y Torres (2018), puesto que lo consideraron como ideal para espacios reducidos (terrazas y patios), además en su estructura se ubicaron sustratos de manera prolongadas, siendo una elección apta para cualquier tipo de recipiente y planta, además la elección de este diseño de huerto se debió a la innovación y facilidad de construcción.

Se coordinó con las familias el tipo de materiales a utilizar, los cuales fueron asequibles, propios de la zona, de bajo costo y sobre todo fueron materiales

reciclables. Se utilizaron varios materiales y herramientas, los cuales se especifican en la tabla 3.5:

Tabla 3.5 Materiales y cantidades utilizados en la elaboración del huerto

Material	Cantidad
Tubos PVC (4")	2
Caña guadua (<i>Guadua angustifolia</i>)	2
Tornillos	25
Tapa de tubo PVC (4")	8
Soportes metálicos	8

Fuente: Benavides, (2016).

A continuación, se describe el proceso de elaboración del cultivo tipo escalera del huerto casero para la ciudadela San Rafael de acuerdo a Benavides (2016):

- Se cortaron 2 tubos de 4 pulgadas (de 3 metros) en tres piezas similares, es decir de 1 metro cada una.
- Se dividieron las 3 piezas de tubo por la mitad y se obtuvo un total de 8 piezas que se usaron como recipientes para el huerto.
- Se recortaron 2 cañas guaduas (*Guadua angustifolia*) en 8 partes que fueron usadas para realizar la base del huerto.
- Se unió la base del huerto hecha de caña guadua (*Guadua angustifolia*) con las piezas de PVC con tornillos (Anexo 7).
- Fue estratificado en cuatro niveles de lado cada lado, reduciendo así el espacio utilizado por el mismo con las siguientes dimensiones: 1,50 m de altura y 2 m de ancho de base con un ángulo de inclinación en cada lado de 50 grados formando una pirámide; dividido en 2 lados, cada uno de los lados está estratificado en 4 niveles, estos cuatro niveles tuvieron una separación 40 cm de un nivel a otro.
- Finalmente se unieron todas las partes y se obtuvo la estructura completa del huerto en forma de escalera, sobre la que posteriormente se colocó la tierra propiamente preparada (Anexo 7).

- En los 4 niveles se cultivaron en total 80 plantas, divididas en 40 plantas de cilantro (*Coriandrum sativum*) y 40 plantas de lechuga (*Lactuca sativa*) debido a su rápido crecimiento (Anexos 8 y 9).

El proceso de elaboración de cultivo en forma rectangular para el huerto casero de la ciudadela San Rafael, se realizó de la siguiente manera:

- Se eligió la zona cercana a para el cultivo, con dimensiones de 1 m x 2,22 m (Anexo 8).
- Se realizó una limpieza de la zona escogida, retirando malezas.
- Se colocó tierra previamente preparada.
- Se plantaron las especies escogidas para el huerto de la ciudadela San Rafael (Anexo 8).
- Se cultivó 12 plantas de tomate, 12 plantas de pimiento (*Capsicum annuum*) y 12 plantas de cebolla (*Allium cepa*), distribuidas de la siguiente forma: 2 filas de pimiento (*Capsicum annuum*), 2 filas de tomate y 2 filas de cebolla (*Allium cepa*), 6 filas con 6 plantas cada una, con una distancia entre fila de 0,37 cm y una distancia entre planta y planta de 16,5 cm.

El proceso de elaboración de cultivo en forma rectangular para el huerto casero de la ciudadela San Rafael:

- Se eligió la zona cercana a para el cultivo, con dimensiones de 1m x 0,66 m (Anexo 8).
- Se realizó una limpieza de la zona escogida, retirando malezas.
- Se colocó tierra previamente preparada.
- Se cultivaron 8 plantas de tomate y 8 plantas de pimiento (*Capsicum annuum*), distribuidas de la siguiente forma: 3 filas con 1 planta de tomate (*Solanum lycopersicum*), 1 planta de pimiento (*Capsicum annuum*) y una mixta entre tomate (*Solanum lycopersicum*) y pimiento (*Capsicum annuum*), cada fila tuvo

4 plantas, con una distancia entre fila y fila de 0,25 cm y una distancia entre planta y planta de 16 cm (Anexo 8).

3.10.3. FASE 3. DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LOS HUERTOS CASEROS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LAS FAMILIAS EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL

3.10.3.1. Actividad 8. Valorar la incidencia de los huertos caseros en las familias

Una vez implementado los huertos caseros en la ciudadela San Rafael se valoró la incidencia de esta herramienta en la seguridad alimentaria, mediante la aplicación de una encuesta, asumiendo el método Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) propuesto por la FAO (2012) modificado por el autor, que consta de 15 preguntas construidos en escala dicotómica (Si y No), dirigida al jefe/a de familia o a la persona encargada de preparar los alimentos en hogares.

Las primeras ocho preguntas fueron destinadas a medir solamente el grado de inseguridad alimentaria en hogares que no se encuentren conformados por menores de 18 años, para integrantes menores de 18 años en el hogar se utilizaron las demás preguntas.

Se realizó la clasificación del tipo de inseguridad alimentaria en los hogares utilizándose la clasificación establecida por la FAO (2012) y Maldonado (2015) según las respuestas afirmativas:

Tabla 3.6. Categorías de Seguridad e Inseguridad Alimentaria según el número de respuestas positivas en la encuesta ELCSA

Categoría	Número de respuestas positivas	
	Hogares con menores de 18 años	Hogares sin menores de 18 años
Seguridad alimentaria	0	0
Inseguridad Leve	1-5	1-3
Inseguridad Moderada	6-10	4-6
Inseguridad Severa	11-15	7-8

Fuente: FAO, (2012).

3.10.3.2. Actividad 9. Evaluar la incidencia de los huertos caseros implementados en la ciudadela San Rafael

Luego de conocer el valor de producción de los huertos caseros en las 9 familias, se realizó una comparación entre los resultados de la encuesta ELCSA obtenidos antes y después de la elaboración de los huertos caseros para medir la eficacia de la aplicación de la estrategia mediante los porcentajes de seguridad e inseguridad alimentaria, lo que se efectuó mediante una correlación de Pearson en InfoStat. Para evidenciar el nivel de correlación se interpretó el coeficiente de Pearson con base a la tabla propuesta por Roy *et al.* (2019) en la que se establecen valores cuantitativos y cualitativos.

Tabla 3.7. Interpretación del coeficiente de correlación

Valor cuantitativo	Valor cualitativo
0	Sin correlación
$\pm 0,20$	Correlación débil
$\pm 0,50$	Correlación moderada
$\pm 0,80$	Correlación buena
$\pm 1,00$	Correlación perfecta

Fuente: Roy *et al.* (2019)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL

Se presentan los resultados de las encuestas de los hogares con menores de 18 años.

Tabla 4.1 Escala de valoración para hogares con menores de 18 años

Categoría	# Familias
Segura	0
Leve	13
Moderado	5
Severo	0

El total de familias que albergaban menores de 18 años fue de 18, en la tabla 4.1., se muestran 4 categorías ya planteadas en la metodología entre las cuales se obtuvieron los siguientes datos:

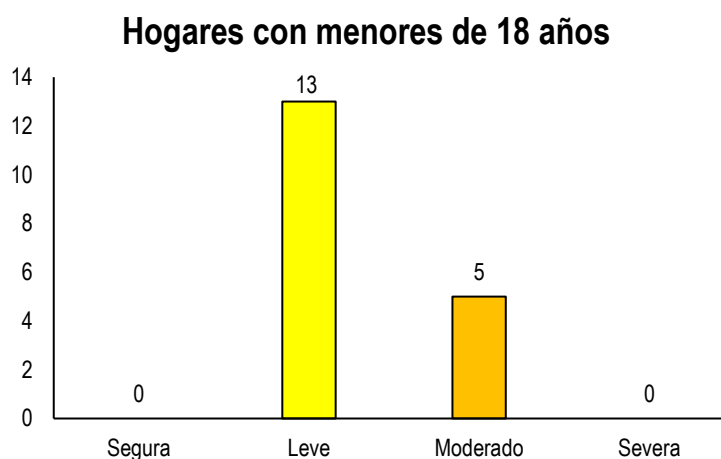


Gráfico 4.1. Hogares con menores de 18 años

Se estableció que los resultados de esta encuesta no son un factor que se pueda usar de forma determinante para conocer la situación actual en la seguridad alimentaria dentro de las familias del sector; ya que de acuerdo a Cruz y Maldonado (2017) se necesita evaluar aspectos como el nivel de ingresos

económicos, académicos, cantidad de consumos de alimentos y tipos de alimentos, sin embargo puede ser un fuerte condicionante al momento de llegar a dar a conocer la realidad de la seguridad alimentaria de las familias.

Tabla 4.2. Escala de valoración para familias sin menores de 18 años

Categoría	# Familias
Segura	1
Leve	13
Moderado	6
Severo	2

La tabla 4.2., indica que el número de muestra aumentó por 4 familias debido a la ausencia de menores de 18 años, en las cuales se muestran nuevas condiciones en torno a la seguridad alimentaria en las familias encuestadas, este cuadro al igual que el anterior, muestra 4 categorías que presentan los siguientes datos:

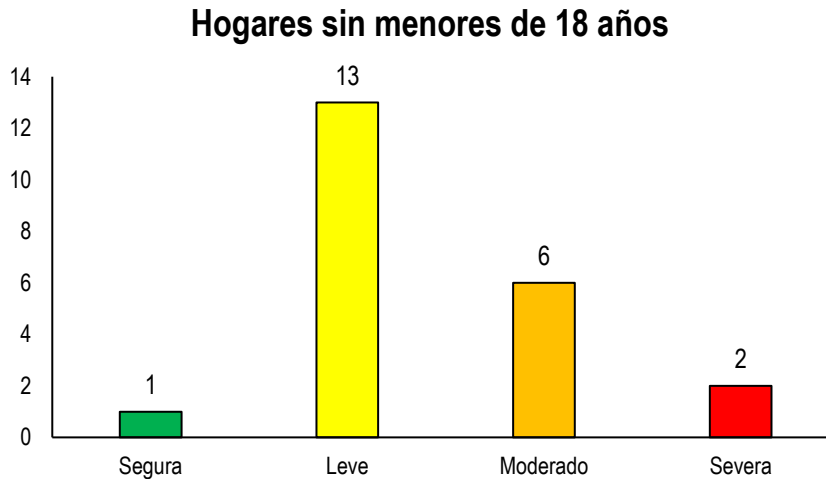


Gráfico 4.2. Hogares sin menores de 18 años

Al igual que los resultados de la tabla 4.1., la tabla 4.2., marca una tendencia media con la diferencia que una familia muestra los conocimientos suficientes para poder categorizar como una con seguridad alimentaria, aunque 2 familias muestran problemas severos, por medio de esta encuesta no se determina el grado de seguridad e inseguridad alimentaria, sin embargo como se expresó en

la redacción de los resultados anteriores, estos resultados sí pueden ser reconocidos como una determinante fuerte para medir la seguridad alimentaria.

Tabla 4.3 Escala de valoración de conocimientos sobre seguridad alimentaria

Categoría	# Familias
Bajo	23
Regular	10
Alto	3
Muy alto	3

Con un total de 40 familias encuestadas se obtuvieron valores para luego poderlos transformar en datos estadísticos y clasificarlos mediante las siguientes categorías:

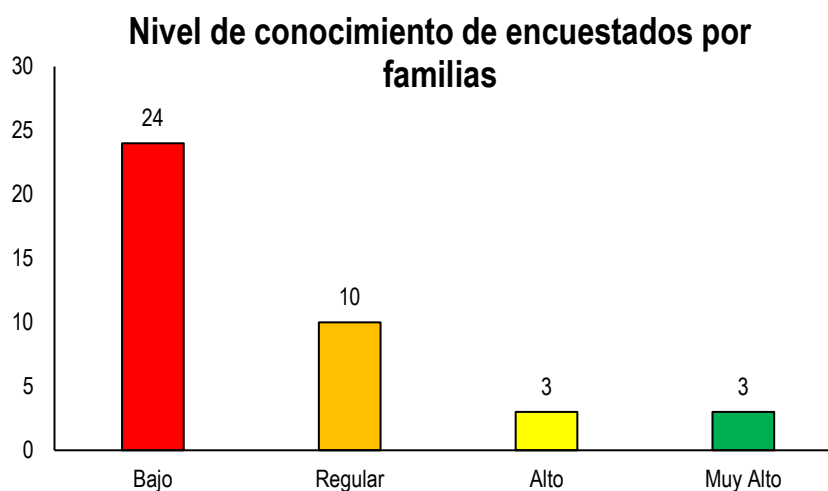


Gráfico 4.3. Nivel de conocimiento de encuestados por familias

Los datos obtenidos en estas encuestas sirven como otro condicionante fuerte al momento de elegir las familias con altos niveles de inseguridad, pero se interpreta que el conocimiento acerca de la elaboración e implementación de huertos caseros familiares en la ciudadela San Rafael es bajo, por lo cual no se puede usar esta encuesta de nivel de conocimiento como un instrumento para decidir qué familias tienen problemas de inseguridad alimentaria, tampoco se la descartó, por lo contrario, se la consideró como un fuerte indicador y se lo estableció al momento de elegir a las familias con problemas de inseguridad alimentaria; el desconocimiento social y operativo por parte de la autoridades

pone en riesgo la salud, el bienestar o incluso la vida de miles de personas tanto a nivel nacional como regional, según lo expuesto por Coronel y Marzo (2017).

Clasificación jefes de hogar por su género

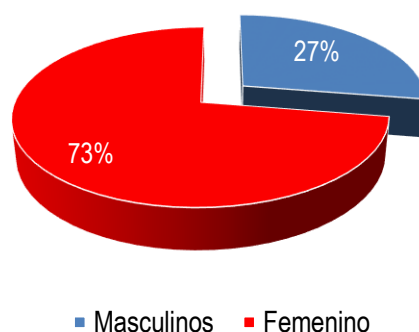


Gráfico 4.4. Clasificación de jefes de hogar por su género

En la tabla 4.4., se evidenció que la mayoría de jefes de hogares son del sexo femenino con un total de 29 hogares (73%), de los cuales 21 lo conforman madres solteras y 8 en algún tipo de relación, mientras que 11 hogares (27%) son dirigidos por hombres. Este resultado se tomó como un factor importante al momento de determinar la seguridad alimentaria.

Esta información concuerda con trabajos realizados sobre estos temas en Veracruz y Tlaxaca (México) y en el Chaco (Argentina), donde identificaron que el rol femenino en actividades relacionados con huertos es superior; en cada una de estas investigaciones más del 50% de los partícipes resultaron del género femenino, las cuales en su mayoría fueron madres y jefas de hogar, teniendo un gran compromiso acerca de la alimentación en sus hogares (Fernández y Erbetta, 2007; Guerrero *et al.*, 2015). Esto es corroborado en la presente investigación, donde más del 50% de los jefes de hogar son del género femenino de acuerdo a documentación de las encuestas.

Se consideró al estatus socio económico como un condicionante primordial al momento de obtener la seguridad alimentaria, porque la falta de ingresos económicos está relacionada directamente con el estatus de las familias lo cual determina el nivel de vida de las personas.

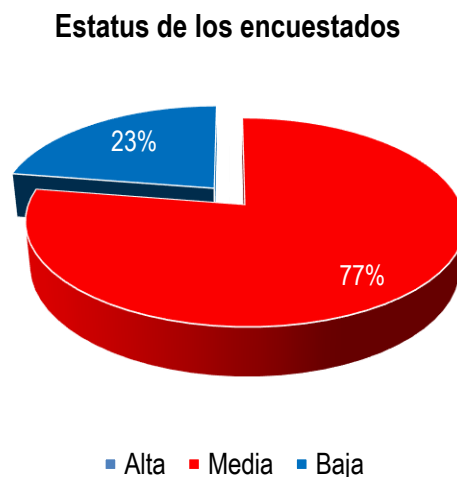


Gráfico 4.5. Clasificación del estatus de los encuestados.

El gráfico 4.5., indicó que, de un total de 40 familias encuestadas, 31 (77%) son de clase media y 9 (23%) son de clase baja. Estos resultados son un reflejo de todas las relaciones antes mencionadas, lo cual lo hace un condicionante relevante para definir las familias con una alta vulnerabilidad alimentaria ya que esto afecta conjuntamente al grado de educación de los miembros de la familia, convirtiéndose en un limitante al momento de conseguir empleos con una alta remuneración económica.

Esto se corrobora con la investigación de Vargas (2007), donde revela que las comunidades rurales de Loja tienen dificultad para conseguir empleos con remuneraciones estables por la falta de educación; datos de los participantes de esa investigación revelaron que el 68,29% de ellos contó con niveles de educación primaria incompleta, el 12,2% contó con un nivel formativo entre secundaria y universidad parcial y el 19,51% no ha accedido a educación, provocando que cierto grupo de individuos migran hacia la urbe. Al estar carentes de ingresos o un salario seguro por lo general, son catalogados como grupos “socialmente excluidos” (Calero, 2011).

Se encuestaron 40 familias como total de la muestra, en estas familias se contó con una población total de 158 personas las cuales se las dividió en dos grupos, de-120 adultos y 35 niños.

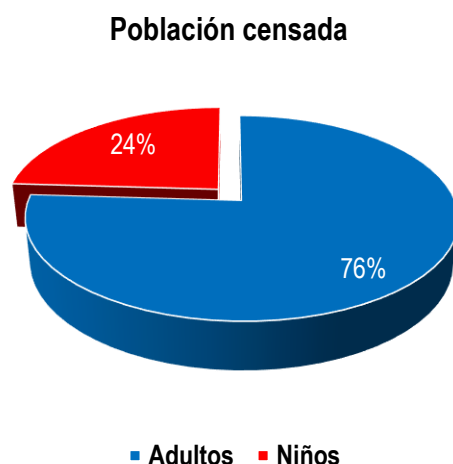


Gráfico 4.6. Población censada.

Lo cual concuerda con la observación directa realizada previo a la encuesta. Estos resultados mostrados en el cuadro 4.6., donde el 76% son adultos y el 24% niños, no infieren directamente al momento de identificar la seguridad alimentaria de las familias del sector, pero si da a conocer el número total de la población y como esta se divide para poder determinar el número total de personas que se encuentran en el sector.

El ingreso económico semanal fue el indicador principal para medir la inseguridad alimentaria en las familias de la ciudadela San Rafael.

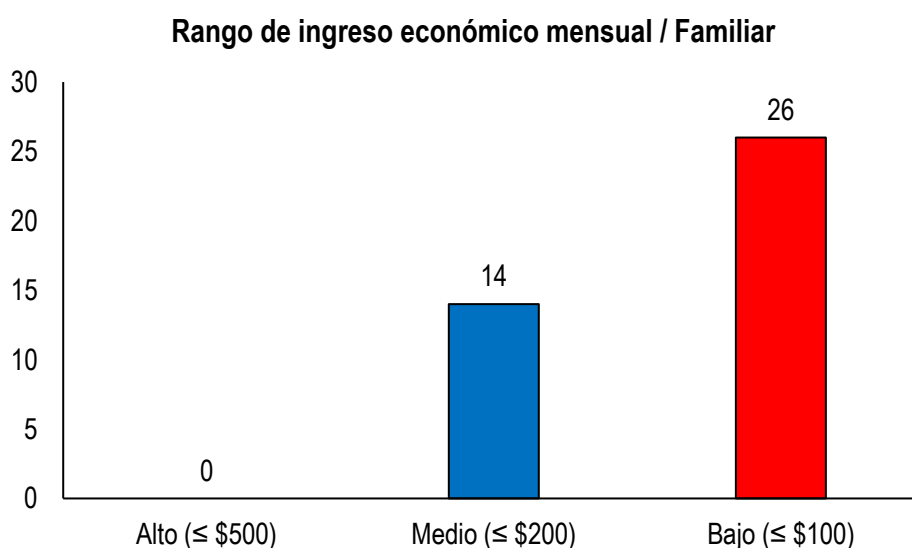


Gráfico 4.7. Rango de ingreso económico familiar mensual.

Los valores promediados del gráfico 4.7 muestran 3 rangos de ingreso económicos en los cuales se consideran alto \leq \$500, medio \leq \$101 hasta \leq \$200

y bajo \geq \$100; los resultados de las encuestas reflejaron: 0 familias de la ciudadela San Rafael tienen un ingreso alto semanal de 201 dólares hasta 500 dólares, 14 familias tienen un ingreso medio de 101 dólares hasta 200 dólares y 26 familias tienen un ingreso bajo desde 1 dólar hasta 100 dólares semanales. Esto indica que el ingreso promedio semanal de las familias de la ciudadela San Rafael es medio-bajo, este resultado se ve relacionado directamente con el grado de educación de las familias, que en su mayoría es de conocimiento medio (secundaria), en la tabla 4.3 donde se muestra que del total de la muestra (40 familias) 34 tienen un grado de conocimiento medio, lo cual se convierte en un limitante al momento de conseguir empleos con una alta remuneración económica lo cual infiere directamente con la inseguridad alimentaria de las familias.

Cruz y Maldonado (2017) expresan que el ingreso familiar es un determinante importante en la seguridad alimentaria, pues se evidencia una relación positiva, es así que a medida que se incrementa la escolaridad en 1 % la probabilidad de que las familias accedan a la canasta básica es de 0,1 % además se estima que el determinante de las ocupaciones es el nivel educativo, pues la educación permite a los individuos tener mejores plazas de trabajos que, a su vez, se ve reflejado en mejores salarios.

Se utilizó el grupo de indicadores de disponibilidad de alimentos, para la estimación del grado de vulnerabilidad en las familias de la ciudadela San Rafael y se identificaron las familias con una alta inseguridad alimentaria, dentro de este grupo de indicadores se consideraron los siguientes enunciados:

Tabla 4.4. Grupos de alimento por consumo familiar

Consumo de frutas y verduras
Consumo de alimento origen animal
Consumo de granos y cereales
Consumo de alimentos industrializados
Consumo de azúcar
Consumo de maíz
Consumo de trigo

La disponibilidad de alimento se determinó como el indicador principal en el cual será el punto más alto a considerar en esta investigación para medir el nivel de seguridad alimentaria de las familias de la ciudadela San Rafael.

Tabla 4.5. Consumo promedio de días por semanas.

Consumo	Días
Consumo de frutas y verduras	3
Consumo de alimento origen animal	4
Consumo de granos y cereales	3
Consumo de alimentos industrializados	3
Consumo de azúcar	4
Consumo de maíz	2
Consumo de trigo	1

La tabla 4.5 muestra el porcentaje promedio de días a la semana en que las familias consumen este tipo de alimentos ya sea frutas, verduras, cárnicos, maíz, azúcar y trigo, se muestra el consumo promedio por familia de cada uno de estos tipos de alimentos porque si se tomara cada familia de forma individual los datos serían muy extensos para su interpretación, entre los resultados tenemos los siguientes:

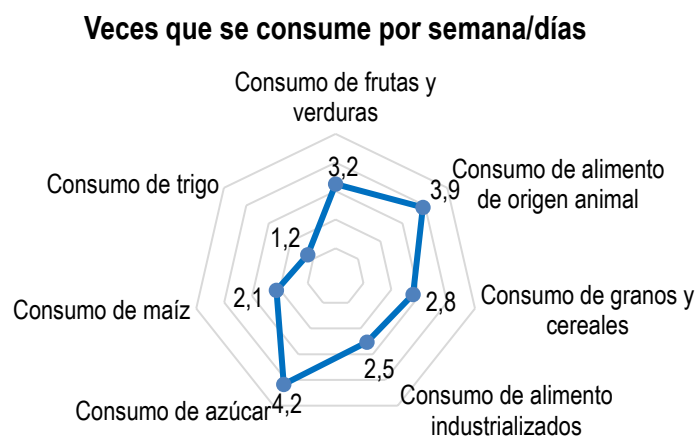


Gráfico 4.8. Consumo por semanas/días

Se determinó que el producto de mayor consumo dentro de las familias del sector es el azúcar, siendo utilizado 4, días a la semana de 7 días posibles, esto se debe

a que en la mayoría de familias de la zona es costumbre el consumo del azúcar para la elaboración de jugos y café, luego se tiene el consumo de frutas y verduras con un total de 4 días de 7 días posibles, el consumo medio de este tipo de alimentos se ve relacionado directamente con el bajo ingreso económico que reciben las familias, luego se observa en tercer puesto el consumo de alimentos de origen animal con un promedio de 3 días de 7 días posibles, continuamente le sigue el consumo de alimentos industrializados con 3 días de 7 días posibles como también el consumo de granos y cereales con un promedio de 3 días de 7 posibles, esto se debe a la mayoría de familias consumen los productos vegetales como animales producidos en los sectores cercanos al lugar donde se realizó la investigación, por último, el consumo de maíz fue de 2 días y trigo de 1 día; este caso especial, es el reflejo de la escasez del producto en la época, puesto que el antes mencionado se cultiva en época de invierno y la encuesta se realizó en el mes de diciembre donde la producción de maíz y trigo es baja o casi nula.

De acuerdo a la publicación del diario El Universo (2019) los principales productos con mayor consumo dentro de la canasta básica familiar son: productos lácteos, huevos, tubérculos, leguminosas, frutas y verduras frescas, azúcar, sal, condimentos, café, té. Lo cual concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación, evidenciando la importancia de mantener sistemas de producción caseros en los que se produzcan alimentos sanos y nutritivos.

La cantidad de consumo a la semana va directamente relacionada con la capacidad de adquisición de los productos, la misma que a su vez se encuentra condicionada por el ingreso económico semanal de cada una de las familias encuestadas, así mismo Latham (2002) expresa que para que todas las familias tengan seguridad alimentaria, deben poseer la capacidad financiera para obtener alimentos adecuados y saludables. En la tabla 4.6 se muestra una tabla con los valores máximos, mínimos y una media de los ingresos semanales de cada familia.

Tabla 4.6. Tabla de máximo, mínimos ingresos

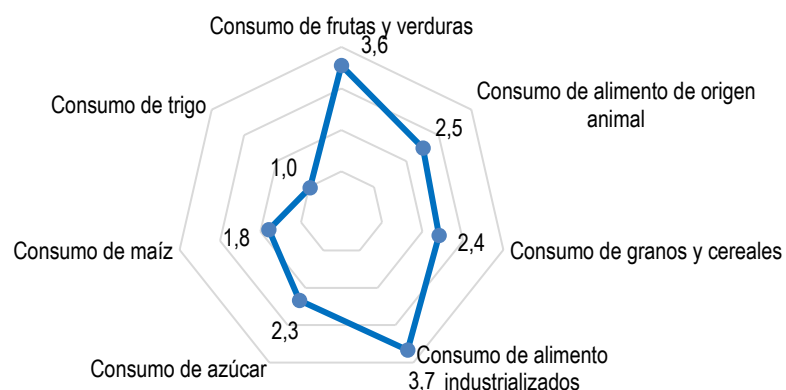
Sueldo	
Máximo	\$ 200,00
Mínimo	\$ 30,00
Media	\$ 95,00

Estos valores van relacionados con la capacidad de consumo promedio por familia la cual se detalla en la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 4.7. Capacidad de consumo promedio

Consumo	kg
Consumo de frutas y verduras	3,6
Consumo de alimento origen animal	2,5
Consumo de granos y cereales	2,4
Consumo de alimentos industrializados	3,7
Consumo de azúcar	2,3
Consumo de maíz	1,8
Consumo de trigo	1,0

Cantidad semanal en Kg

**Gráfico 4.9.** Cantidad de consumo de alimentos en kg.

Dentro de esta tabla se observa que el valor más alto es de 3,7 kg alimentos industrializados por semana esto se debe a que las personas consideran el arroz como un producto obtenido de un proceso artesanal, lo cual se encuentra dentro de contexto el arroz junto al azúcar 2,3 kg y las verduras 3,6 kg son los productos

de mayo consumo en el sector esto es el reflejo de las costumbres de la familia del sector, de igual manera que el consumo de carne 2,5 kg en una familia por semana tasando esto se indica que los productos antes descritos son considerados como los más importante para el consumo de las familias, también son de fácil acceso para las familias de la ciudadela San Rafael.

Como señala Pedraza (2004), los diversos miembros de la familia tienen diferentes necesidades de nutrientes, de acuerdo con la edad, sexo, tamaño, actividad y otros factores. Latham (2002) en su estudio de “Nutrición humana en el mundo en desarrollo” indica que una adecuada mezcla de alimentos garantiza que cada miembro del hogar satisfaga sus requerimientos nutricionales.

Una mezcla de alimentos vegetales con cereales y legumbres aportan proteína de mejor calidad que la que proveerán cantidades abundantes de un solo alimento, esta mezcla comúnmente contiene todos los aminoácidos esenciales, mientras que un solo cereal, vegetal o legumbre es deficiente en uno o más de los aminoácidos esenciales; una dieta que contenga legumbres y proteína animal, va a compensar las necesidades de cada individuo en forma de energía, hierro, proteína y vitaminas B, mientras que de manera independiente no tiene los mismos efectos nutricionales (Latham, 2002).

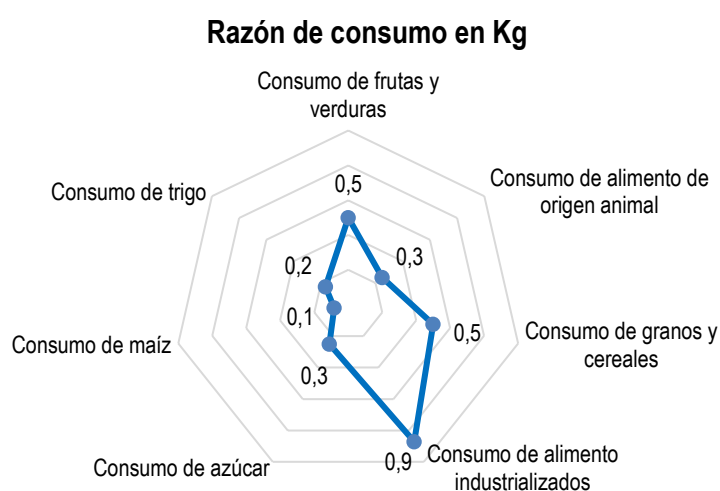
Cuando existe la escasez de ciertos alimentos y se produce consumo abundante de otros productos, se origina la inseguridad alimentaria (Friant, 2016), como en el caso del sitio de investigación, donde el mayor consumo semanalmente es el arroz.

La razón de consumo se la determinó a partir de la cantidad de alimentos consumidos en kg en cada comida realizada en el transcurso del día, por lo general la tradición de las familias del sector es comer 3 veces al día de las cuales 2 son platos sencillos (desayuno y merienda) como ellos lo denominaron y una vez plato fuerte (almuerzo). En los platos sencillos se consume un poco de granos y verdura mientras que en los platos fuertes se consume más granos, carnes y arroz en cantidades reducidas. Esto se debe a las costumbres culinarias de las familias de la ciudadela San Rafael.

Los datos obtenidos son los siguientes:

Tabla 4.8. Razón de consumo en kg

Consumo	kg
Consumo de frutas y verduras	0,5
Consumo de alimento origen animal	0,3
Consumo de granos y cereales	0,4
Consumo de alimentos industrializados	0,9
Consumo de azúcar	0,3
Consumo de maíz	0,1
Consumo de trigo	0,2

**Gráfico 4.10.** Razón de consumo en Kg

Se observa que el mayor consumo es de alimentos industrializados (arroz) con 0,9 kg como se marcó la tendencia en los cuadros anteriores, siendo este producto el más consumido seguido por las verduras (0,5 kg) que forman parte fundamental en la dieta de las familias del sector, estos resultados se relacionaron con otros resultados para determinar las familias que tienen una alta seguridad alimentaria, las cuales posteriormente fueron beneficiadas con la implementación de huertos caseros y mejorar su seguridad alimentaria.

El conocimiento sobre huertos caseros influye directamente en la capacidad de producir sus propios alimentos ya sea para autoconsumo o venta local lo cual reduce de manera significativa los riesgos de seguridad alimentaria en las familias del sector; el grado de conocimientos se midió obteniendo el resultado

de preguntas positivas y negativas ante las interrogantes planteadas al igual que si producen o no algún tipo de alimento o animal.

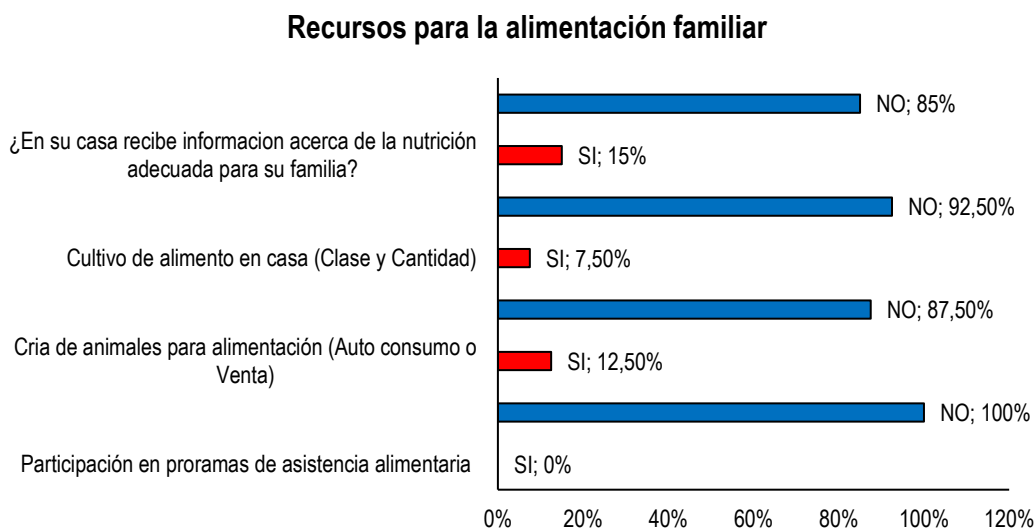


Gráfico 4.11. Recursos para la alimentación familiar.

Referente a la pregunta 1, el 85% desconoce sobre temas de desnutrición o nutrición adecuada, esto se debe al nivel educativo de los habitantes del sector y a la falta de programas gubernamentales para promover la seguridad alimentaria de las familias de bajos recursos que son carentes de este tipo de conocimiento, mientras que el 15% tiene un leve conocimiento sobre este tema gracias a su instrucción educativa alta o también se debe al conocimiento empírico adquirido de generación tras generación por las familias que emigraron del campo a la ciudad.

En cuanto a la pregunta 2, el 92,5% no producen ningún tipo de alimento o vegetales debido a la falta de conocimiento de cómo hacer para tener un huerto en su casa. El 7,5% tiene en sus hogares cultivos de algún tipo de vegetales, el cual los utilizan para autoconsumo. Los resultados obtenidos permitieron conocer la carencia de programas sobre alimentación dentro del sistema educativo nacional.

En la pregunta 3 se evidencia que el 87,5% no cría ningún tipo de animales por 2 razones lógicas, la primera la falta de espacio en sus viviendas y la segunda la carencia de conocimientos para poder llevar a cabo el proceso de crianza. Mientras que el 12,5% si lo hace gracias a la disponibilidad de espacio, además

los animales son para el autoconsumo y que esto reduce el gasto de dinero para la adquisición de alimentos.

Finalmente, en la pregunta 4, el 100% de las preguntas resultaron negativas debido a la falta de programas sobre seguridad alimentaria dentro del sistema educativo en la Ciudadela San Rafael, puesto que reflejó una crisis en la soberanía alimentaria y además reveló el escaso acceso a la educación que tienen las familias del área del proyecto de investigación.

La FAO (2002) expresa que para que todos los hogares tengan seguridad alimentaria, cada uno debe tener acceso físico y económico a alimentos adecuados, además debe contar siempre con la capacidad, conocimiento y recursos para producir o para obtener los alimentos que requiere. Los nutricionistas enfatizan además la necesidad de que los alimentos suministran todos los requerimientos nutricionales de los miembros del hogar, lo que significa una dieta equilibrada, que suministre todas las proteínas, energía y micronutrientes necesarios (Friant, 2016).

4.2. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS CASEROS COMO ALTERNATIVA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA

En la primera semana se impartieron todos los conocimientos teóricos sobre huertos caseros, tipos, características, beneficios y procesos de elaboración y especies cultivables en el huerto.

En la segunda semana se impartieron los temas referentes al manejo integrado de plagas en huertos caseros, abono y fertilización, adecuación de espacio para implementación de huertos caseros. En la tercera semana se ejecutó la parte práctica de las capacitaciones, referida al diseño e implementación de los huertos caseros y al monitoreo de las plantas durante su crecimiento, cada una de estas intervenciones lograron la comprensión de los temas impartidos acerca de los huertos caseros y su implantación.

Se generó una guía la cual sustentó las actividades de capacitación del taller de aplicación de huertos caseros (anexó 6).

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ



GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO DE HUERTOS CASEROS

2021

AUTOR: CARRANZA DELGADO JHON LEVIN

Estos hallazgos coinciden con la investigación de Guerrero *et al.* (2019) en la ciudad de Loja, quienes manifestaron que gracias a la intervención y capacitación a familias, se logró la comprensión de la importancia de los huertos

caseros, logrando que estas se sientan comprometidas a continuar con su implantación, ya que consideraron que gracias a los huertos se pueden ingerir productos saludables, diversos, frescos; además como lo señalan Ferney *et al.* (2007) los huertos caseros influyen en el ahorro del hogar, ya que sus productos adicionalmente son utilizados para la venta, considerándose económicamente provechosos.

Tabla 4.9. Plan de capacitación para el manejo de huertos caseros en la ciudadela San Rafael.

N° de taller	Semana	Tema	Metodología	Fecha	Hora
1	1	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación teórica sobre huertos caseros. • Propagación (siembra directa e indirecta). Trasplante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación teórico-práctica. • Espacio de preguntas y respuestas. • Retroalimentación. 	06/01/2021	16:00-18:30
2	1	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de huertos caseros, de acuerdo a su diseño y forma 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación teórica. • Espacio de preguntas y respuestas 	07/01/2021	16:00-18:30
3	2	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidados culturales (riego, aporque y deshierbe). • Manejo integrado de plagas, Implementación de abonos y fertilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación teórica • Retroalimentación. • Espacio de preguntas y respuestas. • Análisis de experiencias 	13/01/2021	16:00-18:30
4	3	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño e implementación de huertos caseros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación teórica • Espacio de preguntas y respuestas. • Retroalimentación. 	20/01/2021	16:00-18:30
5	4	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de los cultivos implementados en los huertos caseros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación teórica • Espacio de preguntas y respuestas. • Retroalimentación • Debate. 	27/01/2021	16:00-18:30

Fuente: (Pumisacho y Sherwood, 2005) adaptado por el autor.

Siendo un total de 9 familias con el índice más alto dentro de los rangos en la escala de seguridad alimentaria.

Tabla 4.10. Registro del grado de conocimiento sobre huertos caseros

Código	Familias	Grado de conocimiento inicial		Grado de conocimiento final	
6	F1	Regular	4	Muy alto	9
24	F2	Bajo	1	Alto	8
27	F3	Bajo	2	Alto	8
31	F4	Bajo	1	Muy alto	9
33	F5	Bajo	0	Alto	8
34	F6	Bajo	3	Alto	7
36	F7	Bajo	0	Alto	8
37	F8	Bajo	0	Alto	8
40	F9	Bajo	0	Muy alto	10

Estos huertos caseros, estuvieron constituidos por especies vegetales que fueron seleccionadas por su mayor consumo enmarcado dentro de las encuestas.

Tabla 4.11. Vegetales que se usan con frecuencia en la ciudadela San Rafael

Nombre común	Nombre científico
Pimiento	<i>(Capsicum annuum)</i>
Lechuga	<i>(Lactuca sativa)</i>
Cebolla paiteña	<i>(Allium cepa)</i>
Cilantro	<i>(Coriandrum sativum)</i>
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>

Hasta el mes de julio del 2021 se realizaron dos cosechas de tomate (*Solanum lycopersicum*) y pimiento (*Capsicum annuum*), del resto de especies se ha realizado una cosecha.

Tabla 4.12. Kilogramos de producción

Plantas cosechadas	Primera cosecha (kg)	Segunda cosecha (kg)
Tomate	2,1	2,6
Pimiento	1,8	2,1
Cilantro	1,2	-
Cebolla	3,6	-
Lechuga	1,0	-

Las plantas que tuvieron dos cosechas fueron el tomate y pimiento, con una producción entre 1,5 a 2,8 kg, mientras que el cilantro, cebolla y lechuga por sus

características de siembra solo producen durante un ciclo de cosecha, con una producción estimada entre 1 a 3,8 kg.

4.3. DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DE LOS HUERTOS CASEROS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LAS FAMILIAS EN LA CIUDADELA SAN RAFAEL

El grado de seguridad e inseguridad alimentaria en la ciudadela San Rafael se evidencia en la tabla 4.13.

Tabla 4.13. Datos de ingreso de seguridad e inseguridad de las familias

Código de encuesta	Familia	Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria inicial		Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria final	
6	F1	Leve	5	Seguridad	0
24	F2	Leve	3	Seguridad	0
27	F3	Leve	1	Seguridad	0
31	F4	Severa	8	Leve	3
33	F5	Leve	3	Seguridad	0
34	F6	Leve	3	Seguridad	0
36	F7	Moderado	4	Leve	1
37	F8	Moderado	5	Leve	1
40	F9	Severa	8	Leve	3

Con los datos de la tabla 4.13., se efectuó la correlación de los datos entre la categoría de seguridad e inseguridad alimentaria inicial y final.

Tabla 4.14. Correlación de Pearson

	Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria inicial	Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria final
Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria inicial	1,00	0,001
Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria final	0,90	1,00

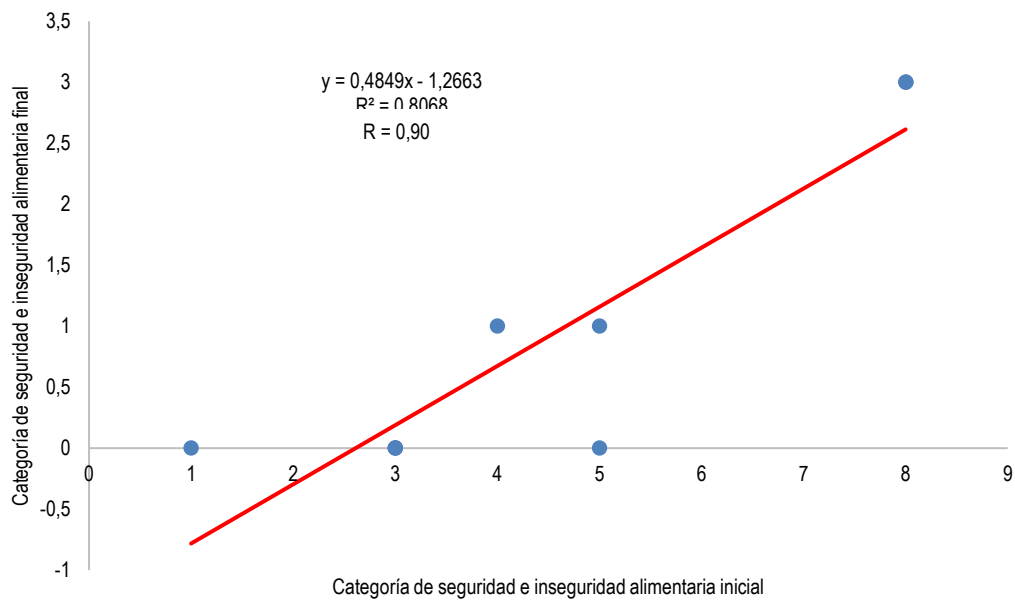


Gráfico 4.12. Diagrama de dispersión entre la Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria final vs. Categoría de seguridad e inseguridad alimentaria inicial

La tabla 4.14., muestra que la correlación fue de 0,90 oscilando entre buena a perfecta según lo expuesto por Roy *et al.* (2019); evidenciando una incidencia positiva; estos resultados son similares a los expuestos por Martínez (2020) y Sánchez (2021) en cuyos estudios sobre la categoría de seguridad e inseguridad alimentaria con el nivel socioeconómico, predominó la inseguridad leve, de igual forma Aguayo y Rodríguez (2018) expresan que de forma general, entre los adultos de 20 años que viven en estratos socioeconómicos medios y bajos, estos hogares reflejan una inseguridad leve a moderada.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se evidenció inseguridad alimentaria en 9 familias de la ciudadela San Rafael, las cuales registraron mayor consumo de azúcar, frutas, verduras y alimentos de origen animal en 4, 4 y 3 días a la semana; con respecto a los ingresos y la clase económica de las 40 familias encuestadas, 31 resultaron ser de clase media y 9 de clase baja; notándose en ambas un consumo semanal similar, el cual se ve afectado por el grado de educación.
- Los huertos caseros fueron elaborados conjuntamente con las familias identificadas con inseguridad alimentaria en la ciudadela San Rafael del Cantón Bolívar, los mismos huertos fueron implementados dentro de las viviendas de las personas establecidas con seguridad alimentaria en la Ciudadela San Rafael del Cantón Bolívar.
- Los huertos tuvieron una incidencia positiva en las familias identificadas con inseguridad alimentaria, puesto que mejoraron su categoría en la que se identificaron luego de la implementación de los huertos, pasando de inseguridad severa a una inseguridad leve y una categoría segura; en lo que respecta a la correlación entre las categorías de seguridad e inseguridad alimentaria inicial y final, el valor fue de 0,90 evidenciando una correlación entre buena y perfecta.

5.2. RECOMENDACIONES

- Brindar seguimiento por medio de visitas a los habitantes de la ciudadela San Rafael e incentivar a que cada familia realice sus huertos caseros recalcando su potencial acerca de la seguridad alimentaria.
- Profundizar la investigación mediante la implementación de huertos con diferentes modelos para más comunidades del cantón Bolívar y evidenciar la variación del grado de inseguridad alimentaria entre ellas.
- Fortalecer los conocimientos locales sobre huertos con mayores capacitaciones y desarrollo de talleres práctico – didácticos con el fin de que los involucrados alcancen una mayor participación.

BIBLIOGRAFÍA

- Abello, N. (2020). Los aportes de los modelos educativos en Bogotá D.C., en el desarrollo de la agricultura urbana y su contribución al sistema social, económico y ambiental en pro de la sostenibilidad. Bogotá. Universidad Piloto de Colombia
- Aguayo, E. y Rodríguez, M. (2018). *Economía de la salud en México*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Aymacaña, M. y Guamangate D. (2015). Los huertos caseros familiares y su incidencia en la seguridad alimentaria de los estudiantes del tercer grado de educación general básica de la escuela fiscal “Mariscal Antonio José de Sucre” del cantón Saquisilí, en el año lectivo 2013-2014.
- Arce, P. (2019). Importancia de los huertos caseros familiares en la Seguridad Alimentaria y Nutricional. <https://www.zamorano.edu/2019/12/20/importancia-de-los-huertos-caseros-familiares-en-la-seguridad-alimentaria-y-nutricional/>
- Benavides, A. (2016). La agricultura sostenible como herramienta alternativa para la gestión sustentable de los recursos naturales en las zonas urbanas.
- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., Cruz, F. y Sangerman, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 8(7), 1603-1617.
- Calero, C. (2011). Seguridad alimentaria en el Ecuador desde un enfoque de acceso a alimentos. Quito: FLACSO Sede Ecuador.
- Calderón, M. y Torres, V. (2018). Diseño de un sistema de control y mantenimiento de un bio-huerto vertical en edificaciones comerciales de la zona céntrica de Guayaquil. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Administrativas.

- Cano, E. (2015). Huertos caseros familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria. *Revista pueblos y fronteras digital*, 10(20), 70-91.
- Cano, E. y Moreno, V. (2012). Consideraciones finales, en Ramón Mariaca Méndez. *El huerto familiar del sureste de México*, México, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. ECOSUR, 522-535.
- Carvajal, B. (2019). Estudio de áreas y solares con potencial para la instalación de huertos caseros orgánicos, en el casco del municipio de Monterrey; como apuesta a la seguridad alimentaria. Bogotá. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
- Charur, C. (2015). *Métodos y Pensamiento Crítico 1*. Grupo Editorial Patria.
- Ceballos, M. (2017). Aprovechamiento didáctico de los huertos escolares en centros de Sevilla. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 0787-792
- CELAC (Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños). (2020). Plan de Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre. p 4. <http://www.fao.org/americas/prioridades/plan-celac/acerca-de-celac/es/>.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y El Caribe). 2006. Indicadores de la seguridad alimentaria. <http://dds.cepal.org/san/marco-conceptual>.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos. p 13. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_e_cu_const.pdf.
- Coronel, J. (2017). Nivel de conocimiento y su relación con las prácticas de medidas de bioseguridad del personal que trabaja en el centro de salud Segunda Jerusalén 2017 (tesis de pregrado). Universidad Católica Sedes Sapientiae. Cajamarca, Perú.

- Coronel, J. y Marzo, N. (2017). La promoción de salud para la creación de entornos saludables en América Latina y el Caribe. MEDISAN, 21(12), 3415-3423.
- Cruz y Maldonado (2017). Incidencia del ingreso familiar y la educación en el acceso a la canasta básica familiar en Ecuador. Revista Económica 3(1):19-31.
- Delgado, N. (2013). El huerto familiar como una estrategia de seguridad alimentaria y nutricional para la población rural de escasos recursos: caso Las Golondrinas, Jiquipilco, México (tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Estado de México) Repositorio Institucional UAEMEX. <http://ri.uaemex.mx>
- El Universo (2019). En Ecuador la canasta básica familiar incluye 75 productos. Sección Economía. Disponible en <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/12/18/nota/7655892/ecuador-canasta-basica-familiar-incluye-75-productos/>
- Estrada, M. (2011). Huertos caseros verticales para sectores de bajos recursos en Guatemala: Diseño de estructura para cultivar y cosechar alimentos a través de un método. Proyecto de Grado en Diseño Industrial, Presentado al Consejo de la Facultad de Arquitectura y Diseño.
- FAO (2002). Nutrición humana en el mundo en desarrollo: Capítulo 2. Producción y seguridad alimentaria. Disponible en: <http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s06.htm#bm06x>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2009). Manual para la Evaluación de la Seguridad Alimentaria en Emergencias. https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp203215.pdf.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2010). Indicadores básicos propuestos para vigilar la

situación de la seguridad alimentaria.
<http://www.fao.org/3/x8228s/x8228s.htm>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2012). Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones. Comité Científico de la ELCSA. <http://www.fao.org/3/a-i3065s.pdf>.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2015). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La innovación en la agricultura familiar (2014). Roma. Italia. 175 p.

Fernández, N. y Erbetta, H. (2007). La seguridad alimentaria en la provincia del Chaco, República Argentina /: el caso del programa pro-huerta. Cuadernos de Desarrollo Rural, (58), 65-99.

Ferney, H., Cabrera, G. y Gómez, Y. (2007). Huertos caseros y su influencia en la economía campesina, vereda la Canadá, municipio de San Pablo, Nariño. Universidad y Salud, 1(8).

Ferrardo, A. 2012. Aspectos generales de la encuesta. Recuperado de <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/queesunaencuesta.pdf>

Fierro, N., Mora, D., Jaramillo, L. y Jiménez, L. (2018). Capacitaciones en huertos caseros, una alternativa de producción familiar para la etnia Saraguro al sur del Ecuador. + E: Revista de Extensión Universitaria, (8), 174-186.

Figueroa, D. (2003). Seguridad alimentaria familiar. Revista salud pública y nutrición, 4(2).

Friant, M. (2016). Comercio justo, seguridad alimentaria y globalización: construyendo sistemas alimentarios alternativos. Íconos: Revista de Ciencias Sociales, (55), 215-240.

Guerrero, L., Estrella, N., Sangerman, D., Jiménez, L. y Aguirre, L. (2015). Producción de alimentos en huertos familiares con camas

biointensivas, en Españita, Tlaxcala. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (11), 2139-2148.

Guerrero, E., Álvarez, L., Jaramillo, N., Durazno, R. y Mora, E. (2019). Intervención comunitaria para promover la autosuficiencia alimentaria: una experiencia en el cantón Loja, Ecuador. *Revista agroalimentaria*, 25(48), 103-116.

Goites, E. (2008). *Manual de cultivos para la huerta orgánica familiar*. Cuenca del Salado: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA.

Gómez, E., Martínez, E., Rivas, J. y Villalobos, E. M. (2016). La seguridad y soberanía alimentaria. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 2(1), 315-324.

Guiñazú, G. (2004). Capacitación efectiva en la empresa. *Invenio*, 7(12), 103-116.

Gómez, M. (2017). *El huerto ecológico escolar, un proyecto innovador*. Facultad de Educación. Universidad Internacional de La Rioja.

Haro, A. (2020). Caracterización epidemiológica de Covid-19 en Ecuador. *InterAmerican Journal of Medicine and Health*, 3, 1-7.

Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación*. (Quinta Edición). México: McGraw-Hill

Hortúa, Y., y Velásquez, N. (2019). Fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria a través de huertas escolares y caseras en la vereda San Antonio, Municipio de Ubalá (tesis de pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Repositorio Institucional Uniminuto. <https://repository.uniminuto.edu>.

Jiménez, J. (2016). *Métodos estadísticos*. Recuperado de <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/010.pdf>.

- Landon, C. (2005). Los medios de vida crecen en los huertos caseros. Diversificación de los ingresos rurales mediante las huertas familiares. p 6-8. <http://www.fao.org/3/y5112s/y5112s00.htm>.
- Latham, M. (2002). Nutrición humana: en el mundo en desarrollo. Vol. 29. Roma, Italia: fao.
- López, P. y Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf.
- López, P. y Fachelli, S. (2016). La encuesta. Metodología de la investigación social cuantitativa.
- Lozano, J., Castro, A., Espinosa, P., López, J., Martínez, L., Paniagua, L., Pulido, B., García, G., Morales, B., Pulido, B., Escalante, R. y López, D. (2008). Elaboración de programas de capacitación. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/160973/Elaboracion_de_programas_de_capacitaci_n_Anexo_1_250_1.pdf
- Maldonado, B. (2015). Relación del nivel de seguridad alimentaria con indicadores socioeconómicos caso: familias de productores de quinua de la parroquia de San Isidro, cantón Espejo, provincia del Carchi (tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Repositorio Institucional PUCE.
- Manrique, J. (2018). Importancia económica y social de la agrobiodiversidad del huerto familiar en 3 comunidades rurales del distrito de indiana, región Loreto (tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana). Repositorio Institucional UNAPIQUITOS. <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe>

- Martínez, A. (2020). Prevalencia de inseguridad alimentaria y su relación con el estado nutricional del adulto mayor. Puebla. Benemérita Universidad Autónoma De Puebla. Instituto Mexicano Del Seguro Social.
- Méndez, C. (2007). Metodología, Diseño y desarrollo del proceso de Investigación. Colombia: McGraw Hill Interamericana S. A.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021). Portal con información oficial sobre la pandemia que afecta a Ecuador. Recuperado de <https://www.coronavirusecuador.com/estadisticas-covid-19/>
- Montenegro, M., Lagos, T. y Vélez, J. (2017). Diversidad fitogenética de los huertos caseros en el municipio de Ancuya, Nariño. *Revista Ciencia Agraria*, 34(1), 50-63
- Modino, E. (2014). Huertos caseros urbanos. Recuperado de <http://www.elhuertourbano.net/generalidades/jardines-verticales-propuestas-para-huertos-caseros-urbanos/>.
- ONU (Organización de las Naciones unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2020). Incremento de la inseguridad alimentaria en tiempos de pandemia p 2. <http://www.fao.org/food-security-and-nutrition-for-all/es/>.
- Orellana, D. y Sánchez, M. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista de Investigación Educativa*, 24(1), 205-222.
- Pedraza, D. (2004). Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Salud Pública*, 6, 140-155.
- Pérez, D., Jiménez, S. y Plasencia, D. (2007). La salud en la vivienda, enfoque alimentario-nutricional. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 45(2).
- Pérez, G. (2000). Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural: Aplicaciones prácticas. Narcea Ediciones.

- Pita, F. y Pértegas, D. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad aten primaria*, 9, 76-78.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2016). Desarrollo inclusivo. Recuperado de: http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/povertyreduction/focus_areas/focus_inclusive_development.html.
- Pozo, M. (2015). El huerto urbano. Recuperado de <http://www.elhuertourbano.net/generalidades/jardines-verticales-propuestas-para-huertos-caseros-urbanos>
- Pumisacho, M. y Sherwood, S. (2005). Guía Metodológica sobre Escuelas de Campo de Agricultores. Quito: CIP World Neighbors.
- Reddiar, L., Krishnamurthy, S., Rajagopal, I. y Peralta, A. (2017). Agricultura familiar para el desarrollo rural incluyente. *Terra Latinoamericana*, 35(2), 135-147.
- Rendón, M., Villasís, M. y Miranda, M. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redvet. Revista electrónica de veterinaria*, 16(1), 1-14.
- Roy, I., Rivas, R., Pérez, M. y Palacios, L. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista Alergia México*, 66(3), 354-360.
- Rosales, V., Flota, C., Candelaria, B., Bautista, J. y Fraire, S. (2019). Socioeconomic importance of home gardens in three rural communities of Campeche. *Agro productividad*, 12(2), 15-20.
- Siliceo, A. (2009). Capacitación y desarrollo de personal. México: Limusa
- Suárez, S. (2021). Pesca Artesanal en Ecuador. (G. Barreiro, Entrevistador) FM MUNDO. 98.1. Recuperado el 03 de Abril de 2021.

- Tannfeld, J. (2010). Huerta agroecológica. Chaco-Argentina: Centro Regional Chaco Formosa INTA.
- UTPL (Universidad Técnica Particular de Loja). (2020). Impactos potenciales del covid-19 en la pobreza de Ecuador. p 1. https://investigacion.utpl.edu.ec/sites/default/files/Infografia_COVID_POBREZA.pdf
- Valdés, S. (2019). Diseño de huertos caseros urbanos y propuesta de recuperación de áreas verdes: la ecozona en Toluca.
- Vargas, R. (2007). Exclusión, marginación y desarrollo de los pueblos indígenas. Ra Ximhai, 3 (3), 693-705.
- Vergel, M., Parra, H. y Martínez, J. (2013). Metodología para elaborar planes de capacitación en instituciones de Educación superior. Revista logos, ciencia & tecnología, 5(1), 205-2013.

ANEXOS

ANEXO 1. ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA)

ESCALA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (ELCSA)		
Preguntas	Si	No
1. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted se preocupó de que los alimentos se acabaran en su casa?		
2. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su casa se quedaron sin nada de comer?		
3. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿Alguna vez en su casa dejaron de tener una buena comida, sana y nutritiva?		
4. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿Alguna vez usted o algún adulto en su casa comió los mimos alimentos todos los días durante una semana?		
5. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su casa no desayunó, no almorzó o no merendó?		
6. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez, ¿Usted o algún adulto en su casa 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 casa 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 casa solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?		
¿En su casa viven personas de 0 a 18 años?	SI (CONTINUAR CUESTIONARIO)	NO (FINALIZAR CUESTIONARIO)
9. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Alguna persona de 0 a 18 años en su casa dejó de tener una buena comida, sana y nutritiva?		

10. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Alguna persona de 0 a 18 años en su casa comió los mismos alimentos todos los días durante una semana?		
11. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Alguna persona de 0 a 18 años en su casa no desayunó, no almorzó o no merendó?		
12. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Alguna persona de 0 a 18 años en su casa comió menos de lo que debía comer?		
13. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Tuvieron que servir menos en el plato de comida a alguna persona de 0 a 18 años en su hogar?		
14. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, alguna vez ¿Alguna persona de 0 a 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 ¿Alguna persona de 0 a 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?		

Anexo 2. Encuesta para valorar el conocimiento de las familias sobre seguridad alimentaria

Objetivo: Identificar el conocimiento sobre huertos caseros y seguridad alimentaria de las familias de la ciudadela San Rafael

Por favor responda a las preguntas siguientes de acuerdo a su criterio:

1. Conoce usted ¿Qué es un huerto familiar o casero?

SI _____ NO _____

2. Conoce usted ¿Qué es la seguridad alimentaria?

SI _____ NO _____

3. ¿Conoce usted los beneficios de un huerto casero?

SI _____ NO _____

4. ¿Cree usted que los huertos caseros contribuyen a la seguridad alimentaria de las familias?

SI _____ NO _____

5. ¿Cree usted que los huertos caseros contribuyen en el ahorro económico dentro de su hogar?

SI _____ NO _____

6. ¿Será importante contar con un huerto casero cerca de su vivienda?

SI _____ NO _____

7. ¿Ha recibido capacitaciones o charlas acerca de los alimentos que se deben consumir para contar con una adecuada alimentación?

SI _____ NO _____

8. ¿Sabe usted como construir un huerto casero y los materiales que necesita para su implementación?

SI _____ NO _____

9. ¿Sabe usted como elaborar fertilizantes, abonos o insecticidas orgánicos que no sean perjudiciales para la salud?

SI _____ NO _____

10. ¿Ha recibido capacitaciones sobre la preparación y construcción de huertos caseros?

SI _____ NO _____

Anexo 3. Encuesta para identificar la situación actual de las familias de la ciudadela San Rafael.

Objetivo: Identificar la situación actual de las familias de la ciudadela San Rafael

Por favor responda a las preguntas siguientes de acuerdo a su criterio:

Sección 1. Características demográficas de las familias de la ciudadela San Rafael

Nombres completos: _____

Estado civil: _____

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Edad: _____ años

Nivel de estudios:

Primaria _____

Bachiller _____

Técnico/Tecnólogo _____

Estudiante Universitario _____

Condición socioeconómica:

Alta _____

Media _____

Baja _____

Ingreso económico semanal: _____ dólares

Sección 2. Situación actual de las familias de la ciudadela San Rafael

1. ¿Cuántas personas conforman su hogar?

Total: _____ Adultos: _____ Niños: _____

2. ¿Qué miembros conforman su familia?

Papá _____ Mamá _____ Hijos/as _____ Abuelos/as _____

Suegros/as _____ Nietos/as _____ Nuera/Yerno _____

3. Consumo familiar de alimentos

	Veces que se consume a la semana	Cantidad semanal	Razón de consumo
a. Consumo de frutas y verduras			
b. Consumo de alimento de origen animal			
c. Consumo de granos y cereales			
d. Consumo de alimentos industrializados			
e. Consumo de azúcar			
f. Consumo de maíz			
g. Consumo de trigo			

4. Recursos para la alimentación familiar

a. Gasto semanal en alimentos		
b. Participación en programas de asistencia alimentaria		
c. Cría de animales para la alimentación (autoconsumo, venta o ambos)	Autoconsumo: ____ Venta: ____ Ambos: ____	
d. Cultivo de alimento en casa (clase y cantidad)	Autoconsumo: ____ Venta: ____ Ambos: ____	Clase: Cantidad:

5. ¿En su comunidad recibe información acerca de la nutrición adecuada para su familia?

Si _____

No _____

Anexo 5. Foto galería del desarrollo de trabajo de titulación**Foto 1.** Aplicación de las encuestas



Foto 2. Reunión de socialización sobre el programa de huertos.



Foto 3. Capacitaciones sobre huertos caseros.



Foto 4. Preparación de materiales para elaboración de huertos caseros



Foto 5. Huerto casero tipo escalera terminado



Foto 6. Siembra de especies en cultivo tipo escalera para huerto casero.



Foto 7. Huerto en escalera



Foto 8. Huerto en escalera



Foto 9. Vista lateral del huerto en escalera



Foto 10. Huerto rectangular en suelo y productos cultivados



Foto 11. Cilantro



Foto 12. Pimiento



Foto 13. Cebolla colorada



Foto 14. Cebolla blanca

Anexo 6. Foto galería de la guía para implementación y manejo de huerto



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
¿QUÉ NECESITO PARA TENER UN HUERTO EN CASA?.....	4
LUZ DIRECTA.....	4
RECIPIENTES.....	5
SUSTRATOS.....	6
SEMILLAS Y PLANTONES.....	6
¿QUÉ PUEDO CULTIVAR EN MI HUERTO?	7
RÁBANO	7
CEBOLLA.....	8
LECHUGA.....	8
PIMIENTO	8
PEPINO	8
CILANTRO	8
¿CÓMO CUIDAR EL HUERTO?	9
EL RIEGO.....	9
MALEZA.....	9
EL CONTROL DE LOS INSECTOS.....	9
LA COSECHA	9
HUERTOS CASEROS Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA	11
¿CÓMO ACERCARNOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA A TRAVES DE HUERTOS CASEROS?.....	11
CONCLUSIONES.....	12
RECOMENDACIONES.....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	13

INTRODUCCIÓN

Esta guía se realizó con el motivo de incentivar a la población que desean iniciar en la práctica del huerto en casa, es una guía clara con la que se transmitirá al lector el interés que tiene esta afición desde muchos puntos de vista.

Cultivar en casa está al alcance de todos, sólo necesitamos tener claros algunos conceptos básicos y poco a poco ir aprendiendo de la experiencia. El huerto casero como un ejercicio de sostenibilidad nos convierte en ciudadanos más comprometidos con el medio ambiente y más responsables en nuestro consumo.

La mayor parte de la población vive en ambientes muy urbanos sin ningún contacto con el medio natural y rural, esto hace que cada día más personas sientan la necesidad de introducir un poco de "verde" en sus vidas.

Disponer de un huerto casero, supone una vía de escape frente al asfalto, el cemento, el ruido, la contaminación y también frente al estrés y las preocupaciones, además permite conocer el ciclo de vida de los vegetales y las relaciones entre distintos seres vivos, potenciando nuestra capacidad de observación y ofreciéndonos un recurso educativo muy valioso. Constituirá un lugar de aprendizaje continuo a través de la experiencia que vayamos adquiriendo en el cultivo.

El control y el mantenimiento colectivo de huertos y jardines urbanos proporcionan una mayor calidad ambiental del espacio y una mayor calidad de vida para sus habitantes.

En la actualidad son necesarios nuevos procesos de recuperación del espacio urbano que mejoren la sostenibilidad de las ciudades, tanto a nivel ambiental como relacional, en los que se potencie el funcionamiento sostenible del metabolismo urbano y la calidad de vida de los ciudadanos. Además será necesario revisar los modelos de gestión de estos espacios de cara a mejorar su funcionamiento. Los huertos y jardines comunitarios son instrumentos que dan una solución adecuada a estos requerimientos.

¿QUÉ NECESITO PARA TENER UN HUERTO EN CASA?

Un huerto merece la mejor ubicación posible, ya que se transformará en un valioso pedazo de terreno, debe ser un lugar que reciba por lo menos seis horas de luz solar por día.

El huerto puede ejecutarse en un sitio con fácil acceso. El terreno no debe estar demasiado inclinado para que el agua no arrase con la tierra y la semilla. Si por alguna razón el huerto estuviera en un plano inclinado, los surcos deben cortar la inclinación y no deben estar hacia abajo, además hay que tomar en cuenta lo siguiente mencionado.

LUZ DIRECTA

Podemos crear un huerto urbano prácticamente en cualquier lugar, un pequeño jardín, un patio, una terraza, un balcón o incluso una ventana nos va a permitir cultivar nuestras hortalizas. Pero hay una cuestión indispensable, que es disponer de un lugar con luz directa.

Las hortalizas al igual que el resto de las plantas necesitan la luz solar para obtener energía a través de la fotosíntesis. En principio la mejor orientación será aquella que nos permita una buena cantidad de horas de luz directa, normalmente orientación sur o sureste, aunque también habrá que tener en cuenta los obstáculos que podamos tener y que nos puedan crear sombras (edificios, casas, etc.).

Es importante valorar la disponibilidad de luz que se tiene en las diferentes épocas del año y valorar qué tipo de cultivo vamos a realizar. Puede ser que el espacio sólo permita el cultivo en primavera-verano, época durante la cual la trayectoria del sol es más elevada, disponiendo de luz suficiente, mientras que en invierno no reciba nada de luz; sin embargo hay espacios que disponen de luz suficiente durante todo el año, pudiéndose cultivar en cada época los cultivos de temporada.

Por lo tanto, en función de la insolación que tengamos se elegirá las hortalizas a cultivar. Si se tiene muchas horas de sol en verano, se recurrirá a cultivos exigentes como las berenjenas, los tomates o los pimientos, mientras que si

recibimos menos horas de sol, optaremos por cultivos menos exigentes como lechugas, cebollas, rábanos, fresas.

Recipientes y sustratos

En una vivienda unifamiliar con un pequeño terreno, podremos destinar una zona para nuestro huerto, delimitando el espacio y aportando al suelo abonos orgánicos que mejoren sus condiciones físico-químicas y su fertilidad. Pero si no disponemos de suelo, podemos crear nuestro huerto usando recipientes de cultivo y sustratos orgánicos.

RECIPIENTES

Se eligen aquellos que nos permitan un mayor volumen de sustrato, en función del espacio disponible que tengamos, siendo más importante el volumen total que puede albergar que no la profundidad del recipiente.

Siendo mejor una opción se pueden realizar con materiales reciclados, adaptándolos según el espacio y el tipo de cultivos que queramos desarrollar.

Los más interesantes son la mesa de cultivo y en forma de escalera con diferentes longitudes, anchuras y alturas, se puede adaptar muy bien al espacio disponible permitiéndonos cultivar en una posición cómoda.

También podemos utilizar jardineras, dando mejor resultado las de madera por su capacidad aislante del sustrato frente al calor o el frío exterior.



Foto 1. Diseño de huerto casero tipo escalera

SUSTRATOS

Lo más adecuado es usar sustratos orgánicos, los cuales deben.

- Ser ligeros, para permitirnos su manejo con facilidad y no sobrecargar nuestras terrazas o balcones.
- Tener una adecuada porosidad, que permita una buena aeración (circulación del aire que permita la respiración de las raíces) y retención de agua (que permita que se cree una reserva de agua en el sustrato a disposición de las raíces).
- Retener nutrientes fundamentales.

Cada vez que acabamos un ciclo de cultivo y retiramos las plantas, es conveniente remover el sustrato para evitar la compactación que éste sufre con el tiempo, para mejorar la porosidad y evitar la formación de grietas, además de hacer una nueva aportación de compost para reponer los nutrientes que se hayan consumido o lavado.



Foto 2. Huerto con suelo preparado

SEMILLAS Y PLANTONES

Una vez tenemos claro el espacio que vamos a emplear, los recipientes que vamos a usar, el sustrato y la forma de riego, sólo nos queda conseguir las plantas que vamos a cultivar, las cuales las podremos desarrollar a partir de semillas o de plantones.

Para el agricultor principiante recomendamos comenzar a cultivar utilizando plantones. Cada vez son más los viveros cercanos a las ciudades que ofrecen plantel (sobre todo en primavera) debido al aumento importante implementación de huertos caseros. Esta es una opción interesante para aquellos que se inician en el cultivo ya que, aunque no vemos la primera parte del ciclo de la planta, simplifica bastante las tareas del huerto.



Foto 3. Germinación de semillas

¿QUÉ PUEDO CULTIVAR EN MI HUERTO?

Algunos de los cultivos que mejor se adaptan al huerto en casa, son:

Rábano, Cebolla, Lechuga, Zanahoria, Tomate, Berenjena, Pimiento, Pepino, Espinaca, Haba, Fresa y Ajo.

RÁBANO

Requerimientos:

- Riego: la humedad ha de ser regular, aunque el caudal no sea abundante. La escasez de agua causa unos tubérculos fibrosos, y el exceso, abultados y huecos.
- Nutrientes: no es exigente, le puede servir el sustrato de un cultivo anterior.

CEBOLLA

Requerimientos:

- Riego: no precisa riego abundante si es regular. Durante la formación del bulbo mejor si se espacia para conseguir un mejor secado de la cebolla.
- Nutrientes: al ser rústica, no es exigente y no requiere muchos cuidados.

LECHUGA

Requerimientos:

- Riego: medianamente exigente, sobre todo al formar el cogollo.
- Nutrientes: como todas las hortalizas de hojas, es consumidora de nutrientes.

PIMIENTO

Requerimientos:

- Riego: abundante.
- Nutrientes: exigente sobre todo en potasio. Se puede repetir el abonado a base de hojas de consuelda para recuperar los niveles de potasio

PEPINO

Requerimientos:

- Riego: abundante, siendo el mejor método el riego por goteo.
- Nutrientes: es exigente, por lo que es conveniente trabajar bien el sustrato o la tierra y añadirle un buen compost.

CILANTRO

Requerimientos:

- Riego: la humedad ha de ser regular, aunque el caudal no sea abundante. La escasez de agua causa unos tubérculos fibrosos, y el exceso, abultados y huecos.
- Nutrientes: no es exigente, le puede servir el sustrato de un cultivo anterior.

¿CÓMO CUIDAR EL HUERTO?

Todos los planes, la preparación y la plantación no serán de mucho beneficio si no se cuida el huerto después. Tal cuidado incluye cosas como:

EL RIEGO

En los lugares secos, el huerto debe regarse bien por lo menos una vez a la semana. Después de haber sido regada, la tierra debe mantenerse húmeda hasta un mínimo de 15 cm de profundidad. Recuerde que es mucho mejor regar cuando no calienta mucho el sol para prevenir que el terreno se seque y se endurezca.

MALEZA

La maleza le quita gran cantidad de agua a la planta y de la sustancia nutritiva que ésta necesita; por lo que la maleza se debe sacar con la mano o cavar con un azadón. Una capa de paja o de hojas secas puede impedir que la maleza crezca, pero esta capa debe removerse por lo menos una vez a la semana para poder soltar la tierra con un azadón y luego ponerla de vuelta.

EL CONTROL DE LOS INSECTOS

El daño que los insectos causan a las plantas puede arruinar totalmente el cultivo. Estos pueden removerse a mano o se pueden lavar o exterminar mediante un insecticida; si se usa este último, asegúrese de que el alimento se lave antes de que se ingiera.

LA COSECHA

La fruta y las legumbres tendrán mejor gusto y el más alto valor nutritivo si se cosechan o arrancan poco antes de que se ingieran, se cocinen o se envasen. Algunas hortalizas, tales como los pepinos, se producen mejor si se cosechan a menudo; no se les puede dejar madurar mucho ni tampoco se debe dejar que se sequen. La verdura de hoja se debe cosechar cuando esté todavía tierna.



Foto 4. Cosecha cilantro



Foto 5. Cosecha pimiento



Foto 6. Cosecha cebolla colorada



Foto 7. Cosecha cebolla blanca

HUERTOS CASEROS Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Desde el punto de vista de seguridad y seguridad alimentaria, producir de manera local, es decir, cultivar y cosechar lo que vamos a consumir, ayuda a disminuir la huella ecológica que implica la importación de alimentos: traer alimentos de zonas fuera de la ciudad o incluso del país implica una huella ecológica enorme.

¿CÓMO ACERCARNOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA A TRAVÉS DE HUERTOS CASEROS?

Aunque también se trata de una necesidad impostergable, la seguridad alimentaria debe ser replanteada y entendida yendo un poco más allá. La estrategia de producción de alimentos, tal y como se ha propuesto desde la agroecología, no debe ser exclusiva del medio rural. La implementación de agroecosistemas productivos de baja escala debe formar parte de las estrategias de seguridad alimentaria también en los medios urbanos y suburbanos. De esta manera, las sociedades podrían estar mejor preparadas ante contingencias ambientales o económicas y fomentar redes de abasto e intercambio que no dependan de los caprichos del mercado.

CONCLUSIONES

Los huertos caseros y comunitarios son un espacio ideal para hacer visibles los ciclos del metabolismo urbano, de los materiales, el agua o la energía. En ellos se desarrolla la agricultura orgánica, se buscan especies adaptadas al lugar y se cultiva lo que corresponde en cada momento.

Los huertos caseros funcionan como una fuente importante de recursos para la comunidad, proporcionando alimentos frescos y de calidad en los momentos y los lugares donde las condiciones socioeconómicas de la población les impiden el acceso a estos productos.

La presencia de este tipo de jardines en el espacio público, si han sido correctamente diseñados, mejora la calidad ambiental, debido a la influencia que la cubierta verde, la vegetación y la presencia de agua pueden ejercer en las condiciones de humedad y temperatura, asegurando un mayor grado de confort ambiental que los espacios duros o vacíos.

La inserción de una red de jardines comunitarios en la trama urbana dotaría a los barrios de una identidad especial, con una gran diversidad de situaciones dependiendo de cada cultivador y cada grupo.

RECOMENDACIONES

Implementar más huertos caseros con un modelo de sustentabilidad equitativo con las poblaciones y el medio ambiente, puesto que coadyuva con la seguridad alimenticia y al mismo tiempo se constituye un elemento original en la construcción de espacios agrícolas dentro de espacios urbanos con importantes beneficios.

BIBLIOGRAFÍA

Altieri, M. 1995. Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Ed. CLADES. Santiago, Chile.

Arias G. 2004 Agricultura urbana y periurbana en México; segundo encuentro nacional: La agricultura urbana como estrategia organizativa para el abasto de alimentos, la supervivencia familiar, la sustentabilidad ambiental y las políticas públicas. Ed. UAM Instituto Mexiquense de Cultura: Universidad Autónoma Chapingo, México

Molina, P; Berrocal, A; Mata, R. 2005. Guía de vegetación para ambientes urbanos. Madrid: Empresa Municipal de Vivienda y Suelo (EMVS), Ayuntamiento de Madrid.

Blanco, E; Faus, P; Poitras, J. 2008. La ciudad jubilada. Breve diccionario sobre los huertos informales en los ríos de Barcelona. Barcelona: Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB), comisariado por Martí Peran para la exposición: Post-it City. Ciutats Ocasional.

Coordinadora Salvemos la Dehesa de la Villa (2005) II Jornadas Locales de Prospectiva sobre el futuro de la Dehesa de la Villa. Madrid, 16 y 17 de diciembre de 2005.

Merçon J. 2012. Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo Revista Mexicana de Investigación Educativa, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Distrito Federal, México

Álvarez Ferri, Silvia. (2012). Huertos orgánicos como instrumento estratégico para la regeneración urbana en Canarias: Proyecto Verde Cooperativo de Regeneración Urbana en el Polígono Residencial de Arinaga, Agüimes

Verdaguer V. (2010). La agricultura periurbana como factor de sostenibilidad urbano-territorial. Conclusiones preliminares del estudio de casos desde la perspectiva del planeamiento urbanístico.