

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES

IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES
DENTRO DEL PROGRAMA GUBERNAMENTAL DE AGRICULTURA URBANA
EN PONTEZUELAS, SAN JOSÉ DEL GOLFO, GUATEMALA (2012-2014)
ESTUDIO DE CASO

HÉCTOR FEDERICO HERNÁNDEZ CHENAL
CARNET 22790-09

ESCUINTLA, SEPTIEMBRE DE 2015
SEDE REGIONAL DE ESCUINTLA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES

IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES
DENTRO DEL PROGRAMA GUBERNAMENTAL DE AGRICULTURA URBANA
EN PONTEZUELAS, SAN JOSÉ DEL GOLFO, GUATEMALA (2012-2014)
ESTUDIO DE CASO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

POR
HÉCTOR FEDERICO HERNÁNDEZ CHENAL

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES EN EL GRADO
ACADÉMICO DE LICENCIADO

ESCUINTLA, SEPTIEMBRE DE 2015
SEDE REGIONAL DE ESCUINTLA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

DECANO:	DR. ADOLFO OTTONIEL MONTERROSO RIVAS
VICEDECANA:	LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ
SECRETARIA:	ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. LUIS MOISÉS PEÑATE MUNGUÍA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

ING. CLAUDIA JOHANA MARTÍNEZ ORTIZ

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. DANILO EDUARDO LEMUS FUENTES

MGTR. ERBERTO RAÚL ALFARO ORTIZ

LIC. CARLOS DANILO SANTIZO SOLLER

Escuintla, agosto 21/2015.

Sres.
Honorable Consejo de la facultad de
Ciencias Ambientales y Agrícolas
Universidad Rafael Landívar
Campus Central, Vista Hermosa III Zona 16

Estimados Sres:

Por medio de la presente envío mis cordiales saludos y a la par, refiero que tuve bajo asesoría académica en el desarrollo de su trabajo de graduación, al alumno: Hector Federico Hernandez Chenal, quien se identifica con su numero de carné 22790-09, siendo el titulo de su trabajo:

Impacto de la implementación de huertos familiares dentro del programa gubernamental de Agricultura Urbana en Ponzuelas, San José del Golfo, Guatemala (2012-2014).

Al haber concluido con las revisiones y correcciones pertinentes , acorde a los reglamentos de nuestra facultad, refiero que la misma, ha concluido y que doy satisfactoriamente mi aprobación para que el alumno continúe con los trámites que aun quedan para su graduación.

Cordialmente



Inga. Agr. Claudia Johanna Martinez Ortiz
Codigo docente 2848
hannaimeri@yahoo.es
móvil 4127-4413



**Universidad
Rafael Landívar**
Tradición Jesuita en Guatemala

**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
No. 06343-2015**

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Estudio de Caso del estudiante HÉCTOR FEDERICO HERNÁNDEZ CHENAL, Carnet 22790-09 en la carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS AGRÍCOLAS CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES, de la Sede de Escuintla, que consta en el Acta No. 06100-2015 de fecha 5 de septiembre de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES
DENTRO DEL PROGRAMA GUBERNAMENTAL DE AGRICULTURA URBANA
EN PONTEZUELAS, SAN JOSÉ DEL GOLFO, GUATEMALA (2012-2014)**

Previo a conferírsele el título de INGENIERO AGRÓNOMO CON ÉNFASIS EN CULTIVOS TROPICALES en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 21 días del mes de septiembre del año 2015.



**ING. REGINA CASTAÑEDA FUENTES, SECRETARIA
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS
Universidad Rafael Landívar**



AGRADECIMIENTOS

A:

Dios que me dio la vida, la sabiduría y la bendición de superarme.

La Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas por ser parte de mi formación.

Inga. Johanna Martinez, por su asesoría, revisión y corrección de la presente investigación.

Programa de Agricultura Urbana del MAGA, por brindarme el apoyo necesario para desarrollar la presente investigación.

DEDICATORIA

A:

Mis padres y mis hermanos: a quienes quiero mucho, por su inmenso amor, por su tiempo, esfuerzo y sus consejos durante todo este tiempo. Gracias ¡infinitamente!

Mónica: por ser mi alegría y la motivación constante de superación.

Mi familia: Abuelita, tíos, primos y sobrinas que de una u otra forma han contribuido en mi formación.

Mis amigos: Por su apoyo, compañía y formar parte de mi desarrollo integral, con mucho aprecio.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	Página
RESUMEN	I
SUMMARY	II
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 AGRICULTURA URBANA	3
2.2 HUERTO FAMILIAR	3
2.2.1 Definiciones de huerto familiar	4
2.2.2 Tipo de hortalizas y formas de cultivo	5
2.3 CASOS DE AGRICULTURA URBANA EN EL AMBITO MUNDIAL	7
2.3.1 Agricultura urbana y periurbana en Honduras	7
2.3.2 Programa de agricultura urbana en Rosario, Argentina	8
2.3.3 Agricultura urbana en la Habana, Cuba	10
2.3.4 Proyecto de agricultura urbana en El Alto, Bolivia	10
2.4 PROGRAMA DE AGRICULTURA URBANA EN GUATEMALA	11
2.4.1 Decreto de creación	12
2.4.2 Misión y visión	12
2.4.3 Atribuciones	13
2.4.4 Organigrama	13
2.4.5 Metodología de trabajo	14
2.5 ENTIDADES EN COOPERACIÓN	15
2.5.1 Agencia de Cooperación Española-Argentina	15
2.5.2 Programa de Huertos Familiares de la Mancomunidad Metropolitana	17
2.5.3 Municipalidades	18
III. CONTEXTO	19
IV. JUSTIFICACIÓN	22
V. OBJETIVOS	24

5.1	OBJETIVO GENERAL	24
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
VI.	METODOLOGÍA	25
6.1	PROCEDIMIENTOS Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS	25
6.2	PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	26
6.2.1	Cronograma	27
6.3	VARIABLES DE ESTUDIO	27
6.4	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	29
VII.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
7.1	INTERVENCIÓN	30
7.2	RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO	36
VIII.	CONCLUSIONES	46
IX.	RECOMENDACIONES	48
X.	BIBLIOGRAFÍA	49
XI.	ANEXOS	53

ÍNDICE DE CUADROS

No. De Cuadro	Página
Cuadro 1. Producción de algunos cultivos en huertas integrales comunitarias	9
Cuadro 2. Nutrientes aportados por las hortalizas en un huerto modelo	37
Cuadro 3. Valor de producción basada en ventas ambulantes.	39

ÍNDICE DE FIGURAS

No. De Figura	Página
Figura 1. Organigrama del Programa de Agricultura Urbana (MAGA, 2012).	13
Figura 2. Cronograma de actividades para ejecución del estudio de caso.....	27
Figura 3. Producción de las diferentes hortalizas cultivadas en huerto durante un periodo de siembra.....	38
Figura 4. Valor económico de las diferentes hortalizas cultivadas en un huerto durante un ciclo de siembra.....	39
Figura 5. Impacto económico de la producción del huerto respecto a la Canasta Básica Alimentaria.....	40
Figura 6. Impacto del valor de la producción del huerto respecto a la de los vegetales de la Canasta Básica Alimentaria.....	41
Figura 7. Porcentaje de mortalidad de 16 hortalizas que provee el programa de Agricultura Urbana.....	41
Figura 8. Productividad del huerto respecto a la productividad de hortalizas compradas localmente.	43
Figura 9. Productividad del huerto por especie respecto a la productividad de las hortalizas compradas localmente.	44
Figura 10. Percepción de las personas participantes del Programa de Agricultura Urbana sobre diferentes aspectos relacionados.....	44
Figura 11. Mapa de microrregiones del municipio de San José del Golfo. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. Gobierno de Guatemala. (2011).	53

IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES DENTRO DEL PROGRAMA GUBERNAMENTAL DE AGRICULTURA URBANA EN PONTEZUELAS, SAN JOSÉ DEL GOLFO, GUATEMALA (2012-2014)

RESUMEN

El presente estudio de caso surgió con el objetivo de abordar la existencia e importancia de huertos familiares dentro del programa de Agricultura Urbana Gubernamental en la aldea Pontezuelas, San José del Golfo. Se realizó un análisis sobre el impacto de los mismos, tomando como Plan Piloto la aldea referida, por medio de cuestionarios, reuniones y visitas a 33 personas, que fueron beneficiadas por el programa. Consecutivamente, se presentaron cuestionarios a seis personas que estaban relacionadas indirectamente con el programa de Agricultura Urbana Gubernamental, tomándolos como actores indirectos del programa. Es relevante hacer notar, la importancia que tomó con este estudio la implementación de un huerto familiar, pues las personas aprendieron a mejorar su dieta alimenticia, aumentando la ingesta de vitaminas y minerales en las hortalizas de hojas, bulbo y otros. Por otro lado, se encontró que existe un beneficio económico ponderado, debido a que, el alimento que consumen es producido por ellos mismos. El estudio y análisis que se realizó, logró generar datos útiles al programa e instituciones interesadas en verificar el impacto del programa de Agricultura Urbana y sus posibles modificaciones en la búsqueda de la optimización de resultados. Derivado de lo anterior, se recomienda edificar instalaciones locales, como huertos demostrativos para mejorar la capacitación práctica en las aldeas o pueblos interesados; así también, elaborar manuales didácticos, para que los beneficiarios tengan un documento referencial de consulta, siendo igualmente prioritario, que las personas beneficiadas por el programa, aumenten la cantidad de áreas sembradas a 10 m², y puedan ser auto sostenibles con sus plaguicidas y fertilizantes de naturaleza botánica.

IMPACT OF THE IMPLEMENTATION OF HOME VEGETABLE GARDENS THROUGH THE URBAN AGRICULTURE GOVERNMENT PROGRAM IN PONTEZUELAS, SAN JOSÉ DEL GOLFO, GUATEMALA (2012-2014)

SUMMARY

The purpose of the present case study was to address the existence and importance of home vegetable gardens within the Urban Agriculture Government Program in the town of Pontezuelas, San José del Golfo, Guatemala. An analysis on the gardens' impact was carried out in the abovementioned town as a pilot trial. Thirty-three people who were benefited by the program were visited and asked to fill out questionnaires. Consecutively, questionnaires were filled out by six people who were indirectly related to the Urban Agriculture Government Program, these were indirect actors of the program. According to the systematization mode, the implementation of home gardens in the Urban Agriculture program was important because people learned how to improve their nutritional diet, increasing the intake of vitamins and minerals in leaf vegetables, bulbs, and others. Furthermore, the study found that producing the family's own food even brought an additional economic benefit. The study and analysis that was carried out generated useful data for the program and institutions that present an interest in verifying the impact of the Urban Agriculture Government Program and its possible modifications in the search of optimal results. Derived from those results, it is recommended to build local facilities -for example, model vegetable gardens- to improve the hands-on learning experience in towns or villages that show interest in this practice; as well as educational manuals offered to the beneficiaries as reference documents. The priority remains that the beneficiaries of the program increase the amount of planted areas to 10m², and become self sustainable using botanical pesticides and fertilizers.

I. INTRODUCCIÓN

La agricultura urbana como cultura agrícola, es una tradición antigua en muchas sociedades. Varios factores han contribuido a despertar el interés por la agricultura urbana en los últimos años; entre ellos, la creciente urbanización de los países en desarrollo, el deterioro de las condiciones de la población urbana pobre, guerras y catástrofes naturales, que perturban los suministros de alimentos procedentes de zonas rurales, degradación ambiental y falta de recursos, lo cual provoca escasez alimentaria todavía mayor (FAO, 1996).

Según Urban Harvest, (2007) a nivel mundial, la agricultura urbana se presenta como una actividad alineada con las soluciones a estos problemas. Según la experiencia de la institución, durante la última década en 11 países que abarcan Latinoamérica, África y Asia, revela que la agricultura urbana es capaz de contribuir a solucionar problemas ambientales y de pobreza. Tal es el caso de la Agricultura Urbana en los municipios de ciudad de La Habana, en donde en un lapso de diez años, se logró incrementar la producción de 20,700 toneladas a 275,000 toneladas de alimento.

Interpretando lo anteriormente mencionado por los autores, se puede establecer que el programa de Agricultura Urbana ejecutado por el gobierno de Guatemala, tiene como objetivo, apoyar a la seguridad alimentaria y nutricional en zonas urbanas y periurbanas del departamento de Guatemala. Desde el año 2008, el programa ha tenido un aumento en el número de familias que se benefician del mismo. Según el plan del MAGA, en el 2014 y 2015 se proyecta un incremento de un 11% a un 15% del área destinada a diferentes huertos (micro huertos, huertos familiares y huertos comunales) y un 11.56% en capacitaciones (MAGA, 2012).

En el caso de la Aldea Pontezuelas del municipio de San José Del Golfo, desde marzo de 2013, se ha beneficiado a un grupo de 35 a 40 familias aproximadamente. Han recibido capacitaciones constantes, sobre diferentes temas relacionados con huertos orgánicos. Todo ello, con el propósito principal de proporcionar los medios necesarios

para la realización de huertos, mejorando así la disponibilidad de alimento que contribuya a incrementar la seguridad alimentaria y nutricional de esa población.

Así mismo, es importante indicar que los datos existentes sobre el programa, proporcionan referencias sobre la cantidad de capacitaciones y de pilones de hortaliza entregados a los beneficiarios, también sobre aspectos como etnia, edad, número de hijos. Aunque esos registros proporcionan información sobre el recurso invertido y las características de las personas beneficiadas, dichos antecedentes no muestran información sobre el impacto y productividad en materia del tema. Por lo tanto, existe un desconocimiento sobre el resultado obtenido, y ante todo, del cumplimiento de los objetivos del programa.

En consecuencia de lo anterior expuesto, el presente estudio de caso analizó la implementación de huertos familiares en la aldea Pontezuelas, del municipio de San José del Golfo, por el programa referido durante el primer semestre del año 2014; con la finalidad de generar datos útiles para el programa e instituciones interesadas en verificar el impacto del programa de Agricultura Urbana y sus posibles modificaciones en busca de optimizar sus resultados.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 AGRICULTURA URBANA

Se entiende por agricultura urbana, toda actividad agrícola que se ubica dentro o en la periferia de un pueblo, ciudad o metrópoli; desarrollada por personas en forma individual o colectiva; tanto para autoconsumo como para comercialización; que cultiva o cría, procesa y distribuye una diversidad de productos alimentarios y no alimentarios. Se utilizan en gran medida, recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran en y alrededor de dicha zona urbana; y que, a su vez provee recursos humanos y materiales, productos y servicios en gran parte a esa misma zona urbana (Mougeot, 2001; Dubbelin y Santandreu, 2001) citado por (VILLASANTE; GARRIDO, 2002).

Por su parte Cosecha urbana (2003), define la agricultura urbana como una actividad que produce alimentos para enfrentar el crecimiento del hambre, produce plantas medicinales facilitando el acceso a la salud, genera empleo de bajo costo, reduce la exclusión social valorizando la identidad individual y comunitaria. Se enfatiza en el uso productivo de los espacios ociosos, el reciclaje de los desechos orgánicos y el mejor uso de las aguas residuales, actividades que conllevan a mejorar el medio ambiente.

2.2 HUERTO FAMILIAR

Las huertas familiares son cultivadas desde la prehistoria en sitios aledaños al hábitat. Las características más salientes de las huertas familiares son: su localización continua a la vivienda familiar y la vasta diversidad de los cultivos, practicados con el objetivo de subvencionar las necesidades básicas de la familia (Landon, 2005).

Las huertas familiares se pueden distinguir de una forma general en huertas tradicionales: que son el resultado de una larga adaptación de las plantas, a las condiciones locales a menudo concebidas a partir de aportes externos, respecto a su diseño y tecnologías utilizadas. Una superficie más grande y mayor disponibilidad de

capital dan lugar a huertas mixtas, las cuales integran las producciones vegetales, la ganadería y agricultura, proporcionando, en consecuencia, mayores posibilidades de reciclado de desechos familiares (Landon, 2005).

Las huertas de América Latina son consecuencia de una serie de influencias étnicas que se remontan a la época precolombina, jugando hasta hoy, un rol importante en la subsistencia y la generación de ingresos de la familia campesina. Los mayas habrían desarrollado huertas perennes mixtas en zonas semiáridas, huertas hortícolas y huertas flotantes en las zonas pantanosas y anegadizas (Landon, 2005).

El huerto casero tradicional es uno de los componentes primordiales de lo que se conoce como la “Agricultura Urbana”, que hoy en día es practicada en la mayoría de las ciudades mundiales en los países en vías de desarrollo y desarrollados. La importancia de esta forma de producción agrícola urbana, refleja el hecho de que una tercera parte de los productos agrícolas consumidos por la población urbana proveniente de ella (Lok, 1998).

2.2.1 Definiciones de huerto familiar

Según el Programa de Producción Comunitaria de Alimentos MAGA-VISAN (2004), lo define como un proyecto productivo, para la producción de alimentos por medio de prácticas y técnicas de producción, en una pequeña extensión de terreno, mediante la siembra, mantenimiento y cosecha de varias especies de hortalizas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2001) proporciona otra definición de huerto familiar y lo puntualiza como la porción de terreno destinada al cultivo de verduras y cuya producción, tiene un sentido de subsistencia para la familia que lo cultiva, además describe que los huertos son sistemas de producción agrícola rural, que combinan funciones físicas, económicas y sociales; las funciones físicas incluyen, entre otras, la siembra, el mantenimiento y cosecha de los productos obtenidos. Entre las funciones económicas está el

autoconsumo y venta de excedentes de producción, sustentando así, la soberanía regional alimentaria.

De igual manera, el Centro Agronómico Tropical de investigación y Enseñanza (CATIE, 1986), define el huerto familiar como el sistema de producción mixta inmediatamente alrededor de la casa. Generalmente, manejado por la mujer de la casa. Este sistema consiste en la combinación de frutales, animales menores, árboles para leña, hierbas medicinales, verduras y otros cultivos en pequeña escala, para consumo en la casa.

En la misma línea de investigación Holle (1977), se refiere al huerto familiar indicando que se compone de surcos individuales para cada especie, dispuestos en un área cercana a la vivienda. Su objetivo es producir hortalizas frescas para el consumo directo y preservarlas mediante métodos caseros. Las hortalizas en esta situación, tienen alta calidad de productos comestible y reducen el gasto familiar en este rubro.

Como podemos comprender, dentro del amplio campo que abarca el tema de agricultura urbana, tenemos que, uno de ellos son los huertos familiares, pudiéndolos definir, como espacios utilizados para la siembra de hortalizas, cuya producción obtenida tiene la finalidad el autoconsumo; para finalmente ayudar a mejorar las condiciones de vida de las personas que intervienen en los mismos.

2.2.2 Tipo de hortalizas y formas de cultivo

El programa Agricultura Urbana posee en disponibilidad 16 tipos de hortalizas, con la finalidad de que existan diferentes opciones de plantas, que puedan ser utilizadas de acuerdo a las condiciones edafoclimáticas, cultura o hábito de consumo, aportaciones y requerimientos nutricionales, según el lugar. Algunas de las hortalizas más utilizadas en los huertos familiares son: cebolla, lechuga, acelga, cilantro, rábano, coliflor, pepino y berenjena. También pueden utilizarse espinaca, zanahoria, perejil, chile pimiento, tomate, apio, puerro, remolacha, etc. Suelen sembrarse algunas de ellas, en canteros y otros recipientes de plástico o elaborados a base de canutos de bambú, utilizando suelo o sustratos artificiales (hidroponía). Lo ideal es sembrar hortalizas pertenecientes a

diferentes familias que provean distintos nutrimentos. Dentro de las técnicas más utilizadas en los huertos, está la siembra en camas o tablonces y en canteros.

Una cama para la producción de alimentos debe medir por lo menos 1x1m. Este tamaño permite que las plantas establezcan un micro clima justo sobre el suelo, y que se cree un área importante, para que las raíces y microorganismos se desarrollen bajo la superficie del suelo. El que existan buenas condiciones de suelo, alienta el crecimiento saludable de las plantas, pero no se debe caminar sobre las camas una vez que hayan sido preparadas, a menos que se utilice una tabla, con la que se distribuya el peso y evitar que el suelo se compacte. De lo contrario, se necesita alcanzar fácilmente todas las partes de la cama desde los pasillos. El ancho de la cama debe permitir alcanzar el centro de la cama desde cada lado, de 1.20 a 1.50 metros de ancho es aconsejable para la mayoría de las personas. La cama puede ser tan larga como se quiera, pero será necesario caminar alrededor para llegar al otro lado, así que entre 7 y 8 metros es un largo adecuado (Jeavons & Cox, 2007).

La siembra en espacios urbanos y periurbanos sin suelo, obliga muchas veces a usar contenedores para albergar las plantas. Estos contenedores pueden ser variados. Pueden utilizarse jardineras, macetas, mesas de cultivo, recipientes a partir de materiales reciclados o construirlos nosotros mismos utilizando bloques, madera u otros materiales. El cajón es una de los contenedores más tradicionales. Es una estructura de madera de forma rectangular, con patas. La superficie de siembra varía según el tamaño deseado, pero la que se recomienda tiene un metro cuadrado. El tamaño y la forma de las camas dependerán, hasta cierto punto, del tamaño del área disponible. Pueden ser circulares, ovaladas, cuadradas, triangulares, rectangulares o de formas irregulares (Diputación de Alicante, s.f.).

2.3 CASOS DE AGRICULTURA URBANA EN EL AMBITO MUNDIAL

América Latina y el Caribe es la región en desarrollo más urbana del mundo: la tasa de urbanización alcanza el 78%, porcentaje que podría aumentar hasta el 88 % en 2050, según proyecciones de la ONU. En las últimas décadas, la calidad del ambiente urbano se ha visto fuertemente impactada. Entre otros temas de mayor preocupación, figuran el manejo sostenible de los recursos naturales, la gestión de los residuos sólidos, acceso a agua potable y saneamiento, así como, los impactos de la contaminación y la vulnerabilidad derivada del cambio climático (FAO, s.f.).

Las miles de huertas comunitarias ubicadas en comedores populares y en espacios vacantes, por ejemplo: bajo las líneas de alta tensión, junto a carreteras o cursos de agua, huertas en espacios institucionales como hospitales y empresas, huertas familiares en patios traseros y azoteas y huertos escolares; son solo algunos ejemplos que muestran el desarrollo creciente de la agricultura en las ciudades (FAO, s.f.).

Cada vez son más los gobiernos locales, regionales e incluso nacionales que implementan programas de agricultura urbana. En el 2000, representantes de 27 ciudades de 10 países aprobaron la Declaración de Quito, en la que reafirman su compromiso político para promover proyectos, programas y políticas municipales de agricultura urbana. Así mismo en el 2007, la Declaración de la Paz (Bolivia) aprobada por representantes de gobiernos nacionales, municipios y organizaciones de cooperación y de la sociedad civil de 13 países, ratificó este compromiso, elaborando un plan de acción que busca promover la agricultura urbana en la región (FAO, s.f.).

2.3.1 Agricultura urbana y periurbana en Honduras

El proyecto piloto para el Fortalecimiento de la Agricultura Urbana y Peri-urbana y de la Seguridad Alimentaria en el Municipio del Distrito Central (MDC), impulsado por la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Alcaldía del MDC, constituye una experiencia pionera en Honduras, cuyo objetivo ha

sido contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional, así como mejorar la calidad de vida de la población mediante el establecimiento de huertos familiares (FAO, 2012).

También FAO (2012), destaca que el 88% de la población participante en el proyecto fueron mujeres. Según la línea de base realizada, del 100% de las familias encuestadas, el 72% eran mujeres cabeza de hogar, el 51% poseía casa propia y el 69% de las familias no tenían sembrado ningún cultivo en sus patios. Sin embargo, el 68% de las familias estaban dispuestas a producir los alimentos en huerto propio. En un 53%, las participantes fueron mujeres comprendidas entre los 20 y los 39 años; en un 41%, su edad estaba entre los 40 y los 59 años.

Como parte del seguimiento a las actividades desarrolladas por el proyecto piloto, en mayo de 2011 se llevó a cabo un estudio sobre el consumo de frutas, hortalizas y tubérculos, a fin de valorar los diferentes aspectos del consumo de los productos del huerto y su aprovechamiento. En general, se pudo determinar que el 92% de las familias beneficiadas con el proyecto AUP y que tienen un huerto familiar, han mejorado y variado el consumo de hortalizas. Además, el 54% de las hortalizas que consumen las familias participantes en el proyecto provienen del huerto familiar (FAO, 2012).

2.3.2 Programa de agricultura urbana en Rosario, Argentina

Rosario es una ciudad de 1,164,800 habitantes. De ellos, un 28% vive bajo el umbral de la pobreza y un 12% en la indigencia, según datos estadísticos de 2005. Hacia fines del 2001, en el marco de una emergencia socioeconómica, surge la propuesta, desde el gobierno local en alianza con la ONG CEPAR y el Programa de Seguridad Alimentaria Pro Huerta, de instrumentar un programa de agricultura urbana con el objetivo de promover un proceso de construcción de desarrollo endógeno, a partir de estrategias participativas y solidarias de producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos. El programa incluyó objetivos con enfoque social, económico y ambiental (Urban Harvest, 2007).

Entre sus logros destaca, la integración de la agricultura a la planificación de la ciudad, creando una visión novedosa de ésta como un espacio multifuncional, didáctico, demostrativo, productivo, económico, familiar de encuentro dialogante. La recuperación ambiental para la vida de la ciudad, a través de la producción, de espacios degradados y abandonados. También la inclusión social y fomento de oportunidades con perspectiva de género, apoyando de manera preferencial a las mujeres e impulsando a equilibrio social. La creación de empleo sostenible y reconocido (Urban Harvest, 2007).

Los productos de la huerta son destinados exclusivamente al autoconsumo y se distribuyen equitativamente entre el total de las trabajadoras. Es destacable también, la diversificación en los hábitos de consumo, con la incorporación de verduras a la dieta familiar y el intercambio de recetas para su preparación. El siguiente cuadro contiene información relacionada con el cultivo, superficie y producción obtenida.

Cuadro 1. Producción de algunos cultivos en huertas integrales comunitarias.

Cultivo	Superficie (m ²)	Producción total (Kg)
Rábano	10	30
Chile pimiento	10	10
Tomate	30	150
Lechuga	25	50
Espinaca	15	30
Escarola	20	20
Acelga	20	30
Zanahoria	20	50
Cebolla	20	60
Papa	10	50
Albahaca	2	1
Perejil	2	2
TOTAL	184	473

(Cieza, Davies, & Gómez, 2003)

2.3.3 Agricultura urbana en la Habana, Cuba

En Cuba, se ha venido desarrollando el programa de Agricultura Urbana de forma institucional desde el año 1994. La experiencia de estos años ha permitido hacer un diseño de la agricultura urbana propio de la ciudad de La Habana; el objetivo se mantiene recuperando tierras ociosas y/o deficientemente explotadas, para ponerlas en producción y así alcanzar los resultados productivos previstos, complementado con nuevas aportaciones como un programa, dirigido a la plantación de un árbol de fruta o maderable en cada espacio libre (Urban Harvest, 2007).

Como resultado del programa en La Habana, se puede mencionar que en diez años, se ha logrado incrementar la producción desde 20,700 toneladas en el año 1997 a 275,000 toneladas hacia el final del año 2006. La agricultura urbana a partir de organopónicos cubre aproximadamente 30 mil hectáreas, produciendo más de tres millones de toneladas de verdura fresca al año (FAO, s. f).

2.3.4 Proyecto de agricultura urbana en El Alto, Bolivia

En el contexto Boliviano, la agricultura urbana es una práctica que se realiza en la periferia de la ciudad con el cultivo de hortalizas en invernaderos, ya que los meses de junio, julio y agosto son muy fríos y secos, por lo cual no se puede tener ningún cultivo a la intemperie. También la crianza de animales menores como el cuy (especie de roedor andino), conejos y pollos, por el poco espacio que ocupan y la rápida disponibilidad de productos para el autoconsumo (Proyecto de Agricultura Urbana El Alto-Bolivia, 2010).

El proyecto trabaja con diferentes grupos dentro del territorio de El Alto. Uno de ellos es la Asociación de Productoras de Animales Menores y Hortalizas (APRODAMH), la cual nace en el 2006 fruto de programas realizados con apoyo de financiero de España. Es una asociación conformada en su mayoría por mujeres madres de familia, productoras del sector sur del municipio de El Alto, zona periférica que se caracteriza por su índice de pobreza alrededor del 90%. Acoge a familias emigrantes numerosas de 4 a 6 hijos,

provenientes de áreas rurales, con escasa preparación laboral, por lo que es difícil que encuentren algún trabajo (Proyecto de Agricultura Urbana El Alto-Bolivia, 2010).

Existen cerca de 2000 familias que se dedican a esta actividad, agrupadas en 4 asociaciones de diferentes lugares del Municipio de El Alto. Inicialmente se trabajó con no asociadas, pero actualmente solo se trabaja con grupos organizados, pues se optimizan recursos, aumentan los beneficios para las familias y el proyecto se hace más sostenible y autosuficiente. A pesar de que se han demostrado interesantes resultados con esta actividad de desarrollo endógeno; el gobierno local no apoya estos emprendimientos, por lo que muchos productores recurren a diferentes instituciones de ayuda al desarrollo, que trabajan con financiamiento del exterior (Proyecto de Agricultura Urbana El Alto-Bolivia, 2010).

2.4 PROGRAMA DE AGRICULTURA URBANA EN GUATEMALA

El Departamento de Agricultura Urbana fue creado en el año 2008 y pertenece a la Dirección de Apoyo a la Producción Comunitaria de Alimentos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–. En el período del 2010 al 2012, con financiamiento de la Agencia de Cooperación Española, 800 familias fueron capacitadas por técnicos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) llevaron a cabo un programa de Huertos Urbanos y Periurbanos. Por su parte el MAGA, se encuentra desarrollando este tipo de huertos desde 2008 en las zonas 12, 18 y 21, además de otros municipios del departamento como Palencia, Chinautla, San José del Golfo, entre otros, y desde entonces han capacitado a 118 mil personas, potenciado la creación de 80 mil huertos (Gamazo, 2012)

2.4.1 Decreto de creación

El Vice-ministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, surge inicialmente a través del Reglamento Orgánico Interno contemplado en el Acuerdo Gubernativo No. 90-2003, reformándose en el 2005 según Acuerdo Gubernativo No. 216-2005. Según el Decreto 32-2005, se crea la Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, hasta darle cumplimiento a las modificaciones contempladas en el Reglamento Orgánico Interno, que obedecen a la nueva estructura de la institución, a través del Acuerdo Gubernativo 338-2010 de fecha 19 de noviembre 2010 (DIPLAN, 2011).

2.4.2 Misión y visión

La misión es ser una institución pública eficiente y eficaz, que propicie el desarrollo agropecuario y el acceso a una alimentación adecuada suficiente e inocua, proveniente de las cadenas productivas que abastecen los mercados nacionales e internacionales, haciendo uso sostenible de los recursos naturales, donde la población guatemalteca goza de un desarrollo permanente en su calidad de vida, en el marco de gobernabilidad democrática (DIPLAN, 2011).

Mientras que la visión consiste en una institución estratégica del estado, que coadyuva al desarrollo rural integral del país, promueve la certeza jurídica, la transformación y modernización de la agricultura, desarrollando capacidades productivas, organizativas y comerciales de los productores para lograr la soberanía, seguridad alimentaria y la competitividad, con normas y regulaciones claras para el manejo de los productos en el mercado nacional e internacional, bajo los principios de transparencia, subsidiariedad, eficacia, eficiencia, equidad, multiculturalidad e interculturalidad (DIPLAN, 2011).

2.4.3 Atribuciones

Facilitar insumos y capacidades a comunidades y familias focalizados en alta vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, promoviendo la producción local de alimentos, buscando asegurar la disponibilidad y el abastecimiento permanente y suficiente, en cantidad y calidad de los alimentos necesarios para la población demandante y atendida. También promover el rescate y producción de alimentos nativos, con pertinencia cultural; recuperar e impulsar la implementación de prácticas de agricultura orgánica; dotar a las familias de aperos e insumos para la producción de alimentos y transferir tecnología con la finalidad de reducir las pérdidas post cosecha (DIPLAN, 2011).

2.4.4 Organigrama

En la siguiente figura se muestra el organigrama del Programa de Agricultura Urbana, perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

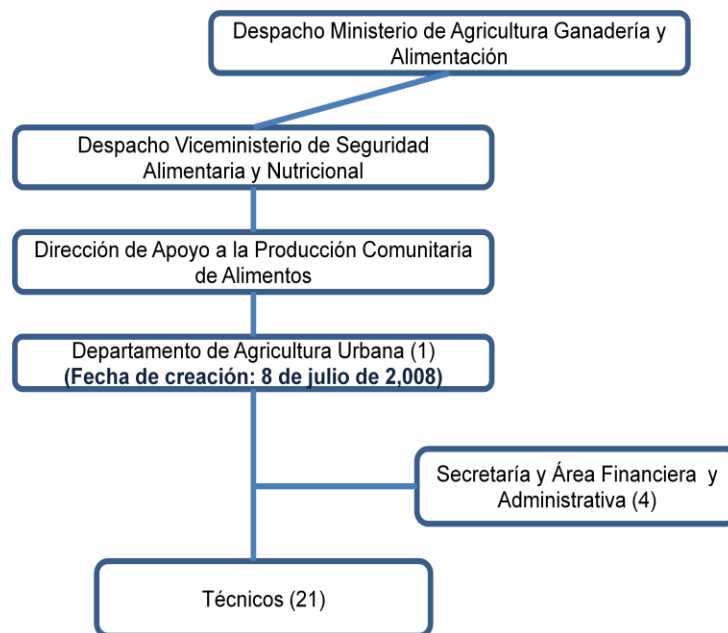


Figura 1. Organigrama del Programa de Agricultura Urbana (MAGA, 2012).

2.4.5 Metodología de trabajo

La metodología de trabajo consta de capacitación, entrega de insumos y monitoreo. La capacitación lo constituyen, cuatro sesiones en las que se imparten los temas necesarios para la realización de un huerto familiar, utilizando técnicas principalmente de agricultura orgánica. La primera sesión es teórica y se imparten aspectos introductorios sobre el programa, definición de huerto, beneficios, establecimiento, ubicación, herramientas necesarias y los grupos de alimentos.

La segunda sesión es teórica-práctica. La parte teórica incluye temas sobre siembra directa e indirecta, almácigo, preparación del terreno y mantenimiento del huerto. La parte práctica, cuenta con la elaboración de almácigos y siembra en contenedores. En la siguiente sesión los temas teóricos impartidos son: control de plagas y enfermedades, biopreparados; y en la parte práctica se elabora una abonera. Finalmente, en la cuarta sesión se abre un espacio para que los participantes realicen un diálogo con el grupo, con el fin de solucionar dudas. Después del proceso de capacitación se entregan los insumos necesarios.

La entrega de insumos consiste en proveer de pilones o semilla de hortalizas al finalizar la capacitación. Las hortalizas entregadas son seleccionadas de acuerdo a hábitos de consumo, adaptación edafoclimática de las especies, valor nutricional y disponibilidad de área de siembra. Posteriormente, cada dos meses se hace entrega nuevamente de pilones y semilla, para que las personas mantengan disponibilidad de hortalizas todo el año. A los 30 días después de cada entrega de insumos, se realiza una visita a los diferentes huertos de las personas, para realizar una evaluación de cada huerto y prestar asistencia técnica de forma personal, ayudando así a mejorar la productividad de sus huertos.

2.5 ENTIDADES EN COOPERACIÓN

2.5.1 Agencia de Cooperación Española-Argentina

El denominado Pro Huerta, es un programa puesto en marcha por Argentina en 1990, con la finalidad de abordar el problema de la seguridad alimentaria, dentro de su propio territorio. Pro Huerta se ha constituido desde 2003 como el módulo productivo del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutrición. A través de este programa se ha impulsado el establecimiento de huertas, de reducida extensión y orientadas al autoconsumo, que tratan de garantizar el acceso a una dieta más sana y equilibrada a los beneficiarios. Tras más de veinte años de aplicación, el programa dispone de una red nacional de 700 técnicos y 19,000 promotores, a través de la que ha obtenido importantes logros, al haber impulsado hasta la fecha el establecimiento de 624.000 huertas familiares, escolares y comunitarias y 125,000 granjas, lo que ha generado 3.4 millones de beneficiarios en más de 1,900 municipios distintos (Alonso, Aguirre y Santander, 2011).

Los resultados positivos obtenidos por el programa en el ámbito nacional, animaron a estudiar las posibilidades de replicación de Pro Huerta en otros países, en los que existiesen necesidades en materia de seguridad alimentaria. De esta forma, en el contexto de la aplicación del Programa Pro Huerta en Haití, se comienza a explorar la modalidad triangular como fórmula de trabajo entre Argentina y España. La favorable valoración que ambas partes realizan de esta experiencia, estuvo sin duda, entre los factores que actuaron como promotores, para tratar de poner en marcha el programa Pro Huerta en Guatemala (Alonso, *et al.*, 2011).

El Programa Pro Huerta Guatemala, es una iniciativa de cooperación triangular dirigida a mejorar la seguridad alimentaria en Guatemala. Además de este país como socio receptor, implica a Argentina como socio oferente y a España como donante tradicional. Los principales actores involucrados son el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala (MAGA), el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio

Internacional y Culto de Argentina (MRECIC) y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) (Alonso, *et al.*, 2011).

Con la alianza estratégica entre los actores antes mencionados como punto de partida, comenzaron en 2009 las fases exploratorias para la puesta en marcha del Programa Pro Huerta-Guatemala. En este contexto, se produjeron dos misiones técnicas de personal argentino a Guatemala con la finalidad de conocer, en diálogo con las autoridades responsables guatemaltecas, las posibilidades de impulsar dicho programa así como, su pertinencia y adecuación a la situación, también demandas existentes en Guatemala, en el ámbito de la seguridad alimentaria. En suma, el Programa Pro Huerta Guatemala, parece haberse gestionado desde una concepción horizontal, que impulso el liderazgo de Guatemala, pero que no evitó la aparición de limitaciones y riesgos para la apropiación del proceso (Alonso, *et al.*, 2011).

Con respecto a los factores que parecen haber operado en sentido inverso, dificultando el desempeño de un papel más protagonista, por parte del socio receptor en el Pro Huerta Guatemala, cabe aludir tres. En primer lugar, la existencia de algunos problemas institucionales por parte de Guatemala por un lado; en lo que se refiere al MAGA, ha experimentado varios cambios y rotaciones entre buena parte de su personal.

De otra manera, se ha detectado también, en lo que se refiere específicamente al Pro Huerta Guatemala, importantes problemas de coordinación entre el MAGA y otras entidades guatemaltecas, con responsabilidades en el ámbito de la seguridad alimentaria. Es el caso de actores como la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), tanto en sus sedes centrales como en las regionales. La incorporación de estos actores hubiera fortalecido y dotado de un carácter más integral el liderazgo ejercido por el MAGA (Alonso, *et al.*, 2011).

En segundo lugar pueden señalar los estrechos márgenes temporales de los que dispuso el MAGA para preparar las visitas a terrenos. La necesidad de haber contado con más tiempo entre la notificación de la programación de las misiones técnicas argentinas y su realización, generó dificultad para la organización (Alonso, et al., 2011).

En tercer lugar la existencia entre las llamadas asimetrías entre las partes en determinadas fases del proyecto, en concreto las más ligadas a la toma de decisiones, también habría perjudicado el grado de apropiación de la iniciativa por parte del socio receptor (Alonso, et al., 2011).

A partir del análisis de las recorridas cabe realizar algunas reflexiones finales. En primer lugar, la existencia de un esquema triangular ha favorecido la propia viabilidad del proyecto. Por otro lado, el logro de una complementariedad en las dimensiones técnica y financiera no es el único elemento que favoreció la viabilidad del proyecto. Existe, además, un componente de tipo político asociado a esta modalidad que ha favorecido a que el programa prosperase (Alonso, et al., 2011).

2.5.2 Programa de Huertos Familiares de la Mancomunidad Metropolitana

El Proyecto de Huertos Familiares en el Departamento de Guatemala, surge del interés de los alcaldes representados en la Mancomunidad Metropolitana en seguimiento al proyecto: “Abastecimiento de Agua de Buena Calidad en Agricultura Urbana y Periurbana para Mejorar la Seguridad Alimentaria y Nutricional en los municipios de Palencia y Chinautla, del Departamento de Guatemala”. La propuesta de sistematización del Proyecto de Huertos Familiares de la Mancomunidad Metropolitana busca articularse con el Departamento de Agricultura Urbana que impulsa el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, -MAGA-, para participar en acciones conjuntas que contribuyan a mejorar la seguridad alimentaria de los sectores poblacionales con bajos niveles de ingresos, nutrición y salud, incorporando en la cotidianidad una alimentación balanceada con los productos de los huertos familiares implementados para este fin (MANCOMUNIDAD, 2012).

El objetivo de este proyecto es aumentar la disponibilidad y acceso de alimentos para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de los sectores poblacionales del departamento de Guatemala, más afectados por la pobreza, a través de la difusión de una tecnología apropiada, así como la puesta en marcha de huertas familiares centradas en la autoproducción de alimentos nutritivos e inocuos en pequeñas superficies de terreno (MANCOMUNIDAD, 2012).

El proyecto de Huertos Familiares será financiado por la Mancomunidad Metropolitana utilizando recursos provenientes de Fonpetróleo. Desde el ámbito técnico, se contará con la cooperación del Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (VISAN) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-; a través del Departamento de Agricultura Urbana, apoyando las actividades de capacitación, asistencia técnica y acompañamiento en la implementación de los huertos familiares. (MANCOMUNIDAD, 2012).

2.5.3 Municipalidades

La municipalidad de San José del Golfo dentro de sus funciones como autoridad local está promover el desarrollo, la salud y la seguridad alimentaria y nutricional de los pobladores de su municipio. Es por ello que en el 2012, la municipalidad coordinó con el MAGA la ejecución del programa de Agricultura Urbana en las diferentes aldeas, comunidades y caserillos, con la finalidad de mejorar las condiciones de sus habitantes en los elementos antes mencionados.

Con relación al programa de Agricultura Urbana, la municipalidad tiene tres funciones principales. En primer lugar, proporcionar información al programa sobre el área de vulnerabilidad de las diferentes aldeas, comunidades y caserillos, para determinar las áreas de intervención. Como segunda función, está el actuar como intermediario entre el programa y sus pobladores, para fines de agilizar la convocatoria de las personas en los diferentes lugares de intervención. Y por último, apoyar con recurso económico para proveer a sus pobladores de otros recursos que no provea el programa y que son necesarios para que las personas puedan concretar la realización de sus huertos.

III. CONTEXTO

Conforme la Cumbre Mundial sobre la Alimentación celebrada en noviembre de 1996, “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana” (FAO, 2002). Guatemala según el Instituto Nacional de Estadística (2013), se caracteriza por ser un país con altos niveles de pobreza y pobreza extrema, 18.6 y 0.7 respectivamente, según el último censo de 2011. Esta caracterización incide en que la referida población, adolece de los medios económicos que harían posible el cumplimiento de la seguridad alimentaria y nutricional conceptuada.

Por tal razón, el presente estudio de caso, consiste en analizar la implementación de huertos familiares en el marco del Programa de Agricultura Urbana del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- durante los años 2012 y 2014. La unidad de análisis está constituida por la Aldea de Pontezuelas, jurisdicción del municipio de San José del Golfo, departamento de Guatemala. Se ubica a 1080 metros sobre el nivel del mar, 14° 45' 35" latitud norte y 90° 22' 18" longitud oeste; coordenada GTM: 513815 metros este y 1632081 metros norte (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011).

Se sitúa a 36 kilómetros por ruta asfaltada, su vía de acceso desde la ciudad capital es por la ruta al Atlántico carretera CA-9N. Al llegar al kilómetro 17, se toma el paso a desnivel que conduce al municipio de San José del Golfo a 11 kilómetros hacia el nororiente. La Aldea de Pontezuelas colinda al norte con el caserío La Verbena, al sur con la Aldea el Caulote, al este con el caserío Joya los Terneros y al oeste con la finca Las Delicias y la Aldea San Antonio el Ángel (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011).

La población de San José del Golfo es mayormente ladina en un 99%, asciende según el último censo de población del año 2002 a 5,156 habitantes, de los cuales el 68% se

localiza en el área urbana y un 32% en el área rural. Tiene una condición de bajos ingresos. Principalmente se dedican a la agricultura sembrando maíz, frijol, tomate, izote y loroco. En la aldea existe la escuela rural mixta de Pontezuelas, donde se imparten los niveles educativos de primaria y básicos en jornada matutina. Para seguir sus estudios de diversificado, los estudiantes tienen que trasladarse a las escuelas del centro del municipio (Galindo, 2009).

La aldea cuenta con los servicios públicos de agua, energía eléctrica y correo principalmente, aunque es importante resaltar que, durante las épocas de verano se escasea el abastecimiento de agua, en periodos de 1 hasta 15 días. En la época de invierno, siempre es irregular con períodos más cortos de 1 a 3 días. No existe centro de salud permanente en la aldea, una vez a la semana se moviliza un médico, un enfermero y un auxiliar de enfermería, para dar consultas en las instalaciones de la escuela. Cuando las personas tienen padecimientos que necesitan atención inmediata, se movilizan al centro del municipio, en donde se encuentra un centro de salud tipo A (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011).

Los suelos de la aldea Pontezuelas son pobres, degradados y de poca profundidad. La orografía es quebrada en casi un 100%, siendo necesario utilizar técnicas de conservación de suelo. El uso actual del suelo, aunque son de vocación forestal, básicamente es agricultura de cultivos limpios, sembrándose principalmente maíz, izote, loroco, tomate y frijol (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011).

De acuerdo a La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (2011), la temperatura registra un promedio de 25.5 a 28 grados centígrados, con una precipitación de entre 700 y 799 mm anuales (los datos obtenidos por SEGEPLAN fueron de estaciones experimentales privadas, ya que el INSIVUMEH no posee estación meteorológica en el municipio).

Según el mapa de micro regionalización de SEGEPLAN (2011), la aldea Pontezuelas pertenece a la Micro-Región II: es una vasta zona donde se siembra maíz y frijol, con pequeñas áreas sembradas con loroco y flor de izote. También encontramos áreas dispersas de tomate, pequeñas explotaciones porcinas y otras con ganado vacuno. El área está formada por suelos de la clase agrológica VII, de vocación forestal. Debido a la explotación con cultivos limpios, la zona ha sufrido deforestación. La administración local del municipio corresponde a la Municipalidad, la integra el concejo municipal, con un alcalde, 2 concejales y 2 síndicos. Propiamente en la aldea existe un alcalde auxiliar, que es la extensión del gobierno municipal. En paralelo también existe un consejo comunitario de desarrollo.

IV. JUSTIFICACIÓN

Según proyecciones de la ONU, la tasa de urbanización en algunos países de América Latina y del Caribe alcanza el 78 %, porcentaje que podría aumentar hasta el 88 % en 2050. La oficina regional de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación para América Latina y el Caribe, ha patrocinado talleres sobre la agricultura urbana y periurbana; cabe citar, Colombia en 2011 y Cuba en mayo de 2012. La agricultura urbana y periurbana busca aumentar la seguridad alimentaria para las poblaciones vulnerables, con la producción de alimentos frescos e inocuos, para el autoconsumo en espacios reducidos, como los traspatios de las casas. También puede generar ingresos por la venta de excedentes de los huertos, enriquece la dieta familiar, permite la planificación participativa del territorio y estimula la generación de áreas verdes en las ciudades.

En Guatemala, a través del MAGA se implementó en el año 2008 el programa de Agricultura Urbana y Periurbana. Actualmente los resultados del programa se monitorean a través del cumplimiento de metas, para ello, se registra la cantidad de beneficiarios, insumos entregados, capacitaciones realizadas y características de las personas que son atendidas, los cuales a su vez, constituyen la justificación de los recursos utilizados. Los informes de resultados refieren al número de capacitaciones realizadas por el personal técnico, la cantidad de plantilla entregada equivalente en metros cuadrados y datos sobre las personas (etnia, edad, hijas, género).

No obstante, los datos disponibles no proveen información suficiente sobre la trascendencia de la implementación de huertos familiares, que impulsa el programa. Esta información si bien revelan el logro de las metas planteadas, no son indicadores del impacto del programa, en el tema de alimentación y economía de las familias beneficiadas. Por ello, no se puede verificar si el programa está cumpliendo con su objetivo principal, el cual es, apoyar a la seguridad alimentaria y nutricional de las personas, mediante la transferencia de tecnología y apoyo con recursos necesarios, para la implementación de huertos que provean de alimento a las familias.

A través del presente estudio, se buscó realizar un análisis relacionado con la implementación de huertos familiares en la Aldea Pontezuelas del municipio de San José del Golfo, en el marco del Programa de Agricultura Urbana Gubernamental de los años 2012-2014, realizando un análisis holístico que incluyó no sólo datos proporcionados por el programa, sino que, también información de las experiencias y sus múltiples efectos colaterales en la dieta alimenticia y economía familiar de la región beneficiada con este programa, a raíz de la implementación del mismo. Los resultados de este estudio de caso, podrán ser utilizados para fundamentar futuros estudios, evaluaciones y análisis certeros, sobre el impacto que tiene el programa en los beneficiarios y el cumplimiento de sus objetivos. También, podrá emplearse de referencia para generar nuevas propuestas, que permitan mejorar la productividad, funcionalidad del programa, así como, el interés y desempeño de las personas beneficiarias.

Así mismo, al realizar el análisis de la implementación de huertos familiares en la Aldea Pontezuelas, se proyecta contribuir con las personas en los diferentes municipios donde se ejecuta al programa de Agricultura Urbana. También permitirá que, diferentes organizaciones relacionadas con la aldea, el programa y la temática como: MAGA, ONG, Municipalidad de San José del Golfo, COCODES, Ministerio de Salud, FAO, MANCOMUNIDAD, puedan conocer la experiencia obtenida en la implementación de huertos familiares.

V. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Documentar el impacto generado por la implementación de huertos familiares en Aldea Pontezuelas, San José del Golfo en los años 2012-2014, en el marco del Programa de Agricultura Urbana.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la importancia de los huertos familiares a nivel nutricional y económico, estimando el valor nutricional y monetario de las cosechas obtenidas por ciclo de siembra, con los beneficiarios del programa.
- Determinar los factores de riesgo que condicionaron la continuidad y permanencia de los huertos, caracterizando las condiciones de producción y manejo agronómico por los beneficiarios del programa.
- Generar talleres participativos por parte de la comunidad, a fin de obtener información sobre las ventajas logradas por el programa.

VI. METODOLOGÍA

El estudio de caso se realizó básicamente utilizando el método de investigación documental, en combinación con métodos de investigación cualitativa. Para ello se recopilaron datos tanto cuantitativos, como cualitativos relacionados al caso y los objetivos planteados. Las técnicas, instrumentos y fuentes de información, así como, el procedimiento general, el proceso de recolección de datos, variables de estudio y análisis de datos, se especifican a continuación.

6.1 PROCEDIMIENTOS Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS

Las técnicas que se utilizaron fueron la entrevista estructurada y semi-estructurada, observación participante y consulta de documentos. Se entrevistaron a informantes claves, tanto directos como indirectos, que incluyó personal del Programa Agricultura Urbana, Municipalidad de San José del Golfo, MANCOMUNIDAD metropolitana y personas de la Aldea Pontezuelas. Se recogieron datos de la documentación existente en el programa de agricultura urbana y se realizaron visitas de campo a las áreas donde se establecieron los huertos.

Como fuentes de información, se emplearon las personas involucradas tanto administrativas como beneficiarios, informes técnicos, planillas de capacitaciones, informes anuales, registros de intervenciones realizadas en la aldea, del Programa de Agricultura Urbana. Así mismo, se consultaron diversas fuentes bibliográficas relacionadas con la temática y reuniones grupales con las personas de la aldea Pontezuelas, que se encontraban activas en el programa.

Como instrumento se utilizaron dos cuestionarios. El primero se realizó con una muestra homogénea de 33 personas de la Aldea Pontezuelas beneficiadas por el programa. El cuestionario fue estructurado y enfocado a la obtención de datos respecto a los huertos familiares, utilizado como complemento para responder a las variables de valor potencial nutricional, producción, valor económico, impacto económico, mortalidad

de las hortalizas, productividad de huerto familiar y percepción del huerto familiar (ver anexo 2). El segundo cuestionario fue semi-estructurado y se realizó con seis informantes indirectos, que incluyen personal del programa y personas involucradas, que no fueron beneficiadas directamente del programa (ver anexo 3). Previo a su utilización para la recolección de información, se procedió a su validación por parte de expertos en el tema. La muestra no fue probabilística, se basó en la selección de informantes clave.

6.2 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la realización de las entrevistas, se visitó a las personas en el lugar donde tenían establecido el huerto; también se aprovechó para realizar observaciones y obtener datos sobre la cantidad y estado de las plantas en los huertos. En cuanto a la reunión grupal, se efectuó convocando a las personas e informando sobre la finalidad de la misma, buscando validar la información obtenida en las entrevistas y encuestas. Por otro lado, la revisión de documentación se realizó visitando las instalaciones del programa de agricultura urbana, con previa autorización del jefe del departamento para tener acceso a los informes mensuales, anuales, planillas que posee el programa (Sampieri, Collado y Lucio, 2006).

La información se registró utilizando libreta de campo y cuadros de doble entrada, la que posteriormente se descargó y almacenó digitalmente. Las actividades inherentes al estudio de caso se realizaron en julio a octubre de 2014. La fecha de inicio y duración de cada una se muestran en la figura 2.

6.2.1 Cronograma

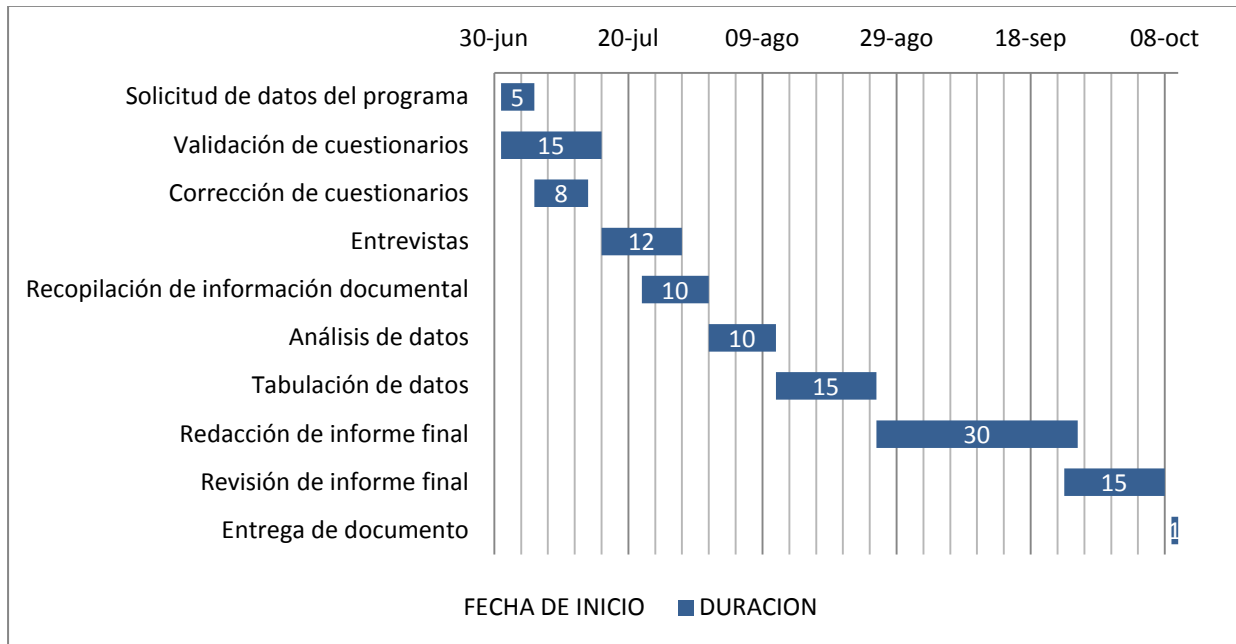


Figura 2. Cronograma de actividades para ejecución del estudio de caso.

6.3 VARIABLES DE ESTUDIO

- **Valor potencial nutricional:** Es un atributo de los mismos que definen y condicionan los distintos modelos de consumo. Engloba una noción relacionada con los nutrientes que contiene y, en consecuencia, aporta un alimento (Serra, 2006). Consiste en la aportación teórica de nutrientes, que tiene cada una de las hortalizas cultivadas en los huertos familiares, respecto a la dieta diaria en vitaminas y micronutrientes, expresada en porcentaje Kcal, g, mg, mcg.
- **Producción:** Cantidad de biomasa cosechada de un cultivo con importancia económica o de cualquier otra índole. Se refiere al peso fresco promedio, obtenido de cada una de las hortalizas del huerto, al final de un ciclo de cultivo, expresado en kilogramos.

- **Valor económico:** Cuando se valoran bienes, lo que se trata de ver es el valor de utilidad económica que tienen los mismos (Rojo, 2007). Se obtiene multiplicando la producción total de hortalizas del huerto y el valor monetario unitario, según el Índice de Precios al Consumidor (IPC) promedio anual, conforme el Instituto Nacional de Estadística –INE-
- **Impacto económico:** Se refiere al valor económico con relación a la canasta básica alimentaria, promedio anual expresado en porcentaje. Esta variable se obtiene multiplicando por 100, el cociente del valor económico de la producción de hortalizas y el valor de la canasta básica promedio anual.
- **Mortalidad de las hortalizas:** Es la cantidad de muertes de plántulas en relación con el total de plántulas sembradas en un periodo definido (Fausto *et al*, 2000). Esta variable se obtiene comparando los registros proporcionados en el MAGA de la cantidad de pilones y semilla entregada, con la cantidad de plantas existentes en los huertos familiares, expresada en porcentaje.
- **Productividad del huerto familiar:** Se expresa por el cociente resultante entre la producción obtenida y el costo que hayan producido los factores que en ella han intervenido. Permite comparar los grados de aprovechamiento (Alfaro, 1999). Se obtiene de dividir la producción de total hortalizas y el costo total promedio invertido en los huertos familiares. Expresada en kilogramos por quetzal.
- **Percepción sobre los huertos familiares:** Es la capacidad de dar significado a las sensaciones a partir de la estructura y organización de los datos que se reciben a través de los sentidos (Bengoechea, 1999). Esta variable se refiere a la calificación otorgada por los beneficiarios al proyecto de huertos familiares, obtenida a través de entrevista y expresada en escala ordinal de opinión de 1 a 10: Malo [1-3], poco aceptable [3-5], aceptable [5-6], bueno [6-8], muy bueno (8-10).

6.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información recopilada se tabuló y sometió a la formula ($X = x^1 + x^2 + x^3 + \dots x^n / n$) obteniendo datos promedio, de las hortaliza en cuanto a tipo, cantidad y área sembrada, para elaborar un huerto modelo, que sirvió de base al estudio de caso.

Así mismo dicha información fue sometida a análisis gráfico, comparativo e inductivo. Para ello se generaron tablas, gráficos de barras y tipo pastel, utilizando la hojas de Cálculo de Excel©.

VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1 INTERVENCIÓN

El Programa de Agricultura Urbana en el año 2012 abarcaba el 47% del departamento de Guatemala. Los 8 municipios eran Palencia, Chinautla, San Juan Sacatepéquez, Fraijanes, Villa Canales, Villa Nueva y Amatitlán. Por motivos de continuidad se entablaron reuniones de coordinación en el Municipio de San José del Golfo, entre la Municipalidad y la Mancomunidad Metropolitana, con la finalidad de ingresar el programa en dicho municipio.

Fueron un total de tres reuniones, realizadas en el mes de Septiembre de 2012, estando presentes el Alcalde Municipal Elzer Fidelino Palencia, el encargado de los proyectos productivos de la Mancomunidad Metropolitana Ingeniero Agrónomo Manuel del Valle y el Jefe del Departamento de Agricultura Urbana Ingeniero Agrónomo Juan Alfredo Ferro. En dichas reuniones se establecieron los diferentes roles de cada entidad, con la finalidad de apoyar y facilitar el establecimiento del Programa de Agricultura Urbana en el municipio. En las referidas reuniones se acordó, que la Municipalidad de San José del Golfo, apoyaría con facilitar la información de las comunidades más vulnerables en el tema de seguridad alimentaria, así como promociones y convocatorias de las personas en aldeas, caseríos o comunidades. La Mancomunidad Metropolitana, realizaría apoyo económico para obtener los insumos necesarios que no proporcionaría el programa: tierra, piedra poma, lepa, etc. Del Programa de Agricultura Urbana, se derivaría el personal técnico para realizar las capacitaciones, el monitoreo de huertos, así como el insumo de pilones y semillas para el establecimiento de los mismos.

Las primeras comunidades que se asignaron para empezar a realizar las capacitaciones en el mes de octubre fueron: Aldea Choleña, Casco Urbano, Aldea Garibaldi, Comunidad de Loma Tendida y Aldea Joya Los Terneros.

En la Aldea Joya Los Terneros, la estrategia de convocatoria se realizó promocionando el programa con los padres de los alumnos de la escuela de dicha comunidad. Al realizar las primeras capacitaciones, se identificó que aproximadamente la mitad de los

padres de familia asistentes, pertenecían a la comunidad aledaña de Pontezuelas; por lo tanto, se realizó un sondeo y se optó por crear un grupo más en la comunidad de Pontezuelas, que se consolidó en noviembre de 2012 con 26 personas (22 mujeres).

El proceso de capacitación en dicha aldea, se realizó por medio de charlas con una duración de dos horas, ya que no contó con un lugar físico para capacitaciones prácticas. La capacitación tuvo cuatro sesiones:

- La primera sesión: se impartieron temas motivacionales, para reflexionar sobre la importancia del establecimiento de un huerto para la seguridad alimentaria, nutricional y económica; obteniendo un acercamiento para obtención de datos sobre acceso de agua, condiciones de suelo, disponibilidad de recursos, expectativa del programa de los participantes.
- La segunda sesión: capacitación magistral sobre temas de: condiciones agroecológicas ideales para un huerto (suelo, agua, luz y mantenimiento), preparación de mezclas (tierra negra, estiércoles, cenizas, hojarascas).
- La tercera sesión: capacitación magistral sobre temas de conformación de huertos (tablón, contenedores y mangas verticales), control de plagas y enfermedades y biopreparados.
- En la cuarta y última sesión: resolución de dudas y dotación de los primeros insumos a utilizar para la primera cosecha.

Durante el período 2013 – 2014, se han realizado un total de 19 intervenciones, de las cuales 11 han sido de asistencia técnica a huertos familiares de las diferentes personas participantes del programa, con el motivo de asesorarlas en problemas específicos que posean, y realizar un monitoreo sobre problemas generales que posean la comunidad (plagas y enfermedades, distancias de siembra, nutrición del suelos). Las otras ocho intervenciones, han sido capacitaciones realizadas posterior al monitoreo de huertos, con entrega de pilones y semillas de hortalizas para renovar sus cosechas.

Durante los monitoreos realizados en el año 2013, se pudo observar que los huertos de las personas tenían deficiencias nutricionales, ya que no realizaron la preparación del suelo indicada, por tanto en una reunión realizada con la Mancomunidad Metropolitana,

se optó por entregarles tres sacos de tierra negra y un saco de piedra poma por persona, para mejorar la textura del suelo en sus huertos; también se realizó la entrega por parte del programa de extensión del MAGA, de 12 libras de fertilizante triple 15 para nutrición, haciendo visible las mejoras en los posteriores monitoreos.

En la fase de intervención se notó que el 95% de las personas asistentes eran de género femenino; en los días de dotación de insumos existe un 69% de mayor asistencia, ya que las sesiones se realizan con un tiempo menos prolongado y se entregan las semillas y pilones de hortalizas.

Una encuesta conteniendo nueve preguntas fue realizada en junio de 2014 en dicha comunidad. La misma con la finalidad de obtener información adicional sobre las personas participantes en lo referente al programa. A continuación se detalla la información de la siguiente encuesta.

a) Primera pregunta: ¿Qué tamaño tiene su huerto?

Respuesta: Se encontró que la media de las personas contenía un huerto promedio de 3 m².

b) Segunda pregunta: ¿De las hortalizas que tiene sembradas en su huerto indique cuantos metros cuadrados tiene aproximadamente?

Respuesta: Las cinco hortalizas más relevantes fueron lechuga con 0.8 m, acelga 0.67 m, cebolla 0.6 m, cilantro 0.3 m y rábano 0.3 m. El área ocupada en los huertos por las hortalizas antes mencionadas en su conjunto fue de 67%. Las 12 hortalizas restantes tuvieron un área ocupacional menor al 7% cada una.

c) Tercera pregunta: ¿A continuación, de las especies que se presentan en el cuadro podría indicar de cada 10 plantadas aproximadamente cuantas mueren?

Respuesta: Las hortalizas de mayor relevancia en orden de mayor a menor fueron: zanahoria, chile pimiento, remolacha, zuchinni, cilantro. Las cuales tienen mayor mortalidad.

d) Cuarta pregunta: ¿Subraye cuales son los principales problemas en la muerte de sus hortalizas?

Respuesta: Las dos principales respuestas subrayadas fueron plagas insectiles o enfermedades y factores climáticos.

e) Quinta pregunta: ¿Subraye que insumos ha recibido por parte del programa?

Respuesta: en su totalidad todas las personas han recibido pilones de hortalizas y un 88% de las personas han recibido semillas y tierra.

f) Sexta pregunta: ¿Cree usted que los insumos entregados son necesarios y han beneficiado su huerto?

Respuesta: Todas las personas encuestadas creen que si son necesarios y el motivo principal que señalan es que mejoran las fertilidad del suelo.

g) Séptima pregunta: ¿Cree usted que las capacitaciones realizadas por el programa se comprenden y los temas son de importancia para sus huertos?

Respuesta: El 100% de las personas indicaron que si, principalmente porque mejoran el conocimiento sobre agricultura.

h) Octava pregunta: ¿Cómo calificaría la labor del programa de 1 a 10 en relación al apoyo técnico? Siendo 1 la calificación más baja y 10 la más alta.

Respuesta: la calificación de los pilones entregados fue de 9.1, la capacitación y apoyo técnico una calificación de 9.

i) Novena pregunta: ¿Qué recomienda para mejorar el Programa de Agricultura Urbana?

Respuesta: Capacitaciones 21%, entrega de más abono 33% y productos químicos 33%.

Así mismo paralelo a la encuesta realizada a los participantes del programa, igualmente se realizó una encuesta a personas que han intervenido de forma indirecta (enlaces

municipales, enlaces de la MANCOMUNIDAD). La encuesta constó de 10 preguntas las cuales se puntualizan a continuación.

a) Primera pregunta: ¿Conoce cuál es el objetivo del programa de agricultura urbana?

Respuesta: En su totalidad concordaron que el objetivo es; crear la disponibilidad de hortalizas para contribuir a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

b) Segunda pregunta: ¿Qué aspectos positivos a su criterio existen en el programa de agricultura urbana?

Respuesta:

- ✓ Mejorar el conocimiento de la agricultura orgánica en las personas.
- ✓ Mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de la población.
- ✓ Mejorar la interacción social en la comunidad.

c) Tercera pregunta: ¿Qué aspectos negativos a su criterio existen en el Programa de Agricultura Urbana?

Respuesta:

- ✓ No existen instalaciones locales como centros demostrativos en las comunidades en donde se pueda mejorar la capacitación práctica de las personas.
- ✓ Los recursos no siempre llegan en el momento adecuado.

d) Cuarta pregunta: ¿Cuáles son los factores principales que influyen en el establecimiento de los huertos familiares?

Respuesta:

- ✓ Factor económico e interés.
- ✓ Factor de roce social.

e) Quinta pregunta: ¿Cuáles son los principales inconvenientes que presentan los huertos establecidos?

Respuesta:

- ✓ Plagas y enfermedades.
- ✓ Los hogares tienen espacios reducidos por lo cual tienen una media de 3 m².

f) Sexta pregunta: ¿Qué clase de insumos considera aconsejable otorgar en el programa, para la implementación de los huertos?

Respuesta:

- ✓ Plaguicidas.
- ✓ Herramientas.
- ✓ Abonos.

g) Séptima pregunta: ¿Qué clase de motivación aconsejaría usted se pueda implementar para que hayan mas usuarios de huertos familiares?

Respuesta:

- ✓ Crear nuevas capacitaciones sobre temas relacionados a huertos.
- ✓ Crear centros demostrativos para poder enseñar de forma práctica.

h) Octava pregunta: ¿Qué temas no impartidos en las capacitaciones considera importantes y necesarios incluirlos?

Respuesta: elaborar jardines y el cultivo de árboles frutales.

i) Novena pregunta: ¿Qué tipo de información considera necesaria para concientizar sobre la importancia de huertos familiares?

Respuesta:

- ✓ Alimentación sana sin contaminantes.
- ✓ Economía familiar.

j) Decima pregunta: ¿En qué forma considera usted que el Programa de Agricultura Urbana contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional?

Respuesta:

- ✓ Permite el acceso a disponibilidad gratuita de pilones y semillas.
- ✓ Concede la capacitación técnica y el manejo fitosanitario oportuno.

7.2 RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Por medio de los datos obtenidos en la encuesta realizada y la información proporcionada por el Departamento de Agricultura Urbana perteneciente al MAGA, se creó un huerto modelo de referencia, para poder generar los resultados cuantitativos que a continuación se presentan. El huerto modelo contiene un área de tres metros cuadrados, en los cuales se integraron seis de las hortalizas más utilizadas lechuga, acelga, cebolla, rábano, coliflor y cilantro.

Valor potencial nutricional

En el cuadro 3 se muestra el índice nutricional aportado en un huerto modelo de 3 m² del cual se tomó ½ m² de las variedades de acelga, cebolla, cilantro, coliflor, lechuga y rábano. El cálculo de nutrientes fue realizado en base a la tabla de composición de alimentos (INCAP, 2012).

Cuadro 2. Nutrientes aportados por las hortalizas en un huerto modelo

		acelga	cebolla	cilantro	coliflor	lechuga	rábano	Total aporte
% de agua	%	6723.18	6467.8	3870	2867.6	3270.9	930.2	24129.6
energía	Kcal	1992.6	2304	1890	780	478.8	107.3	7552.6
proteína	g	214.0	131.8	148.5	61.8	30.8	14.6	601.5
grasa total	g	22.1	13.7	31.5	3.1	4.8	0.9	76.2
carbohidratos	g	354.2	528.5	360	165.4	101.6	14.6	1524.3
fibra diet total	g	0	187.2	126	78	41.0	0	432.2
ceniza	g	0	58.3	90	22.1	12.3	0	182.8
calcio	mg	4575.6	5184	8460	686.4	615.6	234	19755.6
fosforo	mg	0	2664	3240	1372.8	684	0	7960.8
hierro	mg	287.8	106.6	135	13.7	14.02	3.9	561
tiamina	mg	3.7	3.6	6.8	1.9	1.4	0.3	17.6
riboflavina	mg	17	5.8	12.6	1.9	1	0.6	38.8
niacina	mg	37	37.4	72	16.5	4.1	3.9	170.9
vitamina c	mg	443	1368	3375	1435.2	102.6	214.5	6938.1
Vitamina A equiv. Retinol	mcg	24354	3600	15165	31.2	855	0	44005.2
ácidos grasos mono-insaturados	g	0	2.2	12.6	0.3	0.3	0.2	15.6
ácidos grasos poli-insaturados	g	0	5	1.8	3.1	2.4	0.2	12.5
ácidos grasos saturados	g	0	2.2	0.4	0.9	0.7	0.3	4.5
colesterol	mg	0	0	0	0	0	0	0
potasio	mg	40590	19872	23445	9453.6	4822.2	2213.2	100396
sodio	mg	10849	1152	2070	936	342	204.7	15553.3
zinc	mg	1.5	28.1	22.5	8.7	5.1	0	65.9
magnesio	mg	4797	1440	0	468	239.4	156	7100.4
vitamina B6	mg	0	4.3	6.7	6.9	1.4	0.9	20.3
Vitamina B12	mcg	0	0	0	0	0	0	0
Acido Fólico	mcg	6642	0	0	0	0	0	6642
Folato Equivalentes en folatos Dietéticos.	mcg	0	4608	2790	1778.4	991.8	0	10168.2

- **Producción**

En la figura 3 se obtuvo la producción en peso por especie de hortalizas cultivadas, representada en kilogramos durante un periodo de producción en huerto. De acuerdo a la interpretación de los datos se puede observar que, las hortalizas cultivadas tienen diferentes cantidades de producción, a pesar que el área asignada para siembra fue

igual para todas las plantas (1/2 metro cuadrado). Por consiguiente, se puede obtener una mayor producción en peso en los huertos, si se amplía el área cultivada por las hortalizas que tienen una mayor producción.

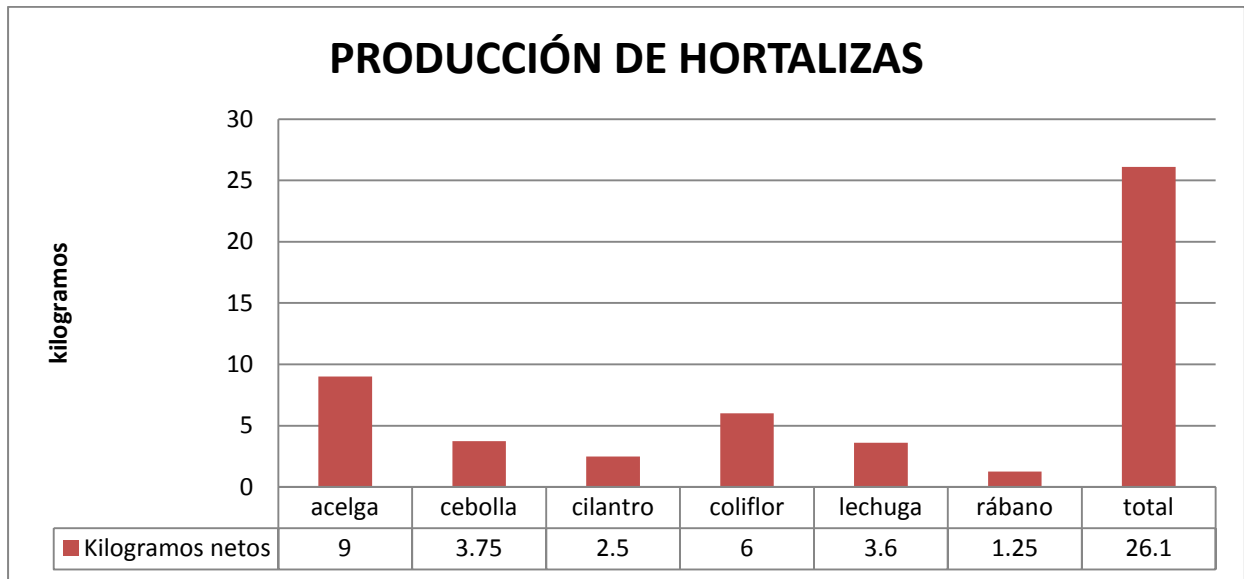


Figura 3. Producción de las diferentes hortalizas cultivadas en huerto durante un periodo de siembra.

Así mismo, podemos deducir que en un año se realizan un total de seis ciclos de siembra, realizando una producción anual de 156.6 kg de hortalizas por huerto, el cual da como resultado una producción de 13.05 kg por mes. Los datos representan un 10% del consumo necesario para una familia de cinco miembros adultos según (la Organización Mundial de la Salud, 2006). Por otra parte, podemos prever que la producción total de la comunidad es de 5,168 kg al año, lo que contribuye en un 48% a la ingesta anual de las 33 personas que se encuentran en el programa.

- **Valor económico**

Como podemos observar en la figura 4, nos muestra el valor económico de la producción obtenida en un ciclo, el cual, en su totalidad es de Q 163.00 por huerto, tomando como referencia los precios al consumidor de la localidad (cuadro 3), esto

representa un 6.5% del ingreso de una persona, con un sueldo mínimo Q.2, 530.34 según el Ministerio de Trabajo y Previsión Social (2013); por lo tanto, si tomamos en cuenta que un huerto produce todo el año, éste mismo representa Q 978.00, o sea el 38% de un sueldo mínimo.

Cuadro 3. Valor de producción basada en ventas ambulantes.

	unidades	precio U	precio total
acelga	12	0.5	6
cebolla	25	1.37	34.38
cilantro	25	0.23	5.83
coliflor	6	7	42
lechuga	12	4.5	54
rábano	50	0.42	20.83
		Total	163.04

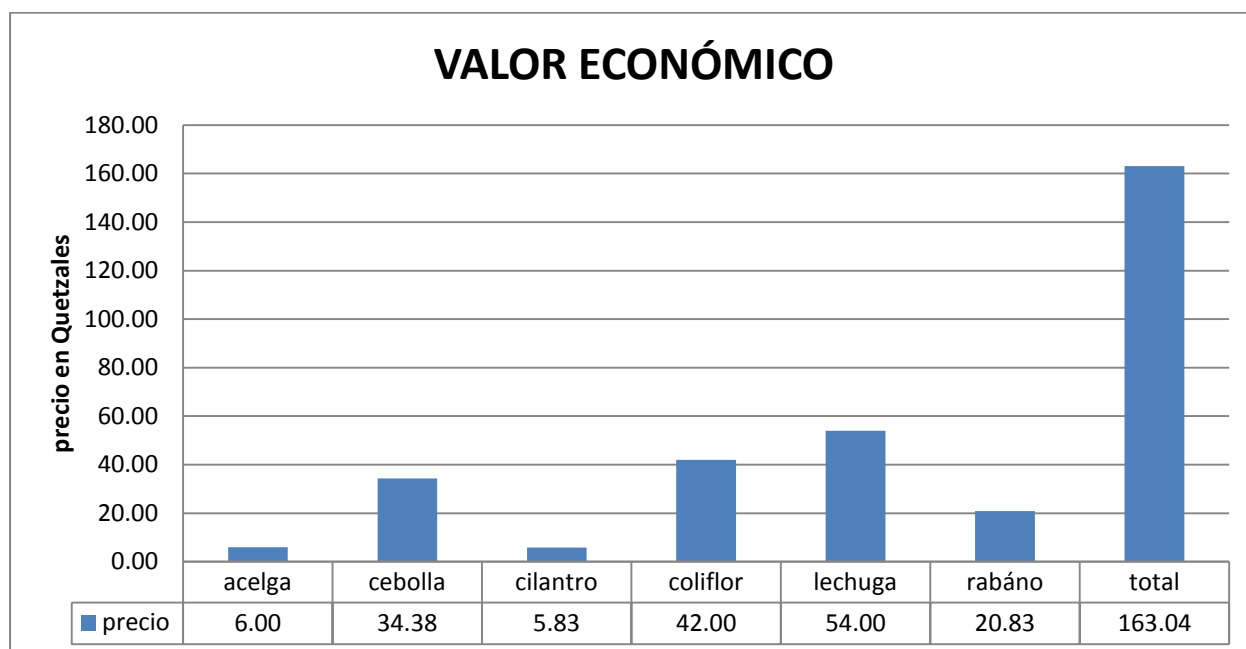


Figura 4. Valor económico de las diferentes hortalizas cultivadas en un huerto durante un ciclo de siembra.

Por otra parte, es necesario mencionar que los datos indican que, cada metro cuadrado de huerto es equivalente a Q 54.33, por lo que podemos deducir que, si una familia expande su huerto a lo proyectado por el programa, siendo 10 m² por familia, éste

podría generar Q 543.33 por ciclo, equivalente al 21% de un sueldo mínimo, planteado de otra manera representaría Q 3,260.00 anualmente.

- **Impacto económico**

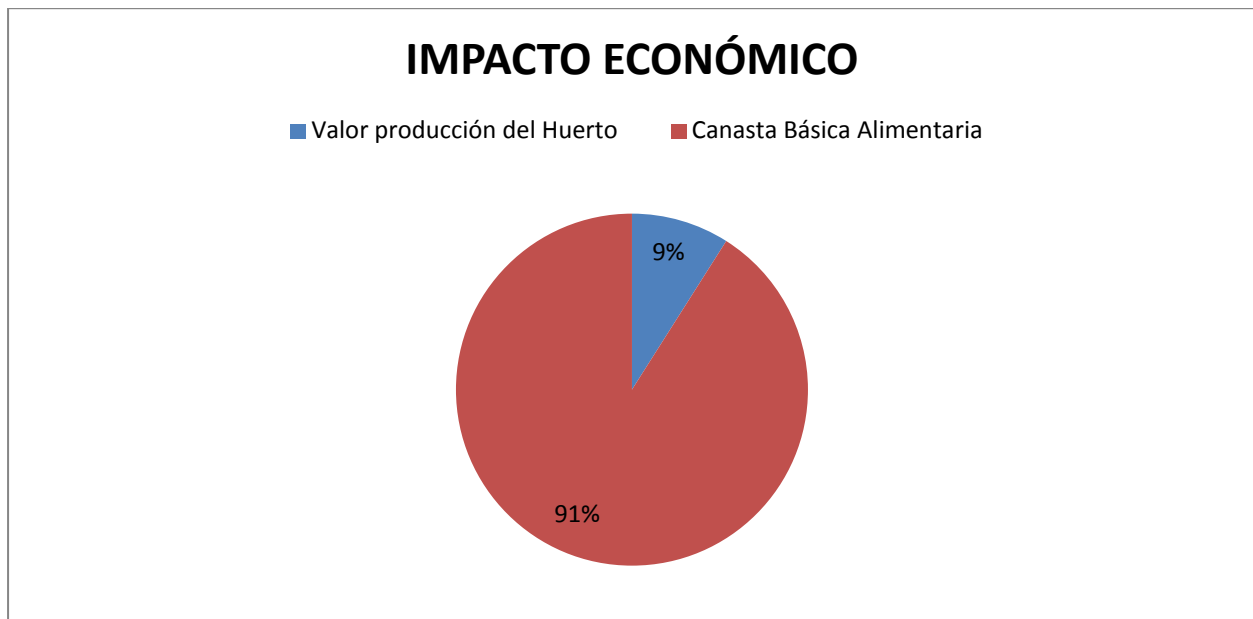


Figura 5. Impacto económico de la producción del huerto respecto a la Canasta Básica Alimentaria.

En la figura 5 se observa el impacto económico, que se obtiene de la producción de un huerto. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística (2014), para junio del año en publicación, el costo de la Canasta Básica Alimentaria en Guatemala era de Q 3012.30 mensual y el valor de la producción mensual por huerto es de Q 271.66. Consecuentemente, los datos nos indican que un huerto tiene un impacto económico de un 9% respecto al valor total de la CBA, el cual es bajo, ya que, debemos recordar en ella se encuentran 26 productos, de los cuales solo 7 de ellos son productos vegetales frescos. Por otro lado, en la figura 6 se tomó como referencia el valor económico de los 7 productos vegetales (güisquil, ejote, tomate, cebolla, papa, banano y plátano) incluidos en la CBA, coincidentes con el grupo de alimentos que promueve el programa, siendo de un valor de Q 563.10 y el valor económico de la producción total del huerto

es de Q 271.66. En la gráfica observamos que el impacto corresponde a 48% respecto a los productos antes mencionados.

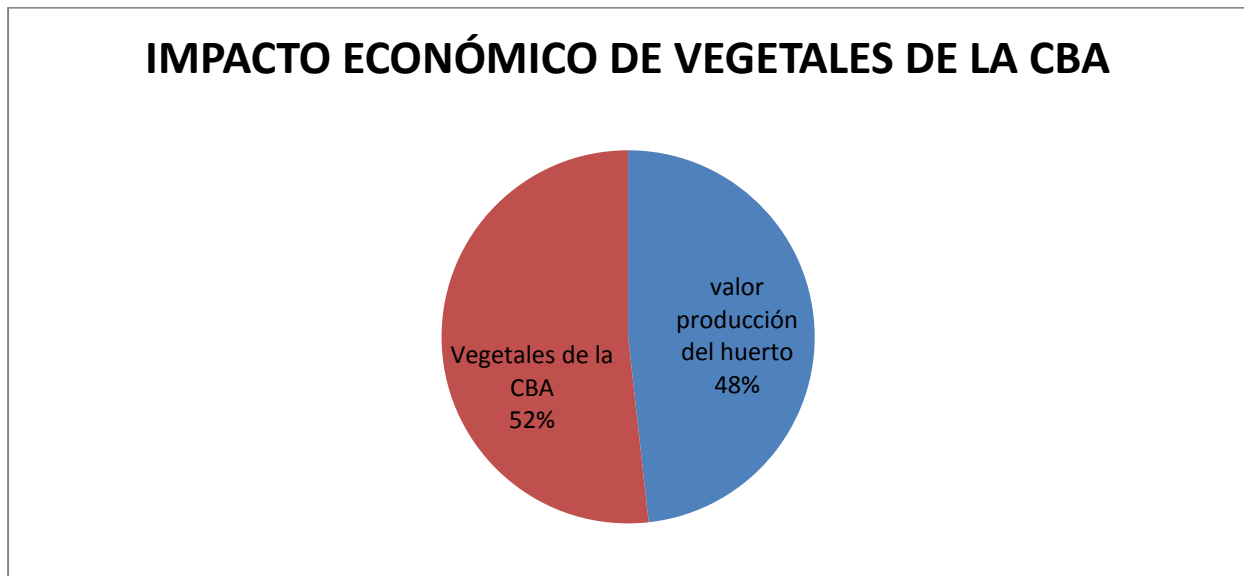


Figura 6. Impacto del valor de la producción del huerto respecto a la de los vegetales de la Canasta Básica Alimentaria.

- **Mortalidad de las hortalizas**

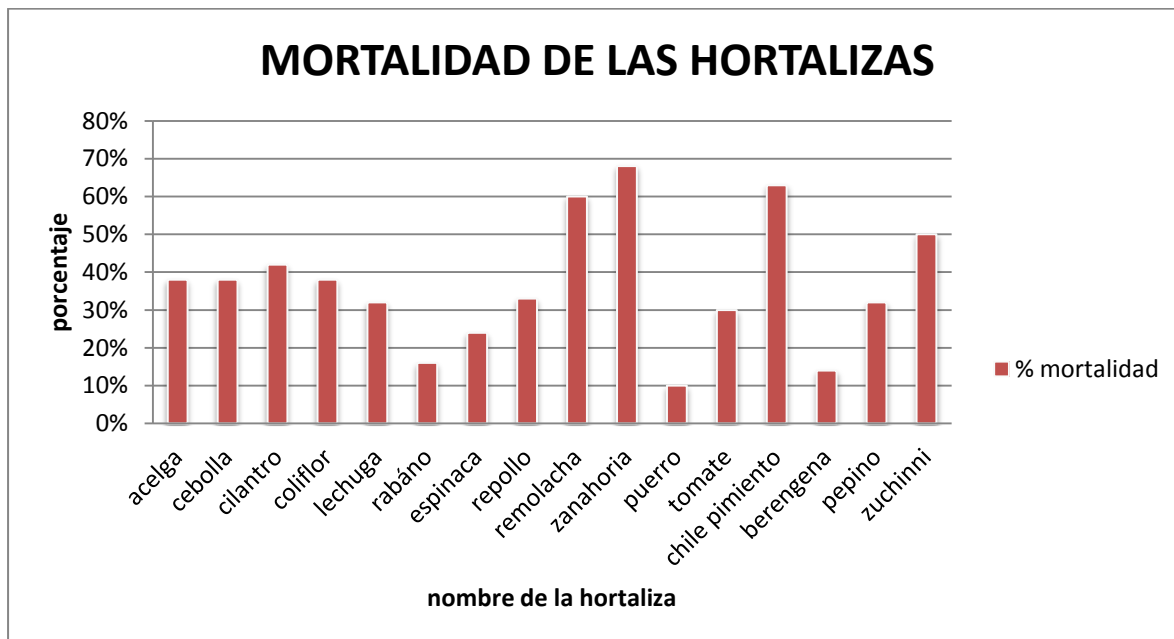


Figura 7. Porcentaje de mortalidad de 16 hortalizas que provee el programa de Agricultura Urbana.

Como podemos observar en la figura 7 se detalla la mortalidad de las diferentes hortalizas que entrega el Programa de Agricultura Urbana, en la cual los porcentajes más altos se encuentran en las hortalizas de remolacha y zanahoria, debido a que, las condiciones edafoclimáticas de la región, no son aptas para estos cultivos; también es necesario indicar que, las mismas se entregan en semilla por ser de siembra directa, por tanto, tienen un crecimiento más extenso comparado con las demás hortalizas, lo cual hace que exista una mayor incidencia en pérdida de estas plantas. Así mismo, dentro de las plantas con mayor índice hallamos el cilantro, tomate, chile pimiento y zuchinni, esto es debido no a condiciones edafoclimáticas sino más bien, por la incidencia en plagas y enfermedades, porque el cultivo de estas especies se encuentra difundido en la región, provocando presencia de plagas y enfermedades.

Por otro lado, podemos encontrar que las plantas con menor incidencia como el rábano, berenjena y puerro, son plantas que los agricultores usualmente no siembran por factores culturales, básicamente por palatividad y de comercialización, por tanto, son menos propensas a ser atacadas por plagas y enfermedades.

- **Productividad del huerto familiar**

Se observa en la figura 8, la productividad lograda de las hortalizas obtenidas en el huerto y las hortalizas compradas localmente. Las productividades son de 0.65 kg/Q para las del huerto y 0.16 kg/Q respectivamente. Los datos nos indican que, la productividad obtenida de los participantes del Programa de Agricultura Urbana al realizar un huerto, es más eficiente que al comprar las hortalizas.

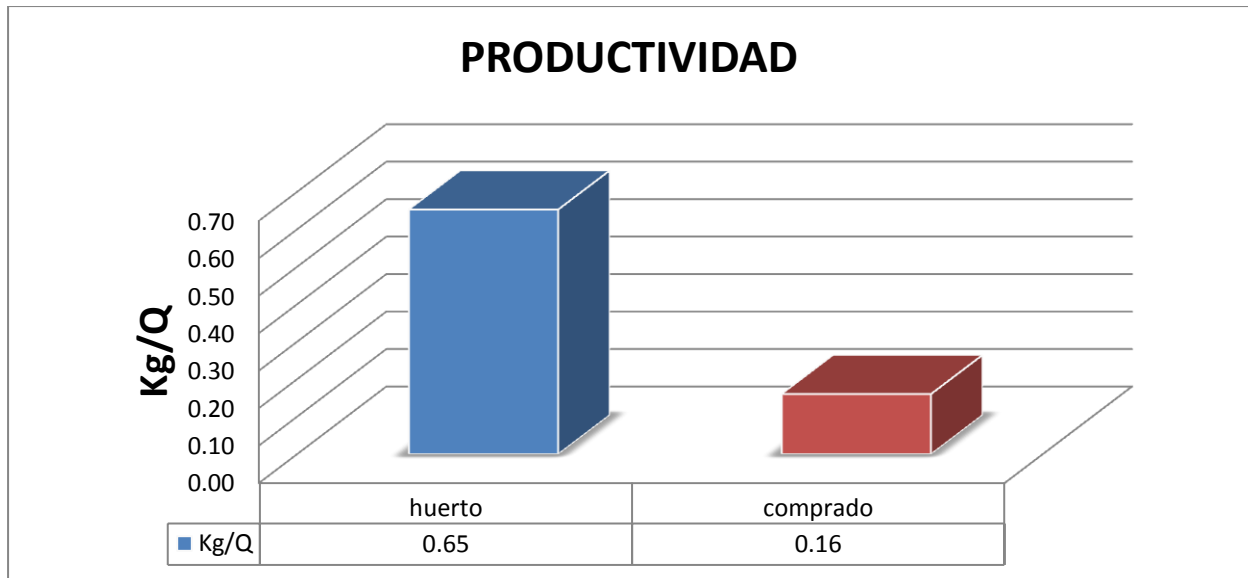


Figura 8. Productividad del huerto respecto a la productividad de hortalizas compradas localmente.

Consecuentemente, aunque en la gráfica 9 nos da un mejor resultado de manera general, a continuación se desglosa la productividad para ser más específicos, en el comportamiento de cada una de las variedades de hortalizas incluidas, dentro del huerto modelo. Al analizar la productividad, o sea el rendimiento de obtención de kg de hortaliza por cada Quetzal empleado de cada especie, podemos observar que no todas las variedades de hortalizas al sembrarlas tienen un mejor aprovechamiento del recurso. La cebolla, coliflor, lechuga y rábano conviene sembrarlas en un huerto, ya que allí se encuentra más eficiencia en la productividad, en tanto la acelga y el cilantro son hortalizas que convendría mejor comprarlas en el mercado local, pues allí se encuentra la mayor productividad o dicho de otro manera, se obtiene mayor kilogramo de hortaliza por quetzal empleado; aunque es necesario hacer notar que, los datos tomados fueron para un ciclo de siembra (un solo corte) y las mismas, para obtener un mayor aprovechamiento. En las capacitaciones se les enseña a las personas a realizar varias cosechas antes de cortar las plantas, aunque se extiende a un nuevo ciclo.

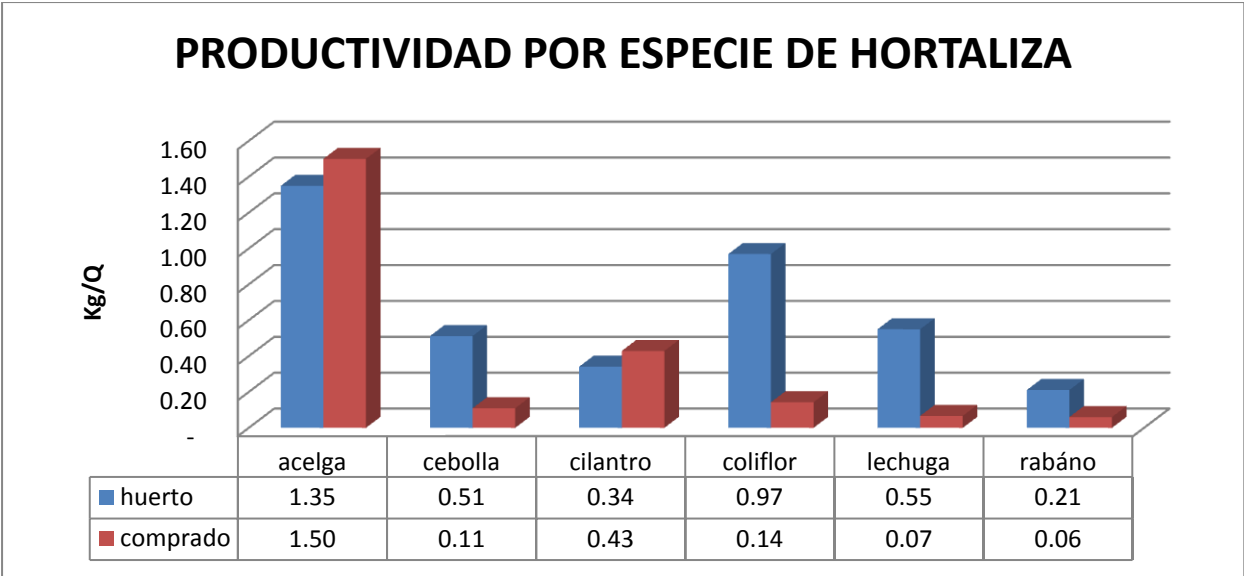


Figura 9. Productividad del huerto por especie respecto a la productividad de las hortalizas compradas localmente.

- **Percepción sobre los huertos familiares**

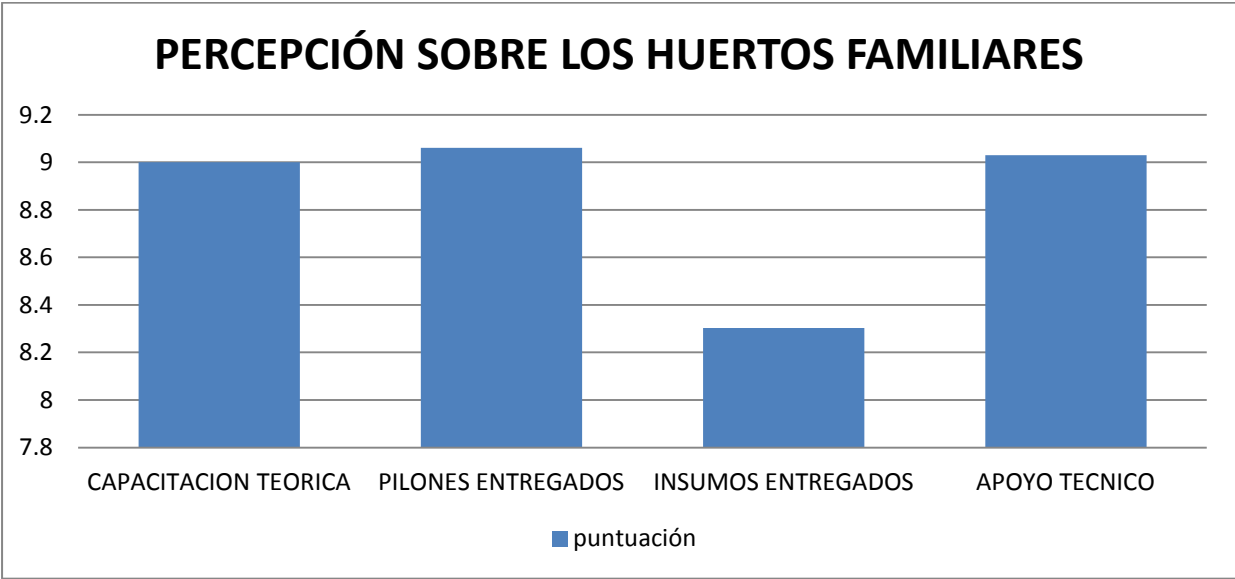


Figura 10. Percepción de las personas participantes del Programa de Agricultura Urbana sobre diferentes aspectos relacionados.

En la figura 10 la percepción sobre los huertos familiares describe la valoración de 1 a 10 siendo 1 la puntuación más baja y 10 la más alta. Como podemos observar la valoración más baja fue la de los insumos entregados con una valoración de 8.3, dentro del aspecto están incluidos los insumos que ha entregado el programa, tierra negra, piedra poma, fertilizantes, insecticidas y fungicidas, esto se debe a que, los mismo han sido entregados de forma irregular, porque no son insumos entregados por el MAGA propiamente, sino que, han sido gestionados con la Mancomunidad, para solventar problemas específicos que se han suscitados en el transcurso del tiempo. Dentro de las indicaciones que hacen los participantes mencionan desearían recibir estos insumos de manera periódica.

VIII. CONCLUSIONES

El programa de Agricultura Urbana cumple con su objetivo de apoyar a la seguridad alimentaria y nutricional, ya que se determinó que, con el consumo de las hortalizas provenientes de un huerto familiar de 3 m², existe un aporte de vitaminas A, C, y las vitaminas B (tiamina, riboflavina, niacina, biotina, vitamina B-6, vitamina B-12 y folato o ácido fólico); además de los minerales calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio y hierro. Así mismo, la producción de hortalizas en un ciclo de dos meses es de 26.1 kg, lo que monetariamente equivale a Q163.00 por huerto. El impacto económico que se obtuvo respecto a la Canasta Básica Alimenticia, es de un 9%, tomando en cuenta la totalidad de los 26 productos y un 48% respecto a los 7 productos vegetales en la CBA.

Existen 6 factores de riesgo que condicionan la continuidad y permanencia de los huertos, por parte de los beneficiarios del programa. Los primeros dos, son factores que dependen directamente de las personas beneficiarias, siendo ellos el factor de interés y el roce social, los cuales han sido positivos, debido a que el grupo de beneficiarios no ha tenido deserciones por causas directas al programa, así mismo han tenido un interés continuo por el mismo, por consiguiente se ha tenido un crecimiento del 57%, mostrando que las personas se han convertido en agentes multiplicadores; los siguientes 2 factores son debidos a la mortalidad de las plantas por plagas insectiles y factores climáticos; y los últimos 2 factores son la aprobación del programa por parte de la población, la cual ha sido positiva ya que las personas le han dado una valoración al programa de 8.8 de 10, y la ayuda inter-institucional en la cual en conjunto con el MAGA, la MANCOMUNIDAD y la Municipalidad de San José del Golfo, han tenido una participación activa. Las principales condiciones de producción y manejo agronómico que incidieron positivamente en la productividad del huerto son: las capacitaciones realizadas sobre huertos orgánicos, así como las entregas de pilón y semillas por parte del programa de Agricultura Urbana; negativas, no existen instalaciones locales en donde se refuerce la capacitación práctica, y los insumos gestionados para problemas específicos no se realizan a tiempo.

Se generaron talleres informativos para ampliar la información sobre la visión, misión, objetivos, estructura, y el servicio que provee el Programa de Agricultura Urbana a la población. Así mismo, se dio a conocer las diferentes ventajas tanto económicas como nutricionales que se obtiene al realizar huertos urbanos los cuales son promovidos por dicho programa.

IX. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con el Programa de Agricultura Urbana, ya que los resultados del presente estudio de caso, muestran un beneficio tanto nutricional como económico, para las personas beneficiadas del programa.

Realizar manuales didácticos, por parte de MAGA, acorde a condicionantes edafoclimáticas de las regiones beneficiadas del programa de Agricultura Urbana.

Se recomienda por parte de los beneficiarios del programa de Agricultura Urbana, gestionar por medio de la Dirección de Coordinación Regional de Extensión Rural (DICORER) perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la construcción de un Centro de Aprendizaje para el Desarrollo Rural (CADER), en la jurisdicción comunitaria, a fin de disponer de un establecimiento para la impartición de talleres participativos.

Mejorar el proceso de producción, así mismo establecer un procedimiento adecuado de manipulación y transporte de pilones, principalmente de Cebolla, Cilantro, Coliflor y lechuga, para disminuir su mortalidad, ya que se encuentran entre los tipos de hortalizas que son entregados continuamente en la comunidad y su rango de mortalidad se encuentra en un 30% al 40% lo cual es alto.

Seleccionar las variedades de hortalizas idóneas, para las condiciones edafoclimáticas de los beneficiarios del Programa de Agricultura Urbana.

Se recomienda realizar estudios de necesidades nutricionales de los pobladores de la comunidad, para determinar que hortalizas son de mayor beneficio y la cantidad de área necesaria, para cubrir sus necesidades nutricionales de una forma balanceada.

X. BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro F, Alfaro M. (1999). *Diagnóstico de productividad por multimomentos*. España. Editorial Marcombo. 232p.
- Alonso, J; Aguirre, P; Santander, G. (2011). *La cooperación triangular española en América Latina: un análisis de dos experiencias de interés*. España. 127p.
- Bengoechea, P. (1999). *Dificultades de aprendizaje escolar en niños con necesidades educativas especiales: un enfoque cognitivo*. Lugar desconocido. Universidad de Oviedo. 259p.
- CATIE. (1986). *Primer Encuentro Nacional Conservación de la Tierras de Ladera*. CATIE. Honduras. 294p.
- Cieza R, Davies L, Gomez S. (2003). *Las mujeres en la agricultura urbana: un caso en Argentina*. Recuperado el 21 de Abril de 2014, de Agricultures: <http://www.agriculturenetwork.org/magazines/latin-america/4-las-mujeres-asumen-el-cambio/las-mujeres-en-la-agricultura-urbana-un-estudio-de>
- Cosecha Urbana, (2003). *Memoria y Declaración 2003 La integración de la agricultura urbana en el desarrollo sostenible de las municipalidades*. Centro Internacional de la Papa- Urban Harvest, lima-Perú. 24 p.
- Departamento de Fortalecimiento y Modernización Institucional DIPLAN. (2011, Septiembre). *Manual de Organización y funciones. Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Guatemala. 96p.
- Diputación Alicante. (s.f.). *Manual huertos sostenibles en casa*. España. Imprenta Provincial. 30p.
- FAO. (1996). *el estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Italia. 330 p.
- FAO. (2001). *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares: Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe*. Roma, Italia. 239 p.

FAO. (2002). *Mejora de la eficiencia y transparencia en los sistemas de inocuidad de los alimentos*. Roma, Italia. 256p.

FAO. (2012). *La agricultura urbana y su contribución a la seguridad alimentaria. Sistematización del Proyecto Piloto AUP en Honduras*. Comunica. Honduras. 32 p.

FAO. (s. f.) *AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE: UNA REALIDAD*. [brochure]. Chile. Autor.

Fausto O. Sarmiento, Fernando Vera, José E. Juncosa. (2000). *Diccionario de ecología*. Lugar desconocido. Editorial AbyaYala. 226 p.

Gamazo, C. (2012). *Un huerto en el patio, familias de escasos recursos son capacitadas*. Recuperado el 21 de abril de 2014, de elPeriódico: <http://www.elperiodico.com.gt/es/20120317/pais/209592/>

Galindo, L. (2009). *Esquema Preliminar de Ordenamiento Urbano para el Municipio de San José del Golfo*. Tesis Arquitecto, Guatemala, Guatemala, USAC. 162p.

Holle, M.; CATIE. (1977). *Las Hortalizas en Sistemas de Producción Para Condiciones Del Pequeño Agricultor*. Informe final de consultoría. Costa Rica. CATIE. 50p.

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (2012). *Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica*. (2da. ed.). Guatemala. 128p.

Instituto Nacional de Estadística. (2013). *Caracterización Departamental Guatemala 2012*. INE. Guatemala. 74p.

Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Índice de Precios al Consumidor y Costo de la Canasta Básica Alimentaria y Vital*. Guatemala. 42p.

Jeavons, J; Cox, C. (2007). *El huerto sustentable: como obtener suelos saludables, productos sanos y abundantes*. Jean Mann. Willits, California. 103p.

Landon, C. (2005). *Folleto "Los medios de vida crecen en los huertos: diversificación de los ingresos rurales mediante las huertas familiares"*. (Volumen No 2). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 62p.

Lok, R. (1998). *Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales*. (Número No 3 y No 41).CATIE. 157p.

Mancomunidad Metropolitana. (2012, Septiembre). *Proyecto de Huertos Familiares de la Mancomunidad Metropolitana*. MANCOMUNIDAD. Guatemala. 10p.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, dirección de Planificación. (2012). *Informe del Plan Operativo Anual 2013*. Guatemala. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (2013). Acuerdo Gubernativo Número 537-2013. Guatemala. 1p.

Organización Mundial de la Salud. (2006). *Trabajar en pro de la Salud*. Suiza. 26p.

PPCA (Programa Producción Comunitaria de Alimentos); MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación); VISAN (Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional). 2004. *Manual de huertos escolares*. Guatemala.135 p.

Proyecto de Agricultura Urbana El Alto-Bolivia. (2010). *Campaña Solidaria: Recaudación de fondos para proyectos de agricultura urbana*. Recuperado el 21 de abril de 2014, de Proyecto de Agricultura Urbana, El Alto-Bolivia: <http://proyectoelalto.blogspot.com/>.

Rojo, A. (2007). *Valoración de las empresas y gestión basada en valor*. España. Editorial Paraninfo. 338p.

Sampieri, R; Collado, C; Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. (4ta. ed.). México. McGraw-Hill. 850p.

Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. Gobierno de Guatemala (2011). *Diagnostico del municipio de San José del Golfo*. Guatemala. (Editorial desconocida). Recuperado el 25 de Febrero de 2014, desde http://www.inacap.cl/tportalphp5/portales/tp57e6c98601351/uploadlmg/File/guia_para_citar_textos_y_referencias_bibliograficas_INACAP_v3.pdf

Serra, L. (2006). *Nutrición y salud pública*. España. Elsevier. 826 p.

Urban Harvest. (2007). *Memoria y Declaración "Agricultura Urbana Y periurbana en lima Metropolitana: una estrategia de lucha contra la pobreza y la inseguridad alimentaria"*. Centro Internacional de la Papa- urban Harvest, lima-Perú. 34 p.

Villasante, T.; Garrido, J. (2002). *Metodologías y presupuestos participativos*. Instituto de Estudios Políticos para América Latina, ciudad. 287 p.

XI. ANEXOS

ANEXO 1

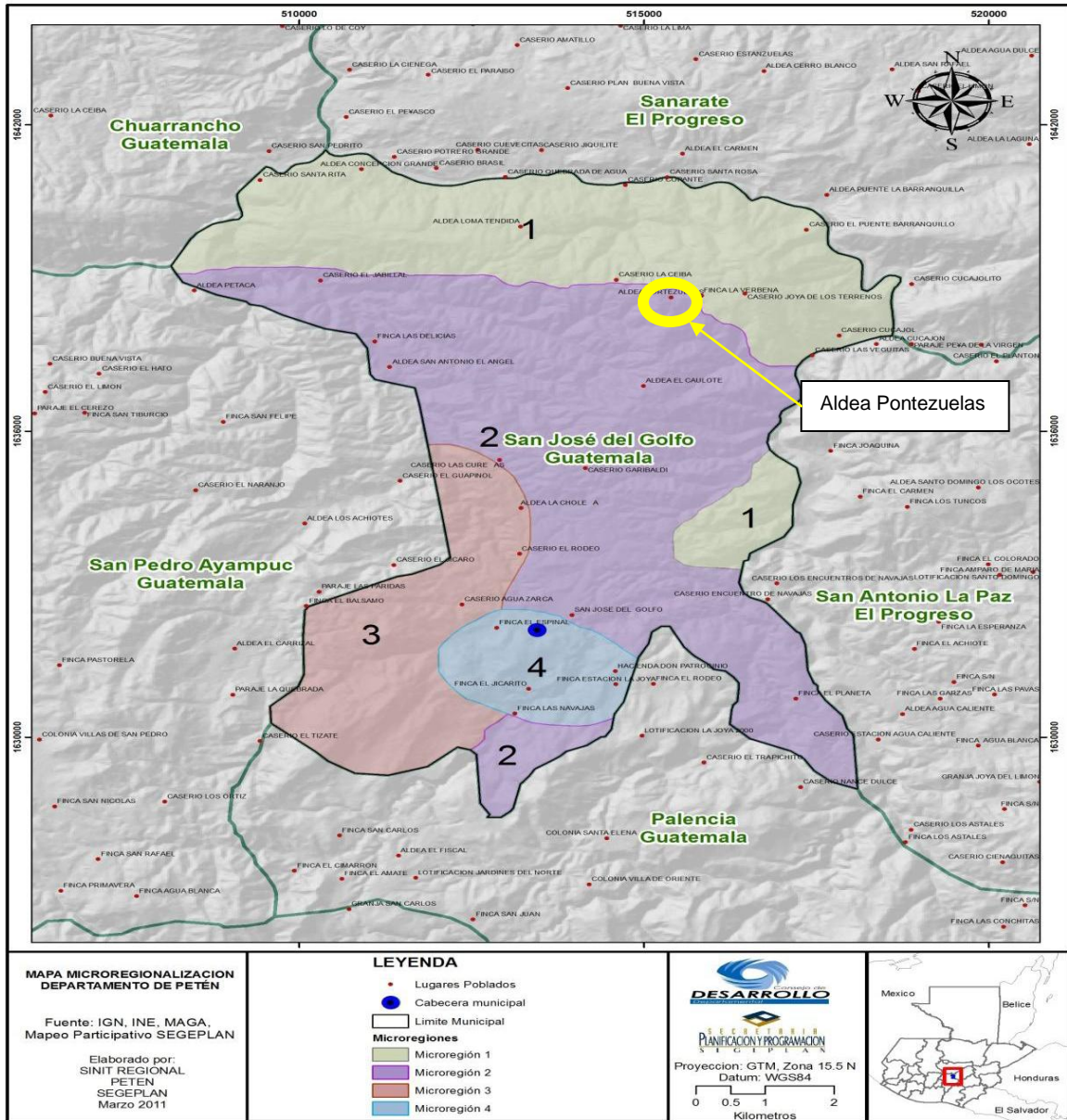


Figura 11. Mapa de microrregiones del municipio de San José del Golfo. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. Gobierno de Guatemala.(2011).

ANEXO 2

Cuestionario de entrevista 1: dirigido a beneficiarios del programa de agricultura urbana en la aldea Pontezuelas para conocer qué piensan y qué conocen acerca del tema de estudio.

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas

Licenciatura en Ciencias Ambientales y Agrícolas con énfasis en cultivos tropicales

Instrucciones: A continuación se presenta una serie de preguntas, las cuales te pedimos contestar con toda sinceridad e integridad de acuerdo a lo que mejor consideres. Los datos recabados son anónimos y serán utilizados únicamente para fines académicos.

1. ¿Qué tamaño en metros cuadrados tiene su huerto?
-

2. De las hortalizas que tiene sembradas en su huerto indique cuántos metros cuadrados tiene aproximadamente de cada una de ellas.

HORTALIZA	METROS
Espinaca	
Lechuga	
Acelga	
Repollo	
Coliflor	
Rábano	
Cebolla	
Remolacha	
zanahoria	
Puerro	

Tomate	
Chile pimiento	
Berenjena	
Pepino	
Zuchinni	
Cilantro	

Otros que no están en la tabla:

3. ¿A continuación de las especies que se presentan en el podría indicar de cada 10 plantadas aproximadamente cuántas mueren?

HORTALIZA	¿CUANTAS MUEREN?
Espinaca	
Lechuga	
Acelga	
Repollo	
Coliflor	
Rábano	
Cebolla	
Remolacha	
zanahoria	
Puerro	
Tomate	
Chile pimiento	
Berenjena	
Pepino	
Zuchinni	
Cilantro	

Otros que no están en la tabla:

4. Subraye cuáles son los principales problemas en la muerte de sus hortalizas.

Pilón o semilla en mal estado

Factores climáticos (sol, viento, lluvia,)

Condiciones del huerto (suelo)

Plagas insectiles y enfermedades.

Falta de mantenimiento

Falta de interés

Predadores

Plagas inusuales en el huerto (taltuzas, conejos, perros, gatos)

Otros: _____

El programa de agricultura urbana realiza varias labores a continuación se le presentan preguntas para diagnosticar el desempeño de ellas.

5. ¿Subraye que insumos ha recibido por parte del programa?

Pilones de hortalizas

Semilla de hortalizas

Tierra

Piedra poma

Otros: _____

6. ¿Cree usted que los insumos entregados son necesarios y han beneficiado su huerto?

a) Sí

b) No

¿Por qué?

7. ¿Cree usted que las capacitaciones realizadas por el programa se comprenden y los temas son de importancia para sus huertos?

a) Sí

b) No

¿Por qué?

8. ¿Cómo calificaría la labor del programa de 1 a 10? Siendo 1 la calificación más baja y 10 la más alta.

ASPECTO	CALIFICACIÓN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacitación teórica										
Capacitación práctica										
Pilones entregados										
Insumos entregados										
Apoyo técnico										

9. ¿Qué recomienda para mejorar el programa de agricultura urbana?

a) _____

b) _____

c) _____

ANEXO 3

Cuestionario de entrevista 2: Dirigido a personas que se encuentran involucradas indirectamente en el programa. Se busca conocer cómo perciben el programa.

Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas

Licenciatura en Ciencias Ambientales y Agrícolas con énfasis en cultivos tropicales

1. ¿Conoce cuál es el objetivo del programa de agricultura urbana?

2. ¿Qué aspectos positivos a su criterio existen en el programa de agricultura urbana?

3. ¿Qué aspectos negativos a su criterio existen en el programa de agricultura urbana?

4. ¿Cuáles son los factores principales que influyen en el establecimiento de los huertos familiares?

Factor económico ()

Factor Nutrición ()

Factor Hobby (entretenimiento) ()

Factor relaciones sociales ()

5. ¿Cuáles son los principales inconvenientes que presenta el establecimiento de huertos familiares?

6. ¿Qué clase de insumos considera aconsejable otorgar en el programa, para la implementación de los huertos?

7. ¿Qué clase de motivación aconseja usted se pueda implementar para que hayan mas usuarios de huertos familiares?

8. ¿Qué temas que no se imparten en las capacitaciones considera importantes y necesarios incluirlos?

9. ¿Qué tipo de información considera pueda incluirse para concientizar a las personas sobre la importancia de huertos familiares?

10. ¿En qué forma considera usted que el Programa de Agricultura Urbana puede contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional?
