

**CARACTERIZACIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA EN LAS COMUNAS 5 Y
11 DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO**

**MARÍA ALEJANDRINA PANTOJA PÉREZ
YUDY ANDREA DÍAZ OBANDO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CICIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
DIPLOMADO EN AGROECOLOGIA
PASTO-2015**

**CARACTERIZACIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA EN LAS COMUNAS 5 Y
11 DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO**

**MARÍA ALEJANDRINA PANTOJA PÉREZ
YUDY ANDREA DÍAZ OBANDO**

**Informe final de diplomado como requisito parcial para optar al título de
Zootecnista**

**Asesor
MARCO LUIS GÓMEZ
Sociólogo.**

**Coordinador de diplomado en Agroecología
ARTURO GÁLVEZ CERÓN
Zootecnista. M.Sc., Ph.D(c).**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CICIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTEENIA
DIPLOMADO EN AGROECOLOGIA
PASTO-2015**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de su autor”

Artículo 1° del acuerdo N° 324 de octubre de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

**Marco Luis Gómez.
Sociólogo**

**Rober Elio Delgado.
Médico Veterinario Zootecnista**

**Jesús Alarcón Burbano.
Administrador público**

San Juan de Pasto, Febrero de 2015

DEDICATORIA

*Le agradezco a **Dios** por ser mi mejor amigo, por darme siempre la fuerza para avanzar, por ser mi mayor apoyo y guía en todo momento, le agradezco el ayudarme a culminar con existo esta etapa de mi vida y ser una mejor persona cada día. Tú siempre serás mi mejor compañía y el que nunca me falla.*

***A mis padres** por su incondicional apoyo, por el esfuerzo para permitirme ser una profesional y ayudarme a alcanzar mis sueños, gracias por comprenderme y ser pacientes, cada día de mi vida le agradezco a Dios por tener unos padres tan maravillosos, honestos, dedicados, gracias por ser los mejores padres.*

***A mis hermanos** por estar presentes en este proceso y el apoyo que me han brindado.*

*A mis abuelos maternos **Elsa Portilla** y **Antonio Pérez** por haberme dado su amor y cuidado cuando más lo necesitaba, por haber sido mis segundos padres y darme el ejemplo de trabajo, perseverancia y dedicación a la familia, gracias por todo lo que me brindaron, siempre estarán presentes en cada uno de mis pasos y ocupan un lugar muy importante en mi corazón.*

*A mis abuelos paternos **Elina Pantoja** y **Antonio Sinsajoa** por estar siempre para darnos su apoyo, por ser ahora nuestra compañía, gracias por estar cerca y permitirnos compartir todos nuestros logros con ustedes y poder retribuirles todo lo que nos han brindado.*

***A mis familiares** por ayudarme, acompañarme y darme su apoyo cuando más lo he necesitado, gracias a todos.*

*A mi gran amor **Fredy Rivera** por ser esa maravillosa persona que llego a mi vida, ese día mi vida cambió de bien en mejor, es quien me llena de felicidad y uno de los motivos para avanzar y ser mejor, gracias por su apoyo y comprensión en todo momento.*

*A mis amigas **Deisy Potosí** y **Jenny Yépez** por estar siempre a mi lado, por ser las hermanas que nunca tuve, gracias por todo este tiempo compartido, gracias por ser más que mis amigas.*

*A mi amiga y compañera de investigación **Yudy Díaz** por haber tomado la decisión de acompañarme en esta idea, gracias por la ayuda que me brindo en momentos que más lo necesite.*

*A mi fiel amigo "**Lucas**", quien estuvo conmigo la mitad de mi vida, siempre ocuparas un lugar muy especial en mi corazón.*

MARÍA ALEJANDRINA PANTOJA PÉREZ

DEDICATORIA

DIOS: *Quien ha sido la luz que ilumina mi camino y es el pilar fundamental de mi existencia.*

Mis Padres:

MARIA DEL CARMEN OBANDO LOPEZ y JESUS ARMANDO FLOR MARIN:
Por todo el apoyo que me brindaron para lograr culminar con éxito esta meta.

Mis Hermanas: **BELLY MARCELA DIAZ OBANDO Y AMANDA ROSARIO FLOR OBANDO**

ALA MEMORIA DE MIS ABUELOS

A mis parientes, compañeros y amigos que de alguna manera me brindaron su apoyo para cumplir este logro,

YUDY ANDREA DIAZ OBANDO

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que nos colaboraron en el desarrollo de este informe final de diplomado especialmente a:

ARTURO GÁLVEZ CERÓN, Zoot, M.Sc., Ph.D(c).

MARCO LUÍS GÓMEZ, Sociólogo.

ROBER ELIO DELGADO, Médico Veterinario Zootecnista. Docente Diplomado Agroecología.

JESÚS ALARCÓN, Administrador público. Docente Diplomado Agroecología.

Familias de las comunas 5 y 11 de la ciudad de pasto que realizan agricultura urbana.

A la Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Zootecnia de la Universidad de Nariño.

Los directivos, docentes y personal administrativo de la Universidad de Nariño y todas aquellas personas que de forma directa o indirecta colaboraron en el proceso y finalización de este trabajo de investigación.

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en las comunas 5 y 11 del Municipio de San Juan de Pasto, Departamento de Nariño.

El proyecto busca caracterizar el proceso de producción de las huertas urbanas implementadas, para realizar una descripción del sistema de manejo realizado por las familias, describir los componentes agroecológicos incorporados en las unidades de producción urbanas y conocer los entornos socioeconómicos en los que se desarrolla el proceso productivo.

Para la presente investigación se encontró un total de 67 familias, distribuidas de la siguiente manera: 37 familias en la comuna 5 y 30 en la comuna 11, las familias que se ubican en estas comunas pertenecen al estrato 1.

Para la caracterización y análisis de las experiencias seleccionadas se diseñó dos herramientas: una encuesta y una observación no participativa. En cuanto al procedimiento y análisis de la información los datos se tabularon en hojas de cálculo indicando valores absolutos (número de personas encuestadas) y valores relativos (porcentajes). Con la información tabulada se realizaron gráficos que permitieron una mejor presentación de la información y posterior análisis.

Entre los hallazgos más relevantes cabe destacar que del total de los encuestados el 84% de las personas que se dedican a la agricultura urbana son mujeres, el 51% de los agricultores urbanos tiene una edad que está en un rango entre 51 y 60 años, 82% de la población encuestada son oriundas de la ciudad de Pasto; en cuanto a la escolaridad de los encuestados solo el 5% no estudio. También se observó que el producto que más cultivan es la lechuga, el 51 de la población son amas de casa y el 91% de la población encuestada dedican lo producido en sus huertos al consumo familiar.

Palabras claves: huertas urbanas, componentes agroecológicos, agricultura urbana, observación no participativa.

ABSTRACT

This research was conducted in the districts 5 and 11 of the Municipality of San Juan de Pasto, Nariño Department.

The project aims to characterize the production process of the implemented urban gardens, for a description of the system of management by families describe agroecological components incorporated into urban production units and meet the socio-economic environments in which the process unfolds productive.

37 families in the commune 5 and 30 in the district 11 families that are located in these municipalities belong to stratum 1: For this investigation a total of 67 families distributed as follows met.

For the characterization and analysis of selected experiences designed two tools: a survey and a non-participant observation. In terms of procedure and data analysis were tabulated data in spreadsheets indicating absolute values (number of respondents) and relative values (percentages). With the tabulated information graphics which gave a clearer presentation of information and subsequent analyzes were performed.

Among the most important findings should be noted that the total respondents, 84% of people engaged in urban agriculture are women, 51% of urban farmers has an age that is in a range between 51 and 60 years, 82% of the surveyed population are native to the city of Pasto; in terms of education of respondents only 5% do not study. It was also noted that the product that is grown lettuce, 51 of the population are housewives and 91% of the population surveyed spend what is produced in their gardens for family consumption.

Keywords: urban gardens, agro-ecological components, urban agriculture, non-participant observation.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	21
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
3. OBJETIVOS.....	24
4. MARCO TEÓRICO	25
4.1 AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA URBANA.....	25
4.2 COMPONENTE AGROECOLÓGICO	26
4.2.1 Elementos generales de la agroecología.....	26
4.2.2 Descripción general de los agroecosistemas.....	26
4.2.3 Componentes de un sistema agroecológico.....	27
4.3 AGRICULTURA URBANA	28
4.3.1 Definiciones de la Agricultura Urbana.....	28
4.3.2 Ventajas de la agricultura urbana.....	29
4.3.3 Desventajas de la agricultura urbana.....	30
4.3.4 Componentes que integran la agricultura urbana.....	30
4.3.5 Principios ecológicos.....	30
4.3.6 Clasificación de la agricultura urbana de acuerdo a la causa de origen.....	31
4.3.7 Conceptos de huertos urbanos.....	33
4.3.8 Formas, tipos y métodos de agricultura urbana.....	34
4.3.9 Establecimiento de la siembra en la agricultura urbana.....	35
4.4 AGRICULTURA URBANA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.....	37
4.5 AGRICULTURA URBANA Y ECONOMÍA FAMILIAR	39
4.6 AGRICULTURA URBANA Y MEDIO AMBIENTE – CIUDAD SOSTENIBLE	40
4.7 AGRICULTURA URBANA Y ARQUITECTURA	41
4.8 AGRICULTURA URBANA EN AMERICA LATINA.....	43
4.9 AGRICULTURA URBANA EN COLOMBIA.....	47
4.9.1 Agricultura Urbana en Bogotá.....	48
4.9.2 Agricultura Urbana en Popayán.....	49

4.9.3 Agricultura urbana en Medellín y Antioquia.	49
4.10 AGRICULTURA URBANA EN PASTO	50
5. DISEÑO METODOLÓGICO	52
5.1 LOCALIZACIÓN	52
5.2 POBLACIÓN	52
5.3 METODOLOGÍA PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	52
5.3.1 Diseño de instrumentos para la caracterización y análisis de las experiencias seleccionadas.	52
5.3.2 Análisis de la información.	53
6. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	54
6.1 ASPECTOS SOCIALES	54
6.1.1 Familias dedicadas a la agricultura urbana.....	54
6.1.2 Genero.	54
6.1.3 Edad.	56
6.1.4 Lugar de origen.	58
6.1.5 Grado de escolaridad.	60
6.1.6 Número de integrantes del hogar.	61
6.2 INFORMACIÓN PRODUCTIVA	61
6.2.1 Especies cultivadas.	61
6.2.2 Obtención de la semilla.	71
6.2.3 Sistema de siembra empleado.	72
6.2.4 Tipo de sustrato.	73
6.2.5 Tipo de manejo del cultivo.	75
6.2.6 Tipo de contenedores (del sustrato) utilizados para la producción.	77
6.2.7 Tipo de fertilizante utilizado.	79
6.2.8 Reincorporación de los residuos sólidos y líquidos al proceso productivo.	80
6.2.9 Fuente de abastecimiento de agua.	81
6.2.10 Tipo de sistema de riego.	82
6.2.11 Tipo de control de plagas y enfermedades utilizado.	84
6.2.12 Problemas presentes en el espacio productivo.	88
6.2.13 Empleo de algún tipo de leguminosa.	89
6.2.14 Tipo de control de arvenses.	90

6.2.15 Incorporación del componente animal al proceso productivo.....	92
6.3 INFORMACIÓN ECONÓMICA.....	93
6.3.1 ¿Aparte de la agricultura urbana que otra actividad desarrolla?.....	93
6.3.2 Costo de la producción.....	94
6.3.3 Propiedad en la que se desarrolla la agricultura urbana.	95
6.3.4 Tipo de espacio en el que se desarrolla la actividad.....	96
6.3.5 Tamaño destinado para la siembra.....	98
6.4 INFORMACIÓN SOCIAL.....	99
6.4.1 Miembros del grupo familiar que participan de las actividades de agricultura urbana.....	99
6.4.2 Miembros de la comunidad que participan de las actividades de agricultura urbana.....	101
6.4.3 Tiempo dedicado a las labores del huerto casero.	102
6.4.4 Destino de la producción.....	103
6.4.5 Porcentaje de lo producido en la huerta urbana consumido por la familia.	104
6.4.6 Producto de la huerta urbana que más consumen las familias.	105
7. CONCLUSIONES.....	107
8. RECOMENDACIONES	109
BIBLIOGRAFÍA.....	110
ANEXOS.....	119

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Rangos de edad.....	57
Tabla 2. Lugar de origen.....	58
Tabla 3. Sistema de siembra empleado.....	72
Tabla 4. Tipo de sustrato	73
Tabla 5. Tipo de manejo del cultivo	75
Tabla 6. Tipo de contenedores	77
Tabla 7. Fertilizante utilizado	79
Tabla 8. Frecuencia de utilización.....	79
Tabla 9. Sistema de riego	82
Tabla 10. Ocupación laboral	93
Tabla 11. Participación de la comunidad	102
Tabla 12. Genero de los participantes de la comunidad	102

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Número de familias por comuna	54
Figura 2. Distribución de la población por género	55
Figura 3. Rango de edad	57
Figura 4. Lugar de origen.....	58
Figura 5. Grado de escolaridad.....	60
Figura 6. Número de integrantes del hogar	61
Figura 7. Cultivo de verduras	62
Figura 8. Cultivo de frutales.....	63
Figura 9. Cultivo de aromáticas	63
Figura 10. Cultivo de condimentarías	65
Figura 11. Cultivo de cereales.....	65
Figura 12. Plantas como control botánico	66
Figura 13. Otros cultivos	67
Figura 14. Cultivo en cajón de madera.....	68
Figura 15. Cultivo en jardín.....	68
Figura 16. Cultivo de maíz - área comunal	69
Figura 17. Cultivo de lechuga - área comunal.....	69
Figura 18. Cultivo de Tomate de árbol y Lechuga - área comunal	70
Figura 19. Cultivo de zanahoria - área comunal	70
Figura 20. Obtención de la semilla.....	71
Figura 21. Tipo de sustrato.....	74
Figura 22. Tipo de manejo del cultivo	75
Figura 23. Tipo de contenedores.....	77
Figura 24. Tipo de sistema de riego.....	83
Figura 25. Tipo de control de plagas y enfermedades.....	85
Figura 26. Empleo de algún tipo de leguminosas.....	89
Figura 28. Costo de la producción.....	95
Figura 29. Propiedad en la que se desarrolla la producción.....	96
Figura 30. Tipo de espacio en el que se desarrolla la actividad.....	97
Figura 31. Tamaño destinado para la siembra.....	99
Figura 32. Participación de los miembros del grupo familiar	100
Figura 33. Niños participantes.....	100
Figura 34. Adultos participantes	101
Figura 35. Total participantes.....	101
Figura 36. Tiempo dedicado a las labores del huerto casero	103
Figura 37. Destino de la producción.....	104
Figura 38. Porcentaje de lo producido consumido por la familia.....	104
Figura 39. Producto de la huerta urbana que más consumen las familias.....	106

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta	119

GLOSARIO

ABONO ORGÁNICO: es un fertilizante generado a partir de restos animales o sustancias vegetales.

AGROECOLOGÍA: es la ciencia y la aplicación práctica de conceptos y principios ecológicos al estudio, el diseño y la gestión de las interacciones ecológicas en los sistemas agropecuarios.

AGROECOSISTEMA: es un tipo de ecosistema, es decir, un grupo de componentes bióticos y abióticos relacionados en un tiempo y espacio determinados, bajo control humano, con el fin de producir alimentos, fibras y combustibles.

AGRICULTURA URBANA: sistema de producción de alimentos definida como la práctica agrícola que se realiza en espacios urbanos dentro de la ciudad o en los alrededores.

ARVENSES: es una planta que crece de forma predominante en situaciones alteradas por el hombre, tales como cultivos agrícolas o jardines, y que resulta indeseable para él en un momento y lugar determinado.

BIOFERTILIZANTE: es un producto surgido de un proceso biológico que aporta nutrientes a las especies vegetales y permite la acumulación de ellos en el suelo sin alterar las condiciones del mismo.

BIOL: fertilizante foliar de producción casera.

CAMA BAJA: tipo de contenedor más utilizado, técnica en la que se realiza una cama rectangular a nivel del suelo.

COMPOSTAJE: es un proceso de descomposición aerobia microbacteriana de materiales orgánicos hasta alcanzar la estabilidad, para obtener compost, un abono natural.

CONSERVACIÓN IN SITU: es el hecho de preservar y mantener las especies amenazadas, plantas y animales en su medio natural.

CULTIVOS MIXTOS: se siembran varios cultivos juntos, de tal forma que influyan entre si y se desarrollan prácticamente todo el tiempo juntos.

CULTIVOS TRAMPA: se colocan en puntos estratégicos del campo de cultivo plantas atrayentes de insectos o plagas.

ESPACIOS INTERURBANOS: en los barrios de la ciudad.

ESPACIOS PERIURBANOS: se sitúan en los alrededores de una ciudad, zona que rodea una ciudad como consecuencia del desarrollo y crecimiento urbano.

ESPACIOS URBANOS: es el centro poblacional y el paisaje propio de las ciudades.

FAO: organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura.

HIDROPONÍA: método de cultivo industrial de plantas que en lugar de tierra utiliza únicamente soluciones acuosas con nutrientes químicos disueltos, o con sustratos estériles (arena, grava, vidrio molido...) como soporte de la raíz de las plantas.

HUERTAS URBANAS: es un espacio que se encuentra en un territorio urbano destinado al cultivo, tanto en tierra como en recipientes.

LABRANZA CERO: es una forma de cultivar sin arar. No se perturba el suelo y los campos retienen una buena cobertura de materia vegetal viva o en descomposición durante todo el año.

MEDIO ABIÓTICO: es el medio que no permite recibir ningún ser vivo.

MEDIO BIÓTICO: es el medio en donde existe vida y, por ende organismos vivos o relacionado con ellos.

MIP: manejo integrado de plagas.

MIM: manejo integrado de malezas.

OMS: organización mundial de la salud.

PLANTAS REPELENTES: son plantas de aroma fuerte para mantener alejados los insectos de los cultivos.

RECURSOS RENOVABLES: es un tipo de recurso natural que puede renovarse a partir de procesos naturales.

SEGURIDAD ALIMENTARIA: es la existencia de condiciones que posibilitan a los seres humanos tener acceso físico, económico y de manera socialmente aceptable a una dieta segura, nutritiva y acorde con sus preferencias culturales, que les permita satisfacer sus necesidades alimentarias y vivir de una manera productiva y saludable.

SOBERANÍA ALIMENTARIA: es la facultad de cada pueblo para definir sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a objetivos de desarrollo sostenible y seguridad alimentaria.

ZONAS BLANDAS: hace referencia a la siembra en suelos, como antejardines, lotes.

ZONAS DURAS: hace referencia a la siembra en terrazas y patios.

INTRODUCCIÓN

La agroecología vista hoy como la ciencia fundamental para orientar la conversión de sistemas convencionales de producción a sistemas más diversificados y autosuficientes, se basa en los principios ecológicos que favorecen procesos naturales e interacciones biológicas, logrando así que la agrobiodiversidad complemente procesos claves tales como la acumulación de materia orgánica, fertilidad del suelo, mecanismos de regulación biótica de plagas y la productividad de los cultivos. Lo anterior puede ser puesto al servicio de la comunidad tanto en el campo como en la ciudad y ayudar al desarrollo de nuevas alternativas de producción como lo es la agricultura urbana.

“La Agricultura Urbana es una forma de producción agrícola en espacios urbanos e interurbanos o periurbanos, que por esta misma razón se desarrolla con modalidades y tecnologías diferentes a las que se manejan en la agricultura tradicional. Lo que se busca es hacer uso de tecnologías limpias, reciclaje, recolección y re-utilización de materiales que se encuentran comúnmente en la vida cotidiana de las ciudades, y la optimización de espacios”¹.

Jardín Botánico José Celestino Mutis² indica que se conoce que esta producción surge como una respuesta a la necesidad de una seguridad alimentaria en las ciudades las cuales tienen una población que cada día se incrementa, pero no hay que desconocer que también se está presentando la reducción de las zonas agrícolas; como consecuencia de lo anterior se va a ocasionar en algún momento una escasez de productos alimenticios para la población, por ello se promueve el desarrollo de esta actividad; buscando además que esta agricultura sea ecológica para contrarrestar la contaminación ambiental y obtener productos saludables.

El crecimiento de las ciudades no ayuda al desarrollo de esta agricultura, ya que existe una reducción de áreas que pueden ser utilizadas, como consecuencia de estas reducciones se tiene como alternativa el aprovechamiento de áreas en las terrazas, balcones, paredes, techos y corredores de las casas.

En mucha de la información disponible sobre agricultura urbana la describen como una práctica para la producción de alimentos que contribuye a la soberanía alimentaria y a la obtención de alimentos seguros, es conocida también como una actividad sostenible, ya que promueve el ahorro de energía en la producción de alimentos, otro de los aspectos que hacen parte del desarrollo de la agricultura

¹ BARRIGA, Laura; LEAL Diana [En línea]. Agricultura urbana en Bogotá. Una evaluación externa – participativa. Bogotá: Universidad del Rosario, 2011. [Citado 20, enero, 2015]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2880/53067834-2012.pdf?sequence=1>.

² JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS [En línea]. Modulo agricultura urbana. Bogotá, (Sin año). [Citado 20, enero, 2015]. Disponible en: <http://jbb-repositorio.metabiblioteca.org/bitstream/001/1170/2/Agricultura%20Urbana.pdf>.

urbana es la intervención en las relaciones sociales cuando se entiende que debe existir la búsqueda de un bien común y el progreso de este proceso productivo.

Debido a la importancia que genera la agricultura urbana, tanto por el aumento de la población en las ciudades, como por la necesidad de obtener mayor información sobre el desarrollo de esta actividad, es que se ha decidido llevar a cabo esta investigación, el documento relata este proceso con la descripción del manejo técnico que se realiza en el desarrollo de la actividad productiva, posteriormente se realiza una descripción sobre el entorno en el que se encuentra cada una de las familias y la manera en que ha incidido la agricultura urbana en cada una de estas; por lo que es objetivo de este trabajo abordar los principales aspectos que caracterizan la agricultura urbana en las comunas 5 y 11 de la ciudad de San Juan Pasto.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El avance de la agroecología como ciencia, práctica y movimiento social, ha permitido que un mayor número de personas y organizaciones se inspiren en sus principios y postulados para desarrollar iniciativas de producción de alimentos y de conservación del medio ambiente, ya sea en sector rural, como en el urbano. Es así como a nivel internacional y nacional, colectivos y organizaciones urbanas vienen promoviendo y desarrollando procesos de agricultura urbana y peri-urbana en caminados a fortalecer la seguridad y soberanía alimentaria, como promover nuevos modelos de ciudad.

La agricultura urbana se presenta como una alternativa de solución en cuanto a la reducción de las áreas aptas para la obtención de alimentos, con el constante crecimiento de la población y la necesidad de garantizar la alimentación de las comunidades, la implementación de esta nueva alternativa contribuiría a mejorar la calidad de vida de la población que en la mayoría de ocasiones son familias que han abandonado sus tierras en búsqueda de oportunidades y que encuentran en el desarrollo de la agricultura urbana una manera de subsistencia y en cierta manera no dejar a un lado sus conocimientos y las actividades a las que se han dedicado gran parte de su vida; otro de los aspectos importantes es el interés de otro sector de la población por producir sus propios alimentos y así garantizar a sus familias el consumo de alimentos saludables; no se puede dejar a un lado que también existen personas que ven a la agricultura urbana como una alternativa de vida, ya que la conciben como una actividad terapéutica en la que pueden ocupar su tiempo libre y que como resultado garantizan la adquisición de alimentos de los que se conoce su procedencia y manejo productivo.

Francis Burgos³ señala que esta actividad puede ser una alternativa a un problema evidente que se observa en la población de las grandes ciudades, donde han cambiado los buenos hábitos alimenticios por el consumo de “comidas rápidas” causantes de problemas de salud.

De acuerdo a los elementos expuestos anteriormente, es importante reconocer que existe una dinámica entre la agroecología y el avance de la agricultura urbana siendo importante analizar en esta co-relación, cuál es el aporte de la agricultura urbana agroecológica en la vida de la comunidad y como se desarrollan los procesos productivos que tienen origen en iniciativas propias o dentro de proyectos impulsados por instituciones, esta investigación entonces tendrá el propósito de comprender la proyección de esta actividad productiva en la ciudad, y

³ BURGOS FIRAVITIBA, Francis [En línea]. Estudio de factibilidad para la creación de microempresa de cultivo de plantas alimenticias en espacios urbanos en la localidad Antonio Nariño en Bogotá a partir del proyecto de agricultura urbana del plan de desarrollo “Bogotá sin indiferencia”. Tesis de especialización en gerencia de proyectos en ingeniería. Bogotá: Universidad de La Salle, División de formación avanzada, 2007. 11 p. [Citado 20, enero, 2015]. Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/2214/T%2091.07%20B915e.pdf?sequence=1>.

en las familias donde llevar a cabo una caracterización del proceso de producción contribuiría a ampliar el conocimiento de cómo se realiza esta actividad en la ciudad, describiendo inicialmente el manejo técnico y la utilidad que estas familias le dan a lo que obtienen en esta actividad productiva.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La agricultura urbana con principios agroecológicos se convierte en una herramienta de suma importancia para reducir algunos de los problemas de las comunidades, estos pueden estar relacionados con la obtención de alimento, producción de alimentos saludables, prevención de la pérdida del conocimiento de la producción agrícola al llegar a la ciudad por parte de familias provenientes del sector rural, optimización de áreas que pueden facilitar la realización de esta actividad en la ciudad, fuente o alternativa de trabajo e ingresos complementarios para las familias, fortalecimiento de las relaciones familiares, ocupación del tiempo libre (alternativa terapéutica) y contribución a la protección del medio ambiente; es por esta razón que se propone realizar una caracterización del proceso de producción de las huertas urbanas ubicadas en las comunas 5 y 11 del municipio de San Juan de Pasto, que permita conocer como la comunidad realiza este proceso productivo estando relacionado con el manejo técnico, ¿cuáles son las características de la población que realiza esta actividad productiva?, ¿Qué tipo de prácticas agroecológicas incorporan al proceso productivo? y ¿cuál es el destino de lo producido en la huertas urbanas?.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el proceso de producción de las huertas urbanas implementadas en dos comunas del municipio de San Juan de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar una descripción del sistema de manejo de las huertas urbanas realizado por las familias.
- Realizar una descripción de los componentes agroecológicos incorporados en las unidades de producción urbanas.
- Conocer los entornos socioeconómicos en los que se desarrolla el proceso productivo.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA URBANA

El manejo agroecológico urbano permite la viabilización de una agricultura en pequeña escala, tanto en parcelas individuales como comunales, por su baja dependencia de insumos externos y su adopción creativa de tecnologías de bajo costo, a su vez, desde la generación y adaptación de sistemas de producción agroecológicos se puede conservar y proteger el medio ambiente urbano rescatando la diversidad biológica adaptada localmente. Por otro lado, se puede observar una cooperación mutua: la agricultura agroecológica demanda el uso de insumos orgánicos (por ejemplo fertilizantes y abonos orgánicos) e inorgánicos (reciclado de recipientes, maderas, plásticos, etc.) y el ecosistema urbano necesita encontrar espacios para desechar sus propios residuos domésticos, comerciales e industriales.

El manejo agroecológico es especialmente apropiado para el entorno urbano por varios motivos como por ejemplo: a) la baja dependencia de insumos, b) la utilización de tecnologías de bajo costo, c) la recuperación de la biodiversidad del entorno, d) la conservación del ambiente, e) el aprovechamiento de residuos, e) la generación de insumos orgánicos, f) la eliminación del uso de agrotóxicos, g) el aumento de la renta familiar al agregar valor y ampliar el mercado, entre muchos otros.

A su vez, desde la generación y adaptación de sistemas de producción agroecológicos se puede conservar y proteger el medio ambiente urbano rescatando la diversidad biológica adaptada localmente. Esta diversidad no sólo incluye la agrobiodiversidad sino también la diversidad silvestre. Los jardines huerta han sido sitios importantes tanto para la domesticación de especies como para la conservación de las especies silvestres de la zona. Los jardineros experimentan continuamente con diversas plantas conduciendo al desarrollo de nuevas variedades adaptadas al entorno urbano⁴.

⁴ GALLARDO ARAYA, Nela [En línea]. La agroecología desde las huertas escolares urbanas. Tesis de Maestría en "Agroecología: un enfoque sustentable de la Agricultura Ecológica". Andalucía: Universidad Internacional de Andalucía, 2007. 20 – 27 p. Disponible en: http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2223/0366_Gallardo.pdf?sequence=3.

4.2 COMPONENTE AGROECOLÓGICO

4.2.1 Elementos generales de la agroecología. Los elementos básicos de un agroecosistema sustentable son la conservación de los recursos renovables, la adaptación del cultivo al medio ambiente y el mantenimiento de niveles moderados, pero sustentables de productividad. Para enfatizar la sustentabilidad ecológica de largo plazo en lugar de la productividad de corto plazo, el sistema de producción debe:

- Reducir el uso de energía y recursos y regular la inversión total de energía para obtener una alta relación de producción/inversión.
- Reducir las pérdidas de nutrientes mediante la contención efectiva de la lixiviación, escurrimiento, erosión y mejorar el reciclado de nutrientes, mediante la utilización de leguminosas, abonos orgánicos, composta y otros mecanismos efectivos de reciclado.
- Estimular la producción local de cultivos adaptados al conjunto natural y socioeconómico.
- Sustentar una producción neta deseada mediante la preservación de los recursos naturales, esto es, mediante la minimización de la degradación del suelo.
- Reducir los costos y aumentar la eficiencia y viabilidad económica de las fincas de pequeño y mediano tamaño, promoviendo así un sistema agrícola diverso y flexible.

4.2.2 Descripción general de los agroecosistemas. Toews y Lowrance, *et al*, citados por Marques⁵, definen los agroecosistemas como “entidades regionales manejadas con el objetivo de producir alimentos y otros productos agropecuarios, comprendiendo a las plantas y animales domésticos, elementos bióticos y abióticos del suelo, red de drenaje, áreas que soportan vegetación natural y vida silvestre. Los agroecosistemas incluyen de manera explícita al hombre, tanto como productor como de consumidor, teniendo por lo tanto dimensiones socioeconómicas, de salud pública y ambientales”.

Tal concepto demuestra la existencia de complejos mecanismos de interdependencia, de donde emergen dos elementos fundamentales: uno estructural, determinado por la mayoría de los factores físicos (medio abiótico), la organización de las especies y poblaciones de microorganismos, vegetales y animales (medio biótico); y otro funcional, respecto de la forma de cómo los elementos estructurales se asocian e interactúan, con mayor o menor grado de intervención humana, promoviendo ciclos de nutrientes y flujos energéticos por todo el agroecosistema.

⁵ MARQUEZ *et al*, [En línea]. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. En Indicadores de Sustentabilidade em Agroecosistemas. EMBRAPA Jaguariúna, SP. BRASIL. 2003. P. 17 – 33. Disponible en: <http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/876/92>.

MASERA *et al*, citado por Vega⁶, señalan que para realizar una caracterización de los agroecosistemas se debe incluir una descripción clara de:

- Los diferentes componentes biofísicos del sistema.
- Los insumos y productos necesarios del sistema. De preferencia elaborar un diagrama, identificando cualitativamente las entradas y salidas del sistema y las relaciones entre sus diferentes componentes.
- Las prácticas productivas agrícolas, pecuarias o forestales que adopta cada sistema.
- Las principales características socioeconómicas de los productores, los niveles y tipos de organizaciones.

Para MASERA *et al.*⁷, esto posibilita definir a los agroecosistemas sustentables, como aquellos que permiten:

- Conseguir un alto nivel de productividad mediante el uso eficiente y sinérgico de los recursos naturales y económicos.
- Proporcionar una producción confiable, estable (no decreciente) y resiliente, ante perturbaciones mayores en el transcurso del tiempo, asegurando el acceso y la disponibilidad de los recursos productivos, el uso renovable, la restauración y la protección de los recursos locales, una adecuada diversidad temporal y espacial del medio natural, de las actividades económicas y los mecanismos de distribución del riesgo.
- Brindar flexibilidad (adaptabilidad) para amoldarse a nuevas condiciones del entorno económico y biofísico, por medio de procesos de innovaciones y de aprendizajes, así como del uso de opciones múltiples.
- Distribuir equitativamente los costos y beneficios del sistema, entre diferentes grupos y generaciones involucradas, asegurando el acceso económico y la aceptación cultural de los sistemas propuestos.
- Poseer un nivel aceptable de autodependencia (autogestión), para poder responder y controlar los cambios incluidos desde el exterior, manteniendo su identidad y valores.

4.2.3 Componentes de un sistema agroecológico. Desde el punto de vista de manejo, los componentes básicos de un agroecosistema sustentable incluyen:

⁶ VEGA SEPULVEDA, Daniel. Medición comparativa de la sustentabilidad en agroecosistemas campesinos polirubricistas: Estudio de casos en la comunidad de Tralcao, Provincia de Valdivia, Región de los Ríos. Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Agronomía. Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, 2009. 8,9 p. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2009/fav422m/doc/fav422m.pdf>.

⁷ *Ibíd.*, p. 9,10.

- Cubierta vegetal como medida efectiva de conservación del suelo y el agua, mediante el uso de prácticas de labranza cero, cultivos con *mulches*, uso de cultivos de cobertura, etc.
- Suplementación regular de materia orgánica mediante la incorporación continúa de abono orgánico y composta y promoción de la actividad biótica del suelo.
- Mecanismos de reciclado de nutrientes mediante el uso de rotaciones de cultivos, sistemas de mezclas cultivos/ganado, sistemas agroforestales y de intercultivos basados en leguminosas, etc.
- Regulación de plagas asegurada mediante la actividad estimulada de los agentes de control biológico, alcanzada mediante la manipulación de la biodiversidad y por la introducción y conservación de los enemigos naturales⁸.

4.3 AGRICULTURA URBANA

4.3.1 Definiciones de la Agricultura Urbana. “Cuando se habla de AU se debe pensar en todas aquellas formas de producción agropecuaria que se llevan a cabo en un área urbana, sin importar su tamaño, su finalidad o su motivación. Esta hace parte entonces de este tipo de práctica, desde las plantas que están sembradas en recipientes colgados en las ventanas y se destinan para autoconsumo, hasta los cultivos en terrenos más amplios que permiten generar excedentes de cosecha y se comercializan”⁹.

Méndez, Ramírez, & Álzate, citados por Gómez Rodríguez¹⁰, señalan que la FAO define la Agricultura Urbana como “pequeñas superficies (por ejemplo, solares, huertos, márgenes, terrazas, recipientes) situados dentro de una ciudad y destinados a la producción de cultivos y la cría de ganado menor o vacas lecheras para el consumo o para la venta en mercados de la vecindad”.

Cantor¹¹, define la AU como la práctica agrícola y pecuaria en áreas intra y peri urbanas de las ciudades, que por iniciativa de los productores, afincados muchas veces en los barrios marginales (favelas, rancherías o barriadas), utilizan los mismos recursos locales, como mano de obra, espacios, agua y desechos sólidos orgánicos, con el fin de generar productos de autoconsumo y también destinados a la venta en el mercado.

⁸ ALTIERI, Miguel; NICHOLLS Clara [En línea]. Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable.2010. 23 p. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/altieri01.pdf> >

⁹ GÓMEZ RODRÍGUEZ, José [En línea]. Agricultura urbana en américa latina y Colombia: perspectiva y elementos agronómicos diferenciadores. Trabajo de grado para optar el título de Agrónomo. Medellín: Universidad Nacional abierta y a distancia, escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente, 2014.10, 11 p. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/2749/1/15385851.pdf>.

¹⁰ *Ibid.*, p. 10.

¹¹ *Ibid.*, p. 11.

Moreno mencionado por Gómez, señala que:

La AU se precisa como “el cultivo, procesamiento, distribución y consumo de productos agrícolas dentro del área de la ciudad, empleando con fines productivos recursos insuficientemente utilizados como terrenos baldíos, aguas residuales tratadas, desechos orgánicos y mano de obra desempleada. Incluye no sólo la producción de vegetales comestibles como frutas y hortalizas, sino también un amplia gama de especies destinadas a la medicina natural, fibras naturales para cestería y floricultivos, entre otros. Así también, distintas experiencias de agricultura en las ciudades incorporan junto al cultivo de plantas actividades de crianza de animales menores y acuicultura”¹².

Por su parte, Garzón define la AU como:

“Sistema de producción de alimentos definida como la práctica agrícola que se realiza en espacios urbanos dentro de la ciudad o en los alrededores (agricultura urbana y periurbana), en zonas blandas (como antejardines, lotes) o en zonas duras (terrazas, patios), utilizando el potencial local como la fuerza de trabajo, el área disponible, el agua lluvia, los residuos sólidos, articulando conocimientos técnicos y saberes tradicionales, con el fin de promover la sostenibilidad ambiental y generar productos alimenticios limpios para el autoconsumo y comercialización, fortaleciendo el tejido social”¹³.

4.3.2 Ventajas de la agricultura urbana. FAO (1999) citado por Pardo, indica que la agricultura urbana, puede contribuir a aumentar la cantidad de alimentos disponibles para los pobres de las zonas urbanas y aumenta el grado de frescura de los alimentos perecederos que llegan a los consumidores urbanos. Por otra parte, indica que tanto la disponibilidad de alimentos como los ingresos de los hogares agrícolas pobres son considerablemente mayores que los de los hogares que no practican la agricultura urbana.

FAO (1999), describe algunas oportunidades que presenta la agricultura urbana:

- Acceso a los mercados de consumo.
- Menor necesidad de envasar, almacenar y transportar los alimentos.
- Posibles empleos e ingresos agrícolas.
- Acceso de los consumidores pobres a los alimentos por medios distintos del mercado.
- Disponibilidad de alimentos frescos y perecederos.

¹² *Ibíd.*, p. 11.

¹³ *Ibíd.*, p. 11.

- Proximidad a los servicios, incluidas las instalaciones de tratamiento de desechos.
- Posibilidad de recuperación y reutilización de desechos¹⁴.

4.3.3 Desventajas de la agricultura urbana. FAO (1999), por su parte analiza que entre los riegos pueden anotarse los siguientes:

- Riesgos para el medio ambiente y la salud derivados de prácticas agrícolas y acuícola inadecuadas.
- Aumento de la competencia por la tierra, el agua, la energía y la mano de obra.
- Reducción de la capacidad del medio ambiente para absorber la contaminación¹⁵.

4.3.4 Componentes que integran la agricultura urbana. Tres componentes principales integran la agricultura urbana:

“Uno de ellos asociado a las actividades de producción, ya sea animal o vegetal; alimento, construcción, medicinal; por otro lado, un componente de actividades de procesamiento o manufactura de los productos; y por último las actividades de comercialización. Por lo tanto, es de importancia hacer un recorte dentro de este trabajo, que abarque específicamente a unidades de producción de hortalizas, dentro del amplio espectro de actividades que comprende la agricultura urbana”¹⁶.

4.3.5 Principios ecológicos. La ciencia de la agroecología, que es definida como la aplicación de los conceptos y principios ecológicos para diseñar agroecosistemas sustentables, provee una base para evaluar la complejidad de los agroecosistemas. La idea de la agroecología es ir más allá del uso de prácticas alternativas y desarrollar agroecosistemas con una dependencia mínima de agroquímicos y subsidios de energía enfatizando sistemas agrícolas complejos en los cuales las interacciones ecológicas y los sinergismos entre sus componentes biológicos proveen los mecanismos para que los sistemas subsidien la fertilidad de su propio suelo, la productividad y la protección de los cultivos.

- Principios de Agroecología

En la búsqueda por reinstalar una racionalidad más ecológica en la producción agrícola, los científicos y promotores han ignorado un aspecto esencial o central en el desarrollo de una agricultura más autosuficiente y sustentable: un entendimiento más

¹⁴ PARDO OJEDA, Susana. Caracterización socioeconómica y comercial, de la agricultura urbana de la Provincia de Ranco, Región de Los Ríos. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciada en Agronomía. Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, 2008. 18-20 p. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/fap226c/doc/fap226c.pdf>.

¹⁵ *Ibíd.*, p. 18-20.

¹⁶ ERMINI, Pablo. Tipología ambiental de la agricultura urbana para la ciudad de Santa Rosa. [En línea]. Anguil, La Pampa, Argentina.2012. Disponible en internet: http://inta.gob.ar/documentos/tipologia-ambiental-de-la-agricultura-urbana-para-la-ciudad-de-santa-rosa/at_multi_download/file/Tipologia%20ambiental%20de%20la%20agricultura%20urbana.pdf.

profundo de la naturaleza de los agroecosistemas y de los principios por los cuales estos funcionan.

Dada esta limitación, la agroecología emerge como una disciplina que provee los principios ecológicos básicos sobre cómo estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que son productivos y a su vez conservadores de los recursos naturales y que además, son culturalmente sensibles y socialmente y económicamente viables¹⁷.

Vandermeer citado por Altieri¹⁸ señala que la agroecología va más allá de un punto de vista unidimensional de los agroecosistemas (su genética, edafología y otros) para abrazar un entendimiento de los niveles ecológicos y sociales de coevolución, estructura y función. En lugar de centrar su atención en algún componente particular del agroecosistema, la agroecología enfatiza las interrelaciones entre sus componentes y la dinámica compleja de los procesos ecológicos.

El diseño de tales sistemas está basado en la aplicación de los siguientes principios ecológicos:

- Aumentar el reciclado de biomasa y optimizar la disponibilidad y el flujo balanceado de nutrientes.
- Asegurar condiciones del suelo favorables para el crecimiento de las plantas, particularmente a través del manejo de la materia orgánica y aumentando la actividad biótica del suelo.
- Minimizar las pérdidas debidas a flujos de radiación solar, aire y agua mediante el manejo del microclima, cosecha de agua y el manejo de suelo a través del aumento en la cobertura.
- Diversificar específica y genéticamente el agroecosistema en el tiempo y el espacio.
- Aumentar las interacciones biológicas y los sinergismos entre los componentes de la biodiversidad promoviendo procesos y servicios ecológicos claves¹⁹.

4.3.6 Clasificación de la agricultura urbana de acuerdo a la causa de origen.

Como resultado de la indagación realizada, derivado todo del análisis y la sistematización de la evidencia empírica, se presenta una propuesta exploratoria de categorización de la agricultura urbana, según los motivos que pueden forjar su aparición:

¹⁷ ALTIERI, Miguel. Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. En: Notas del curso dictado en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA. Bogotá, febrero de 2003. Disponible en internet: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007223/html/contenido.html>.

¹⁸ *Ibid.*, p. 18.

¹⁹ *Ibid.*, p. 20.

- **Por necesidad económica.** Los bajos ingresos familiares y la carencia de fuentes de empleo motivan a habitantes urbanos a incursionar espontáneamente en la práctica agropecuaria; asumida bien sea como alternativa de acceso a alimentos básicos (producción dedicada al autoconsumo) o como fuente para la generación de ingresos complementarios, destinados a cubrir las necesidades básicas familiares (producción de bienes para la venta). Cabe anotar que la combinación de estas dos intenciones suele ser una estrategia común.
- **Por absorción urbana del entorno rural.** Debido al crecimiento desmedido, irregular y desplanificado de la ciudad, zonas tradicionalmente agrícolas y rurales resultan insertas en entramados netamente urbanos. La trama urbana se sobrepone sobre los espacios rurales, llegando a fusionarse y a confundirse. No obstante, las actividades tradicionales de producción que no son eliminadas o desplazadas se mantienen, pero ahora de manera paralela a las actividades y usos del espacio emergentes, los cuales no siempre guardan relación con el sector primario.
- **Por resultado de la acción institucional externa.** Capacitar comunidades en la puesta en marcha de prácticas de agricultura urbana viene siendo una estrategia cada vez más seguida por entidades gubernamentales y no- gubernamentales, al momento de hacer frente al mejoramiento de las condiciones de seguridad alimentaria en poblaciones vulnerables. La acción de dichas instituciones suele sustentarse en los siguientes supuestos básicos: i) la producción de alimentos en casa reduce el gasto para las familias pobres, poniendo a su disposición más alimentos, ii) incrementar la calidad y la diversidad de los alimentos consumidos mejora el balance de la dieta alimentaria.
- **Por resultado de la acción institucional interna.** Atendiendo a diferentes razones, organizaciones e instituciones de diversa índole encuentran en la agricultura urbana, más que un fin en sí, un medio para el cumplimiento de sus objetivos. La actividad agrícola y pecuaria es asumida como un medio para procurar condiciones de recreación, salud ocupacional y mental, integración y fomento del trabajo en equipo.
- **Por aprovechamiento de recursos disponibles.** En condiciones urbanas de disponibilidad de espacio, patios y traspatios son usados por sus dueños para el montaje de prácticas de agrícolas y pecuarias. En este caso, la decisión de cultivar especies vegetales de ciclo corto, árboles frutales, o de criar especies animales menores, atiende a la visión utilitarista de uso del espacio, más que a una necesidad alimentaria o económica familiar.
- **Por expresión de antecedentes rurales.** Personas que por distintas circunstancias han tenido que migrar del campo a la ciudad, son portadoras de un rico acervo cultural y tecnológico agrícola y rural, que luego potencian al encontrarse haciendo parte del entramado urbano. Los conocimientos y destrezas agropecuarios, que en el campo los distinguía como productores expertos, son recuperados y adaptados de acuerdo con las posibilidades ofrecidas por el nuevo entorno urbano; atendiendo, en muchos casos, a necesidades económicas y alimentarias, derivadas del mismo cambio de vida.

La incursión en prácticas de agricultura urbana responde a diversos intereses; motivos que pueden ser ampliados a través de la indagación empírica²⁰.

4.3.7 Conceptos de huertos urbanos. Santana²¹ menciona los siguientes conceptos:

- **Huertos Urbanos:** Son pequeñas parcelas en las que se desarrollan tareas agrícolas con métodos de cultivos ecológicos donde se combinan las funciones productivas asociadas al consumo familiar con finalidades sociales y ambientales, las cuales albergan un enorme potencial para desarrollar iniciativas de participación ciudadana.
- **Huertos Periurbanos:** Son grandes espacios agrícolas que se encuentran en la periferia de las ciudades, algunos formaron parte de la ciudad pero con el crecimiento urbanístico han ido desapareciendo. Son tierras fértiles que históricamente se basaban en la actividad agraria. Cabría la posibilidad de rescatar esos terrenos como Huertos para una integración socio-laboral que contemple la productividad de la actividad agraria debido a la demanda de productos frescos y ecológicos apoyando los Canales Cortos de Comercialización (CCC), como forma de conexión entre ciudad y medio rural, y como alianza entre consumidores y agricultores.
- **Huertos Escolares:** Son espacios que se encuentran dentro de los Centros Educativos que muchas veces se les ha ganado a los jardines de los colegios. Con ello se pretenden transmitir a los alumnos los valores ecológicos, la importancia de las plantas y los aspectos más destacados de una alimentación sana.

Introducir la alimentación ecológica en las escuelas es una manera de vivir, entender y fomentar un modelo de producción, distribución y consumo de los alimentos, respetuosos con la tierra y con las futuras generaciones, lo que nos permite decidir sobre la alimentación sana y también sobre qué mundo queremos, a partir de nuestra soberanía alimentaria.

- **Huerto en balcones:** Son pequeños espacios agrícolas destinados a satisfacer el autoconsumo, el ocio y de alguna forma cumplen también una función educativa. Tienen bastante éxito entre la gente de ciudad ya que no todo el mundo tiene una parcela en el campo. En Las Palmas de Gran Canaria, después de la emigración del campo a la ciudad debido a la crisis de la agricultura y el

²⁰ MÉNDEZ, Marlon; RAMÍREZ, Luz; ÁLZATE, Alejandra. La práctica de la agricultura urbana como expresión de emergencia de nuevas ruralidades: reflexiones en torno a la evidencia empírica, 2005.p. 16,17. Disponible en internet: http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos_user/documentos/revista55/5_PRACTICA.pdf.

²¹ SANTANA, Francisco. Red municipal de huertos urbanos. Las palmas de gran canaria, (sin año). Disponible en internet: <http://www.laspalmasgc.es/export/sites/laspalmasgc/.galleries/documentos-medio-ambiente/Proyecto.pdf>.

florecimiento del turismo y del sector servicio (1960-1970), entre las personas que se trasladaron a los barrios era muy frecuente ver en las azoteas y balcones plantaciones de verduras y aromáticas así como animales, cabras, palomas, gallinas etc... Esto les servía para su consumo y para paliar de alguna forma la añoranza que les causaba dejar las actividades que ejercían en su lugar de origen.

- **Huertos terapéuticos y de integración social:** Hay huertos destinados a lograr procesos terapéuticos con determinadas problemáticas médicas y sociales (desintoxicación de adicciones, reinserción de personas con dificultades de socialización, tratamientos físicos y psicológicos, etc.).

También pueden favorecer proyectos de integración social y comunitaria con riesgo de exclusión.

- **Huertos vecinales:** La existencia de solares vacíos, descampados y terrenos degradados en las ciudades ha sido una oportunidad para que la participación de los vecinos dote a esos espacios de otro significado, transformando el paisaje en su entorno vital, convirtiéndolos en espacios de estancia, huertos etc. Al ser los propios vecinos los que deciden a qué va a estar destinado el espacio de su entorno, se genera un sentido de responsabilidad hacia el espacio, fomentándose el encuentro con otras personas estableciéndose así relaciones comunitarias.

4.3.8 Formas, tipos y métodos de agricultura urbana. La clasificación que establece Izquierdo citado por Banguero²²:

- **Huertos intensivos en zonas verdes peri-urbanas.** Depende de la tenencia y propiedad de la tierra, de la disponibilidad del suelo, agua, combinación de prácticas orgánicas en función de la disponibilidad o no, y acceso a la fuente de materia orgánica. Está dirigida al autoconsumo o comercialización.
- **Huertos caseros individual o comunitarios urbanos.** Se realiza en patios y sitios urbanos y periurbanos disponibles, en áreas de 40 a 2.000 metros disponibles muchas veces en los municipios o sitios abandonados en las ciudades. Esta alternativa, sin embargo, no cuenta con la productividad ni la tecnología, dado que son condiciones de tipo extensivo todavía.

²² BANGUERO, Héctor. Estudio de caso. La agricultura urbana en el municipio de Santiago de Cali – Departamento del Valle del Cauca. Tesis de maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente. Manizales: Universidad de Manizales, Facultad de Economía, escuela de postgrados, 2010. 43,44 p. Disponible en internet:
http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1137/1/Banguero_Hector_Guillermo_2010.pdf.

- **Huertos orgánicos urbanos sostenibles.** Integra una tecnología orgánica, centralizada en la preparación del campo, con gran apoyo gubernamental a los sistemas productivos, que son compartidos por la población local, tanto en la producción como en consumo, y en la venta para la generación de ingresos de los grupos productivos.
- **Micro huertas con hidroponía simplificada.** Se realiza en patios, balcones y techos, y empresas hidropónicas familiares. Es una tecnología ampliamente desarrollada en muchos países.

La hidroponía simplificada se presenta como una alternativa, respondiendo muy bien a la tipología de huerto familiar que va desde 4 o 5 m² hasta constituirse en micro empresas hidropónicas de 2 a 300 m², que orientan su producción a restaurantes y pequeños puestos de venta. La tecnología ha sido probada y permite realizar materiales, aprovechar el espacio e intercambio de tecnología, que va desde sustratos sólidos, usando cascarilla de arroz, o agua en balsas flotantes que pueden ser viabilizadas en ambientes muy reducidos.

4.3.9 Establecimiento de la siembra en la agricultura urbana.

4.3.9.1 Diseño y planeación del espacio. Como describe El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis²³:

En la Agricultura Urbana se busca promover los cultivos de diversas especies. Para su siembra debemos tener en cuenta: elaborar un diseño apropiado de acuerdo a las condiciones del espacio, el tipo de plantas a sembrar y las necesidades de la familia o grupo comunitario para el establecimiento de las unidades de producción.

- **El espacio:** Debe cumplir con condiciones de luminosidad, aireación, acceso al riego y facilidades para realizar las labores de mantenimiento y cosecha. El tamaño del espacio requerido para producir alimentos nutritivos y saludables depende de los objetivos del cultivo. En un espacio reducido (4 m² de terreno) una familia puede obtener hortalizas y pequeños frutales, distribuyendo apropiadamente las especies según sus requerimientos.

²³ JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS [En línea]. Agricultura urbana. Manual de tecnologías. Bogotá, 2009. [Citado 20, enero, 2015]. Disponible en: http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Agricultura_Urbana/Agri cultura_Urbana_Manual-JBB-2009.PDF.

4.3.9.2 Sistema de siembra. Estos sistemas se clasifican en:

- **Cultivos urbanos en zonas blandas (suelos):** Terrenos o áreas de suelo en tierra como jardineras, antejardines, patios o lotes. El terreno puede ser plano o inclinado.

En terrenos inclinados, se recomienda sembrar en surcos en el sentido contrario a la pendiente, o siguiendo las curvas a nivel. Se pueden sembrar en bloques cuadrados o rectangulares, en círculos, semicírculos, triángulos o formas curvadas. Para el trazado podemos utilizar estacas y cuerdas.

Hay que tener en cuenta los caminos internos entre eras para facilitar el mantenimiento del cultivo y la cosecha. El ancho máximo de las eras puede determinarse con el largo del brazo para permitir el acceso y manipulación desde el borde del cultivo hacia adentro. El largo también lo determina el espacio disponible.

- **Cultivos urbanos en zonas duras (recipientes):** en las grandes ciudades no es común encontrar disponibilidad de zonas blandas o suelos con aptitud agrícola; por esto, es posible realizar los cultivos de hortalizas en zonas duras como patios, balcones o azoteas de la casa, incluso cuando el suelo se encuentra cubierto por algún material residual de construcción como escombros, cemento, ladrillos, madera, etc. En estas situaciones muchos cultivos se pueden realizar en recipientes o contenedores.

En estos espacios debemos hacer un diseño para ubicar contenedores o recipientes: cajones de madera o guacales, canales, envases plásticos como canecas, materas, botellas, bolsas para la construcción de tubulares y cojines.

Para el diseño horizontal en terrazas o patios, podemos aprovechar el espacio con estructuras móviles como caballetes de madera y trípodes en guadua, que permitan suspender tubulares u otros contenedores. También se pueden usar estructuras fijas sobre superficies planas como guacales, botellas, canecas y cojines (se ubican sobre el piso directamente).

Para diseños verticales, como es el caso de paredes o muros, debemos asegurarnos que la estructura de la construcción tenga suficiente capacidad y resistencia para ubicar el contenedor directamente en la pared, utilizando clavos, soportes como porta materas o cualquier estructura que permita colgarlo, garantizando el desarrollo adecuado de la planta, el acceso de la luz y el espacio requerido.

- **Cultivos tubulares:** Bolsa plástica negra con un sistema de riego interno y sustrato necesario para la siembra y desarrollo de diversas hortalizas y frutales pequeños. Los tubulares se cuelgan de forma vertical en paredes o muros, donde reciban la mayor cantidad de sol durante el mayor tiempo posible del día.

Las ventajas de este contenedor son la optimización de la superficie de siembra y la cantidad de sustrato a utilizar, reducción del tiempo dedicado a las labores de

siembra como el deshierbe, uso eficiente de agua para el riego y disminución de los ataques de plagas y enfermedades, ya que el plástico sirve como barrera²⁴.

4.4 AGRICULTURA URBANA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

La seguridad alimentaria es un concepto relativamente novedoso, que surge aglutinando un conjunto de cuestiones sobre la alimentación. Se trata de un concepto multidimensional que hace referencia tanto a la calidad e inocuidad de los alimentos que se consumen, como a las cantidades y proporciones en que se realiza dicho consumo, así como al acceso que se tiene a los mismos y a los medios para producirlos. En la seguridad alimentaria confluyen conceptos agronómicos, nutricionales, políticos y sociológicos. Una situación de seguridad alimentaria será aquella en la cual la población de un determinado territorio tiene la certeza de que los alimentos que consume son inocuos o beneficiosos para su salud y dispone de los medios necesarios para consumirlos en cantidad suficiente en el presente y en el futuro.

En un contexto de promoción de la seguridad alimentaria, la agricultura urbana puede asumir una importante tarea en el continente latinoamericano, puesto que una gran parte de los riesgos alimentarios modernos radican en las ciudades y están asociados al presente proceso de urbanización de la pobreza. La producción de alimentos en las ciudades puede contribuir de dos maneras diferentes a la seguridad alimentaria. Mediante el suministro de los productos básicos de la dieta en situaciones de carestía o de hambre, y mediante el suministro de alimentos ausentes de la dieta en situaciones de desnutrición. En este segundo lugar, la producción de frutas y hortalizas, que es muy compatible con los entornos urbanos, resulta de gran importancia porque se trata de productos cuyo consumo en muchos países en vías de desarrollo está muy por debajo de los 400 g per cápita recomendados. La agricultura urbana puede contribuir de manera decisiva a suprimir numerosas situaciones de malnutrición, así como a prevenir enfermedades cardiovasculares, diabetes y otras que están avanzando junto con la vida urbana, puesto que permite la producción de frutas y verduras de una manera asequible y suficiente para la población más pobre de nuestras ciudades²⁵.

La seguridad alimentaria es un concepto que actualmente se encuentra regulado de forma oficial por los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La definición adoptada indica que existe seguridad alimentaria “Cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa”. Aunque el concepto europeo de seguridad alimentaria abarca aspectos tan específicos como la salubridad e higiene de los productos

²⁴ *Ibíd.*, p. 13-21.

²⁵ IZQUIERDO, Juan. Tercera reunión internacional. (3: 25 y 26, agosto, 2006: Lima, Perú). Resúmenes de presentaciones sobre: Agricultura urbana y peri-urbana en lima metropolitana: Una estrategia de lucha contra la pobreza y la inseguridad alimentaria. Lima, 2006. 3,4 p. Disponible en: <http://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/09/004205.pdf>

alimentarios, la alimentación y salud animal, el bienestar de los animales y la protección fitosanitaria a lo largo de toda la cadena alimentaria.

La seguridad alimentaria se establece por medio de cuatro componentes, la disponibilidad, el acceso, el aprovechamiento biológico y el consumo. Los dos primeros componentes, disponibilidad y acceso a la alimentación, hacen referencia a que la comida debe estar accesible y disponible para la población, pero en el momento actual, donde los alimentos se han convertido en una mercadería, la posible accesibilidad dependerá exclusivamente de un mercado y comercio más o menos estable, donde ni el productor, ni el consumidor establecen los acuerdos. Teniendo en cuenta que las mayores demandas de alimentos se producen en las zonas urbanas, la recuperación de la agricultura urbana puede acrecentar los componentes de seguridad alimentaria.

Los otros dos componentes, consumo y aprovechamiento biológico, están relacionados con parámetros de composición de los alimentos, de calidad, de riesgos para la salud asociados a los alimentos, así como de aspectos vinculados a como el cuerpo aprovecha los alimentos consumidos. La calidad es una de las herramientas más importantes que cuenta el mercado para poder identificar los alimentos y valorar el posible incremento del valor añadido, que en este caso pueda ir asociado a los alimentos ecológicos, o a criterios sociales y medioambientales afines a la preferencia hacia alimentos procedentes de proximidad y producidos mediante técnicas respetuosas con el medio²⁶.

FAO (1999) citado por Méndez, Ramírez y Álzate²⁷ menciona, que definitivamente las instituciones a cargo del desarrollo social urbano empiezan a concebir que cuando se practica de modo apropiado y en condiciones seguras, la agricultura urbana y periurbana puede contribuir a la seguridad alimentaria de tres formas principales:

- **Aumentando la cantidad de alimentos disponibles.** Los pobres de las zonas urbanas carecen a menudo del poder adquisitivo necesario para adquirir un volumen suficiente de alimentos. La agricultura urbana reduce la inseguridad alimentaria al facilitar el acceso directo de los hogares a alimentos de producción doméstica y al mercado no estructurado.
- **Aumentando el grado de frescura de los alimentos.** Que llegan a los consumidores urbanos, incrementando la variedad y el valor nutricional de los alimentos disponibles.
- **Ofreciendo oportunidades de empleo productivo.** Se estima que unos 800 millones de habitantes de ciudades de todo el mundo participan en

²⁶ CONGRESO ESTATAL DE AGRICULTURA ECOLÓGICA URBANA Y PERIURBANA. (2: 10, mayo, 2011: Elx, Alicante). Cuaderno de resúmenes: Agricultura urbana y seguridad alimentaria. Valencia: ETSIAMN – UPV, 2011.8 p. Disponible en: <http://www.agroecologia.net/recursos/eventos/2011/autonomicos/congreso-huertos-elx/cdr-congreso-elx2011.pdf>

²⁷ MÉNDEZ, Marlon; RAMÍREZ, Luz; ÁLZATE, Alejandra. Op. Cit., p.65.

actividades relacionadas con la agricultura urbana que generan ingresos. La agricultura urbana es a menudo una actividad desempeñada a tiempo parcial por mujeres que pueden combinar la producción de alimentos con el cuidado de los hijos y otras tareas domésticas.

4.5 AGRICULTURA URBANA Y ECONOMÍA FAMILIAR

Los hogares deben decidir cómo repartir su trabajo y sus gastos para maximizar su bienestar dentro de las limitaciones de sus escasos recursos. Un simple modelo económico predice el comportamiento que haría que la familia obtenga más ingresos. Esto significa que los miembros de la familia escogen conjuntamente cómo asignar su tiempo de trabajo entre las actividades más remuneradoras y generadoras de ingresos en un horizonte de tiempo determinado.

Sin embargo, los agricultores urbanos son a la vez proveedores de mano de obra para la agricultura, y productores y consumidores de alimentos. Esto vuelve más complejo el problema de la maximización. Para entender el comportamiento de las familias frente a la agricultura urbana, se debe incluir en el análisis la existencia de otros factores que afectan las expectativas de ingresos.

En una escala microeconómica, la decisión de dedicarse a la agricultura urbana generará cambios en la forma en que la familia asigna su tiempo y sus gastos. Por lo tanto, como proveedoras de mano de obra, las familias producirán alimentos ellas mismas si la actividad les brinda una mayor rentabilidad (ya sea monetaria o en especie) por el esfuerzo dedicado en lugar de otras actividades. A este proceso de decisión se añade la perspectiva de las familias como consumidoras de alimentos. Una familia producirá sus propios alimentos cuando esto les resulte menos costoso (en términos de tiempo y dinero) que comprar dichos alimentos.

Sobre la base de los estudios de casos y de otras investigaciones, se podría concluir que los agricultores urbanos se dedican a una estrategia combinada de minimización de riesgos y suplencia alimentaria. Diversas motivaciones para dedicarse a la agricultura urbana exigen diversos niveles de esfuerzo; a veces un esfuerzo pequeño y a tiempo parcial puede generar adecuadas cantidades de alimento para satisfacer las necesidades de una familia; por ej., verduras de hoja, plátanos, frutas y/o huevos. Los agricultores urbanos responden a las oportunidades, como la existencia de tierras disponibles, el potencial de aumentar los ingresos y un ambiente local favorable²⁸.

²⁸ NUGENT, Rachel. El impacto de la agricultura urbana en la mantención del hogar y las economías locales. P.81, 82. Disponible en internet: http://www.actaf.co.cu/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=277&cf_id=24

4.6 AGRICULTURA URBANA Y MEDIO AMBIENTE – CIUDAD SOSTENIBLE

Santandreu, Perazzoli, Dubbeling, citados por Lara²⁹ señalan que en primer lugar, la AU contribuye, en cierta forma a mejorar la calidad del medio ambiente, aunque por sí sola no es la solución a los problemas medioambientales que presentan las ciudades: en muchas experiencias, las personas que hacen AU utilizan desechos orgánicos para la elaboración de abonos orgánicos para los cultivos, riegan los cultivos con aguas residuales, y reutilizan desechos para la construcción de espacios para cultivar (como el caso de las botellas de plástico). La AU también ha surgido como un instrumento para mitigar el proceso de pérdida de biodiversidad, incluyendo el cultivo de plantas, cría de ganado o acuicultura en los asentamientos humanos.

Siau y Yurjevic citados por Zencovich³⁰ sostienen, que la agricultura urbana como toda nueva iniciativa tiene detractores, las cuales han expresado sus dudas acerca de la contribución de la agricultura urbana a la sostenibilidad del medio ambiente de las ciudades, en el sentido del mantenimiento de la cantidad y calidad de los recursos naturales urbanos.

“De hecho, los recursos básicos (agua, suelo) que son necesarios para la producción agrícola están en competencia con otras necesidades urbanas prioritarias (uso del agua para beber y con fines industriales, construcción de infraestructura, etc.)”³¹.

FAO (1999) citada por Zencovich, hace referencia a la ordenación óptima de los recursos urbanos, la cual requiere una planificación del aprovechamiento de la tierra que considere la agricultura como parte integral del sistema de recursos naturales urbanos y a la vez mantenga un equilibrio entre las interacciones contrapuestas y sinérgicas de los usuarios de esos recursos (agua, tierra, atmósfera, desechos), teniendo en cuenta lo anterior la FAO afirma que entre las ventajas de una ordenación apropiada, se incluyen un mejoramiento del funcionamiento hidrológico gracias a la conservación del suelo y el agua, mejorar el microclima, economías en los gastos de eliminación de los desechos urbanos reciclados (aguas residuales y desechos sólidos), mejorar la biodiversidad y el aumento del valor recreativo y estético de los espacios verdes.³²

²⁹ LARA SÁNCHEZ, Andrea. Agricultura urbana en Bogotá: Implicaciones en la construcción de una ciudad sustentable. Monografía como requisito para optar por el título de politóloga. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Políticas Y Relaciones Internacionales, 2008. 41,42 p. Disponible en: <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/politica/tesis125.pdf>

³⁰ ZENCOVICH OBANDO, Juri. Análisis exploratorio de la agricultura urbana en la ciudad de Valdivia. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciado en Agronomía. Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, 2003. P. 12. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/faz.54a/doc/faz.54a.pdf>

³¹ *Ibíd.*, p. 12.

³² *Ibíd.*, p. 13.

“Otro aspecto importante de destacar en la sostenibilidad del medio ambiente urbano para la sociedad, es el acceso a la tierra en todo momento ya que encontrar precios asequibles es prácticamente inexistente para los agricultores urbanos, e incluso para algunos agricultores rurales”³³.

Con relación a lo anterior FAO (1999)³⁴, señala la fragilidad de la agricultura urbana, debido principalmente a la inseguridad que tienen los agricultores urbanos de la posesión de sus terrenos. La amenaza de perder el acceso a sus parcelas y de verse obligados a suspender sus actividades productivas, se cierne sobre muchos agricultores urbanos de ambos sexos. Esto último como consecuencia directa del crecimiento que tienen las áreas urbanas.

“La AU contribuye en cierta forma en mejorar la calidad del medio ambiente. En muchas experiencias, las personas que hacen AU utilizan desechos de cocina para la elaboración de abonos orgánicos y reutilizan recipientes para la construcción de espacios para cultivar (ej. uso de botellas de plástico)”³⁵.

4.7 AGRICULTURA URBANA Y ARQUITECTURA

Como describe Keller:

Se ha venido trabajando la idea de incorporar área verde a los proyectos arquitectónicos, debido a la preocupación humana de acercarnos a una vida más natural. Es así que en grandes proyectos se requiere de la colaboración de paisajistas, como la Arquitecta Paisajista.

No busca incorporar lo verde a la arquitectura, sino reincorporar la naturaleza a la vida del hombre valiéndose de la arquitectura como medio. De este modo, se busca que la naturaleza no solo sea considerada un porcentaje como área libre, sino más bien un elemento que se integra a la arquitectura, un recurso para generar espacios.

La arquitectura como estructura forma espacios y su uso puede ser flexible, capaz de albergar tanto a la naturaleza como también a las actividades del usuario, de tal manera que un mismo modulo estructural pueda albergar diferentes usos y funciones. Surge la idea de vincular el mantenimiento de áreas verdes con actividades que generen ingresos y contribuyan a mejorar la calidad de vida urbana, de tal manera que la naturaleza se incorpore al espacio no solo como paisaje sino como fuente de trabajo y alimento en la vida del poblador urbano.

En la actualidad, el poblador urbano ha tratado de reincorporar la naturaleza a sus costumbres, así se puede ver como en los barrios, las viviendas incorporan jardines en su retiro hacia la calle, valoran y cuidan áreas que están predeterminadas a ser futuros parques, etc.

³³ *Ibíd.*, p. 14.

³⁴ *Ibíd.*, p. 14.

³⁵ GÓMEZ RODRÍGUEZ. *Op. Cit.*, p.16.

En la época del romanticismo el jardín nace como elementos ornamentales, la población actual en los barrios no cuenta con la economía necesaria para mantener estas grandes áreas verdes, esto se puede apreciar en las áreas áridas que están destinadas en un futuro a ser parques y que se congelan dichas proyecciones por falta de presupuesto.

La conexión con la naturaleza que se da con los jardines, es débil puesto que tiene un carácter ornamental sin ningún beneficio físico espacial, productivo, ni económico para el habitante, y que trae consigo un alto presupuesto de mantenimiento, frente a otras prioridades que tiene el poblador urbano (como la manutención familiar, el negocio de la casa, la vivienda progresiva, etc.). Esta conexión débil dejará de serlo cuando la arquitectura la adopte como factor condicionante para generar espacios para la vida comunitaria, y no con carácter ornamental. En donde los espacios exteriores, con áreas verdes y condicionantes atmosféricos se vean incorporados al espacio público, para generar un uso y beneficios para el poblador, más allá de un carácter ornamental.

Cuando el espacio público carece de un beneficio productivo para el usuario, éste pierde fortaleza frente a uno que genera un bien necesario y con el cual estimula a la población a valorarlo, protegerlo y sentirlo como propio. Este bien podría ser un espacio que genere ganancias económicas, trabajo y/o alimento para el poblador, como es el caso de la hidroponía implementada en el espacio público, que su costo de mantenimiento es mínimo y trae consigo todos los beneficios mencionados.

La falta de área verde trae como consecuencia problemas ambientales en la calidad del aire, no contribuye con el mejoramiento del ecosistema, problemas acústicos, así como también trae consigo espacios poco confortables de luz y sombra. Sin dejar de lado la calidad espacial que le otorga un buen manejo del paisaje, pudiendo producir niveles altos de confort.

Cuando el espacio incorpore la naturaleza exterior a su interior genera otro tipo de calidad espacial, logrando que la naturaleza forme parte del espacio. Un juego de alturas del recinto que compite con la altura de la misma naturaleza (árboles, arbustos, enredaderas, etc.) y un intercambio visual más marcado al generar ambientes más abiertos. Generar espacios que tengan una relación funcional con la naturaleza.

Al crear una conexión entre el exterior e interior se busca generar un solo espacio en armonía que logre que el hombre entre en contacto con la naturaleza en su mismo espacio de trabajo, para propiciar su uso. Acercarse a la posibilidad de que el interior y el exterior se lea como uno solo.

La naturaleza y la arquitectura se unen para resolver problemas reales de la población, creando espacios que condicionen la vida agrícola-urbana, de tal manera que la naturaleza se incorpore al espacio no solo como paisaje sino como herramienta para generar espacios, para repotenciar el desarrollo del lugar, que tiene como tendencia crecer por la propia manera establecida por los habitantes, se generara un espacio público a manera de inserción que propicie en el pueblo

motivación a usarlo, de tal manera que se creara una identificación con la zona. Un gran pulmón verde que mueve gente³⁶.

4.8 AGRICULTURA URBANA EN AMERICA LATINA

Lattuca, mencionado por Gómez³⁷ manifiesta que las políticas establecidas en América Latina que están orientadas a promover la AU se puede dividir en dos grupos de países. Uno, citando a Cuba como ejemplo y pionero, donde es el gobierno nacional quien establece legislaciones o desarrolla proyectos que impactan todo el territorio. Otro grupo lo conforman los países en donde los proyectos son gestionados por alcaldías municipales para atender la extrema pobreza en sus áreas metropolitanas. Se destacan en el segundo grupo ciudades como: Caracas, Bogotá, Lima, La Paz, Asunción, Ciudad de México, Guatemala y Buenos Aires.

- **Cuba.** La AU nace en Cuba como una solución a la crisis alimentaria y lo posiciona como líder mundial en producción de alimentos sustentables y ecológicos. Ha sido tal el éxito con esta política que, según Humboldt (citado por Gómez, “Cuba es el único país de América Latina que alcanzó el consumo promedio mínimo de frutas y hortalizas recomendado por la OMS (400 gramos per cápita)”³⁸).

Cuba indudablemente es el país en el mundo que más ha desarrollado la agricultura urbana. Desde 1987, cuenta con el programa de agricultura urbana, el cual fue institucionalizado y políticamente apoyado con recursos para fomentar y ampliar la producción urbana. La dirección y coordinación de este programa está a cargo del Grupo Nacional de Agricultura Urbana integrado por siete ministerios y 17 instituciones científicas y/o de desarrollo, y cuenta con la participación de 14 grupos provinciales y 169 grupos municipales³⁹.

“Para el gobierno comunista de Cuba, la Agricultura Urbana representa gran importancia debido a que se ha constituido como una forma de subsistencia para sus pobladores y actualmente abastece más del 20% de la alimentación de la población en la Habana convirtiéndose en uno de los casos más exitosos del mundo”⁴⁰.

³⁶ KELLER FERRANDO, Stefano. Centro de capacitación de agricultura urbana en Caja de Agua, San Juan de Lurigancho: la arquitectura como contenedor de la naturaleza, el hombre y sus actividades. Tesis Para optar el título profesional de Arquitecto. Lima – Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Arquitectura, 2013. 5-20 p. Disponible en: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/322882/2/keller_fs-pub-tesis.pdf.

³⁷ GÓMEZ RODRÍGUEZ. Op. Cit., p.23.

³⁸ *Ibid.*, p.23.

³⁹ BANGUERO. Op. cit., p.43.

⁴⁰ *Ibid.*, p.24, 25.

- **Rosario Argentina.** Como respuesta estratégica a la crisis económica de la década de 1990, donde se cerraron múltiples empresas y desaparecieron miles de puestos de trabajo, el gobierno nacional, con el apoyo de la FAO, estableció en 2003, el proyecto de Huertas Bonaerenses con el objetivo principal de estimular el cultivo de hortalizas en las comunidades de más escasos recursos desarrollando 160.000 huertos familiares y escolares y 4.500 comunitarios. En 2006, sólo la comunidad de Rosario, contaba con 800 huertas urbanas. Los proyectos de AU canalizaron la desesperación de las personas en plena crisis económica y les dio una esperanza⁴¹.

Se han construido Parques Huerta, ubicados en lugares representativos de la ciudad, que permiten la siembra colectiva de hortalizas. Además, el gobierno local ha construido agroindustrias para el procesamiento de hortalizas e hierbas medicinales y permite el uso de plazas y parques públicos para la realización de ferias de venta de los productos de agricultura urbana.

- **Tegucigalpa, Honduras.** Honduras se encuentra entre los países más pobres del mundo. En la década de los sesenta comenzó la migración de los habitantes del campo a la ciudad por razones de violencia. Esto ha generado en la periferia franjas de poblaciones pobres, con altos grados de inseguridad y predomina la ausencia de servicios públicos. En Octubre de 2010 se firmó un convenio entre la FAO y el Distrito Central de Tegucigalpa para el fortalecimiento de la Agricultura Urbana y de la Agricultura periurbana y de la Seguridad alimentaria. Tiene como objetivos principales el de contribuir a la seguridad Alimentaria y Nutricional de sus habitantes y el de mejorar la calidad de vida de la población mediante el establecimiento de huertas familiares.

Este proyecto, en el que el 88% de los inscritos son mujeres y que el promedio de personas por hogar es de 5.3 personas, busca capacitar a más de 6000 personas en temas sobre producción y consumo de frutas y hortalizas mediante la metodología “Aprender haciendo” y para ello cuenta con unos centros demostrativos de capacitación⁴².

- **Santo Domingo, República Dominicana.** En la década del 70, comienza el fenómeno del desplazamiento de campesinos hacia los centros urbanos de Santo Domingo y Distrito Nacional. Se comienza de esta forma a generar, de forma natural y espontánea, los huertos familiares en los patios y solares de las viviendas.

En 1989, la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) inicia el programa “Hidroponía Popular” el cual no tuvo el éxito esperado debido fundamentalmente a los altos costos que se tenían por el uso de recipientes, sustratos y fertilizantes especiales sumados a la gran cantidad de agua que se requiere para este tipo de cultivos.

⁴¹ *Ibíd.*, p.26.

⁴² *Ibíd.*, p.27.

Luego el Gobierno Nacional comienza el proyecto llamado “División de Huertos Comunitarios” para las localidades de Santo Domingo y Distrito Nacional. Para esta oportunidad el mismo Gobierno facilitó los insumos y las capacitaciones, estas últimas por medio del método “Aprender Haciendo”.

Actualmente este proyecto es autosostenible, existen aproximadamente 400 huertos caseros familiares (promedio de 15 metros cuadrados) y 17 huertos comunitarios (promedio de 250 metros cuadrados). La mayor parte de las cosechas se destinan al autoconsumo familiar y queda una pequeña porción para comercializar. Los estudiantes de cuarenta huertos escolares producen la comida para la preparación de sus almuerzos. En las huertas mencionadas son comunes los cultivos de Ají, Zanahoria, Lechugas, Berenjena, Cebolla, Repollo, Remolacha, Tomate, Pepino, Espinaca y Hierbas Aromáticas⁴³.

- **Haití.** A raíz de la escasez de alimentos que sobrevino después del sismo de enero de 2010, la FAO, con el apoyo económico de Bélgica, estableció el Plan de Agricultura Urbana para Haití.

En muchos espacios públicos se permitió a los ciudadanos cultivar hortalizas de rápida cosecha con el fin de mitigar el hambre. Debido a la urgencia de producción de alimentos, estas siembras se establecieron de forma rápida, sin contar con planeaciones técnicas ni acompañamientos de profesionales agrónomos. Es importante resaltar que el 85% de los integrantes de estos proyectos eran mujeres.

Fueron tres las campañas que se implementaron para capacitar y motivar a la ciudadanía: Aprendiendo a hacer compostaje, Preparación de semilleros y viveros para el cultivo de verduras y cómo podemos cultivar verduras en el patio con materiales de recuperación.

Quince centros demostrativos y de capacitación y 4000 huertas familiares son el resultado de este proyecto en el corto plazo. Gracias a este proyecto también se ha mejorado la calidad nutricional en el país y se han generado importantes medios de capacitación (cartillas, videos y documentos técnicos)⁴⁴.

- **Brasil.** Un estudio reciente realizado en 11 Regiones Metropolitanas de Brasil identificó la presencia de más de 600 experiencias de agricultura urbana que involucran a miles de huertos familiares, comunitarios y empresariales.

Se estima que las familias involucradas ahorran US\$1.3 al día por la siembra de alimentos. En Curitiba (Brasil) más de 5 mil agricultores urbanos y 18 mil escolares utilizan cerca de 200 hectáreas de suelos urbanos para sus huertos.

⁴³ Ibid., p.28, 29.

⁴⁴ Ibid., p.29, 30.

- **Bogotá, Medellín y Cartagena (Colombia).** Los municipios y la cooperación internacional han capacitado a más de 50 mil personas que desarrollan huertas en diversos espacios urbanos que incluyen terrazas, azoteas y patios traseros.
- **Lima (Perú).** Varios distritos cuentan con instancias de participación comunitaria para la gestión y discusión de políticas y programas de AUP, como es el caso del Foro de Agricultura Urbana en el distrito Villa María del Triunfo en el que participan activamente 21 organizaciones, y la Red de Agricultores Urbanos con más de 600 miembros.
- **Alto (Bolivia).** “Los microhuertos familiares benefician a más de 500 familias pobres urbanas que viven cerca a los 4000 msnm aprovechando el uso de tecnologías apropiadas como las carpas solares”⁴⁵.
- **Ecuador.** Una de las primeras acciones gubernamentales que se realizan en el Ecuador, es la firma de un convenio con la FAO con el objetivo de implementar el programa Especial de Seguridad Alimentaria (PESA) en el año de 1.997. El proyecto PESA aunque inicialmente no manifiesta actuaciones directas en materia de agricultura urbana, si diseña e implementa acciones o fortalecer la seguridad alimentaria, recurriendo a él como estrategia orientada hacia el aumento rápido de la producción de alimentos.

En la ciudad de Quito el programa más relevante recibe el nombre de Agricultura Urbana Participativa (AGRUPAR), es un programa municipal surgido de una consulta ciudadana y de un proyecto piloto parcialmente financiado por el Centro Nacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), entidad del gobierno Canadiense. El surgimiento de AGRUPAR, en el año de 2.002 forma parte de la estrategia gubernamental de desarrollo de la agricultura urbana. Su objetivo es mejorar la seguridad alimentaria entre los pobres del centro y la periferia de la ciudad, mediante el establecimiento de huertos y la cría de animales pequeños.

La agricultura urbana en Quito tiene un propósito combinado, ya que no solo brinda seguridad alimentaria a las familias directamente beneficiadas, o también a sus vecinos, que tienen la opción de comprar productos orgánicos. Esta concepción del proyecto trae consigo también la generación de ingresos marginales para los productores. La capacitación de 3.800 personas en técnicas agrícolas urbanas y organización comunitaria, ha traído consigo que en la ciudad se reporte la existencia de más de 100 huertos en demostración⁴⁶.

⁴⁵ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe: una realidad. Disponible en internet: http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/Brochure_FAO_3.pdf.

⁴⁶ BANGUERO. Op. cit., p.43.

- **Venezuela.** Treminio citado por Banguero manifiesta, que la práctica de la agricultura urbana en Venezuela a similitud de muchos países tiene como objetivo central impulsar en zonas urbanas y peri-urbanas la producción de alimentos, especialmente hortalizas, y sus cosechas están dedicadas al mejoramiento alimentario y nutricional de las familias y comunidades. En el año 2003 con el apoyo técnico de la FAO, el gobierno Venezolano da impulso a la agricultura urbana y periurbana promoviendo los sistemas de micro-huertos hidropónicos familiares, cultivos organopónicos y huertos intensivos.

Sobre la base metodológica de “aprender haciendo” se dio inicio al proyecto en la ciudad de Caracas, más recientemente se han incorporado las capitales de los estados Arauca y Carabobo. La población beneficiaria de los programas corresponde a familias ubicadas en los barrios más pobres, personal de instituciones públicas, organizaciones comunitarias existentes, centros sociales, penitenciarios y ejército⁴⁷.

- **Chile.** La experiencia chilena en agricultura urbana está orientada a la producción de alimentos a nivel microempresarial, situándose a la vanguardia, logrando éxitos económicos y sociales, a través de la aplicación de la técnica de hidroponía o la aplicación de la tecnología orgánica en pequeños espacios (aproximadamente de 60 m²).

En lo correspondiente al impacto de la aplicación de la tecnología de la agricultura urbana y periurbana, mejora la nutrición de las familias en condiciones de pobreza y las estrategias de seguridad alimentaria asociadas a iniciativas microempresariales contribuyen crecientemente al mejoramiento del ingreso per cápita.

Para el caso de Chile, el enfoque de microempresas familiares y el éxito obtenido confirma las potencialidades prácticas de la agricultura urbana que podría ser replicables bajo condiciones institucionales y políticas públicas de apoyo orientado a promover el desarrollo y transferencia de tecnología, la autogestión familiar y el acceso a los espacios financieros y comerciales⁴⁸.

4.9 AGRICULTURA URBANA EN COLOMBIA

Sánchez citado por Aguilar⁴⁹ señala que en el caso colombiano el conflicto social y armado ha generado el desplazamiento forzado de millones de campesinos que aumentan los cinturones de miseria de los centros urbanos a los que llegan, sin embargo también trasladan sus costumbres y tradiciones al ambiente urbano, desarrollando entre otras actividades, prácticas derivadas de la agricultura

⁴⁷ *Ibid.*, p.44.

⁴⁸ *Ibid.*, p. 55-57.

⁴⁹ AGUILAR ARCILA, Julián. Evaluación de los resultados de la estrategia de agricultura urbana del programa departamental RISA en el municipio de Santa Rosa de Cabal. Tesis de grado presentada como requisito para optar el título de Administrador Ambiental. Risaralda: Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias Ambientales, 2012.16, 17 p. Disponible en: <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/3076/1/33819A283.pdf>.

similares a las que realizaban en su lugar de origen; las cuales debido a las condiciones del nuevo contexto se vieron desplazadas a espacios urbanos reducidos como solares, jardines, terrazas y azoteas.

“En todas las ciudades colombianas se ven huertas caseras que reflejan el arraigo cultural, sin embargo en los últimos años diferentes instituciones mundiales, gubernamentales y académicas han resaltado la importancia de la agricultura urbana como una estrategia de seguridad alimentaria”⁵⁰.

El Centro Internacional de Agricultura Orgánica (CIAO), una organización no gubernamental que fue creada en el año de 1994 en el municipio de Santa Rosa de Cabal y comenzó a trabajar por el bienestar sostenido de la población colombiana en materia agrícola “demostrando que hay alternativas de producción que garantizan a los agricultores el autoabastecimiento alimentario a largo plazo, mediante el uso de tecnologías sostenibles”⁵¹.

“Medellín y Bogotá son las ciudades con mayor apoyo institucional; entre enero de 2006 y junio de 2007 el Proyecto de Agricultura urbana financiado por el gobierno italiano y la FAO capacitó a más de 3000 familias en condición de desplazamiento generando beneficios directos e indirectos y reconociendo que tenían un ahorro promedio de 3300 pesos diarios por la producción de hortalizas en las huertas caseras y Centros demostrativos y de capacitación”⁵².

4.9.1 Agricultura Urbana en Bogotá. A pesar de que en la capital colombiana la AU se practica desde hace mucho tiempo atrás, sólo fue en el año 2004 a los comienzos de la administración del Dr. Luis Eduardo Garzón, cuando se institucionaliza como proyecto de gobierno distrital y componente del programa “Bogotá sin Hambre” (Proyecto 319 de Agricultura Urbana). Este proyecto aún se encuentra vigente y ha sido liderado hasta el momento por el Jardín Botánico José Celestino Mutis. Esta entidad tiene experiencia e investigación referente a la producción de especies andinas alimenticias y medicinales sumado al desarrollo de cultivos en terrazas y otras zonas blandas.

Desde su creación, el proyecto de Agricultura Urbana en Bogotá, ha tenido cuatro componentes:

- Investigativo: se pretende conocer y aprovechar más algunas especies de Bogotá y de la Región.
- Formativo: desarrollar procesos de capacitación orientados al establecimiento y manejo de Huertas comunitarias.

⁵⁰ *Ibid.*, p 17.

⁵¹ *Ibid.*, p 17.

⁵² *Ibid.*, p 17.

- Tecnológico: Producción de sustratos a partir de desechos orgánicos. Reutilización, reciclaje y aprovechamiento de aguas lluvias.
- Social: mejoramiento del tejido social.

Estos cuatro componentes son desarrollados gracias a los tres ejes que intervienen para llevar a cabo el proyecto. El primer eje es la capacitación de todas las personas y comunidades que deseen inscribirse en propuestas de Agricultura Urbana y consta de 8 talleres teórico prácticos desarrollados y dictados por personal del Jardín Botánico. El segundo eje lo conforma el acompañamiento técnico y social que se les brinda a quienes han emprendido esta iniciativa por medio de visitas técnicas y talleres complementarios. Finalmente, el tercer eje es consolidar la Red de Agricultores Urbanos de Bogotá con el fin de compartir experiencias entre ellos y poder obtener un Directorio de Agricultores Urbanos y que cada uno tenga sus especialidades o cultivos especiales.

Se destacan los impactos positivos medioambientales y sociales que se han generado. Entre los primeros se tiene la producción de alimentos sanos (sin químicos ni pesticidas), el aprovechamiento de residuos sólidos como compostaje, lombricultivos y reciclaje; y la preservación de la diversidad genética. Entre los impactos sociales se mencionan: la generación de conocimiento a través de la práctica, formación de tejido social, el aporte de alimentos a la canasta familiar y la oportunidad de comercializar los excedentes generando ingresos para el hogar o para la comunidad⁵³.

4.9.2 Agricultura Urbana en Popayán. En el año 2010 se celebró un convenio entre el municipio de Popayán y la FAO con el objetivo de “contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias más vulnerables a través de la implementación de huertas familiares productivas, para la producción de alimentos sanos, nutritivos y a bajo costo, como herramienta para mejorar la disponibilidad de alimentos y la nutrición familiar”.

Se escogieron familias de escasos recursos en los barrios más pobres de la ciudad y se dio prioridad a aquellas en donde había madres gestantes o lactantes o infantes menores de seis años. Las capacitaciones se dieron a través del SENA y del ICA estableciéndose Centros Demostrativos y de Capacitación (CDC) mediante seis talleres básicos y algunos refuerzos opcionales. Se capacitaron en total 4600 personas (53% mujeres y 47% hombres) y finalmente hubo una deserción del 25%⁵⁴.

4.9.3 Agricultura urbana en Medellín y Antioquia.

Durante el periodo 2009 a 2011 se desarrolló en 107 municipios del departamento de Antioquia el proyecto de seguridad con buenas prácticas agrícolas y huertas familiares para Antioquia.

⁵³ Gómez. Op. Cit., p.31-33.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 36.

Este proyecto que se estableció gracias al convenio FAO – MANA y contó con dos componentes o líneas de trabajo:

- Buenas prácticas agrícolas (BPA): capacitar sobre este tema a los campesinos mediante la metodología “Escuelas de Campo de Agricultores (ECA)” con el objetivo de poder acceder más fácilmente a los mercados internos y externos con productos inocuos y así mejorar los ingresos.
- Huertas familiares productivas (HFP): impulsar este tipo de modelo de producción de alimentos mediante huertas de aprendizaje con el fin de obtener alimentos sanos, nutritivos y a muy bajo costo contribuyendo de esta forma a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias vulnerables del departamento⁵⁵.

Particularmente en Medellín y sus corregimientos, se ha venido desarrollando desde el año 2004 el proyecto Ecohuertas Urbanas y ha sido impulsado por la Secretaría del Medio Ambiente y el Área metropolitana del Valle de Aburrá. Desde el momento se han capacitado a 8.485 personas. Uno de los resultados más satisfactorios es que según Observatorio (2010), se han dejado de llevar a los rellenos sanitarios más de 12 toneladas mensuales de residuos sólidos orgánicos. Estos han venido siendo aprovechados satisfactoriamente en procesos de compostaje y lombricultivos para mejorar los suelos de las huertas familiares⁵⁶.

4.10 AGRICULTURA URBANA EN PASTO

La Alcaldía de Pasto, por medio de la Secretaría de Agricultura, comenzó a implementar una novedosa estrategia que permitirá a los pastusos acceder a algunos de los productos nutricionales básicos para su consumo y para la generación de recursos monetarios, se trata de la agricultura urbana, actividad que implementa técnicas que permiten el cultivo en pequeños espacios al interior de las viviendas.

Recursos que suman los 500 millones de pesos fueron aprobados para la ejecución del proyecto "Atención integral en seguridad alimentaria, acompañamiento sicosocial y participación efectiva a víctimas por desplazamiento forzado en los municipios de Túquerres, Ipiales y Pasto" que beneficiará a 500 familias. El propósito se hizo realidad gracias a la alianza estratégica entre la Alcaldía de Pasto por medio de la Secretaría de Agricultura, la FAO, la OIM, el Consejo Noruego y la Gobernación de Nariño⁵⁷.

Con el propósito de fortalecer la seguridad alimentaria en la capital de Nariño, la Secretaría de Agricultura realizó la primera entrega de dos mil plántulas de hortalizas entre repollo, brócoli, zanahoria, lechuga y otras especies que hacen parte del invernadero construido por esta dependencia y que se encuentra ubicado en la sede de la alcaldía en Anganoy.

⁵⁵ *Ibíd.*, p. 37.

⁵⁶ *Ibíd.*, p. 37,38.

⁵⁷ ALCALDIA DE PASTO. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.pasto.gov.co/index.php/nuestras-dependencias/secretaria-de-agricultura/noticias-secretaria-de-agricultura/889-500-familias-desplazadas-beneficiadas-con-proyecto-de-agricultura-urbana>.

El Subsecretario de Agricultura Luis Efrén Delgado Erazo, informó que el proyecto surge con el objetivo de tecnificar el sector agrícola y hace parte de las metas del actual plan de desarrollo 'Pasto, Transformación Productiva', que beneficiará a más de 750 personas dedicadas a la agricultura urbana y 400 de la tradicional de las asociaciones vinculadas a la dependencia. Gradualmente se entregará el material a la comunidad y además de las hortalizas con que cuenta el invernadero, se adecuará un nuevo espacio para frutales como uchuva y tomate de árbol. La comunidad interesada en vincularse a esta iniciativa debe acercarse a la Secretaría de Agricultura para presentar la solicitud, realizar la inscripción y posteriormente recibir la asistencia técnica⁵⁸.

⁵⁸ RCN La Radio Pasto. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.rcnradio.com/noticias/secretaria-de-agricultura-en-pasto-entrega-2-mil-plantulas-de-hortalizas-147605#ixzz3RSYBZYX>.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN

El presente proyecto se desarrolló en las comunas 5 y 11 del Municipio de San Juan de Pasto. “Su altura sobre el nivel del mar es de 2.559 metros, la temperatura media es de 14 grados centígrados, su área es de 1.181 kilómetros cuadrados y su precipitación media anual es de 700 milímetros”⁵⁹.

5.2 POBLACIÓN

Para la presente investigación se tomó información de las comunas 5 (Barrio Emilio Botero) y 11 (Barrio Corazón de Jesús) se encontró un total de 67 familias, distribuidas de la siguiente manera: 37 familias en la comuna 5 y 30 en la comuna 11, las familias que se ubican en estas comunas pertenecen al estrato 1.

Para la selección de las experiencias se utilizaron los siguientes criterios:

- Que sean relevantes por tamaño, número de participantes y organización.
- Que sean de fácil acceso.
- Por su experiencia en la práctica de la agricultura urbana.
- Por encontrarse en funcionamiento o activas en el momento de la investigación.
- Por su disponibilidad para suministrar la información requerida para el desarrollo de la presente investigación.

Se realizó una visita a los lugares de reunión de cada barrio, para dar a conocer a los integrantes del proyecto de investigación, el propósito de la investigación y de qué manera se recolectaría la información.

5.3 METODOLOGÍA PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

5.3.1 Diseño de instrumentos para la caracterización y análisis de las experiencias seleccionadas.

Herramientas de recolección de información:

1. Encuesta para la recolección de la información. (Anexo A).

La encuesta incluyó 28 preguntas con respecto a: información productiva, información económica e información social.

⁵⁹ UNIVERSIDAD MARIANA. Conozcamos Nariño. [22 septiembre 2011]. <URL: <http://www.umariana.edu.co/sanjuandepasto.htm>>.

- Variables productivas: especies cultivadas, obtención de semillas, sistema de siembra, tipo de sustrato utilizado, manejo del cultivo, tipo de contenedores del sustrato, técnica de producción, tipo de fertilizante, reincorporación de residuos sólidos y líquidos, fuente de abastecimiento de agua, tipo de sistema de riego, tipo de control de plagas y enfermedades, problemas en el espacio productivo, tipo de leguminosas que se emplean, tipo de cobertura del suelo, control de arvenses, incorporación del componente animal al proceso productivo.
 - Variables en la información económicas: ocupación o profesión, costo de la producción, tipo de propiedad, tipo de espacio en el que desarrolla la actividad, tamaño destinado a la siembra.
 - Variables en la información social: miembros del grupo familiar que participan en la actividad, tiempo dedicado, miembros de la comunidad que participan, destino de la producción, porcentaje de la producción consumido por la familia, producto que más consume la familia.
2. Cantor, señala que existe una herramienta de recolección de información llamada observación no participante, en la que se evidencian dos tipos de observación: observaciones individuales de los espacios productivos y observación en un espacio de reunión.
- Las observaciones de los espacios productivos, se enfocaron a identificar el manejo ambiental y el manejo productivo del terreno. También a través de estas se describieron aspectos sobre la dinámica del individuo en el espacio. Estas observaciones se complementaron con registro fotográfico.
 - Observación no participante en un espacio de reunión, se realizó con el objetivo de comprender el funcionamiento, la conformación de los grupos, las relaciones de los integrantes en un espacio conjunto⁶⁰.

5.3.2 Análisis de la información. Para el procedimiento y análisis de la información los datos se tabularon en hojas de cálculo indicando valores absolutos (número de personas encuestadas) y valores relativos (porcentajes). Con la información tabulada se realizaron gráficos que permitieron una mejor presentación de la información y posterior análisis.

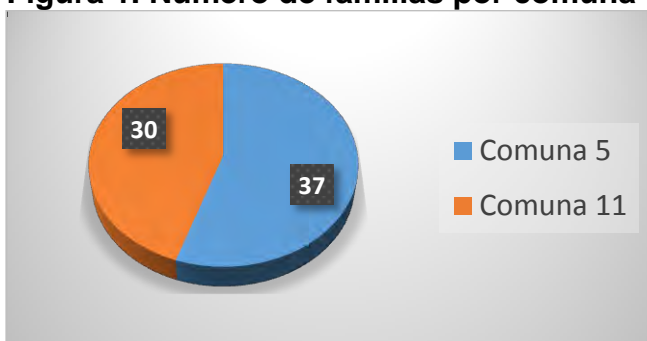
⁶⁰ CANTOR MARIN, Kelly. Agricultura Urbana: Sostenibilidad y medios de vida. Experiencias en Ciudad Bolívar, Altos de Cazucá y Ciudadela Sucre. Tesis de maestría en Desarrollo Rural. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. 36 p.

6. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 ASPECTOS SOCIALES

6.1.1 Familias dedicadas a la agricultura urbana. Para dar inicio a este análisis, se caracterizó a los agricultores urbanos de cada una de las comunas (5 y 11) del municipio de sanjuán de pasto, y se utilizaron variables como, edad, género, sector de donde proviene, nivel de escolaridad, entre otras. En la Figura 1 se presenta el número de agricultores urbanos por comunas.

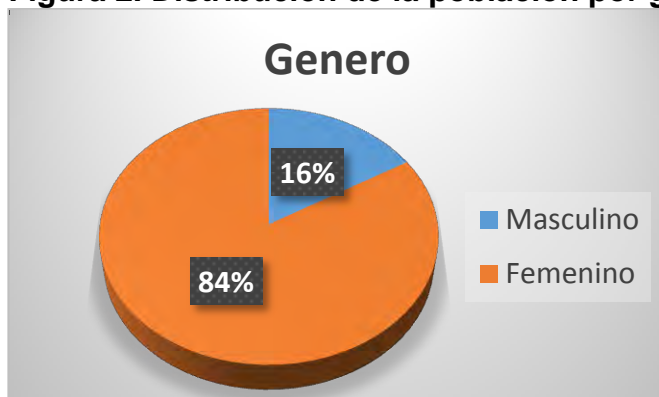
Figura 1. Número de familias por comuna



6.1.2 Genero. En el desarrollo de la agricultura urbana en las comunas 5 y 11 de la ciudad de Pasto del 100% de los encuestados el 84% de las personas que se dedican a esta actividad son mujeres y 16% son hombres (Figura 2), este resultado es similar al expresado por el proyecto denominado: La Agricultura Urbana y su Contribución a la Seguridad alimentaria presentado por la FAO en Honduras, en donde el 88% población participante en el proyecto fueron mujeres⁶¹.

⁶¹ FAO- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA. La agricultura urbana y su contribución a la seguridad alimentaria. Sistematización del proyecto piloto AUP en Honduras. [En línea]. Disponible en internet: < <http://www.fao.org/docrep/019/as174s/as174s.pdf> >

Figura 2. Distribución de la población por género



Es interesante observar que las mujeres siempre forman parte de las juntas directivas y es claro que asumen roles importantes en el manejo y gestión de los cultivos, esto fue observado en las experiencias que hicieron parte de esta investigación, donde la persona encargada de dirigir y reunir a los grupos siempre es una mujer y las mayores interesadas en el desarrollo de este tipo de actividades son en su mayoría del género femenino.

Zencovich⁶² en su estudio muestra la distribución por sexo de la población de diferentes provincias de Valdivia en donde los mayores porcentajes se relacionan con la presencia de mujeres (66,7%, 50%, 80%) estos resultados se aproximan a los obtenidos de la presente investigación, el autor anteriormente mencionado también indica que uno de los aspectos importantes de analizar son las relaciones de género existentes en una determinada actividad y que hoy en día, en los grandes centros urbanos, la mujer en muchos casos, se ha convertido en una importante proveedora para su familia, lo cual ha incidido positivamente en los nuevos roles que tiene la mujer en la sociedad actual.

“Por otro lado las mujeres en las huertas obtienen un ahorro económico por disponer de alimentos en el hogar, esto reduce algunos conflictos familiares relacionados con los gastos en remesa, ya que un aspecto cultural frecuente es ubicar el género masculino en las labores económicas del hogar”⁶³.

Albornoz⁶⁴ expresa que el cambio sociocultural y demográfico de los países, podría estar relacionado con el avance de las mujeres, ya que ellas han pasado del mundo privado al espacio público, del trabajo doméstico al remunerado, de la dependencia económica a la autonomía, entre otros aspectos; lo anterior podría

⁶² ZENCOVICH. Op. Cit., p. 32.

⁶³ GARRETT, James y RUEL, Marie. España: Lograr la seguridad alimentaria y nutricional urbana en el mundo en desarrollo, 2000. P. 11. Disponible en internet: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/focus03sp.pdf>.

ayudar a explicar el por qué se evidencia mayor presencia de las mujeres en el proceso productivo de la agricultura urbana.

Howard⁶⁵ encuentra que las mujeres que hacen agricultura, enriquecen su rol en la vida de los hogares, puesto que de cara a la subsistencia de sus familias ellas son protagonistas en las actividades de la huerta. La agricultura aporta en la transmisión de conocimiento local, posesiona nuevos liderazgos y crea redes sociales a través del intercambio, rescatando la identidad cultural.

Canidad, *et al.*, citados por Cantor⁶⁶ refiriéndose al desenvolvimiento de la Agricultura urbana en Cuba, coincide en que la mayoría de productores urbanos son mujeres, quienes asumieron la responsabilidad de trabajar por la seguridad alimentaria de sus familias y han liderado este proceso productivo.

Howard indica que en Etiopía, “los recursos físicos y biológicos son escasos, la pobreza es aguda, y es muy limitado el acceso de las mujeres a la tierra. Hacia 1991 y 1995, a las mujeres se les permitió el acceso a la tierra, la agricultura permitió valorarlas como sujetos sociales. Cuando las mujeres accedieron a un terreno para cultivar, lograron un alto aprovechamiento de los espacios, aplicaron sus conocimientos y contrario a que sus hijos fueran una carga, los vincularon a las labores propias de la tierra”⁶⁷.

6.1.3 Edad. Para poder realizar un análisis de la variable edad, se usaron los rangos que se observan en la Tabla 1 y Figura 3. En esta es posible observar claramente que el mayor porcentaje (51%) de los agricultores urbanos tiene una edad que está en un rango entre 51 y 60 años, seguido del rango de 61 años y más (22%) y en la misma tabla, que el menor porcentaje (4%) está entre los 20 a 30 años y 31 a 40 años; esto indica que no hay una distribución homogénea en la edad de los agricultores urbanos en las comunas.

⁶⁵ HOWARD, Patricia. “El género y el manejo de la agro biodiversidad en los huertos familiares en América Latina” 2008. Disponible en internet : <http://www.lai.at/wissenschaft/lehrgang/semester/ss-2008/rvk/files/howard_la-mujerindigenaylabiodiversidadenloshuertos.pdf >

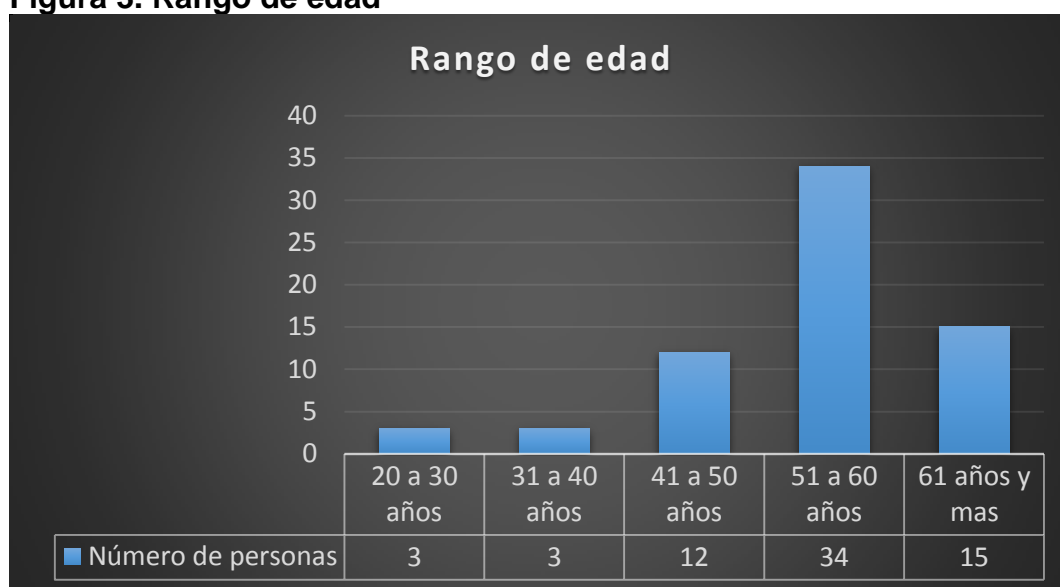
⁶⁶ CANTOR, K. Agricultura urbana: elementos valorativos sobre su sostenibilidad. En: Revista virtual Pontificia Universidad Javeriana [En línea], Septiembre-Diciembre 2010, no. 65. [Citado 25, enero, 2015]. Disponible en: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/1161/653>>

⁶⁷ HOWARD, Patricia y Smith, Erin. “Leaving two thirds out of development: Female headed households and common property resources in the highlands of Tigray, Ethiopia”. FAO, Livelihood Support Programme (LSP). 2006. Disponible en internet: http://www.academia.edu/163859/Leaving_Two-Thirds_Out_of_Development._Female_Headed_Households_and_Common_Property_Resources_in_the_Highlands_of_Tigray_Ethiopia.

Tabla 1. Rangos de edad

Rango edad	20 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años	51 a 60 años	61 años y mas
Número de personas	3	3	12	34	15
%	4	4	18	51	22

Figura 3. Rango de edad



En el caso de las personas adultas que superan los 50 años, el mantenimiento de las huertas les ha ofrecido además de alimentos sanos una oportunidad de esparcimiento bastante especial y un modo de mantenerse activos; estas actividades no representan esfuerzos graves o posturas que perjudiquen la salud, siempre y cuando la ubicación de la huerta quede al alcance y en una posición ergonómica.

Aguiar sugiere que la población infantil y juvenil a pesar de que en muchas ocasiones cuenta con el tiempo, no demuestra tener mucho interés en participar en las actividades de la huerta; hace falta comprender cuáles son las motivaciones de estos jóvenes y articularlos al proceso del proyecto⁶⁸.

“si entendemos los medios de vida de los jóvenes, podemos obtener una mejor idea de la forma como se establecen y de los procesos de diversificación e innovación que hacen parte de ello. El relevo generacional resulta clave para darle continuidad a las iniciativas, programas y proyectos que se desarrollen sobre el tema”⁶⁹.

⁶⁸ AGUILAR. Op. cit., p. 51.

⁶⁹ WALDIE, Kevin. Los jóvenes y los medios de vida en las áreas rurales. En: Revista LEISA, revista de agroecología [En línea], 2004, número 20. Volumen II. Disponible en internet : < http://www.leisa-al.org/web/revista-leisa/84-vol20n2.html#Los_j%F3venes_y_los_medios_de_vida>

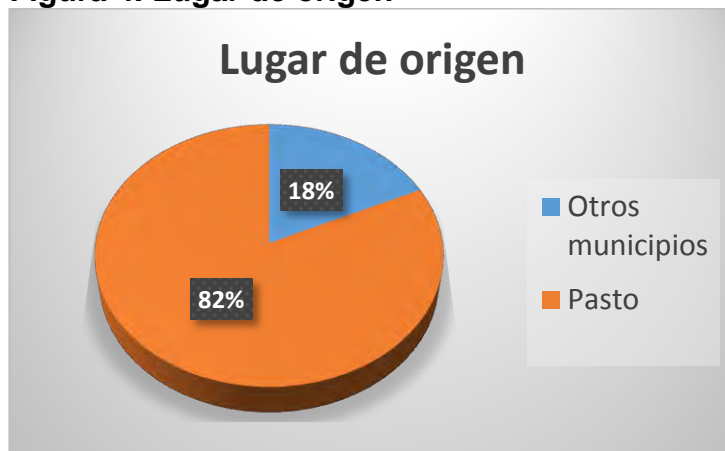
Zencovich⁷⁰ pudo constatar que la edad promedio de los agricultores urbanos de la ciudad de Valdivia es de 48 años y las edades en que estos fluctúan van de los 25 a 73 años, estos datos se asemejan a los encontrados en la presente investigación donde el promedio de edad es 54 años y las edad de la población encuestada varía de 25 a 74 años.

6.1.4 Lugar de origen. De las 67 familias encuestadas 12 (18%) proviene de otros municipios del departamento de Nariño, las 55 (82%) restantes son oriundas de la ciudad de Pasto (Tabla2) (Figura4).

Tabla 2. Lugar de origen

Lugar de origen	Número de personas	%
Otros municipios	12	18
Pasto	55	82

Figura 4. Lugar de origen



Los resultados obtenidos en este estudio nos indica que la población proveniente de otros municipios del departamento de Nariño y que se dedican a la agricultura urbana es baja (12 personas-18%), lo que permite inferir que las personas que están desarrollando la agricultura urbana y que pertenecen a otros municipios miran esta actividad como una manera de desarrollar las labores que realizaban en su lugar de origen y que en su mayoría estaban relacionadas con la agricultura, otras razones pueden ser que las personas pertenecientes a otros municipios y que tomaron la decisión de vivir en la ciudad han encontrado otra labor diferente a la agricultura y por lo tanto han ido dejando de lado sus saberes o conocimientos relacionados con el cultivo y crianza de animales; también esto puede ser consecuencia de que al trasladarse a la ciudad ya no encuentran el espacio suficiente para que a pequeña escala continúen con su ocupación originaria y

⁷⁰ ZENCOVICH. Op. Cit., p. 31.

muchas veces el desconocimiento de nuevas técnicas o alternativas de producción de vegetales en espacios reducidos contribuye a que se evite la participación en esta actividad productiva.

La AU se caracteriza por ser “una agricultura heterogénea practicada por agentes locales o migrantes. Es multicultural y está ajustada al estilo de vida urbano, pese a que en algunos casos ha mantenido rasgos de su cultura original”⁷¹.

El 82 % de los participantes son originarios de la ciudad de Pasto este valor concuerda con Sánchez *et al.*,⁷² quien menciona que un 76,5% de los agricultores urbanos siempre han estado ligados a la ciudad, es decir que no son emigrantes rurales, esta información coincide también con Álvarez citado por Sánchez⁷³ quien señala que el 76% de los agricultores tiene origen urbano y un 24% rural.

El que exista más participantes en el desarrollo de la agricultura urbana originarios de la ciudad puede estar relacionado con la difusión de esta práctica como una alternativa de vida, que posee ventajas o beneficios para la alimentación y economía de la familia, la salud, ocupación del tiempo libre entre otras.

Romo sugiere que:

La agricultura urbana tiene beneficios en diversas áreas: alimentación, salud, consumo responsable, saneamiento ecológico, desarrollo comunitario, participación ciudadana, planificación territorial, economía familiar y creación de empleos, entre otros.

Contribuye a la soberanía alimentaria al incrementar la cantidad de alimentos disponibles para habitantes de ciudades y proveer frutas y verduras frescas para los consumidores urbanos, Además de contribuir a la preservación de la tradición agrícola y culinaria. La introducción de huertos en la ciudad disminuye el costo ambiental relacionado con las actividades urbanas: reduce el transporte de alimentos y residuos, reduce residuos sólidos, reutiliza residuos orgánicos, disminuye la presión sobre espacios naturales y diversifica los espacios verdes urbanos.

Adicionalmente, la producción de alimentos está íntimamente relacionada a la problemática del agua y las cantidades de desechos orgánicos e inorgánicos que se generan en las zonas urbanas. La agricultura urbana ofrece soluciones prácticas, accesibles y productivas para proveer alimentos sanos, conservar el agua y reutilizar los desechos orgánicos e inorgánicos.

Las posibles ganancias incluyen: el mejoramiento de la dieta; la prevención de enfermedades; el reciclaje de residuos orgánicos y la reutilización de residuos

⁷¹ LARA. Op. cit., p 43.

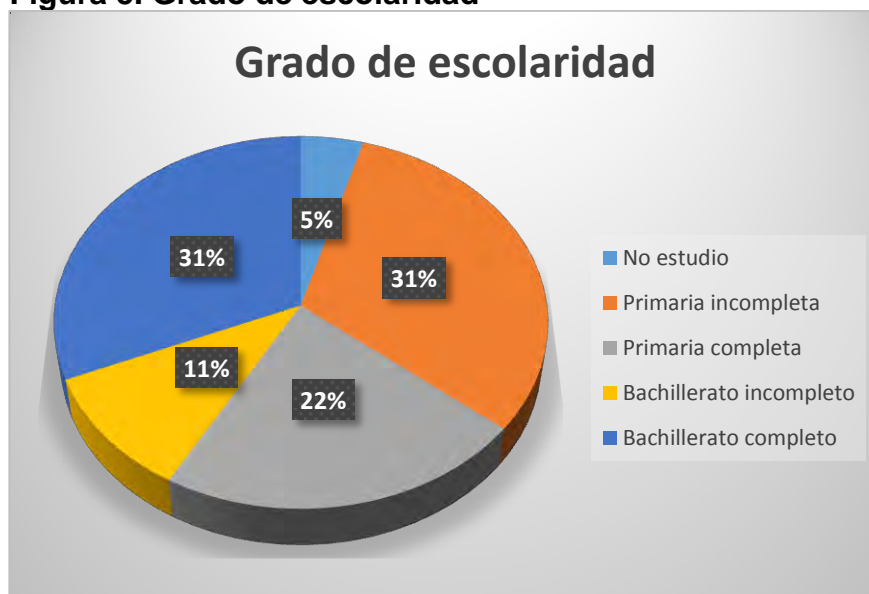
⁷² SANCHEZ, Carolina; VERA Beatriz; BOHM, Laura; y CARRASCO, Angelica. Chile: Perfil del empresario agrícola urbano de la provincia de valdivia, region de los ríos. En: AGRO SUR [En línea], abril 2008, no. 36. [Citado 27, enero, 2015]. Disponible en internet: <<http://mingaonline.uach.cl/pdf/agrosur/v36n2/art06.pdf>>

⁷³ *Ibid.*, p. 104.

inorgánicos; el manejo integral de agua pluvial; la captura de carbono; la disminución de costos asociados con el transporte de alimentos; el consumo responsable; el aumento de la autoestima y autosuficiencia familiar. A través de la instalación de huertos escolares, la agricultura urbana puede tener fines educativos y también terapéuticos al invitarnos a reconectar con los ciclos de la naturaleza. Puede involucrar a personas de la tercera edad, personas con capacidades diferentes, jóvenes en riesgo e impulsar la equidad de género. Fomenta la preservación de la biodiversidad y de los conocimientos agropecuarios que muchas personas aún tienen, así como la posibilidad de enverdecer, embellecer y diversificar nuestro entorno⁷⁴.

6.1.5 Grado de escolaridad. En relación al nivel educativo en el proceso de agricultura urbana en las comunas analizadas, existe una amplia variedad, desde ningún estudio (5%), primaria incompleta (31%) hasta bachillerato completo (31%). Como podemos darnos cuenta no existe en los agricultores urbanos una homogeneidad en la distribución de los niveles de educación (Figura 5). Esto puede estar influenciado por los niveles de ingresos de la población, ya que se conoce que a mayores niveles de ingresos mayor escolaridad, más años de estudio, respecto al nivel de menores ingresos.

Figura 5. Grado de escolaridad



Sánchez *et al.*⁷⁵, indica en su investigación que el 42% de la población encuestada cuenta con estudios básicos, este valor es comparable con el obtenido en la presente investigación en donde el 31% estudiaron el bachillerato completo, este autor también presenta que el 5.9% no tiene ningún nivel de escolaridad valor que

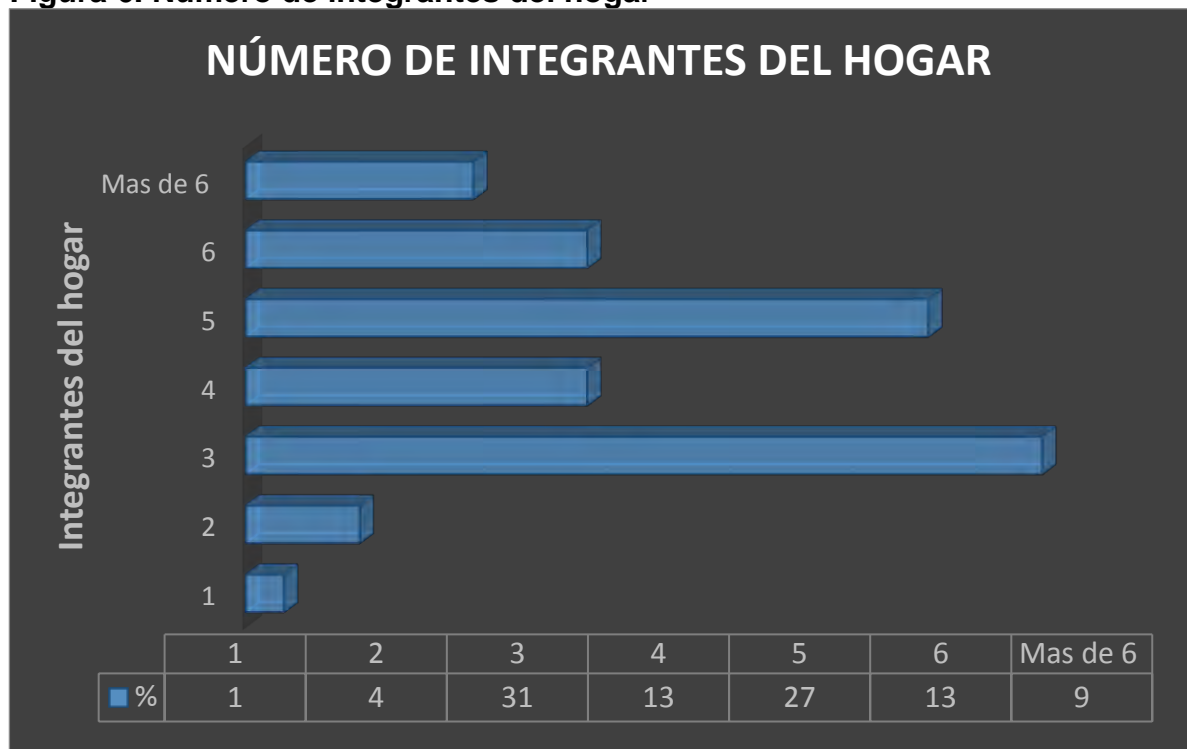
⁷⁴ ROMO, Jorge. Beneficios de la agricultura urbana. 2009. [En línea] Disponible en internet: <http://agriculturaurbanamexico.blogspot.com/2009/05/beneficios-de-la-agricultura-urbana.html>.

⁷⁵ SANCHEZ. Op. cit., p.105.

es similar al encontrado en las comunas 5 y 11 (5% no estudio) objeto de esta investigación.

6.1.6 Número de integrantes del hogar. El promedio de integrantes en el hogar es 5 personas, el 1% de los encuestados contestó que su hogar solo está conformado por una persona, el 31% tiene tres integrantes, el 27% cinco integrantes y el 9% de la población contestó que su hogar posee más de seis integrantes (Figura 6).

Figura 6. Número de integrantes del hogar



Se tiene que el promedio de integrantes del hogar es de 5 personas este dato es equivalente al mencionado por el proyecto denominado: La Agricultura Urbana y su Contribución a la Seguridad alimentaria presentado por la FAO en Honduras⁷⁶, donde la mayoría de los participantes viven en hogares numerosos, con un promedio de 5,3 personas por familia.

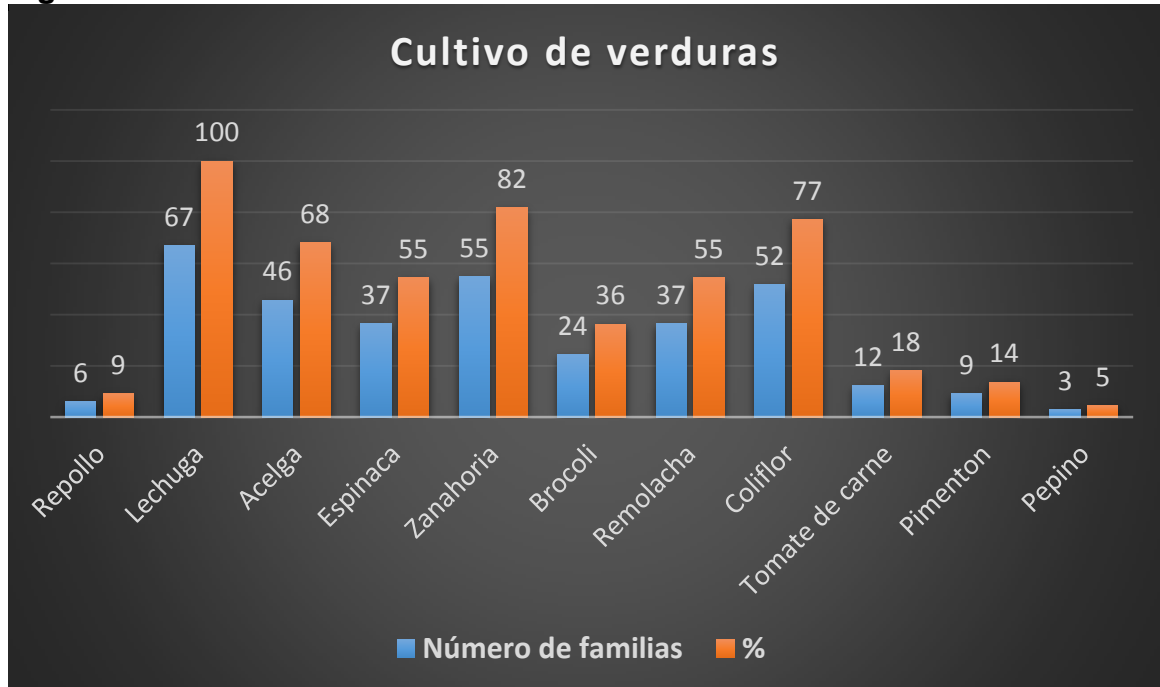
6.2 INFORMACIÓN PRODUCTIVA

6.2.1 Especies cultivadas. En cuanto a las especies cultivadas se realizó la siguiente clasificación:

⁷⁶ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA. Op. cit.

- Cultivo de verduras (Figura 14,15 y 19): En la Figura 7 se observa que la lechuga fue la verdura mayor cultivada, ya que el 100% de los encuestados la tienen en sus huertos urbanos, en ese orden esta la zanahoria (82%), coliflor (77%), acelga (68%), espinaca y remolacha (55%).

Figura 7. Cultivo de verduras



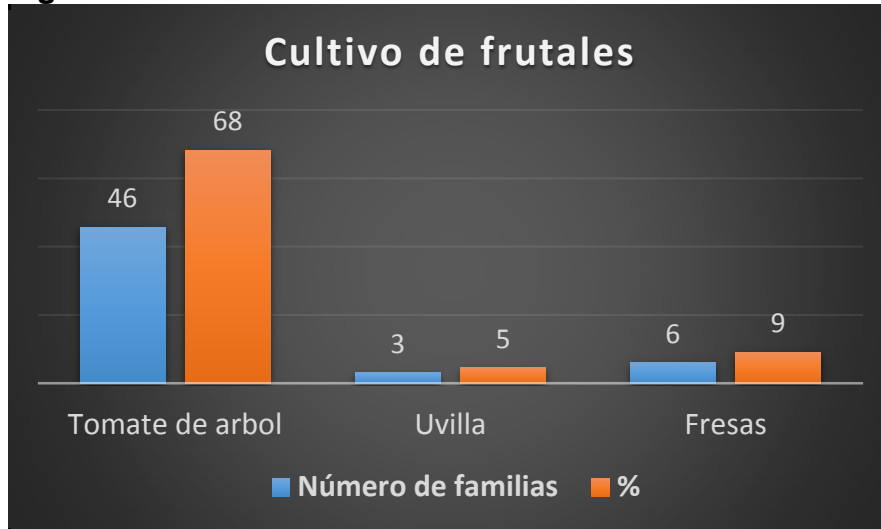
En cuanto a la lechuga podemos indicar algunas características que nos permitan entender el por qué el 100% de las familias encuestadas la cultivan (Figura 17):

“Se conoce que esta verdura tiene un ciclo corto y se puede cultivar durante todo el año (eligiendo la variedad más adecuada a cada época). Es un cultivo sencillo, no muy exigente en ningún aspecto y muy atractivo para las personas que se inician en el huerto urbano, ya que es una hortaliza de consumo habitual, de la cual podemos tener una producción interesante en poco espacio y además no suele tener problemas de plagas y enfermedades difíciles de controlar. Se asocia bien con la mayoría de hortalizas, sobre todo con las de ciclo largo, permitiendo ocupar el espacio de forma más eficaz”⁷⁷.

- Cultivo de frutales (Figura 18): El tomate de árbol es la fruta que el 68% de las familias cultiva, las fresas se encontraron en el 9% y la uvilla en el 5% de los huertos urbanos (Figura 8).

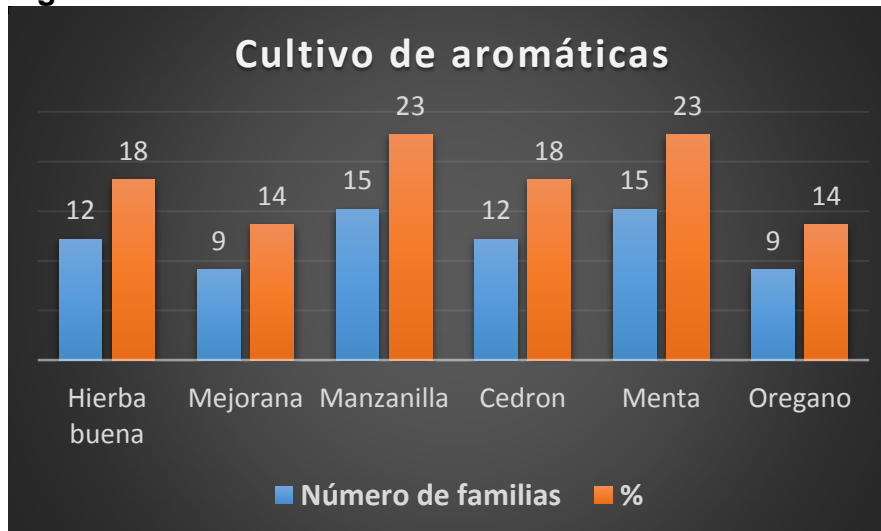
⁷⁷ VEGA ORDUÑA, Alejandro [En línea]. Manual huertos sostenibles en casa. Alicante: Diputación de Alicante, sin año. [Citado 28, enero, 2015]. Disponible en internet: <http://web.ua.es/es/ecocampus/documentos/consejos-ambientales/huertos-sostenibles.pdf>.

Figura 8. Cultivo de frutales



- Cultivo de aromáticas: La manzanilla y la menta son las aromáticas con mayor presencia en los huertos urbanos (23%), también se encontró hierba buena y cedrón (18%), mejorana y orégano (14%) (Figura 9).

Figura 9. Cultivo de aromáticas



Dentro de la agroecología urbana se recomienda siempre reservar espacio en los huertos urbanos para el cultivo de aromáticas, ya que son plantas muy interesantes que nos va a proporcionar múltiples beneficios:

- Muchas de ellas cumplen funciones alelopáticas para el control biológico de plagas.
- Muchas de ellas son cultivos poco exigentes, que van a requerir pocos cuidados y que se adaptan bien al cultivo en recipientes.

- Van a aumentar la biodiversidad del huerto, atrayendo a insectos beneficiosos y repeliendo a muchas plagas.
- Van a aportarnos una gran cantidad de aromas que hacen de nuestro huerto un lugar más agradable.
- Nos van a proporcionar condimentos interesantes para las comidas o para la preparación de infusiones.
- Muchas de ellas tienen propiedades medicinales muy beneficiosas⁷⁸.

Las Plantas Medicinales son unos de los recursos más valiosos que posee la humanidad porque han surgido del conocimiento adquirido por cientos de pueblos de todo el planeta durante miles de años. Primero fueron utilizadas como alimento y luego para el cuidado de la salud. Culturas ancestrales utilizan las plantas como parte de su vida desde hace miles de años, en armonía con la naturaleza.

En el mundo Andino el conocimiento de las Plantas Medicinales se ha transmitido de generación en generación, y por esto no se puede desconocer el papel de las plantas en las prácticas culturales rurales y urbanas.

En el último siglo en Colombia y Latinoamérica el paradigma económico-productivo imperante se ha encargado de hacer desaparecer muchas especies de plantas y animales. Por esto mismo es necesario preservar las especies y los conocimientos construidos de generación en generación, siendo esto patrimonio de la humanidad.

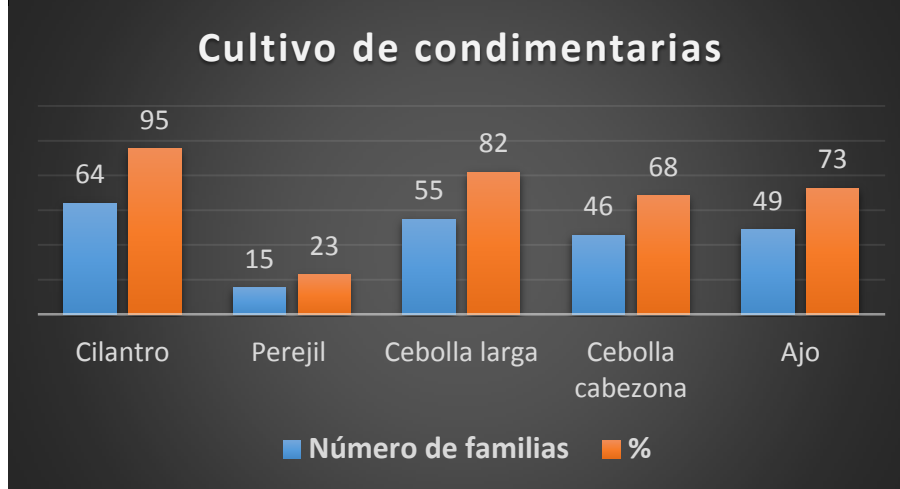
Las comunidades locales son las que han preservado la agrobiodiversidad por medio del cultivo y reproducción de especies autóctonas realizando intercambio de semillas. Por esto es necesario respetar las formas de vida sustentable que tienen las comunidades ancestrales. El uso de Plantas Medicinales implica el rescate y la revalorización de conocimientos tradicionales con respecto a la alimentación, la cultura y la prevención en salud⁷⁹.

- Cultivo de condimentarías: Para el caso de las plantas condimentarías, el orden de preferencia estuvo dado por cilantro en 95%, seguido de cebolla larga 82%, ajo en 73%, cebolla cabeza 68%. En menor proporción se encontró perejil en un 23% (Figura 10).

⁷⁸ *Ibid.*, p 15.

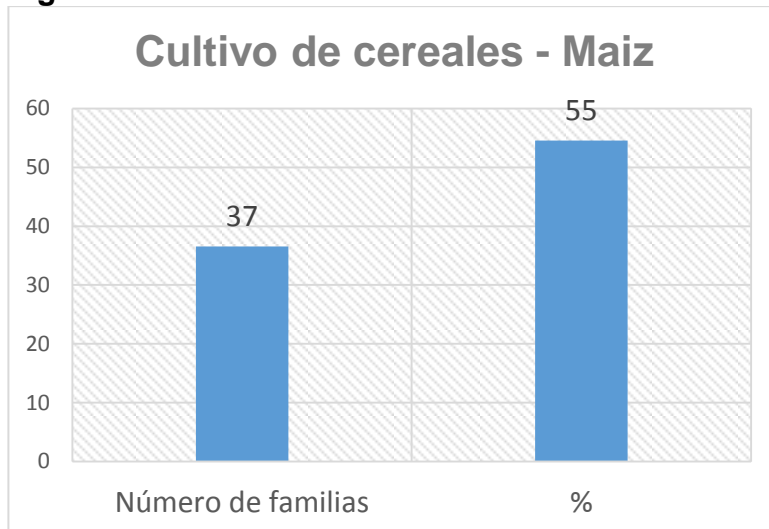
⁷⁹ Programa de Agricultura Urbana Secretaría de Promoción Social Municipalidad de Rosario [ANONIMO] [En línea]. Disponible en internet: web.tau.org.ar/upload/.../programagriculturarosario.doc

Figura 10. Cultivo de condimentarías



- Cultivo de cereales: En cuanto al cultivo de cereales se evidenció que el 55% de las familias encuestadas siembra maíz (Figura 16), esto se puede explicar ya que estas familias en su mayoría realizan la agricultura urbana en lote, lo que puede permitir una mejor distribución y escogencia de las plantas que se van a cultivar (Figura 11).

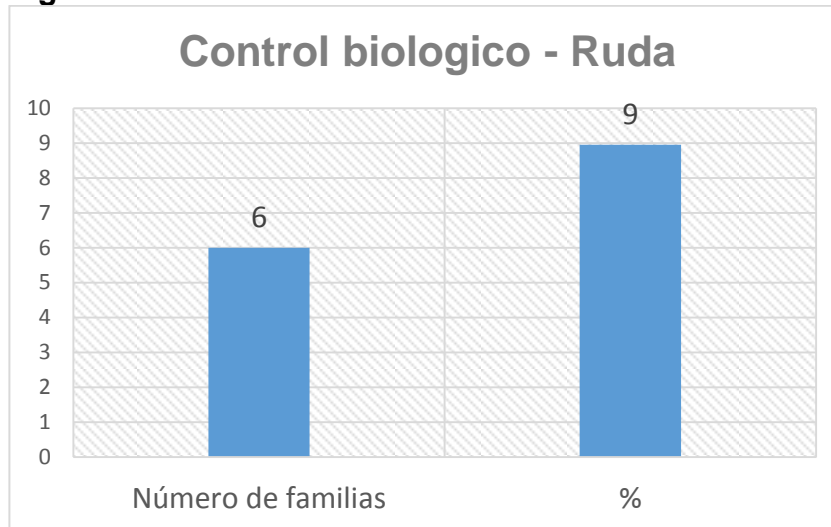
Figura 11. Cultivo de cereales



- Plantas para el control botánico: Como resultado de la encuesta se evidenció que el 9% de la población, tiene conocimiento de que la ruda tiene propiedades en cuanto al control botánico (Figura 12).

Esta planta se utiliza en maceración para pulverizar plantas con plagas de pulgones. La Ruda es una buena planta para tener en nuestro huerto urbano, ya que también repele moscas y mosquitos⁸⁰.

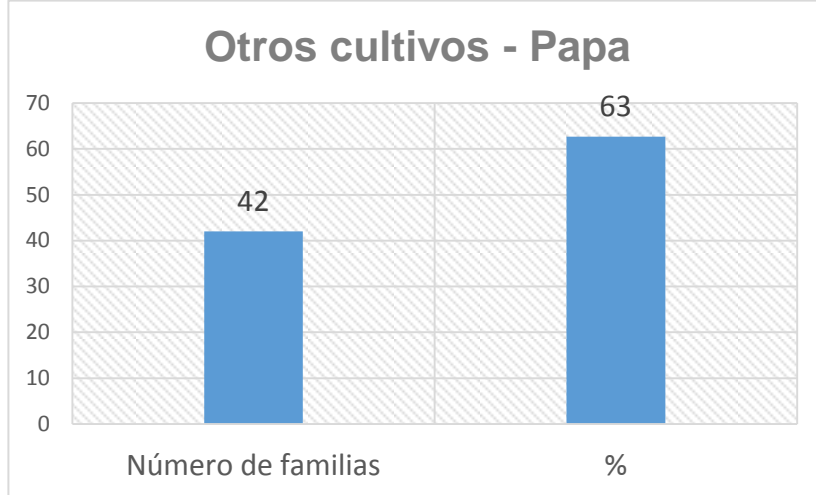
Figura 12. Plantas como control botánico



- Otros cultivos: En relación a la siembra de otros cultivos el 63% de los encuestados cultiva papa (Figura 13), esto puede estar relacionado con la disponibilidad de mayor espacio para el desarrollo de los huertos urbanos, ya que lo realizan en lotes o en patios que les permitiría optimizar el espacio, logrando así el cultivo de este tubérculo que es típico de nuestra región y está presente en la alimentación diaria.

⁸⁰ Plantas que nos ayudan a combatir plagas de forma ecológica. Publicado en Agricultura Ecológica, Blog, Maceto Huerto [ANONIMO]. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.ecoagricultor.com/plantascombatenplagas/>.

Figura 13. Otros cultivos



En el estudio hecho por Aguilar⁸¹, los cultivos más frecuentes en los participantes que continuaron con las huertas son zanahoria, repollo, remolacha, cilantro, lechuga, tomate y frijol; que en su mayoría coinciden con los vegetales que más se cultivan en las comunas 5 y 11 en la presente investigación, este autor señala que los programas podrían incorporar a la estrategia de agricultura urbana las plantas nativas comestibles que representan un valor cultural y nutricional, y de esta manera generar un proceso integral de seguridad alimentaria que rescate el manejo de plantas y platos ancestrales.

“Cosechar una ramita de cilantro diaria o una lechuga cada mes, como le sucede a muchos agricultores, no les permite incluir en su dieta diaria los productos y por consiguiente tampoco poner en práctica lo aprendido en cuanto al cambio de hábitos alimenticios”⁸². Para aportar mayormente a la seguridad alimentaria a partir de la estrategia de agricultura urbana debe incluir variedad de productos, reconociendo que las cosechas son por ciclos, también semillas de buena calidad que permitan seguir cultivando los alimentos en la huerta y contemplar el espacio reducido en que se cultiva.

⁸¹ AGUILAR. Op. cit., p. 51.

⁸² *Ibid.*, p 53.

Figura 14. Cultivo en cajón de madera



Figura 15. Cultivo en jardín



Figura 16. Cultivo de maíz - área comunal



Figura 17. Cultivo de lechuga - área comunal



Figura 18. Cultivo de Tomate de árbol y Lechuga - área comunal

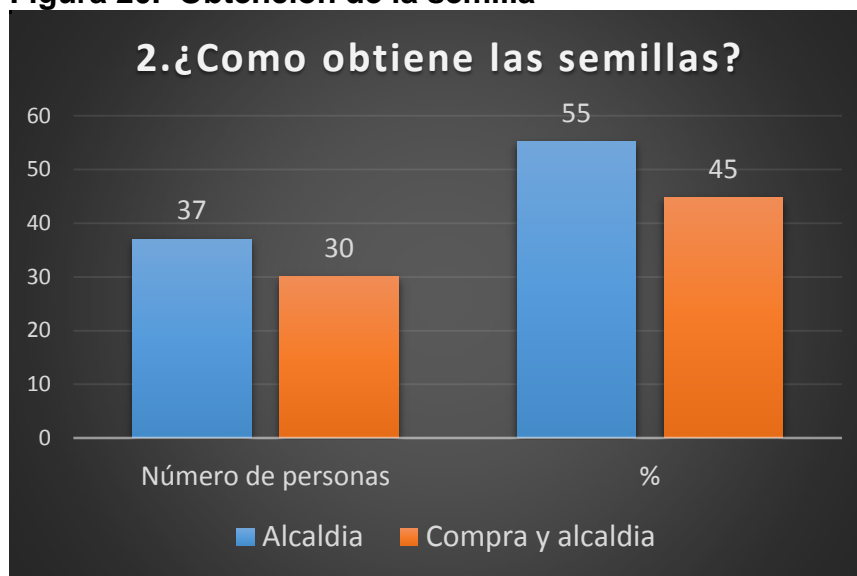


Figura 19. Cultivo de zanahoria - área comunal



6.2.2 Obtención de la semilla. De la población encuestada el 55% respondió que la semilla la obtenían a través de programas desarrollados por la alcaldía y el 45% la compraba y la recibía de la alcaldía (Figura 20), simultáneamente, esto se explica en la medida en que inicialmente estas familias fueron capacitadas por la Alcandía Municipal, pero a su vez fueron tomando conciencia de que deben apropiarse del conocimiento y de su área productiva y que deberán proyectarse en la obtención de sus semillas o crear un banco de semillas, que les permita producirlas en sus propias huertas urbanas y no tener la necesidad de comprarlas y que en muchas ocasiones no se conoce su procedencia o el manejo que esta han tenido.

Figura 20. Obtención de la semilla



La mayor parte las hortalizas se las obtiene a través de semillas (reproducción sexual), aunque también hay algunas que se cultivan a partir de partes de planta (reproducción asexual), como es el caso de los ajos o de las patatas. Las semillas se las puede conseguir en tiendas especializadas donde encontraremos las marcas comerciales, que pueden ser útiles, aunque tienen como inconveniente el hecho de que son variedades genéricas que no están adaptadas específicamente al clima de nuestra zona y que en algunos casos han sido manipuladas genéticamente. Cada vez más se puede encontrar en el mercado semillas ecológicas e incluso variedades locales, lo cual es muy interesante desde el punto de vista de la adecuación al clima de nuestra zona y también por el hecho de poder producir variedades que no encontramos normalmente en los mercados, rescatando sabores del pasado.

Por último existe otra opción para conseguir semillas que es el intercambio con otros agricultores, en este sentido cada día son más habituales los jornadas de intercambio que organizan diferentes colectivos y ONG s. En una fase avanzada de la experiencia como agricultores urbanos se puede plantear también la obtención de

semillas de nuestros propios cultivos, seleccionando aquellas plantas más vigorosas y que mejores cosechas han producido⁸³.

“Al compartir las semillas locales y manejar orgánicamente la fertilidad del suelo, los agricultores pueden reducir notoriamente sus costos en materia de insumos, y por lo tanto, reducir su vulnerabilidad económica al cambio climático. Un cambio en las políticas públicas podría hacer mucho para incentivar la diversificación, construir resiliencia ecológica y económica y fortalecer la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia en la región”⁸⁴.

Los procesos agroecológicos mejoran la capacidad de adaptación de las semillas a los agroecosistemas y reduce su vulnerabilidad a los impactos del cambio climático.

La conservación in situ de la diversidad de semillas y germoplasma locales o nativos, hace parte de los medios físicos y biológicos a través de los cuales se puede dar la capacidad de recuperación del sistema, aquí también se incluyen diversificación de hábitat y de los cultivos, mantenimiento de la diversidad de especie, aumento del secuestro del carbono, mejor captación y retención de agua, etc; pero existen también medios culturales y políticos de los que se pueden mencionar diversificación de los sistemas agrícolas y de las economías locales; redes de apoyo técnico, legal y social para los pequeños agricultores, las comunidades rurales y los pueblos indígenas, con el fin de reducir la vulnerabilidad socioeconómica y fortalecer los procesos de adaptación de los conocimientos.

6.2.3 Sistema de siembra empleado. El 100% de la población encuestada respondió que implementaban el sistema de siembra directa y semilleros (Tabla 3).

Tabla 3. Sistema de siembra empleado

Respuesta	Número de personas	%
Directa y semilleros	67	100

Como señala Peñuela:

“Una parte muy significativa de las hortalizas germinan en semilleros y luego se trasplantan a su lugar definitivo. Los semilleros se usan por varias razones, entre las que se destaca el que algunas semillas son muy pequeñas y requieren

⁸³ VEGA. Op. cit., p. 14,15.

⁸⁴ Pesticide Action Network North América. Agroecología y desarrollo sostenible. En: Revista Agriculturas [En línea], abril 2009, no. 1. [Citado 29, enero, 2015]. Disponible en internet: < http://www.minagri.gob.ar/site/desarrollo_rural/forobioinsumos/publicaciones/Agroecologia_Desarrollo_sostenible_UNU.pdf >

cubrirse con una capa delgada de tierra fina, lo que es difícil de lograr en el sitio definitivo”⁸⁵.

Lesur menciona que:

“Al iniciar una huerta casera se debe tener en cuenta que el tamaño de las semillas de las hortalizas es muy pequeño, por lo que se recomienda hacer un semillero, el cual es un lugar donde se garantizan condiciones esenciales tales como el riego, tipo de sustrato y luz que garanticen una buena germinación y crecimiento de la planta hasta que alcanza un tamaño y un desarrollo suficiente para ser trasplantado al suelo definitivo, donde madurara en su totalidad”⁸⁶.

Características para elegir el sistema de siembra:

- Con semilleros:
 - a. Se reduce el tiempo de cultivo.
 - b. La planta no compite con otras hierbas.
 - c. Algunas plantas no soportan el trasplante a otro recipiente por tener las raíces delicadas.
 - d. Se pueden proteger mejor contra cambios bruscos de temperatura.
- Siembre directa:
 - e. Se siembra más de las que necesitamos y después se descubre para dejar espacio entre las plantas.
 - f. Nos ahorramos el tiempo de trasplante.
 - g. Están más expuestas a los cambios de temperatura⁸⁷.

6.2.4 Tipo de sustrato. En la tabla 4, se puede evidenciar que el 57% de los encuestados utiliza como sustrato la tierra y el 43% utiliza tierra y cascarilla de café (Tabla 4) (Figura 21).

Tabla 4. Tipo de sustrato

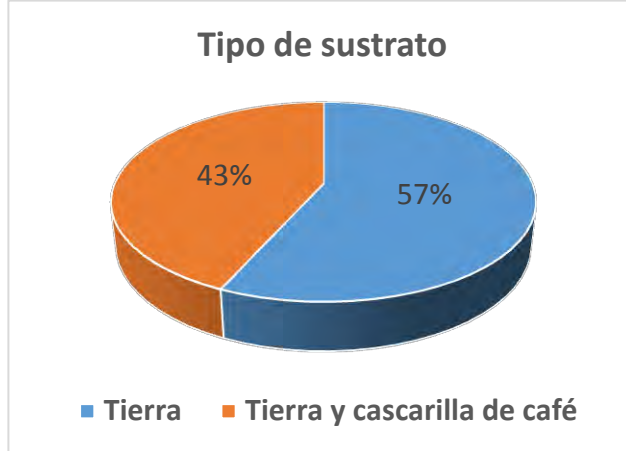
	Tierra	Tierra y cascarilla de café
Número de personas	38	29
%	57	43

⁸⁵ GÓMEZ ÁLVAREZ, Natalia y MARROQUÍN CORREA, Karen. Agricultura Urbana en el Municipio de Chía con Familias de Estratos Bajos: Estudio de caso con base en la aplicación del método de la Investigación Acción Participativa “IAP”. Tesis para optar el título de ingeniero agrónomo. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Facultad de Ingeniería agronómica, 2011. 55 p. Disponible en: <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/bitstream/11158/156/1/203505.pdf>.

⁸⁶ *Ibid.*, p. 55.

⁸⁷ TALLER DE INICIACIÓN I AL HUERTO URBANO [ANONIMO]. www.ladispensaverde.com. [En línea] disponible en internet: <http://itemsweb.esade.es/webalumni/docs/HuertoUrbano12.pdf>.

Figura 21. Tipo de sustrato



Bernal define a:

Los sustratos como: “Materiales sólidos, minerales, orgánicos, semiorgánicos o inertes diferentes al suelo que de forma pura o en mezcla desempeñan el papel de darle soporte a las raíces de las plantas evitando la exposición de estas a la luz, permitiéndoles respirar y mantener una buena retención de agua”⁸⁸.

Materiales como el compost, lombricompost, Bocashi y cascarilla de arroz son recomendados y ampliamente utilizados en huertas caseras. Este tipo de sustratos bien manejados ayudan a mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo y evitan problemas fitosanitarios. Es así como recobra gran importancia la elección de un buen sustrato o una buena mezcla de sustratos ya que de éste depende en gran parte el éxito de esta actividad agrícola.

Para el establecimiento de la huerta es muy importante contar con un buen sustrato. Sin importar la fuente, se debe buscar que esté libre de patógenos, que sea liviano para que permita un buen drenaje y buen desarrollo radicular y que retenga la suficiente cantidad de nutrientes y agua como para permitir un buen desarrollo. Entre las propiedades químicas debemos tener en cuenta la CIC (fertilidad) y el pH. La primera se incrementa con la adición de arcillas y de materias orgánicas de buena calidad y para el pH se puede modificar agregando cenizas, cales o yesos si se trata de un sustrato ácido o sulfatos si es un sustrato alcalino⁸⁹.

Según Humboldt citado por Gómez, la siguiente es la “composición que se emplea comúnmente para la preparación de los sustratos de los germinadores en Cuba: 50% Humus de lombriz, 25% cascarillas de cereales y 25% Turba (material orgánico, de color pardo oscuro y rico en carbono)”⁹⁰.

⁸⁸ GÓMEZ. Op. cit., p. 43.

⁸⁹ *Ibid.*, p. 43-46.

⁹⁰ *Ibid.*, p. 45.

“Los sustratos orgánicos son fuentes confiables para la fertilización del cultivo y de menor costo, lo que implica mayores ganancias para el agricultor urbano. Otra ventaja que caracteriza a los sustratos orgánicos es que estos retienen más agua y nutrientes que los sustratos inertes o minerales, de tal modo que no permiten distanciar las frecuencias de riego y fertilización”⁹¹.

Del 100% de los encuestados el 57% utiliza la tierra como sustrato, se conoce que “no es recomendable utilizar para cultivar hortalizas la misma tierra que se utiliza para cultivar plantas ornamentales. Las hortalizas generalmente necesitan más nutrientes que las plantas ornamentales, con lo cual ese sustrato no es apto para un huerto urbano. Es importante fijarse en la tierra que se compra para el cultivo, puesto que puede contener abono químico, por lo tanto no ecológico, y esto puede afectar a nuestros cultivos”⁹².

6.2.5 Tipo de manejo del cultivo. El 69% de los encuestados realizan rotaciones y asociaciones de cultivos y el 31% solamente realiza asociaciones (Tabla 5) (Figura 22).

Tabla 5. Tipo de manejo del cultivo

	Asociaciones	Rotaciones y asociaciones
Número de personas	21	46
%	31	69

Figura 22. Tipo de manejo del cultivo



“El desarrollo de la agricultura urbana promueve también la gestión de la biodiversidad en el ámbito urbano, a través de la asociación de cultivos de distintas especies vegetales, transformando aquellos espacios baldíos de actividades y vida hacia escenarios de paisaje donde se combina el valor estético,

⁹¹ BERNAL. Op. cit., p.45, 46.

⁹² TALLER DE INICIACIÓN I AL HUERTO URBANO. Op. cit., p.23, 24.

productivo, recreativo y ecológico que aporta la práctica agro-cultural a la ciudad”⁹³.

Las asociaciones de cultivos, cultivo múltiple o sistemas de policultivo son sistemas en los cuales dos o más especies de vegetales se plantan con suficiente proximidad espacial para dar como resultado una competencia interespecífica o complementación biológica.

“Estos sistemas presentan múltiples ventajas frente al monocultivo, entre las que destacan un mejor aprovechamiento de la tierra, el espacio y el agua; la disminución de los problemas fitosanitarios; una menor afluencia de malas hierbas debido a que el terreno queda rápidamente cubierto y acciones de mutuo beneficio orgánico entre determinadas especies que generan una mayor productividad a menor costo”⁹⁴.

La rotación de cultivos realizada por las familias que practican la agricultura urbana de las comunas 5 y 11 de la ciudad de Pasto, es una práctica adecuada ya que se obtiene una variedad de beneficios, ya que este es un sistema por el cual se establece una secuencia de cultivos distintos, a través de uno o varios años. La rotación es una práctica muy importante, ya que nos da múltiples beneficios, entre los que podemos mencionar: menor incidencia de plagas y enfermedades; ya que al cambiar el tipo de cultivo se corta con el ciclo de vida de las plagas; control y manejo de malezas, dependiendo del tipo de crecimiento y desarrollo que tenga cada especie, y su capacidad de competencia; extracción de nutrientes más compensada, ya que las exigencias de estos por los cultivos son diferentes en cada especie. Además, la zona de extracción de nutrientes varía dependiendo de la profundidad de raíces⁹⁵.

La variedad de hortalizas cultivadas por las familias que realizan el proceso productivo de agricultura urbana permite realizar asociaciones positivas suelen producirse entre hortalizas muy diferentes (de diferentes familias y con diferentes partes aprovechables) ya que no competirán por los mismos nutrientes, ni por la luz y tampoco tendrán las mismas plagas o enfermedades.

Estas comunidades al llevar a cabo en sus huertos urbanos la rotación de cultivos en muchos casos sin conocerlo están implementando una práctica fundamental de la agricultura ecológica, entiendo que es la base del cuidado y conservación de la fertilidad de suelo. En el caso del cultivo en recipientes se deberá tener en cuenta no plantar la misma especie en un mismo recipiente dos veces seguidas, ya que es

⁹³ MORENO FLORES, Osvaldo. Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad. En: Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje [En línea], Agosto 2007, volumen IV, n°. 11. Disponible en internet: < http://biblioteca.clacso.edu.ar/Chile/ceaup-ucentral/20130530113254/11_agricultura_urbana.pdf >

⁹⁴ Ibíd., p. 7.

⁹⁵ HERNÁNDEZ, Loracnis. La agricultura urbana y caracterización de sus sistemas productivos y sociales, como vía para la seguridad alimentaria en nuestras ciudades. En: Cultivos Tropicales- Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas Cuba [En línea], septiembre 2006, vol. 27, núm. 2. Disponible en: < www.redalyc.org/articulo.oa?id=193215872002 >

probable que el cultivo anterior haya agotado algunos nutrientes específicos y por tanto si repetimos la misma planta tendrá deficiencias. Por otro lado si repetimos cultivo, tenemos más probabilidad de que la planta coja alguna enfermedad o plaga del cultivo anterior. A la hora de elegir las rotaciones tendremos en cuenta que después de un cultivo exigente en nutrientes será interesante cultivar una hortaliza poco exigente y/o mejorante⁹⁶.

6.2.6 Tipo de contenedores (del sustrato) utilizados para la producción.

Existe una diversidad de tipos de contenedores del sustrato que se utilizan en los huertos urbanos encuestados: cama baja 51% seguido de cajón de madera (31%), en menor cantidad plásticos y cajón de madera (9%), cajón de madera y material reciclado (9%) (Tabla 6) (Figura 23).

Tabla 6. Tipo de contenedores

	Cama baja	Cajón de madera	Plásticos y cajón de madera	Cajón de madera y material reciclado
Número de personas	34	21	6	6
%	51	31	9	9

Figura 23. Tipo de contenedores



⁹⁶ Manual huertos sostenibles en casa. Op. cit., p. 13.

La cama baja es el tipo de contenedor más utilizado (51%), esta es una técnica en la que se realiza una cama rectangular a nivel del suelo, se realizan zanjas del ancho y largo de la planta, estas zanjas se pueden llenar con restos vegetales y luego se tapa estas zanjas, se debe realizar riego a toda la superficie a modo de lluvia suave, esta área debe tapar con pasto seco, paja, ramas u hojas para protegerla del sol y la lluvia, ya que estos dos factores endurecen la tierra.

La variedad de recipientes utilizados en las unidades productivas concuerda con lo expresado por Gómez en que toda clase de recipiente que sirva para contener el sustrato es bienvenido en las instalaciones agrícolas urbanas. Estos recipientes optimizan el uso de los espacios duros. Se trata de aprovechar y de reutilizar elementos como canecas, baldes, botellas y bolsas plásticas, tarros de lata, entre otros. Es una forma como la agricultura urbana ayuda a recuperar materiales y darles buen uso evitando que se lleven a los rellenos sanitarios, contribuye a la protección del medio ambiente y además posibilita la creatividad de quienes la practican.

La adecuada distribución de los recipientes hace que la agricultura urbana pueda demostrar indicadores productivos más altos que la agricultura convencional y mejor aprovechamiento del espacio siendo más eficientes. Por ejemplo, el empleo de bolsas tubulares verticales y horizontales, técnica bastante empleada en este tipo de producciones, permiten explorar muchos más estratos y aprovechar espacios aéreos. En las bolsas verticales se siembran exitosamente lechugas, fresas, aromáticas, cebollas, entre otras⁹⁷.

Algunas recomendaciones que deben ser contempladas al momento de escoger los tipos de recipiente son las siguientes:

- El tamaño (ancho y profundidad) del recipiente debe ser el adecuado según las raíces de las plantas que se pretendan sembrar.
- Deben contener el sustrato necesario que permita a la planta un adecuado desarrollo.
- No deben de ser transparentes debido a que la luz puede interferir en el desarrollo de raíces. En caso de tener recipientes transparentes, se recomienda pintarlos de negro exteriormente.
- En lo posible, que no sean metálicos ya que estos liberan sustancias que finalmente contaminan el suelo.
- Asegurarse que en ellos no se haya almacenado sustancias tóxicas o venenos para no poner en riesgo la inocuidad de los productos cultivados.
- Deben tener suficientes agujeros para permitir un drenaje adecuado⁹⁸.

⁹⁷ GÓMEZ. Op. cit., p. 55,56.

⁹⁸ *Ibíd.*, p. 57.

6.2.7 Tipo de fertilizante utilizado. El 100% de la población encuestada utiliza fertilizante orgánico, que lo conocen como biol (fertilizante líquido) y lo prepara la misma comunidad (Tabla 7).

En cuanto a la frecuencia de utilización el 51% de los encuetados lo utilizan 2 veces a la semana (Tabla 8).

Tabla 7. Fertilizante utilizado

	Fertilizante orgánico
Número de personas	67
%	100

Tabla 8. Frecuencia de utilización

	Una vez a la semana	Dos veces a la semana	Cada quince días
Número de personas	21	34	12
%	31	51	18

“Los fertilizantes orgánicos son técnicas básicas de manejo del suelo que incrementan la infiltración y la capacidad de retención del agua y ayudan a prevenir las pérdidas, los sistemas de cultivos múltiple, como el cultivo mixto y el cultivo asociado”⁹⁹.

Uno de los principios agroecológicos se estaría llevando a cabo en cada una de las producción encuestadas, y está relacionado con la utilización que realizan de los fertilizante orgánicos, este principio señala que se debe manejar de manera más eficaz los nutrientes reciclando la biomasa y añadiendo regularmente restos vegetales, estiércol animal y fertilizantes orgánicos para reforzar la acumulación de materia orgánica en el suelo y equilibrar y optimizar el ciclo de nutrientes.

“Existen dos tipos de fertilizantes orgánicos según la forma de utilización: unos se aplican al suelo y otros directamente a las hojas de las plantas. Por ejemplo se puede mencionar: abonos verdes, estiércol, compost, "humus de lombriz", purín, biol, entre otros”¹⁰⁰.

El biol es un fertilizante foliar de producción casera, que contiene nutrientes y hormonas de crecimiento como producto de la fermentación o descomposición anaeróbica (sin oxígeno) de desechos orgánicos de origen animal y vegetal.

⁹⁹ JARAMILLO, Silvestre. Técnicas Agroecológicas y el Uso de Recursos ABSTRACT No. 4 - Técnicas Agroecológicas Unidad de Comunicación e Información – CIED. [En línea], sin año, no.4. [Citado 29, enero, 2015]. Disponible en:

<http://www.valsalice.edu.co/articulos/Tecnicas%20agroecologicas%20y%20el%20uso%20de%20recursos.pdf>.

¹⁰⁰ Ibíd., p. 6.

El uso de fertilizantes foliares por parte de los agricultores urbanos de las comunas 5 y 11 como complemento a la fertilización del suelo, les permiten optimizar la productividad de los cultivos de importancia económica. El biol como biofertilizante y bioestimulante foliar de origen orgánico y de producción casera, se constituye en una alternativa al alcance de los productores y es importante en la producción con orientación ecológica de cultivos.

El uso de algunas especies vegetales con características bioscidas en la elaboración del biol, lo convierte adicionalmente en un bioplaguicida que reduce el ataque de ciertas plagas y enfermedades. Algunas plantas bioscidas conocidas son: ajeno (*Artemisa sp.*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), paico (*Chenopodium ambrosoides*), ortiga (*Urtica sp.*), etc¹⁰¹.

El utilizar este biofertilizante en los huertos caseros además de que se llevaría a cabo uno de los principios agroecológicos, también contribuye a mejorar el vigor del cultivo, lo cual ayuda a soportar con mayor eficacia el ataque de plagas y enfermedades.

El número y momento de aplicación del biol depende del estado de las plantas y de la fenología del cultivo, entendiendo esta como la relación entre los factores climáticos y los ciclos de las plantas, estas aplicaciones deben realizarse cuando el follaje está en pleno crecimiento y no cuando haya pasado la madurez fisiológica. La primera aplicación del biol al inicio del periodo de crecimiento vegetativo proveerá un crecimiento más acelerado de la biomasa foliar la cual posteriormente se constituirá en la fuente primordial de generación de carbohidratos¹⁰².

La diversidad de aplicaciones del fertilizante líquido (Biol) por parte de las familias puede depender de un criterio personal y el estado en el que se encuentran cada uno de los cultivos, al observar que el 51% de las familias encuestadas aplican el biol dos veces en la semana, una de las alternativa por las que se presenta esta respuesta puede ser consecuencia de que los cultivos que estas familias tienen se encuentran en fase de crecimiento, que es la etapa más adecuada para realizar a aplicación del fertilizante orgánico (Biol).

6.2.8 Reincorporación de los residuos sólidos y líquidos al proceso productivo. De la población encuestada el 100% reincorpora los residuos sólidos y líquidos mediante la elaboración de compostaje.

El compost es la degradación biológica aeróbica controlada de las materias orgánicas. Estas materias orgánicas están compuestas por los residuos urbanos que se agrupan en las siguientes categorías; Residuos de Comida, Jardín, Papel. El resultado final es un material orgánico estabilizado que sirve para el abono de

¹⁰¹ MAMANI, Pablo; CHAVEZ, Eloina y ORTUÑO, Noel [En línea]. El biol. Biofertilizante casero para la producción ecológica de cultivos. Cochabamba: Fundación PROINPA, sin año. [Citado 30, enero, 2015]. Disponible en internet: <http://www.proinpa.org/tic/pdf/Bioinsumos/Biol/pdf59.pdf>.

¹⁰² *Ibíd.*, p. 8.

las tierras de cultivo y hace las veces de “tierra negra” como se le conoce a la capa superior de los suelos de la región rica en nutrientes.

“El compost se presenta como un abono 100% orgánico y estabilizado, es rico en nutrientes y libre de patógenos por lo que es ideal para su implementación en la Agricultura Urbana Orgánica Sostenible debido a que el campo de acción de la misma está muy cercano a la población en general”¹⁰³.

Una de las vías que contribuye a mantener la sostenibilidad de los agroecosistemas terrestres es la aplicación de compost procedente de Residuos Sólidos Urbanos como fertilizante y enmienda orgánica de suelos.

La necesidad de incorporar y conservar la materia orgánica presente en nuestros suelos es de suma importancia para mantener el equilibrio ecológico de los ecosistemas terrestres, puesto que existe una relación entre el suelo fértil y su contenido en materia orgánica. La aplicación de compost procedente de residuos sólidos urbanos como fertilizante y enmienda orgánica de suelos permite mejorar la fertilidad y estructura de los mismos, ayudando también al desarrollo vegetal mediante una serie de acciones físicas, químicas y biológicas que ejerce sobre el suelo y fisiológicas sobre la planta¹⁰⁴.

6.2.9 Fuente de abastecimiento de agua. En su totalidad la población utiliza agua potable y agua lluvia, en su unidad productiva. El agua lluvia es almacenada en tanques para su posterior utilización.

“Todos los cultivos requieren del riego para su adecuado funcionamiento, sin embargo “La creciente escasez de agua en muchos lugares alrededor del mundo es uno de los principales desafíos del futuro”. Los mecanismos que se emplean para almacenar agua o reutilizarla además de ser un beneficio para la familia por el ahorro que representa, también es un aporte para las fuentes hídricas que pueden prescindir de las cantidades de agua para las huertas urbanas”¹⁰⁵.

“El agua lluvia se caracteriza por ser totalmente limpia ya que aquí todavía no existe el efecto de la lluvia ácida. Si es captada, filtrada y almacenada adecuadamente es agua totalmente potable. Otra de las características es su accesibilidad ya que está presente en los lugares donde hay lluvia. De tal forma que en las zonas urbanas donde hay terrazas, patios y demás lugares donde se

¹⁰³ MEJIA TOBON, Julián. Aproximación a la implementación de un modelo de agricultura urbana en la comuna 1 de la ciudad de Santiago de Cali. Tesis de maestría en Arquitectura, Energía y Medio Ambiente. Universidad Popular del Cesar, Facultad de Arquitectura, sin año. 40 p. Disponible en internet: http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/16660/1/MejiaTobonJulian_TFM.pdf.

¹⁰⁴ ROCA FERNANDEZ, A. Uso de compost de residuos sólidos urbanos como fertilizantes y enmienda de suelos. En: Revista virtual infoAgro [En línea], sin año. Disponible en internet: < http://www.infoagro.com/documentos/uso_compost_residuos_solidos_urbanos_como_fertilizante_y_enmienda_suelos.asp >

¹⁰⁵ AGUILAR. Op. cit., p. 51.

encuentre un techo con una canal, ahí es el lugar donde se puede captar el agua”¹⁰⁶.

“El vínculo con el agua es obvio, no sólo para la producción de alimentos sino también para el mejoramiento de las áreas verdes. Estos usos del agua podrían volverse más eficientes si las aguas de lluvia y las aguas residuales fuesen reutilizadas para la agricultura”¹⁰⁷. Esto nos permite decir que los huertos urbanos de la presente investigación si realizan un uso eficiente del agua lluvias, ya que aprovechan la temporada en la que se presenta mayor presencia de lluvia para almacenar y utilizar este recursos en sus áreas productivas.

“En el caso del ciclo del agua, el simple hecho de introducir terrenos permeables en el entorno urbano ayuda a la absorción y filtración a los acuíferos. Además, se puede mejorar la eficiencia del ciclo mediante las prácticas de recogida de pluviales para el riego, o la incorporación de elementos como canales o estanques”¹⁰⁸.

6.2.10 Tipo de sistema de riego. El 55% de la población realiza el riego por aspersión esto se relaciona con el hecho de que un grupo de familias realiza la agricultura urbana en lote y de manera comunitaria (Tabla 9).

El 45 % realiza el riego con la implementación de regadera, ya que sus cultivos se encuentran en áreas más reducidas e implementan la siembra en terrazas, patios con la utilización de cajones de madera y otros recipientes (Figura 24).

Tabla 9. Sistema de riego

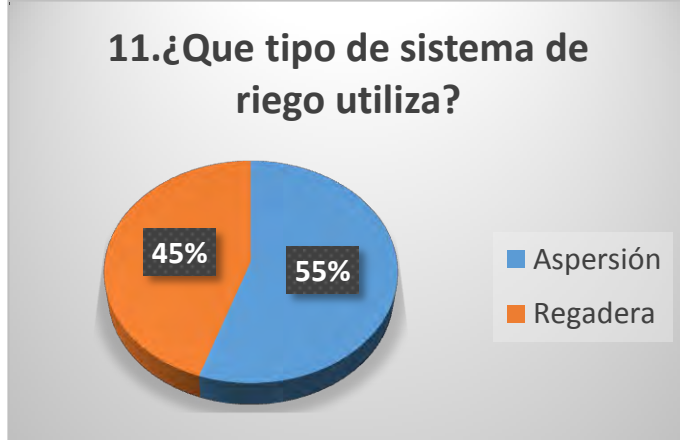
	Aspersión	Regadera
Número de familias	37	30
%	55	45

¹⁰⁶ BURGOS. Op. cit., p. 20.

¹⁰⁷ VAN VEENHUIZEN, René. Agua y agricultura urbana. En: Revista Agricultura Urbana [En línea], Diciembre, 2008, no. 20. [Citado 30, enero, 2015]. Disponible en internet: < <http://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU20.pdf> >

¹⁰⁸ MORÁN, Nerea. Agricultura urbana: Un aporte a la rehabilitación integral. En: Papeles de relaciones ecosociales y cambio global [En línea], 2010, no. 111. [Citado 30, enero, 2015]. Disponible en internet: < http://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/revista-papeles/111/agricultura_urbana_N._MORAN.pdf >

Figura 24. Tipo de sistema de riego



El riego va a ser la actividad que más tiempo va a ocupar en el huerto y una de las más delicadas. El cultivo en recipientes requiere un control más fino de la humedad del sustrato que permita mantenerlo con una humedad constante, por lo cual se debe de ajustar muy bien el riego a la época del año y a las hortalizas que se está cultivando.

El realizar el riego de forma manual será un buen método sobre todo en pequeños huertos. Para regar de forma manual, el método más adecuado es el uso de la regadera y haciendo el riego poco a poco se evitara la formación de grietas en el sustrato.

En áreas más grades se recomienda la instalación de un sistema de riego por goteo con programador. Este sistema va a permitir controlar el caudal de riego y la frecuencia de una forma más exacta, aportando al sustrato el agua que necesita, sin malgastarla y sin provocar excesos de riego que provocan el lavado de nutrientes fundamentales.

Cualquiera de los sistemas de riego mencionados puede ser bueno, aunque su buen funcionamiento dependerá de que el sustrato sea de buena calidad y esté bien estructurado, ya que esto permitirá que al regar el agua tenga una buena distribución en horizontal y no tanto en vertical. Si la estructura del sustrato no es la adecuada el agua tiende a filtrarse por las grietas que se forman y acaba perdiéndose por debajo del sustrato, antes de empaparlos adecuadamente¹⁰⁹.

En el manual del curso de huerto urbano ecológico en Madrid, menciona que el riego es posiblemente la clave para el éxito de los hueros urbanos. La frecuencia, cantidad y horario de los aportes de agua dependerá del tipo de huerto, de las características del suelo, de la época del año y de la necesidad hídrica de cada especie. Se hace énfasis en que se debe mantener regularmente hidratada la tierra, pero dejando intervalos sin aportes de agua que proporcionen la aireación de la tierra o el sustrato,

¹⁰⁹ Manual huertos sostenibles en casa. Op. cit., p. 19.

una alternativa es implementar una capa de acolchado que permita mantener la humedad y proteger al suelo del exceso de insolación.

En los huertos que se implementan en recipientes, se conoce que la pérdida de agua por evaporación es mayor, como consecuencia de esto se debe realizar frecuentes aportes de agua de menor cantidad, para evitar que el sustrato se reseque demasiado, esta sería una de las desventajas o problema que se presentaría en los huertos urbanos de las comuna 5 y 11 que son el referente de la presente investigación, ya que más del 40% de estos implementa sus cultivos en recipientes, maceteros y en módulos o cajones de madera.

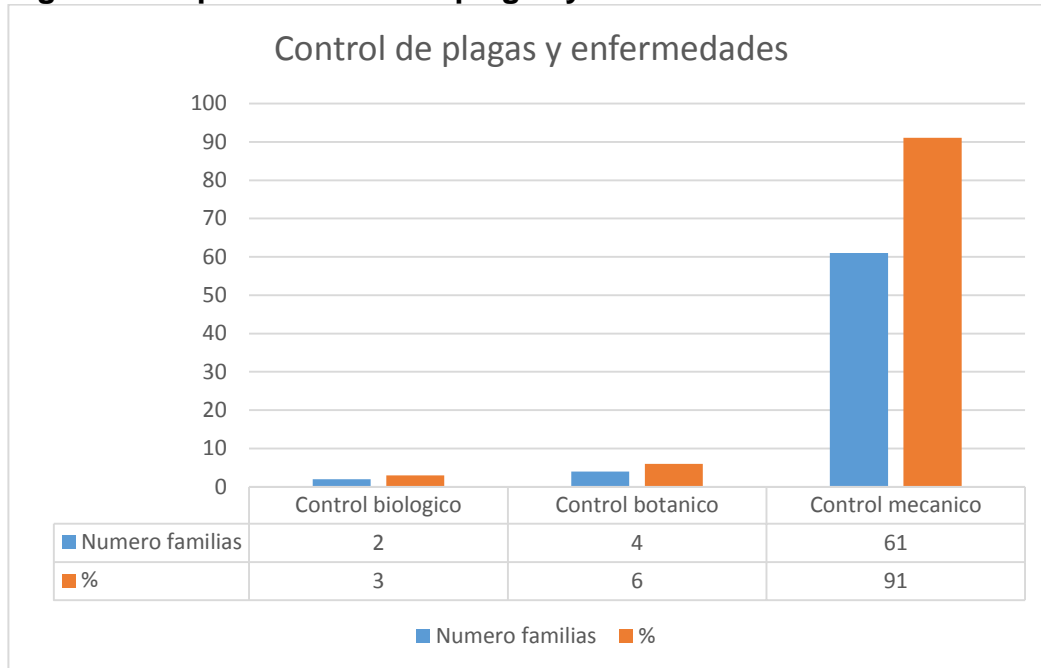
Entre los métodos de riego más utilizados se encuentran el riego por regadera, por inundación o manta, por aspersión y por goteo. El riego con regadera está indicado para un huerto muy pequeño o realizado en pocos recipientes, la roseta de la regadera debe apuntar hacia arriba, de este modo al mover la regadera de atrás hacia adelante, el chorro de agua será mayor, el agua se dispersará mejor y no caerá con tanta brusquedad sobre las plantas y el suelo.

El riego por aspersión se asemeja más al modo en que las plantas reciben el agua de lluvia y se emplea menor volumen de agua. El inconveniente principal de este riego es que al mojar periódicamente la parte aérea de las plantas se corre el riesgo de causar daños a la floración, fomentar la proliferación de hongos o provocar quemaduras foliares¹¹⁰.

6.2.11 Tipo de control de plagas y enfermedades utilizado. De las familias encuestadas el 91% utiliza el control mecánico de plagas, el control botánico solo lo practica el 6% y el control biológico el 3% (Figura 25). En cuanto a que tipo de control biológico utiliza respondieron que se deja en los cultivos a las mariquitas para que controlen los áfidos que tienen los árboles de tomate de jugo, en el control botánico la mayoría contestó que la ruda es una planta repelente y otras plantas aromáticas que también poseen estas cualidades.

¹¹⁰ CURSO HUERTO URBANO ECOLOGICO. Ayuntamiento de Madrid. Área de medio ambiente y movilidad. Madrid, 2011. Disponible en internet: < <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0671713.pdf>>

Figura 25. Tipo de control de plagas y enfermedades



El control mecánico de las plagas que realiza el 91% de la población encuestada consiste en la remoción y destrucción de los insectos y órganos infestados de las plantas, la aplicación de estas técnicas demanda mucha mano de obra, cuando se trata de la pequeña agricultura, el control mecánico puede aplicarse con relativa eficiencia.

La eliminación manual es la más fácil e inmediata medida de control de plagas y enfermedades. Especialmente en la primera etapa de infestación. En este tipo de control también se incluye la exclusión de los insectos u otros animales por medio de barreras y otros dispositivos como la temperatura, agua y trampas.

La población que realiza el control botánico (6%) utiliza la siembra de plantas aromáticas para eliminar algunas plagas, la mayoría de los encuestados mencionaron a la ruda, esta planta atrae la mosca negra y las polillas negras, controla el escarabajo.

Esta población está implementando de una manera incipiente la aleopatía, que es la ciencia que nos enseña el control biológico de las plantas mediante el aprovechamiento de las diferentes ferohormonas que producen o secretan las mismas plantas (entre ellas establecen una relación simbiótica, es decir el trabajo para su mutuo beneficio).

El control orgánico con plantas se ha utilizado desde mucho tiempo y su funcionamiento se basa en repeler insectos, gusanos y agentes vectores de

enfermedades. Las plantas que se usan para a estos fines son las hortalizas, las hierbas aromáticas, plantas medicinales y las mal llamadas malezas.

Un aspecto muy importante en el control de plagas en los cultivos incluye la tranquilización de los insectos y hongos por medio de la práctica de diversos cultivos. Las posibilidades de control son: El uso de plantas acompañantes por medio de las cuales los cultivos se encuentran en combinación exitosa con otras plantas.

La práctica de cultivos mixtos; sistema valioso porque la diversidad de las plantas ha probado ser benéfica a una mezcla de insectos que se combaten unos a otros.

La siembra de plantas repelentes; que usa las plantas de aroma fuerte para mantener los insectos alejados de los cultivos vecinos.

El uso de cultivos trampa; consiste en usar plantas que son atractivas para algunos insectos; para así alejarlos de las plantas que se quieren proteger¹¹¹.

Las plantas para control biológico o botánico que están utilizando los agricultores urbanos tiene mucha importancia ya que se forman barreras contra los insectos, gusanos y enfermedades, rara vez compiten entre ellas mismas, están continuamente perfeccionando su crecimiento y sabor. Es una manera ideal de combinar el cultivo de hierbas aromáticas y hortalizas obteniendo economía de espacio y evitando plagas y enfermedades.

“El control biológico es una forma de manejar poblaciones de animales o plantas, consiste en el uso de uno o más organismos para reducir la densidad de una planta o animal que causa daño al hombre. Así, el control biológico puede definirse como el uso de organismos benéficos (enemigos naturales) contra aquellos que causan daño (plagas)”¹¹².

Van den Bosch *et al.*,¹¹³ utilizan la expresión “control biológico” con dos acepciones: 1) la introducción de los enemigos naturales por el hombre y el manejo que éste hace de ellos para controlar las plagas, al que llaman control biológico aplicado, y 2) el control espontáneo en la naturaleza, sin la intervención del hombre, que denominan control biológico natural. En este último, el control biológico constituye un fenómeno ecológico en el cual las plantas y los animales los regulan sus enemigos naturales (agentes bióticos de mortalidad) y representa

¹¹¹ MORA NAVAS, Zulena. Métodos naturales para el control de la mosca blanca (*bemisia tabaci*) en el cultivo de habichuela, como sustituto de pesticidas sintéticos en la granja el Aramo en Piedecuesta. Monografía presentada como requisito para optar al título de Especialista en Química Ambiental. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, Facultad de ciencias, 2004. 35-37 p. Disponible en internet: <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7023/2/114454.pdf>.

¹¹² NICHOLLS ESTRADA, Clara. Control biológico de insectos: Un enfoque agroecológico. Medellín – Antioquia, 2008. Disponible en internet: <http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/2013/11/ClaraNicholls.pdf>.

¹¹³ *Ibíd.*, p.12.

uno de los principales componentes del control natural que mantiene a todas las especies vivientes en un estado de equilibrio con sus ambientes.

La especie que los encuestados determinaron como control biológico en sus cultivos fue la mariquita, estas familias la deja en sus cultivos, ya que esta se alimentan de los áfidos que se encuentran en los arboles de tomate de jugo.

La mariquita es un coccinélido, Coccinellidae es la familia más importante de depredadores para el control biológico tanto de plagas exóticas como nativas. Estos depredadores ayudan a suprimir las plagas por medio de liberaciones aumentativas en invernaderos, inoculaciones estacionales en otros cultivos y mediante su conservación en áreas alrededor de los cultivos. Estos depredadores conocidos comúnmente como mariquitas, chinitas, etc., pertenecen al orden Coleóptera y son depredadores generalistas que se distribuyen más o menos bien en todo el mundo. Las mariquitas son de los enemigos naturales más visibles y conocidos.

Adultos y larvas de coccinélidos se alimentan de ácaros y un gran número de insectos que incluyen, principalmente áfidos, pero también moscas blancas, escamas, trips y pseudococcidaeas. Algunas especies prefieren ciertas especies de áfidos, mientras otras son más generalistas. Si sus presas son escasas, los adultos y las larvas se alimentan de huevos de polillas y escarabajos, ácaros, trips y larvas de otros insectos pequeños, así como de polen y néctar.

El tipo y la abundancia de biodiversidad dependen de la estructura y manejo del agroecosistema. Con frecuencia, el agroecosistema presenta mayor diversidad y permanencia, se rodea de vegetación natural, se maneja con pocos insumos (por ejemplo, sistemas tradicionales de policultivos y agrosilvopastoriles) y exhibe procesos ecológicos muy ligados a la amplia biodiversidad del sistema. Esto no sucede en sistemas simplificados (monocultivos modernos) que deben subsidiarse con altos insumos al carecer de biodiversidad funcional.

Todos los agroecosistemas son dinámicos y están sujetos a diferentes tipos de manejo, de manera que los arreglos de cultivos en el tiempo y en el espacio cambian continuamente de acuerdo con factores biológicos, socioeconómicos y ambientales. Tales variaciones en el paisaje determinan el grado de heterogeneidad característica de cada región agrícola, la cual condiciona el tipo de biodiversidad presente y la que beneficia o no la protección de cultivos en agroecosistemas particulares.

La diversidad de artrópodos se correlaciona con la diversidad vegetal en agroecosistemas. En general, una mayor diversidad de plantas implica una mayor diversidad de herbívoros, y esto a su vez determina una mayor diversidad de depredadores y parásitos, lo que resulta en cadenas tróficas complejas. Una biodiversidad total mayor puede asegurar la optimización de procesos ecológicos claves y el funcionamiento de los agroecosistemas¹¹⁴.

¹¹⁴ *Ibíd.*, p. 34.

En la agricultura ecológica el mejor método de control de las plagas y enfermedades de los cultivos es la prevención, si conseguimos que nuestro huerto sea un espacio equilibrado, con elevada biodiversidad, con rotaciones y asociaciones adecuadas conseguiremos que sea mucho más resistente a posibles plagas y enfermedades. En el caso de sufrir una, lo primero que debemos pensar es en su causa, que muchas veces está relacionada con alguna mala práctica en el manejo del huerto: riego, abonado, época de cultivo etc. Es decir las plagas van a actuar como indicadores de que algo estamos haciendo mal y por lo tanto debemos detectar el error y corregirlo.

Gliessman¹¹⁵ menciona que desde una perspectiva de manejo, el objetivo de la agroecología es proveer ambientes balanceados, rendimientos sustentables, una fertilidad del suelo biológicamente obtenida y una regulación natural de las plagas a través del diseño de agroecosistemas diversificados y el uso de tecnologías de bajos insumos.

Altieri¹¹⁶ afirma que el manejo agroecológico debe tratar de optimizar el reciclado de nutrientes y de materia orgánica, cerrar los flujos de energía, conservar el agua y el suelo y balancear las poblaciones de plagas y enemigos naturales. La estrategia explota las complementariedades y sinergismos que resultan de varias combinaciones de cultivos, árboles y animales, en arreglos espaciales y temporales diversos.

6.2.12 Problemas presentes en el espacio productivo. Del 100% de los encuestados el 99% respondieron que el mayor problema que se presenta es el espacio insuficiente. Pero un 6% del total de los encuestados adicionaban que también se presentan daños en las plantas, esto ocurre en los sitios en que se realiza la agricultura urbana en lotes y que pertenece a un grupo o es de carácter comunal.

La respuesta de que no se tiene espacio suficiente, se le podría dar una interpretación desde la observación que se realizó en los diferentes grupos y en cada uno de los hogares, ya que se evidencio que la mayoría de los encuestados todavía no tienen claro que la ventaja de la agricultura urbana es el aprovechamiento y optimización del espacio, cualquiera que sea su tamaño.

Méndez, Alzate Y Ramírez describen que el principal aspecto sobre el cual la agricultura urbana difiere de la rural está relacionado con el tipo de soporte físico para su establecimiento. A diferencia de la agricultura rural tradicional, que demanda disponer de una extensión adecuada de tierra para el cultivo de plantas y la crianza de animales, la agricultura urbana aprovecha imaginativamente cualquier espacio disponible, bien sea a cubierto o a libre exposición. En cuanto a la producción

¹¹⁵ ALTIERI. Op. cit.

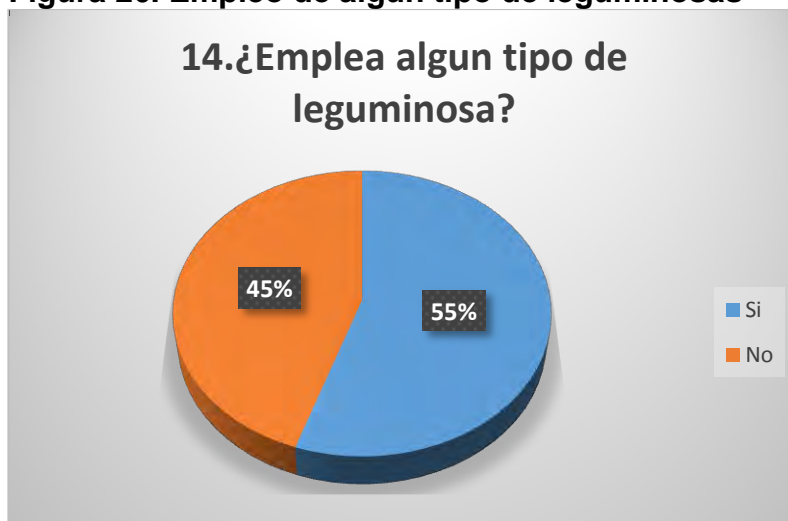
¹¹⁶ Ibíd., p. 12.

vegetal, ésta puede ser practicada directamente en el suelo, materas suspendidas, recipientes reciclados de diversa índole, o donde la creatividad lo sugiera.

Los autores anteriormente mencionados señalan que mientras la agricultura rural se asocia a los espacios abiertos y extensos, elementos característicos de los paisajes típicos rurales, específicamente dispuestos y acondicionados para la producción agropecuaria, la urbana se relaciona con espacios más cerrados, concentrados y densamente edificados, en donde el uso del espacio, más que productivo, es netamente habitacional, siendo las casas o viviendas sus elementos característicos. En este último caso, la singularidad del hábitat urbano correspondiente a su desarrollo con máxima población y mínima extensión se mantiene, por lo que, en la agricultura urbana, el área disponible para la producción generalmente es restringida¹¹⁷.

6.2.13 Empleo de algún tipo de leguminosa. Del total de los encuestados el 55% respondió que si emplea leguminosas, a la pregunta de ¿Cuál leguminosa emplea? Respondieron que la arveja (Figura 14).

Figura 26. Empleo de algún tipo de leguminosas



La utilización de la arveja por los agricultores urbanos de las comunas 5 y 11 de la ciudad, puede tomarse como una forma de cobertura del suelo, ya que la siembran intercalándola con otras plantas, esto ayudaría a mejorar la fertilidad del suelo, aumenta el control biológico de plagas y modifica el microclima del huerto.

“Los cultivos de cobertura son definidos como una cobertura vegetal viva que cubre el suelo y que es temporal o permanente, el cual está cultivado en asociación con otras plantas (intercalado, en relevo o rotación). Aunque los

¹¹⁷ LARA. Op. cit., p 7,8.

cultivos de cobertura pueden pertenecer a cualquier familia de plantas, la mayoría son leguminosas”¹¹⁸.

Algunos de los más importantes servicios ambientales proporcionados por los cultivos de cobertura incluyen la protección del suelo contra la erosión, la captura y la prevención de pérdidas de nutrientes del suelo, la fijación del nitrógeno por parte de las leguminosas, el incremento del carbono del suelo y mejoramientos asociados a sus características físicas y químicas, la disminución de la temperatura del suelo, el incremento de la diversidad biológica incluyendo organismos benéficos y la supresión de las malezas y las plagas¹¹⁹.

“Los elementos comunes en lo que se refiere al manejo ecológico del suelo son la incorporación de materia orgánica, el mantenimiento de la cobertura protección mediante rotaciones y asociaciones de cultivos con leguminosas”¹²⁰.

“La fijación de nitrógeno atmosférico que realizan las leguminosas es parte de la función de ciclado de nutrientes del ecosistema. Esta función se convierte en un servicio ecológico cuando los seres humanos toman conciencia de que pueden suplir parte de la fertilización nitrogenada con el aporte de nitrógeno desde la atmósfera para mantener la fertilidad del suelo. Prácticas como la incorporación de leguminosas a través de abonos verdes o rotaciones se basan en el uso de este servicio”¹²¹.

6.2.14 Tipo de control de arvenses. El 100% de los encuestados realizan el control manual de las malezas.

Aunque la agricultura de conservación implica un menor uso de maquinaria e implementos para la labranza, se llevan a cabo algunos controles de maleza en forma manual, especialmente por los pequeños agricultores. Los agricultores usan entre otras herramientas, el rodillo de cuchillas o el machete. En algunas áreas donde la Agricultura de Conservación ha sido establecida hace más de cinco años, ya no es necesario el uso de productos químicos y el control manual de malezas usando estas herramientas es una opción económicamente factible¹²².

El manejo integrado de las malezas está basado en el conocimiento de las características biológicas y ecológicas de las mismas para entender la forma en que su presencia puede ser modulada por las prácticas culturales. En base a este

¹¹⁸ HERNÁNDEZ. Op. cit., p. 13-25.

¹¹⁹ TEASDAE, John. Principios y prácticas para el uso de cultivos de cobertura en el manejo de sistemas de malezas [En línea]. Disponible en internet: < <http://www.fao.org/docrep/007/y5031s/y5031s0d.htm>>

¹²⁰ JARAMILLO. Op. cit., p. 12.

¹²¹ SARANDON, Santiago y FLORES, Claudia. Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Buenos aires – Argentina, 2014. Disponible en internet: < <http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/2014/12/Libro-Agroecologi%CC%81a-de-Sarando%CC%81n-2014.pdf>>

¹²² Conservación de los recursos naturales para una Agricultura sostenible - Manejo Integrado de Malezas [ANONIMO]. [En línea]. Disponible en internet: < http://www.fao.org/AG/CA/Training_Materials/CD27-Spanish/wm/weeds.pdf>

conocimiento, el agricultor debe primeramente construir una estrategia general de manejo de las malezas dentro de su secuencia de cultivos comerciales y después elegir el mejor método de control directo de las malezas durante los ciclos de cultivo. Además, es necesario recordar que el manejo de las malezas está siempre estrictamente vinculado al manejo del cultivo. Como tal, las interacciones entre el manejo de las malezas y otras prácticas culturales deben ser debidamente consideradas. Por ejemplo, la inclusión de cultivos de cobertura en una secuencia de cultivos es una forma interesante de integrar el manejo de las malezas con el manejo de los nutrientes y con beneficios adicionales para otras propiedades importantes del agrosistema (p. ej., fertilidad y retención de la humedad del suelo, biodiversidad)¹²³.

“Considerando el marco ecológico y evolutivo de los agroecosistemas, es posible definir a las malezas como plantas particularmente exitosas en colonizar sitios perturbados, pero potencialmente de alta productividad, y en mantener su abundancia bajo condiciones de perturbaciones frecuentes”¹²⁴.

Esta definición permite evaluar a las malezas como componentes integrales de los agroecosistemas, teniendo en cuenta no sólo sus impactos negativos, sino también analizando los factores causales de su abundancia, y estudiando su función ecológica. Por ejemplo, las malezas pueden proveer diferentes servicios ecológicos como ayudar a controlar la erosión del suelo, modificar procesos micro-climáticos, impactar la dinámica hidrológica, constituir una reserva de germoplasma, alterar al ciclo de nutrientes, y proveer refugio y alimento a los enemigos naturales de las plagas de cultivos¹²⁵.

“El concepto de MIP ha sido adaptado al control de malezas. El manejo integrado de las malezas (MIM) consiste en combinar información acerca de los factores biológicos, culturales, y abióticos que determinan la abundancia e impacto de las mismas con una evaluación de las consecuencias ecológicas y sociales de las prácticas de manejo”¹²⁶.

“El MIM puede ser visto como un proceso de toma de decisiones que coordina aproximaciones tecnológicas incluyendo medios culturales, genéticos, mecánicos, biológicos, y químicos con el fin de 1) suprimir el crecimiento o impacto de las malezas, manteniendo las poblaciones nocivas a niveles por debajo de aquéllos causantes de daño económico, 2) prevenir o minimizar la producción de semillas u

¹²³ BÀRBERI, Paolo [En línea]. Métodos preventivos y culturales para el manejo de malezas, sin año. Disponible en internet: < <http://www.fao.org/docrep/007/y5031s/y5031s0e.htm>>

¹²⁴ MENALLED, Fabian. Consideraciones ecológicas para el desarrollo de programas de manejo integrado de malezas. En: Revista virtual Universidad Nacional a Distancia [En línea], 2010. Disponible en internet: < http://datateca.unad.edu.co/contenidos/30164/AVA_2014/Entorno_de_conocimiento/Consideraciones_ecologicas_para_el_desarrollo_de_programas_de_manejo_integrado_de_malezas.pdf>

¹²⁵ *Ibíd.*, p. 75.

¹²⁶ *Ibíd.*, p. 79.

otras estructuras de reproducción de malezas, 3) reducir el número de semillas presentes en el suelo, y 4) reducir la distribución de malezas”¹²⁷.

“La prevención es quizás la estrategia indirecta más importante en el desarrollo de un programa integrando de manejo de malezas agrícolas. Otras prácticas indirectas incluyen la selección de cultivos altamente competitivos, la rotación de los cultivos, la modificación del tiempo de siembra, el aumento de la densidad de siembra, y el uso de cultivos de cubierta”¹²⁸.

“Individualmente, es posible que cada una de estas prácticas no alcance a suprimir las malezas o minimizar su impacto. Por ello, el MIM requiere el uso combinado de todas las prácticas disponibles, integrándolas de forma tal que en su conjunto permitan suprimir o regular a las malezas”¹²⁹.

6.2.15 Incorporación del componente animal al proceso productivo. El total de la población encuestada respondió que si incorpora el componente animal mediante el uso de estiércol.

“La Integración animal en el agroecosistema ayuda a alcanzar una alta producción de biomasa y un reciclaje óptimo”¹³⁰.

“Los animales pueden alimentarse de los residuos de las plantas, las malezas y del barbecho, lo que produce un pequeño impacto en la productividad de los cultivos. Esto es útil para convertir la biomasa inútil en proteína animal, especialmente en el caso de los rumiantes. Los animales reciclan el contenido nutritivo de las plantas, convirtiéndolo en abono y permitiendo una gama más amplia de alternativas de fertilizantes para el manejo de nutrientes agrícolas”¹³¹.

Los residuos de las explotaciones ganaderas desde dos ópticas diferentes: como desechos que deben ser eliminados y como materiales que pueden utilizarse en calidad de enmiendas orgánicas de los suelos. La primera idea se relaciona con un aspecto de particular relevancia en la actualidad, cual es la contaminación ambiental; la segunda se vincula con el concepto de sustentabilidad. El empleo eficiente de los residuos animales como abonos puede ser una práctica de manejo agronómica y económicamente viable para la producción sustentable en agroecosistemas¹³².

¹²⁷ *Ibíd.*, p. 82.

¹²⁸ *Ibíd.*, p. 83.

¹²⁹ *Ibíd.*, p. 85.

¹³⁰ ALTIERI. *Op. cit.*

¹³¹ ALTIERI; NICHOLLS. *Op. cit.*, p. 82.

¹³² SOSA, Oscar. Los estiércoles y su uso como enmiendas orgánicas. [En línea]. Disponible en internet: <<http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/16/7AM16.htm> >

6.3 INFORMACIÓN ECONÓMICA

6.3.1 ¿Aparte de la agricultura urbana que otra actividad desarrolla? En la población encuestada en las comunas 5 y 11 existe una gran variedad de ocupaciones laborales: el 51% de la población son Amas de casa, se dedican a las Ventas el 9%, Modistería 6%, Tenderos 6%, Vigilancia 4%, Peluquería 4%, Vendedores ambulantes 4%, Auxiliar de enfermería 3%, Plaza de mercado 3%, Mecánica 3%, Taxista 3%, Manipulación de alimentos 1% y Montallantas 1% (Tabla 10).

Tabla 10. Ocupación laboral

OCUPACIÓN	Número de personas	%
Ama de casa	34	51
Ventas	6	9
Modista	4	6
Tenderos	4	6
Vigilante	3	4
Peluquería	3	4
Vendedores ambulantes	3	4
Auxiliar de enfermería	2	3
Plaza de mercado	2	3
Mecánico	2	3
Taxista	2	3
Manipuladora de alimentos	1	1
Montallantas	1	1

“Desde chefs que quieren alimentos frescos en sus platillos hasta amas de casa que quieren aprovechar su jardín. La agricultura urbana está ganando terreno en diversas ciudades a nivel mundial e, incluso, es promovida por algunas entidades internacionales”¹³³, el anterior comentario nos permite darnos cuenta de que esta nueva alternativa de producción no solamente es para las personas de escasos recursos que les permite tener una un fuente de alimentos seguros, es también para las personas que necesitan explorara alternativas de producción sana y de la que se va a conocer las técnicas y procedimiento implementados para la obtención de los alimentos, otra parte de la población mira a la agricultura urbana como una alternativa de ocupar el tiempo libre, una actividad terapéutica y por qué no una fuente de ingresos.

¹³³ RUIZ VEGA, Carolina. Huertos urbanos benefician a quien los planta y al ambiente. *En*: La Nación vivir. [En línea]. (25, septiembre, 2013). Disponible en internet: http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Huertos-urbanos-benefician-planta-ambiente_0_1368263332.html.

La agricultura urbana brinda la oportunidad de constituirse en una fuente importante de ingresos complementarios y empleo para la mujer, ofreciendo oportunidades para trabajar cerca de la casa sin necesidad de una educación formal. Además, puede contribuir al cambio de condición y posición de la mujer. Por otro lado, permite proveer a las mujeres derechos iguales de acceso y tenencia de los recursos naturales, servicios técnicos, crédito y capacitación, reconociendo sus necesidades y el papel específico que juegan en cuanto a la seguridad alimentaria y salud comunitaria¹³⁴.

“Las mujeres representan en muchos casos la estabilidad de la familia, son ellas quienes sustentan la mayor parte de “la responsabilidad primaria del sustento y bienestar del hogar”, el disponer de un espacio en la casa donde simultáneamente se pueda cuidar de los hijos, desarrollar labores domésticas y a la vez cultivar alimentos, son algunas de las razones que motivan a las mujeres a estar más involucradas con las huertas”¹³⁵.

“Muchos estudios muestran que las mujeres son predominantes en la agricultura urbana, ya que ésta les permite obtener ingresos, mejorar el régimen alimentario de los hogares, realizar las tareas domésticas y ejercer un mayor control sobre los recursos, presupuesto y toma de decisiones del hogar”¹³⁶.

6.3.2 Costo de la producción. En la Figura 21 se muestran unos costos de producción dados por los encuestados, esta información no es fiable, ya que los participantes de esta actividad no poseen el dato exacto de la inversión realizada en la producción ni de los costos que han tenido a lo largo de su implementación y desarrollo, el dato o valor proporcionado en el momento de la encuesta fue el resultado de aquellos gastos que en el momento ellos recordaban, no llevan un control de los insumos que utilizan y no cuentan con un registro de lo que producen en las huertas urbanas individuales y comunales.

Mosquera señala que en la estimación de los costos de producción de la agricultura urbana, se pueden presentar los siguientes inconvenientes:

- La producción es discontinua teniendo en cuenta la variedad de productos que manejan, lo cual no permite que de una cosecha a otra se pueda tener un estimativo referente a los gastos del cultivo y la producción misma de la cosecha.
- Los agricultores urbanos en razón a que practicaban los cultivos de pan coger no experimentaban la necesidad de llevar un registro de costos de inversión ya que no comercializaban sus productos.

¹³⁴ Puerto Cortés: Estudio sobre la Agricultura Urbana. Puerto Cortes – Honduras [ANONIMO].2000. [En línea] Disponible en internet: http://www.ipes.org/backup_eyesis/public_html/images/agriculturaUrbana/documents/estudioCaso/puertocort es.pdf

¹³⁵ AGUILAR. Op. cit., p. 51.

¹³⁶ GARRETT. Op. cit., p. 12.

- Los aportes de las diferentes instituciones y la falta de socialización de los mismos con el agricultor urbana dificultan llevar un control de la inversión de cada cosecha¹³⁷.

Figura 27. Costo de la producción



“El registro y control de los costos de producción es una actividad poco frecuente entre los agricultores, así como por los técnicos; por lo tanto, genera grandes vacíos de información o distorsiona el análisis económico de la actividad. En las experiencias periurbanas se menciona que genera ingresos pero se desconoce si su actividad es rentable o no. En la agricultura interurbana la percepción de los ingresos es mínima, aunque los agricultores se muestran satisfechos con sus resultados”¹³⁸.

6.3.3 Propiedad en la que se desarrolla la agricultura urbana. La agricultura urbana en la comunas 5 y 11 de la Ciudad de Pasto se desarrolla más en la propiedad comunal (60%), esto puede explicar ya que algunas familias al no tener un mayor espacios en sus hogares tomaron la decisión de unirse con vecinos, para cultivar en un lugar en el que exista una mayor área y así poder obtener una cantidad adicional de vegetales además de los pocos que pueden cultivar en su propio hogar. Se puede observar también que el 31% de la población encuestada realiza esta actividad productiva en su vivienda propia y el 9% restante de los encuestados la realizan en una propiedad arrendada (Figura 29).

¹³⁷ MOSQUERA DOMINGUEZ, Jackson. Efectos socioeconómicos y ambientales de la agricultura urbana caso: Unidades de planeamiento zonal (upzs) de Rincón y Tibabuyes integradas, Localidad de Suba, Bogotá, D.C. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de estudios Ambientales y Rurales, 2009. 93 p. Disponible en internet: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/744/1/eam63.pdf>.

¹³⁸ SOTO, Noemi; SIURA, Saray. Panorama de experiencias de Agricultura urbana en Lima metropolitana y Callao. En: Cuadernos de Agricultura urbana [En línea], abril 2008, no. 2008-12537. Disponible en internet : < <http://eeea.ca/wp-content/uploads/2013/09/GUIDE-Agricultura-Urbana-en-Lima-Metropolitana-y-Callao-Noemi-Soto-Apr-2008.pdf> >

Figura 28. Propiedad en la que se desarrolla la producción



Barriga y Leal¹³⁹ en su trabajo de investigación de la totalidad de agricultores urbanos investigados, el 76% de las personas practican Agricultura urbana en una huerta comunitaria; mientras que el 23% cultivan únicamente en sus hogares, se podría decir que estos valores son semejantes o cercanos a los que arrojo la presente investigación (comunal 60%, propia 31%).

6.3.4 Tipo de espacio en el que se desarrolla la actividad. El 60% de los encuestados realiza la agricultura en lote, seguido de los que realizan en azotea 22%, patio y jardín con 9% respectivamente (Figura 30). La mayoría de la población utiliza el lote como espacio para sembrar, esto se podría explicar ya que en la comuna 5 de la ciudad de Pasto, la mayoría de los encuestados no poseen su producción individual o en su hogar, estas personas lo realizan en un área común, debido a que no han encontrado el espacio adecuado en sus hogares o se encuentran en proceso de diseño y escogencia del método de cultivo que van a implementar.

¹³⁹ BARRIGA. Op. cit., p.4.

Figura 29. Tipo de espacio en el que se desarrolla la actividad



Ospina¹⁴⁰ en un estudio hecho en Santiago de Cali se identificó los siguientes espacios susceptibles de uso en agricultura urbana:

- Parques y parqueaderos.
- Centros y parques de recreación.
- Centros educativos (preescolar, escuelas, colegios y universidades).
- Ancianatos.
- Hospitales, centros de rehabilitación y centros de reclusión.
- Márgenes de ríos y jarillones.
- Avenidas y separadores viales.
- Vías intermunicipales y metropolitanas.
- Andenes.
- Lotes baldíos.
- Zonas verdes en unidades residenciales.
- Antejardines de viviendas.
- Materas en interiores de viviendas y otros edificios.
- Patios o solares de viviendas.
- Terrazas de viviendas y otros edificios.

El taller de iniciación al huerto verde explica lo siguiente:

- Se puede pensar que si tenemos un balcón pequeño, o incluso sólo tenemos varias ventanas, no va a ser posible tener un pequeño huerto en casa, pero incluso con poco espacio, se puede tener un pequeño huerto. Esto tiene la siguiente

¹⁴⁰ OSPINA ANTE, Alfredo. Espacios susceptibles de uso en agricultura urbana en Santiago de Cali. Unidad de investigación Fundación Ecovivero. Cali. En: Fundación Ecovivero [En línea], Agosto 2003. Disponible en internet:

< <http://www.ecovivero.org/articulos/Ecoarticulofebrero.pdf> >

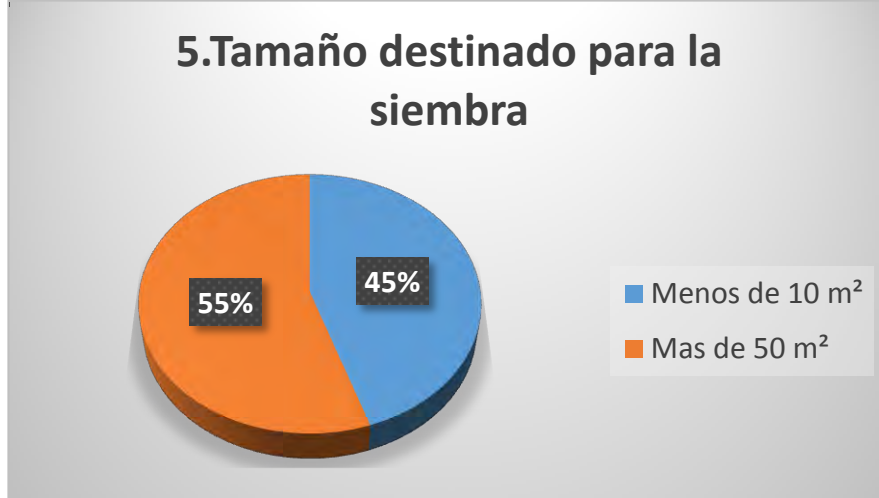
explicación: Todas las plantas, y en estos incluimos a las hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, necesitan que el espacio donde se encuentran las raíces, sea un espacio equivalente al volumen que la planta adquiere en su parte aérea, es decir, la parte que nosotros vemos en el exterior. Así en función del espacio del que se disponga, se podrá saber cuántas macetas ó contenedores podemos cultivar, y entonces lo que tendremos que hacer es elegir las hortalizas que mejor se adapten a ese espacio.

- Tenemos que pensar que no todo lo que se cultiva tiene el volumen de una planta de pimientos, o berenjenas, y hay muchas hortalizas que podemos cultivarlas en pequeños espacios. Pero esto también nos tiene que hacer más cuidadosos y respetuosos con los cultivos que vayamos a tener, porque tenemos que ser conscientes de que la planta conforme vaya creciendo irá extendiendo sus raíces, a lo largo y ancho de todo el contenedor o macetero, y en el momento en que ya no pueda crecer más dentro de la tierra, su crecimiento exterior se frenará.
- La experiencia nos hará conocer los límites que tienen nuestros cultivos, y también nos sorprenderá ver que con un poco de espacio y cuidados, podemos tener un buen huerto.
- Si se tiene únicamente unas ventanas, podemos cultivar hortalizas que no adquieren mucho volumen, como lechugas, escarolas, espinacas, rúcula, rabanitos, ajos, zanahorias, y plantas medicinales y aromáticas.
- También se puede aprovechar las paredes e incluso el techo para cultivar, lo importante es saber optimizar al máximo el espacio del que disponemos¹⁴¹.

6.3.5 Tamaño destinado para la siembra. Del total de la población encuestada el 55% realiza la actividad productiva en áreas mayores a 50 m², que agrupa a aquellas familias que realizan la agricultura urbana en lote y de manera comunal o grupal. El 45% la realiza en menos de 10 m², en este grupo encontramos familias que utilizan patio, jardín o azotea para realizar el cultivo (Figura 31).

¹⁴¹ TALLER DE INICIACIÓN I AL HUERTO URBANO. Op. cit., p. 25.

Figura 30. Tamaño destinado para la siembra



“Los espacios en la ciudad para la práctica de la agricultura son muy limitados, se intensifica el uso del suelo lo que hace que los rendimientos por metro cuadrado con respecto a la agricultura convencional, sean más altos, adicionalmente, se encuentra que los sistemas empleados con fines de Agricultura urbana promueven mayor número de especies empleando diferentes espacios”¹⁴².

Pilgrim citado por Gómez¹⁴³ sostiene que en un metro cuadrado es posible tener rendimientos superiores a los 40 kg de hortalizas frescas por año.

“Continuando con datos de producción, la FAO estima que por medio de las Huertas Caseras, en sólo diez m² es posible lograr una cosecha promedio mensual de 20 kilos de hortalizas”¹⁴⁴.

Higuera¹⁴⁵ afirma que en sólo 4 m² de superficies se puede sembrar aproximadamente 230 plantas de diversas especies empleando una buena distribución de recipientes.

6.4 INFORMACIÓN SOCIAL

6.4.1 Miembros del grupo familiar que participan de las actividades de agricultura urbana.

- El 51% de los encuestados respondieron que sus familiares no participan de las actividades.

¹⁴² GÓMEZ. Op. cit., p. 41.

¹⁴³ *Ibíd.*, p.42.

¹⁴⁴ *Ibíd.*, p.43.

¹⁴⁵ *Ibíd.*, p.43.

- El 45% al menos una integrante de la familia está involucrado en las actividades productivas.
- El 4% tiene la participación de dos o más integrantes de su grupo familiar (Figura 32).
- Existe participación de 17, 53% hombres y 47% mujeres.
- Participan 19 adultos, 32% hombres y 68% mujeres (Figura 34).
- Participan 17 niños: 53% hombres y 47% mujeres (Figura 33).
- Total participantes: 36 miembros del grupo familiar (Figura 35).

Figura 31. Participación de los miembros del grupo familiar

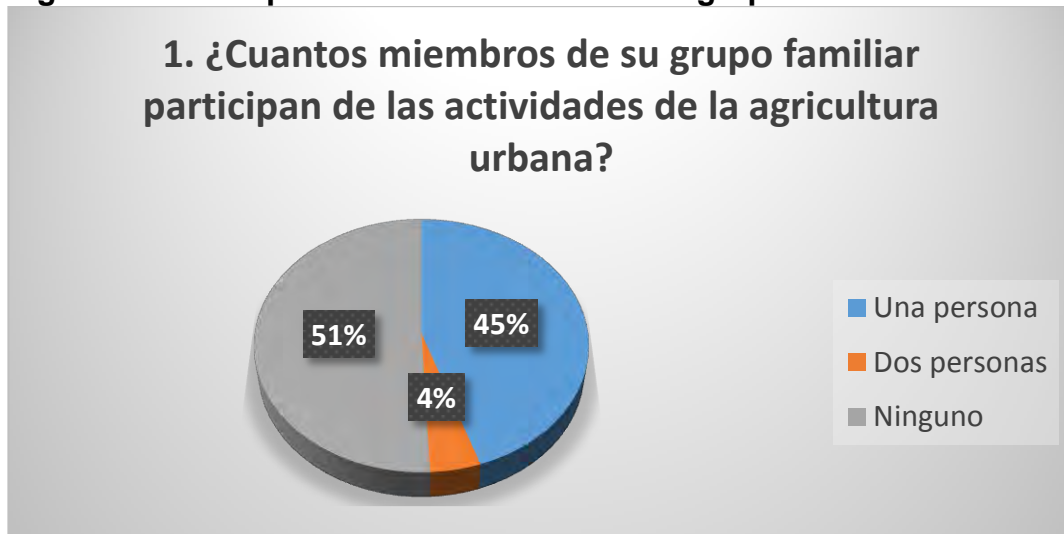


Figura 32. Niños participantes

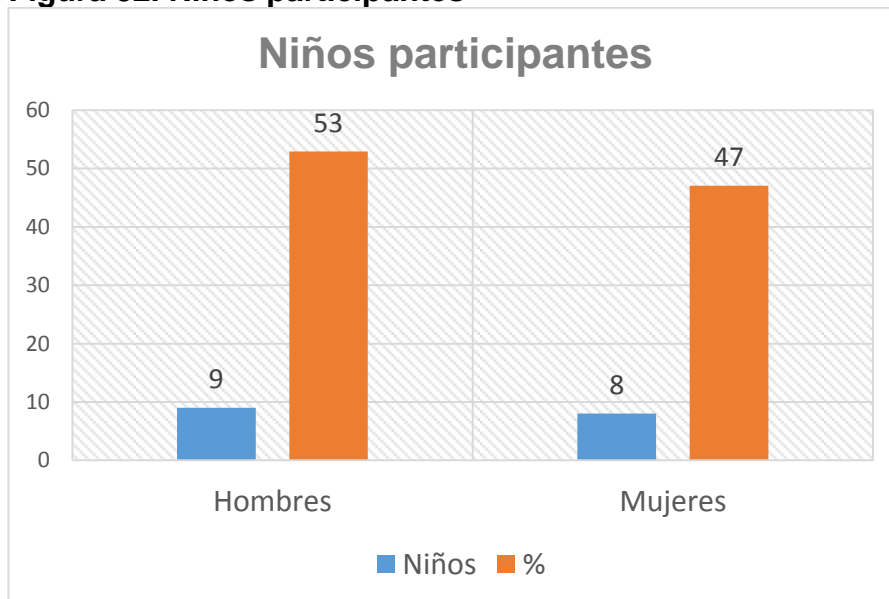


Figura 33. Adultos participantes

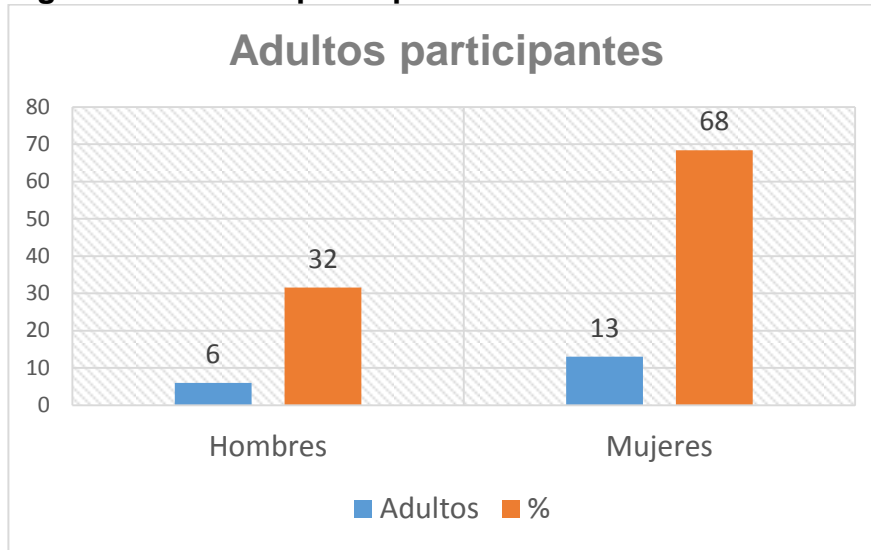


Figura 34. Total participantes



6.4.2 Miembros de la comunidad que participan de las actividades de agricultura urbana.

La mayor participación está representada por los adultos, seguidos de los niños, ocupando las mujeres el más alto nivel de participación (Tabla 11 y 12). La Agricultura Urbana, puede contribuir a reconstruir y fortalece el tejido social a través de la formación de redes de agricultores, propicia el diálogo intergeneracional y la recuperación del intercambio de saberes.

Tabla 11. Participación de la comunidad

	Una persona	Dos personas	Tres personas	Cuatro personas	Ninguna
Número de personas	3	6	9	9	40
%	4	9	13	13	60

Tabla 12. Genero de los participantes de la comunidad

	Mujeres	Hombres
Adultos	68	6
%	92	8

Total participantes	74
----------------------------	----

En síntesis podemos decir que las actividades de Agricultura urbana aportan en la construcción de redes o grupos de apoyo definidos, porque surgen apoyos frecuentes u esporádicos basados en acciones solidarias como el intercambio y el compartir con otros.

Barriga y Leal¹⁴⁶ afirman que la práctica de la agricultura urbana contribuye al crecimiento personal y social de los participante.

El proceso de la huerta familiar y comunitaria permite fortalecer las relaciones familiares, en el sentido de compartir tiempo para el desarrollo de estas actividades, y también en este tipo de proyectos se evidencia la integración de los niños.

Las actividades comunitarias como el trabajo en los lotes permiten fortalecer las relaciones entre los participantes adultos y niños.

Aunque este tipo de proyectos están planteados para trabajar con adultos, se puede contar con la participación masiva de niños, lo que puede indicar la importancia de integrar no solamente el género sino las generaciones en este tipo de propuestas¹⁴⁷.

6.4.3 Tiempo dedicado a las labores del huerto casero. El 55% de la población encuestada le dedica a las labores de su huerto casero al día entre 2 y 4 horas, seguido del 31% que le dedican 4 a 6 horas y 14% dedica menos de una hora a estas labores (Figura 36).

¹⁴⁶ BARRIGA. Op. cit., P. 12.

¹⁴⁷ GOMEZ, J. CASTAÑO, L. AYA, M. CASTRO, C y TABASURA, I. Producción urbana de hortalizas ecológicas: estrategia de organización y participación comunitaria. El caso de los barrios Samaria y san Sebastián. En: Revista Virtual Universidad de Caldas [En línea], Febrero- Julio 2008, no. 14. Disponible en internet:

< http://agronomia.ucaldas.edu.co/downloads/Agronomia14%282%29_10.pdf>

Figura 35. Tiempo dedicado a las labores del huerto casero

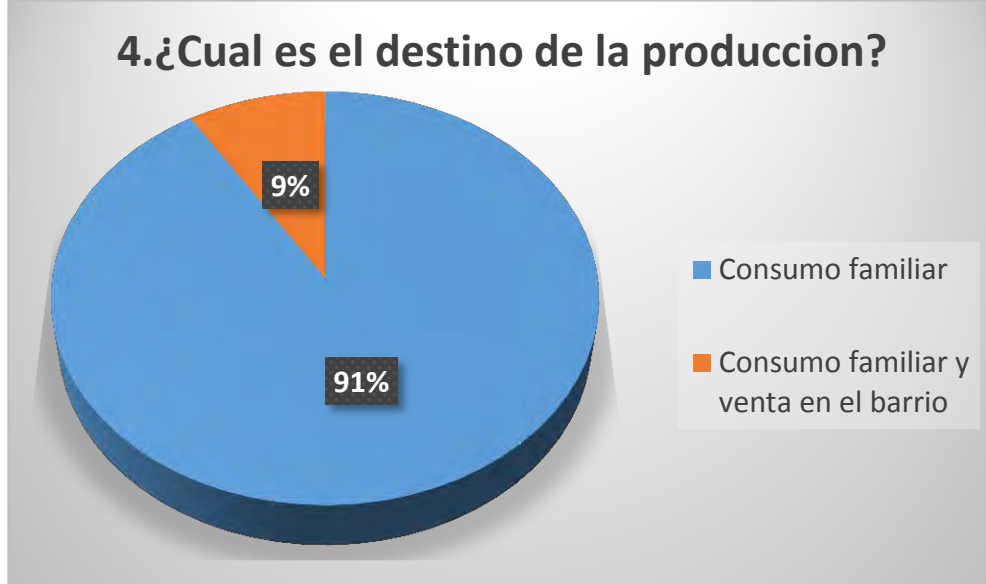


“En cuanto a las distinciones también es importante hacer referencia al tiempo de dedicación. Mientras la agricultura rural puede ser asumida como actividad exclusiva, la agricultura urbana es generalmente desarrollada a tiempo parcial, hecho que le otorga el carácter de complementaria o integrada a otro tipo de actividades”¹⁴⁸.

6.4.4 Destino de la producción. El 91% dedican lo producido en sus huertos a al consumo familiar y el 9% de la población lo destina a el consumo familiar y venta en el barrio.

¹⁴⁸ MÉNDEZ, ALZATE Y RAMÍREZ. La práctica de la agricultura urbana como expresión de emergencia de nuevas ruralidades: reflexiones en torno a la evidencia empírica. En: Revista Virtual Universidad Javeriana- Cuadernos de Desarrollo Rural [En línea], Septiembre-Noviembre 2005, no. 55. Disponible en internet: < http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos_user/documentos/revista55/5_PRACTICA.pdf>

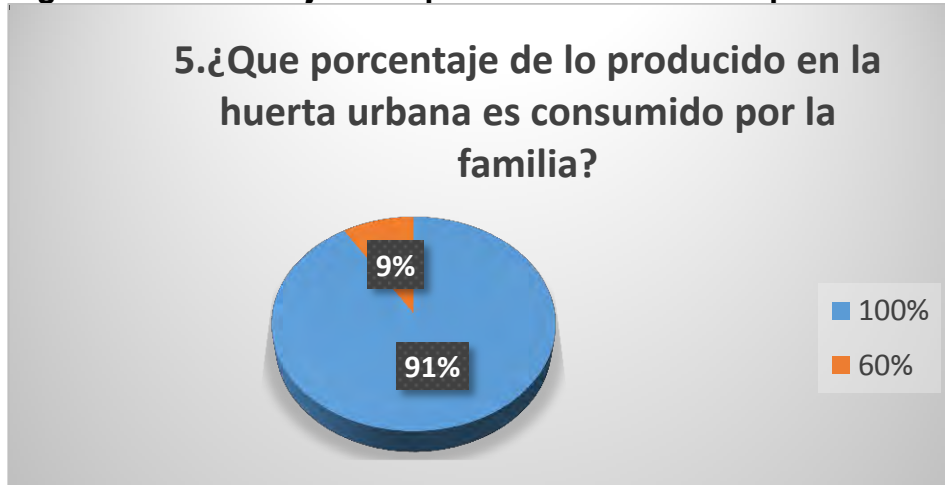
Figura 36. Destino de la producción



6.4.5 Porcentaje de lo producido en la huerta urbana consumido por la familia.

El 91% de la población encuestada consumen el 100% de lo producido en la huerta urbana. El 9% de la población consume el 60% de lo producido en la huerta urbana, el 40% restante es destinado a la venta en el barrio. (Figura 38)

Figura 37. Porcentaje de lo producido consumido por la familia



En la mayoría de las familias el fin de la producción es exclusivamente para el autoconsumo, lo que implica un abaratamiento de la canasta familiar y probablemente una mejora en la calidad de la alimentación, al incrementar la

diversidad y calidad de los alimentos consumidos, puede mejorar de forma significativa la calidad de su dieta y disminuir las enfermedades.

“Diversos estudios realizados por la RUAF (Resource centres on Urban Agriculture and Food security) y el IDRC (International Development Research Centre) citados por Flores (2007) en base a análisis de experiencias de agricultura urbana en contextos de pobreza, revelan que las familias involucradas en esta actividad tienen una mejor alimentación (como lo demuestran el consumo de calorías y proteínas y los indicadores de crecimiento), en comparación con aquellas que no las realizan”¹⁴⁹.

La Agricultura urbana contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional brindando acceso a alimentos para consumo familiar, mejorando y diversificando la dieta y permitiendo el ahorro en gastos de alimentos, mejorar la disponibilidad de los alimentos frescos, ricos en micronutrientes. La FAO señala que en el Alto (Bolivia) evaluaciones recientes muestran que los agricultores urbanos aumentaron significativamente su consumo y su diversidad dietaria al pasar de 6 a 15 especies de frutas y verduras en su canasta básica alimentaria. En Villa María del Triunfo (Perú) y Bogotá (Colombia) se ha aumentado la frecuencia en el consumo de hortalizas mejorando la ingesta de vitaminas, minerales y fibra¹⁵⁰.

Según Chavarrias¹⁵¹, uno de los motivos que explican la importancia de la agricultura urbana, reside en su capacidad de alimentar a sectores de la población con dificultades para obtener alimentos, especialmente frescos. En este sentido, es importante destacar que una gran parte de los productos de la agricultura urbana se destina al consumo propio.

Los beneficios para la seguridad alimentaria derivados de la agricultura urbana se encuentran en su mayor parte en un mejor acceso a alimentos adicionales y más nutritivos. Es más, los hogares urbanos involucrados en actividades agrícolas suelen consumir una mayor cantidad de alimentos, a veces hasta un 30 por ciento más. También parecen tener una dieta más diversificada, como indica el incremento en el número de grupos de alimentos consumidos. Un mayor consumo relativo de hortalizas, frutas y productos cárnicos se traduce en su conjunto en un mayor insumo de energía y una mayor disponibilidad calórica¹⁵².

6.4.6 Producto de la huerta urbana que más consumen las familias. El producto que más consumen las familias es la lechuga (51%), seguido del cilantro (19%), cebolla larga (12%), zanahoria (9%) y aromáticas (9%) (Figura 39).

¹⁴⁹ MORENO. Op. cit., p. 11.

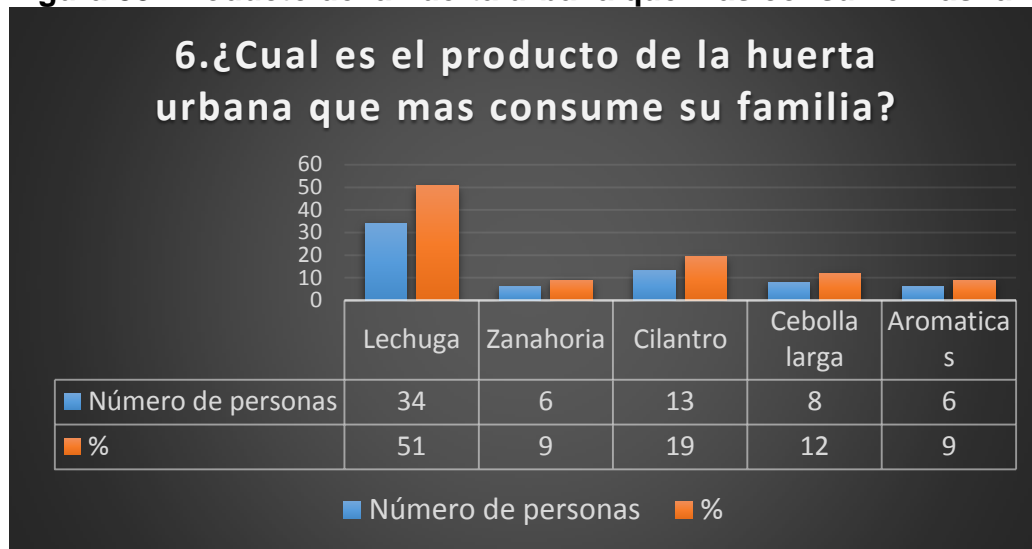
¹⁵⁰ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe: una realidad. Disponible en internet: <http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/Brochure_FAO_3.pdf>

¹⁵¹ PARDO. Op. cit., p. 18-20.

¹⁵² ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Op. cit.

El que la lechuga sea el producto que más consumen las familias, coincide con el hecho de que también el 100% de los encuestado contestaron que la lechuga es la verdura que más cultivan, esto se podría explicar ya que se conoce que esta planta tiene un ciclo corto y se la puede cultivar durante todo el año, no es exigente en cuanto a nutrientes y espacio, y se la puede asociar con la mayoría de hortalizas.

Figura 38. Producto de la huerta urbana que más consumen las familias



7. CONCLUSIONES

- Generalmente se ha considerado que la agricultura es sólo una actividad rural, pero ante la alternativa del desarrollo agricultura urbana agroecológica, podemos considerar que también es un componente que aporta al sustento de las poblaciones urbanas, como fuente de alimentación y en algunos casos de empleo generación de ingresos complementarios, constituyéndose en una herramienta para la construcción de condiciones de sostenibilidad en las ciudades, generando profundas implicaciones en la propia organización de la ciudad, tanto a nivel social como ecológico.
- La agricultura urbana de forma agroecológica contribuye a reducir la huella ecológica de la ciudad, aprovechando o reutilizando residuos, incorporando materia orgánica, constituye también la posibilidad de acceso directo a una mejor alimentación, a una mejor calidad de vida. Esta es una alternativa que aporta a la sustentabilidad de la ciudad.
- Es necesario prestar atención al papel de la mujer en la formulación de proyectos y programas sobre agricultura urbana, observar el papel que cumplen las mujeres en el hogar y sus responsabilidades, de manera que se construyan programas integrales y acordes a las realidades sociales. Bajo este enfoque, las entidades de planificación deberían prestar mayor atención al potencial de la agricultura urbana agroecológica para mejorar la seguridad alimentaria y el acceso de sus habitantes a los múltiples beneficios que se genera el desarrollo de esta actividad.
- Es crucial la investigación de los niveles de producción y el desarrollo de tecnologías apropiadas al cultivo en pequeños espacios urbanos, en especial sobre técnicas de cultivos en contenedores, que permitan cultivar en áreas sin suelo o con fuertes limitaciones. A la vez, se debería fortalecer el estudio de la diversidad en estos espacios productivos y así generar información acerca de la interrelación de cada componente productivo (frutales, animales, medio ambiente, otros).
- El utilizar los criterios agroecológicos para acompañar el proceso de la agricultura urbana, contribuirá a mejorar el acceso a los recursos alimentarios, naturales, culturales y al entorno que envuelve a la población urbana, teniendo en cuenta lo anterior se verían beneficiados aquellos territorios donde el derecho a la alimentación es vulnerado o amenazado, la implementación de una agricultura urbana agroecológica sería una herramienta de gran valor para la producción de alimentos saludables, mejorando la dieta y los hábitos de los ciudadanos, y en consecuencia de esto sería una herramienta fundamental en la educación de la población en cuanto al cuidado y protección del medio ambiente.

- La agricultura urbana agroecológica favorece la re-construcción de relaciones familiares y redes comunitarias, puesto que dinamiza la integración y la solidaridad, principios sociales fundamentales de la agroecología.

8. RECOMENDACIONES

- En perspectiva de futuro es de gran importancia que las instituciones educativas y más específicamente la Universidad, desarrolle procesos de acompañamiento a familias en procesos de agricultura urbana, pues ello permite que las instituciones educativas aporten al proceso de Bien Vivir de las familias de la ciudad.
- Frente a la experiencia desarrollada por las familias de las comunas 5 y 11 es importante que se mejore el proceso de control de plagas y enfermedades mediante la incorporación de planes agroecológicos que reduzcan la pérdida de cosecha por este tipo de ataques.
- Es igualmente importante que los agricultores urbanos implementen sistemas de registro y monitoreo a los procesos productivos, permitiéndoles así tener información de costos de producción, ciclos de siembra y cosecha, entre otros.
- También sería significativo que para el caso de obtención de semillas, se reduzca la dependencia institucional, pues ello significa darle mayor sostenibilidad al proceso, fortaleciendo la autogestión comunitaria.
- Otro elemento a fortalecer dentro del proceso de agricultura urbana en las comunas 5 y 11 es incluir mayormente a los jóvenes y niños, puesto que esto significa construir las bases para que la agricultura urbana permanezca dentro de la dinámica comunitaria, aportando así a gestar un nuevo modelo de ciudad.
- Un elemento técnico importante a desarrollar por parte de los agricultores urbanos, es un mayor aprovechamiento del espacio, incorporando técnicas de cultivos verticales, que puedan aumentar la producción para el consumo familiar.
- La administración municipal de Pasto debe construir y dinamizar un Programa permanente de Agricultura Urbana, desarrollando estrategias de formación agroecológica, acompañamiento técnico, desarrollando de líneas de crédito, comercialización, intercambio de productos y semillas, como también la conformación de redes comunitarias de agricultura urbana. Igualmente es necesario el desarrollo de estrategias de promoción y difusión de la agroecología urbana.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR ARCILA, Julián. Evaluación de los resultados de la estrategia de agricultura urbana del programa departamental RISA en el municipio de Santa Rosa de Cabal. Tesis de grado presentada como requisito para optar el título de Administrador Ambiental. Risaralda: Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias Ambientales, 2012. 105 p. Disponible en: <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/3076/1/33819A283.pdf>.

ALCALDIA DE PASTO. [En línea]. Disponible en internet: <<http://www.pasto.gov.co/index.php/nuestras-dependencias/secretaria-de-agricultura/noticias-secretaria-de-agricultura/889-500-familias-desplazadas-beneficiadas-con-proyecto-de-agricultura-urbana>>

ALTIERI, Miguel. Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. En: Notas del curso dictado en el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA. Bogotá, febrero de 2003. Disponible en internet: <<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007223/html/contenido.html>>

ALTIERI, Miguel; NICHOLLS, Clara. Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable. México, 2000. P. 257. Disponible en internet: <<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/altieri01.pdf>>

BANGUERO, Héctor. Estudio de caso. La agricultura urbana en el municipio de Santiago de Cali – Departamento del Valle del Cauca. Tesis de maestría en desarrollo sostenible y medio ambiente. Manizales: Universidad de Manizales, Facultad de Economía, escuela de postgrados, 2010. 170 p. Disponible en internet: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1137/1/Banguero_Hector_Guillermo_2010.pdf>

BÀRBERI, Paolo. Métodos preventivos y culturales para el manejo de malezas. Disponible en internet: <<http://www.fao.org/docrep/007/y5031s/y5031s0e.htm>>

BARRIGA, Laura; LEAL Diana. Agricultura urbana en Bogotá. Una evaluación externa – participativa. [En línea]. Bogotá. 2011. Disponible en internet: <<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2880/53067834-2012.pdf?sequence=1>>

BURGOS FIRAVITOBA, Frandis [En línea]. Estudio de factibilidad para la creación de microempresa de cultivo de plantas alimenticias en espacios urbanos en la localidad Antonio Nariño en Bogotá a partir del proyecto de agricultura urbana del

plan de desarrollo “Bogotá sin indiferencia”. Tesis de especialización en gerencia de proyectos en ingeniería. Bogotá: Universidad de La Salle, División de formación avanzada, 2007. 65 p. Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/2214/T%2091.07%20B915e.pdf?sequence=1>.

CANTOR, K. Agricultura urbana: elementos valorativos sobre su sostenibilidad. En: Revista virtual Pontificia Universidad Javeriana [En línea], Septiembre-Diciembre 2010, no. 65. [Citado 25, enero, 2015]. Disponible en: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/1161/653>>

----- Agricultura Urbana: Sostenibilidad y medios de vida. Experiencias en Ciudad Bolívar, Altos de Cazucá y Ciudadela Sucre. Tesis de maestría en Desarrollo Rural. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, 2009. 118 p. Disponible en: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/665/1/eam28.pdf>.

CONGRESO ESTATAL DE AGRICULTURA ECOLÓGICA URBANA Y PERIURBANA. (2: 10, Mayo, 2011: Elx, Alicante). Cuaderno de resúmenes: Agricultura urbana y seguridad alimentaria. Valencia: ETSIAMN – UPV, 2011. 44 p. Disponible en: <http://www.agroecologia.net/recursos/eventos/2011/autonomicos/congreso-huertos-elx/cdr-congreso-elx2011.pdf>

Conservación de los recursos naturales para una Agricultura sostenible - Manejo Integrado de Malezas [ANONIMO]. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.fao.org/AG/CA/Training_Materials/CD27-Spanish/wm/weeds.pdf>

CURSO HUERTO URBANO ECOLOGICO. Ayuntamiento de Madrid. Área de medio ambiente y movilidad. Madrid, 2011. Disponible en internet: <<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0671713.pdf>>

ERMINI, Pablo. Tipología ambiental de la agricultura urbana para la ciudad de Santa Rosa. [En línea]. Anguil, La Pampa, Argentina..2012. Disponible en internet: <http://inta.gob.ar/documentos/tipologia-ambiental-de-la-agricultura-urbana-para-la-ciudad-de-santa-rosa/at_multi_download/file/Tipologia%20ambiental%20de%20la%20agricultura%20urbana.pdf>

GALLARDO ARAYA, Nela [En línea]. La agroecología desde las huertas escolares urbanas. Tesis de Maestría en “Agroecología: un enfoque sustentable de la Agricultura Ecológica”. Andalucía: Universidad Internacional de Andalucía, 2007. 20 – 57 p. Disponible en: http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2223/0366_Gallardo.pdf?sequence=3.

GARRETT, James y RUEL, Marie. España: Lograr la seguridad alimentaria y nutricional urbana en el mundo en desarrollo, 2000. P. 21. Disponible en internet: <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/focus03sp.pdf>.

GÓMEZ ÁLVAREZ, Natalia y MARROQUÍN CORREA, Karen. Agricultura Urbana en el Municipio de Chía con Familias de Estratos Bajos: Estudio de caso con base en la aplicación del método de la Investigación Acción Participativa "IAP". Tesis para optar el título de ingeniero agrónomo. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Facultad de Ingeniería agronómica, 2011. 163 p. Disponible en: <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/bitstream/11158/156/1/203505.pdf>.

GOMEZ, J. CASTAÑO, L. AYA, M. CASTRO, C y TABASURA, I. Producción urbana de hortalizas ecológicas: estrategia de organización y participación comunitaria. El caso de los barrios Samaria y san Sebastián. En: Revista Virtual Universidad de Caldas [En línea], Febrero- Julio 2008, no. 14. Disponible en internet: http://agronomia.ucaldas.edu.co/downloads/Agronomia14%282%29_10.pdf

GÓMEZ RODRÍGUEZ, José [En línea]. Agricultura urbana en américa latina y Colombia: perspectiva y elementos agronómicos diferenciadores. Trabajo de grado para optar el título de Agrónomo. Medellín: Universidad Nacional abierta y a distancia, escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente, 2014.10, 77 p. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/2749/1/15385851.pdf>.

HERNÁNDEZ, Loracnis. La agricultura urbana y caracterización de sus sistemas productivos y sociales, como vía para la seguridad alimentaria en nuestras ciudades. En: Cultivos Tropicales- Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas Cuba [En línea], septiembre 2006, vol. 27, núm. 2. Disponible en: www.redalyc.org/articulo.oa?id=193215872002 >

HOWARD, Patricia. "El género y el manejo de la agro biodiversidad en los huertos familiares en América Latina" 2008. Disponible en internet: http://www.lai.at/wissenschaft/lehrgang/semester/ss-2008/rvk/files/howard_la-mujerindigenaylabiodiversidadenloshuertos.pdf >

HOWARD, Patricia y Smith, Erin. "Leaving two thirds out of development: Female headed households and common property resources in the highlands of Tigray, Ethiopia". FAO, Livelihood Support Programme (LSP). 2006. Disponible en internet: http://www.academia.edu/163859/Leaving_Two-Thirds_Out_of_Development._Female_Headed_Households_and_Common_Property_Resources_in_the_Highlands_of_Tigray_Ethiopia>

IZQUIERDO, Juan. Tercera reunión internacional. (3: 25 y 26, agosto, 2006: Lima, Perú). Resúmenes de presentaciones sobre: Agricultura urbana y peri-urbana en lima metropolitana: Una estrategia de lucha contra la pobreza y la inseguridad alimentaria. Lima, 2006. 45 p. Disponible en: <http://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/09/004205.pdf>.

JARAMILLO, Silvestre. Técnicas Agroecológicas y el Uso de Recursos ABSTRACT No. 4 - Técnicas Agroecológicas Unidad de Comunicación e Información – CIED. [En línea], sin año, no.4. Disponible en: <http://www.valsalice.edu.co/articulos/Tecnicas%20agroecologicas%20y%20el%20uso%20de%20recursos.pdf>.

JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS [En línea]. Agricultura urbana. Manual de tecnologías. Bogotá, 2009. Disponible en internet: < http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Agricultura_Urbana/Agricultura_Urbana_Manual-JBB-2009.PDF >

----- Modulo agricultura urbana. [En línea]. Disponible en internet: < <http://jbb-repositorio.metabiblioteca.org/bitstream/001/1170/2/Agricultura%20Urbana.pdf> >

KELLER FERRANDO, Stefano. Centro de capacitación de agricultura urbana en Caja de Agua, San Juan de Lurigancho: la arquitectura como contenedor de la naturaleza, el hombre y sus actividades. Tesis Para optar el título profesional de Arquitecto. Lima – Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Arquitectura, 2013. 222 p. Disponible en: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/322882/2/keller_fs-pub-tesis.pdf.

LARA SÁNCHEZ, Andrea. Agricultura urbana en Bogotá: Implicaciones en la construcción de una ciudad sustentable. Monografía como requisito para optar por el título de politóloga. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Políticas Y Relaciones Internacionales, 2008. 117 p. Disponible en: <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/politica/tesis125.pdf>

MAMANI, Pablo; CHAVEZ, Eloina y ORTUÑO, Noel [En línea]. El biol. Biofertilizante casero para la producción ecológica de cultivos. Cochabamba: Fundación PROINPA, sin año. [Citado 30, enero, 2015]. Disponible en internet: <http://www.proinpa.org/tic/pdf/Bioinsumos/Biol/pdf59.pdf>.

MENALLED, Fabián. CONSIDERACIONES ECOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE MANEJO INTEGRADO DE MALEZAS. 2010. Disponible en internet: < http://datateca.unad.edu.co/contenidos/30164/AVA_2014/Entorno_de_conocimiento/Consideraciones_ecologicas_para_el_desarrollo_de_programas_de_manejo_integrado_de_malezas.pdf>

MARQUEZ et al. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. En Indicadores de Sustentabilidade en Agroecosistemas. EMBRAPA Jaguriúna, SP. BRASIL. 2003. P. 50. Disponible en: <http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/876/92>.

MEJIA TOBON, Julián. Aproximación a la implementación de un modelo de agricultura urbana en la comuna 1 de la ciudad de Santiago de Cali. Tesis de maestría en Arquitectura, Energía y Medio Ambiente. Universidad Popular del Cesar, Facultad de Arquitectura, sin año. 40 p. Disponible en internet: http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/16660/1/MejiaTobonJulian_TFM.pdf.

MÉNDEZ, Marlon; RAMÍREZ, Luz; ÁLZATE, Alejandra. La práctica de la agricultura urbana como expresión de emergencia de nuevas ruralidades: reflexiones en torno a la evidencia empírica. En: Revista Virtual Universidad Javeriana- Cuadernos de Desarrollo Rural [En línea], Septiembre-Noviembre 2005, no. 55. Disponible en internet: < http://www.javeriana.edu.co/ier/recursos_user/documentos/revista55/5_PRACTICA.pdf>

MORÁN, Nerea. Agricultura urbana: Un aporte a la rehabilitación integral. En: Papeles de relaciones ecosociales y cambio global [En línea], 2010, no. 111. Disponible en internet: < http://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/revista-papeles/111/agricultura_urbana_N._MORAN.pdf >

MORA NAVAS, Zulena. Métodos naturales para el control de la mosca blanca (*bemisia tabaci*) en el cultivo de habichuela, como sustituto de pesticidas sintéticos en la granja el Aramo en Piedecuesta. Monografía presentada como requisito para optar al título de Especialista en Química Ambiental. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, Facultad de ciencias, 2004. 75 p. Disponible en internet: < <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7023/2/114454.pdf>>

MORENO FLORES, Osvaldo. Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad. En: Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje [En línea], Agosto 2007, volumen IV, n°. 11. Disponible en internet: < http://biblioteca.clacso.edu.ar/Chile/ceaup-ucentral/20130530113254/11_agricultura_urbana.pdf>

MOSQUERA DOMINGUEZ, Jackson. Efectos socioeconómicos y ambientales de la agricultura urbana caso: Unidades de planeamiento zonal (upzs) de Rincón y Tibabuyes integradas, Localidad de Suba, Bogotá, D.C. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de estudios Ambientales y Rurales, 2009. 151 p. Disponible en internet: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/744/1/eam63.pdf>.

NICHOLLS ESTRADA, Clara. Control biológico de insectos: Un enfoque agroecológico. Medellín – Antioquia, 2008. Disponible en internet: <http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/2013/11/ClaraNicholls.pdf>.

NUGENT, Rachel. El impacto de la agricultura urbana en la mantención del hogar y las economías locales. P. 18. Disponible en internet: < http://www.actaf.co.cu/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=277&cf_id=24>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe: una realidad. Disponible en internet: < http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/Brochure_FAO_3.pdf>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA. La agricultura urbana y su contribución a la seguridad alimentaria. Sistematización del proyecto piloto AUP en Honduras. [En línea]. Disponible en internet: < <http://www.fao.org/docrep/019/as174s/as174s.pdf> >

----- . Prospectivas económicas y sociales, La lucha contra el hambre y la pobreza.2010. Disponible en internet: < <http://www.fao.org/docrep/012/al377s/al377s00.pdf> f>

OSPINA ANTE, Alfredo. Espacios susceptibles de uso en agricultura urbana en Santiago de Cali. Unidad de investigación Fundación Ecovivero. Cali. En: Fundación Ecovivero [En línea], Agosto 2003. Disponible en internet: < <http://www.ecovivero.org/articulos/Ecoarticulofebrero.pdf> >

PARDO OJEDA, Susana. Caracterización socioeconómica y comercial, de la agricultura urbana de la Provincia de Ranco, Región de Los Ríos. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciada en Agronomía. Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, 2008. 186 p. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/fap226c/doc/fap226c.pdf>.

Pesticide Action Network North América. Agroecología y desarrollo sostenible. En: Revista Agriculturas [En línea], abril 2009, no. 1. [Citado 29, enero, 2015]. Disponible en internet: < http://www.minagri.gob.ar/site/desarrollo_rural/forobioinsumos/publicaciones/Agroecologia_Desarrollo_sostenible_ONU.pdf >

Plantas que nos ayudan a combatir plagas de forma ecológica. Publicado en Agricultura Ecológica, Blog, Maceto Huerto [ANONIMO]. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.ecoagricultor.com/plantascombatenplagas/>.

Programa de Agricultura Urbana Secretaría de Promoción Social Municipalidad de Rosario [ANONIMO]. [En línea]. Disponible en internet: < web.tau.org.ar/upload/.../programagriculturariosario.doc >

Puerto Cortés: Estudio sobre la Agricultura Urbana. Puerto Cortes – Honduras [ANONIMO]. 2000. [En línea] Disponible en internet: < http://www.ipes.org/backup_eyresis/public_html/images/agriculturaUrbana/documentos/estudioCaso/puertocortes.pdf >

RCN La Radio Pasto. [En línea]. 9, Julio, 2014. Disponible en internet: <<http://www.rcnradio.com/noticias/secretaria-de-agricultura-en-pasto-entrega-2-mil-plantulas-de-hortalizas-147605#ixzz3RSYBZYx>>

ROCA FERNANDEZ, A. Centro de Investigaciones Agrarias de Navegando. INGACAL. Uso de compost de residuos sólidos urbanos como fertilizantes y enmienda de suelos. En: Revista virtual infoAgro [En línea], sin año. Disponible en internet: < http://www.infoagro.com/documentos/uso_compost_residuos_solidos_urbanos_como_fertilizante_y_enmienda_suelos.asp >

ROMO, Jorge. Beneficios de la agricultura urbana. 2009. [En línea] Disponible en internet: < <http://agriculturaurbanamexico.blogspot.com/2009/05/beneficios-de-la-agricultura-urbana.html> >

RUIZ VEGA, Carolina. Huertos urbanos benefician a quien los planta y al ambiente. [En línea] Disponible en internet: < http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Huertos-urbanos-benefician-planta-ambiente_0_1368263332.html >

SANCHEZ, Carolina; VERA Beatriz; BOHM, Laura; y CARRASCO, Angelica. Chile: Perfil del empresario agrícola urbano de la provincia de Valdivia, región de los ríos. En: AGRO SUR [En línea], abril 2008, no. 36. Disponible en internet: <<http://mingaonline.uach.cl/pdf/agrosur/v36n2/art06.pdf>>

SANTANA, Francisco. Red municipal de huertos urbanos. Las palmas de gran canaria, (sin año). Disponible en internet: <<http://www.laspalmasgc.es/export/sites/laspalmasgc/galleries/documentos-medio-ambiente/Proyecto.pdf> >

SARANDON, Santiago y FLORES, Claudia. Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Buenos Aires – Argentina, 2014. Disponible en internet: < <http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/2014/12/Libro-Agroecologi%C3%A1a-de-Sarando%C3%A1n-2014.pdf> >

SOSA, Oscar. Los estiércoles y su uso como enmiendas orgánicas. [En línea] Disponible en internet: <<http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/16/7AM16.htm> >

SOTO, Noemi; SIURA, Saray. Panorama de experiencias de Agricultura urbana en Lima metropolitana y Callao. En: Cuadernos de Agricultura urbana [En línea], abril 2008, no. 2008-12537. Disponible en internet: < <http://eeea.ca/wp-content/uploads/2013/09/GUIDE-Agricultura-Urbana-en-Lima-Metropolitana-y-Callao-Noemi-Soto-Apr-2008.pdf> >

TALLER DE INICIACIÓN I AL HUERTO URBANO [ANONIMO]. www.ladispensaverde.com. [En línea] disponible en internet: < <http://itemsweb.esade.es/webalumni/docs/HuertoUrbano12.pdf> >

TEASDAE, John. Principios y prácticas para el uso de cultivos de cobertura en el manejo de sistemas de malezas. Disponible en internet: < <http://www.fao.org/docrep/007/y5031s/y5031s0d.htm>>

UNIVERSIDAD MARIANA. Conozcamos Nariño. [22 septiembre 2011]. <URL: <http://www.umariana.edu.co/sanjuandepasto.htm>>.

VAN VEENHUIZEN, René. Agua y agricultura urbana. En: Revista Agricultura Urbana [En línea], Diciembre, 2008, no. 20. [Citado 30, enero, 2015]. Disponible en internet: < <http://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU20.pdf> >

VEGA ORDUÑA, Alejandro [En línea]. Manual huertos sostenibles en casa. Alicante: Diputación de Alicante, sin año. [Citado 28, enero, 2015]. Disponible en internet: <http://web.ua.es/es/ecocampus/documentos/consejos-ambientales/huertos-sostenibles.pdf>.

VEGA SEPULVEDA, Daniel. Medición comparativa de la sustentabilidad en agroecosistemas campesinos polirubricados: Estudio de casos en la comunidad de Tralcao, Provincia de Valdivia, Región de los Ríos. Tesis presentada para optar al grado de Licenciado en Agronomía. Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, 2009. 8,9 p. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2009/fav422m/doc/fav422m.pdf>.

WALDIE, Kevin. Los jóvenes y los medios de vida en las áreas rurales. En: Revista LEISA, revista de agroecología [En línea], 2004, número 20. Volumen II. Disponible en internet: < http://www.leisa-al.org/web/revista-leisa/84-vol20n2.html#Los_j%C3%93venes_y_los_medios_de_vida>

ZENCOVICH OBANDO, Juri. Análisis exploratorio de la agricultura urbana en la ciudad de Valdivia. Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciado en Agronomía. Valdivia – Chile: Universidad Austral de Chile,

Facultad de Ciencias Agrarias, 2003. P. 108. Disponible en:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/faz.54a/doc/faz.54a.pdf>.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta

Género: M F

Edad: _____

Lugar de origen: _____

Grado de escolaridad: _____

Número de integrantes del hogar: _____

Información productiva

1. ¿Qué especies cultiva?

Verduras: _____ ¿Cuáles? _____

Frutales: _____ ¿Cuáles? _____

Aromáticas: _____ ¿Cuáles? _____

Condimentarías: _____ ¿Cuáles? _____

Cereales: _____ ¿Cuáles? _____

Control biológico: _____ ¿Cuáles? _____

Otras: _____ ¿Cuáles? _____

2. ¿Cómo obtiene las semillas?

Producción _____ compra _____ intercambio _____ otra _____ cual

3. ¿Qué sistema de siembra emplea?

Directa: _____ Semilleros: _____ Bolsa: _____

Otro: _____ ¿Cuál? _____

4. ¿Qué tipo de sustrato utiliza?

- Sustratos químicamente inertes: _____ (Arena, grava, roca, etc.)
- Sustratos químicamente activos: _____ (Tierra, turbas, corteza de árboles, aserrín, cascarillas de cereales, coco, café)

5. Tipo de manejo del cultivo

Rotaciones: _____ Asociación: _____ Escalonamiento: _____

Deja descansar el terreno: _____

Otra: _____ ¿Cuál? _____

6. Tipo de contenedores (del sustrato) utilizados para la producción

Cama baja: _____ Cama alta: _____ Plástico: _____ Textil: _____

Cajón de madera: _____ Material reciclado (llantas, tarros, latas, etc.): _____

Otro: _____ ¿Cuál? _____

7. ¿Qué tipo de fertilizante utiliza?

Orgánicos: _____ Químicos: _____ Mixto: _____

¿Cuáles?: _____

En caso de utilizar fertilizantes orgánicos:

Que tipo utiliza? _____

Con que frecuencia _____

Cuál es su origen: Lo prepara? _____ lo compra? _____ otro _____ cuál?

8. ¿Reincorpora los residuos sólidos y líquidos al proceso productivo?

¿Cómo lo realiza? _____

9. ¿Cuál es su fuente de abastecimiento de agua para la producción?

Potable: _____ Aguas lluvias: _____

10. ¿Qué tipo de sistema de riego utiliza?

Por goteo _____ aspersión _____ regadera _____

Otro _____ Cual _____

11. ¿Qué tipo de control de plagas y enfermedades utiliza?

Control biológico: _____ control físico _____ control botánico _____

Control químico: _____

Control mecánico: _____ Control cultural: _____ No las controla: _____

En el caso de control biológico:

Que tipo utiliza _____ con qué frecuencia _____

12. Problemas que tiene en su espacio productivo.

Espacio insuficiente: _____ Localización: _____ Agua: _____

Propiedad: _____ Sociales: _____

Otros: _____

¿Cuáles?: _____

13. ¿Emplea algún tipo leguminosas? si__ NO _____

¿Cuáles? _____

14. ¿Maneja algún tipo de coberturas del suelo?. si__ NO _____

¿Cuáles? _____

15. Qué tipo de control de arvenses (malezas) utiliza?

Orgánico _____ Químico _____ manual _____ mecánico _____

Otro _____ Cual _____

Si es orgánico.

Cual _____ con qué frecuencia _____

16. Incorpora el componente animal al proceso productivo.

Uso de estiércoles _____ reciclaje de materia de origen animal _____

Otro ___ cuál? _____

Información económica

1. ¿Aparte de la agricultura urbana que otra actividad desarrolla?

2. ¿Cuál es el costo de la producción?

3. La propiedad en la que desarrolla la agricultura urbana es:

Propia: _____ Arrendada: _____ Comunal: _____ institucional: _____

Otro: _____ ¿Cuál? _____

4. Tipo de espacio en el que desarrolla la actividad.

Azotea: _____ Patio: _____ Jardín: _____ Lote: _____

Otro: _____ ¿Cuál? _____

5. Tamaño destinado a la siembra

Menos de 10 m² _____ Entre 10 – 50 m² _____ Más de 50 m² _____

Información social

1. ¿Cuántos miembros de su grupo familiar participan de las actividades de la agricultura urbana? _____

Niños: H _____ M _____; Adultos: H _____ M _____; Ancianos: H _____ M _____

2. ¿Qué tiempo le dedica a las labores del huerto casero? (Horas/día)

Menos de 1_____ De 2-4_____ De 4-6_____ Más de 6_____

3. ¿Cuántos miembros de la comunidad participan con usted de las actividades de la agricultura urbana? _____

Niños: H_____ M_____; Adultos: H_____ M_____; Ancianos: H_____ M_____

4. ¿Cuál es el destino de la producción?

Consumo familiar: _____ venta en el barrio: _____ venta en ferias: _____

Comedor comunitario: _____ comedor escolar: _____

5. ¿Qué porcentaje de lo producido en la huerta urbana es consumido por la familia?

100%_____ ; 60% _____ ; 40 % o menos _____

¿El porcentaje no consumido que destino tiene?

6. ¿Cuál es el producto de la huerta urbana que más consume su familia?

Firma del encuestado: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN