

T  
635  
G71

NO SALIR A  
DEBILIDAD



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA  
AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE AGRONOMIA



**“HUERTOS URBANOS-GRADO DE PERCEPCION DEL USO  
TECNICO EN EL MANEJO AGRICOLA SOSTENIBLE - SU  
CONTRIBUCION AL AMBIENTE Y EL AUTOCONSUMO.  
IQUITOS. LORETO”**

**TESIS**

**Para optar el título de**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**Presentado por**

**ADDERLY ARTEMIO GONZALES GONZALES**

**Bachiller en Ciencias Agronómicas**

**IQUITOS – PERÚ**

**2014**



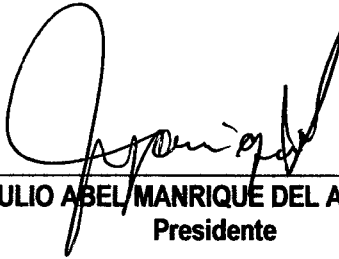
**DONADO POR:**  
Adderly A. Gonzales Gonzales  
Iquitos, 12 de 08 de 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA

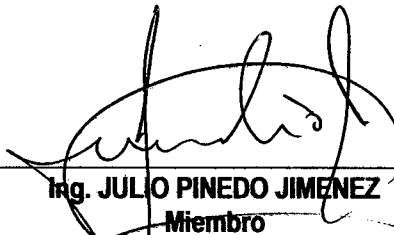
Tesis aprobado en sustentación pública el 31 de diciembre del 2013 por el jurado Ad-Hoc nombrado por la Escuela de Formación Profesional de Agronomía, para optar el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

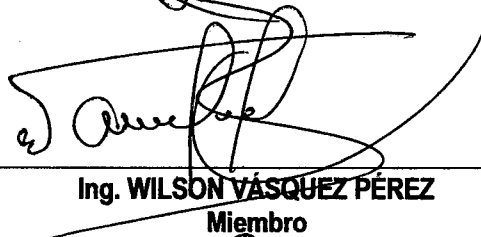
**Jurados:**



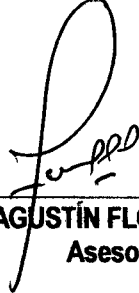
Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL AGUILA, M.Sc.  
Presidente



Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ  
Miembro



Ing. WILSON VÁSQUEZ PÉREZ  
Miembro



Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY  
Asesor



Ing. JUAN IMERIO URRELO CORREA, M.Sc.  
Decano (e)



## **DEDICATORIA**

**A mis padres y hermanos, que gracias a ellos pude lograr el anhelo que ahora me llena de mucha felicidad, a mi esposa Rosa y a mi hijo Reginaldo**

## **AGRADECIMIENTO**

**A mis padres Manuel Artemio y Flor de María, a mis hermanos, a mi esposa Rosa y mi hijo Reginaldo por el apoyo que me demuestran cada día y por enseñarme a no rendirse y seguir mejorando en todo lo que nos espera en la vida.**

## INDICE GENERAL

|   | Pág. |
|---|------|
| <b>INTRODUCCION</b> .....   | 08   |
| <b>Capítulo I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....                 | 09   |
| 1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES.....                            | 09   |
| 1.1.1 Descripción del problema.....                                 | 09   |
| 1.1.2 Hipótesis.....  | 09   |
| 1.1.3 Opercionalización de las variables.....                       | 10   |
| 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....                              | 11   |
| 1.2.1 Objetivo general.....   | 11   |
| 1.2.2 Objetivos específicos.....                                    | 11   |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....                                | 12   |
| <b>Capítulo II. METODOLOGÍA</b> .....                               | 13   |
| 2.1 MATERIALES.....   | 13   |
| 2.1.1 Ubicación del área experimental.....                          | 13   |
| 2.1.2 Clima.....  | 13   |
| 2.1.3 Suelo.....  | 13   |
| 2.2 MÉTODOS.....  | 15   |
| 2.2.1 Las encuestas.....  | 15   |
| 2.2.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....          | 15   |
| 2.2.3 Toma de datos.....  | 16   |
| <b>Capítulo III. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....                   | 17   |
| 3.1 MARCO TEÓRICO.....  | 17   |
| 3.3 MARCO CONCEPTUAL.....   | 24   |
| <b>Capítulo IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> ..... | 26   |
| 4.1 TÉCNICAS TRADICIONALES.....                                     | 26   |
| 4.2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LOS HUERTOS.....                       | 34   |
| 4.3. TIPOLOGÍA DE HUERTOS.....                                      | 40   |
| 4.4. PRODUCCIÓN.....  | 49   |
| 4.5. GENERALIDADES DE LOS HUERTOS.....                              | 50   |
| <b>Capítulo V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....             | 53   |
| 5.1. CONCLUSIONES.....  | 53   |
| 5.2 RECOMENDACIONES.....  | 55   |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 56 |
| ANEXOS.....                      | 60 |

## INDICE DE CUADROS

|  | Pág. |
|--|------|
| Cuadro N° 01. Extensión de la huerta .....               | 26   |
| Cuadro N° 02. Selección del terreno .....                | 27   |
| Cuadro N° 03. Preparación del terreno .....              | 28   |
| Cuadro N° 04. Adquisición de semillas .....              | 29   |
| Cuadro N° 05. Técnicas para la siembra de especies ..... | 29   |
| Cuadro N° 06. Sistema de siembra.....                    | 30   |
| Cuadro N° 07. Épocas de cosecha .....                    | 31   |
| Cuadro N° 08. Densidades de siembra.....                 | 31   |
| Cuadro N° 09. Abonamiento del terreno .....              | 32   |
| Cuadro N° 10. Cosecha, recolección y extracción .....    | 33   |
| Cuadro N° 11. Plagas y enfermedades.....                 | 33   |
| Cuadro N° 12. Control de plagas y enfermedades .....     | 34   |
| Cuadro N° 13. Especies arbóreas.....                     | 34   |
| Cuadro N° 14. Especies frutícolas.....                   | 35   |
| Cuadro N° 15. Especies no arbóreas.....                  | 36   |
| Cuadro N° 16. Especies medicinales.....                  | 37   |
| Cuadro N° 17. Especies pecuarias.....                    | 38   |
| Cuadro N° 18. Usos de las especies.....                  | 39   |
| Cuadro N° 19. Edad de los huertos.....                   | 50   |
| Cuadro N° 20. Producción de los huertos.....             | 52   |

## INDICE DE ANEXOS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| Cuadro N° 01. Especies medicinales encontradas en la zona.....                   | 61          |
| Cuadro N° 02. Especies arbóreas y frutícolas y otras encontradas en la zona..... | 61          |
| Cuadro N° 03. Especies ornamentales encontradas .....                            | 62          |
| Fotos del trabajo experimental.....  | 63          |

## INTRODUCCIÓN

Los huertos urbanos en las ciudades están cada día sustituidos por edificaciones familiares, llegando a eliminar muchas veces el uso de espacios útiles para el aprovechamiento en actividades que mantengan el equilibrio ambiental como el cultivo de especies de importancia alimenticia, medicinal, ornamental y que al mismo tiempo cumplen funciones de esparcimiento, de relajación, de sosiego, funciones micro climáticas, las especies arbóreas proporcionaran finalmente el arbolado de la ciudad cuya importancia es la de mantener la sostenibilidad ambiental.

En la ciudad de Iquitos se aprecia la presencia de muchos espacios libres que en algunos casos no están favorablemente aprovechados, lo utilizan como botaderos de inservibles o almacenes provisionales, otras viviendas mantienen espacios de uso hortícola, de ahí la denominación de huertos urbanos, sin embargo; el conocimiento y la aplicación del uso técnico en el manejo agrícola que desarrollan los miembros de la familia en estos huertos posiblemente no conllevan a la sostenibilidad, conociendo entonces el grado de percepción es posible plantear enfoques innovadores para el máximo aprovechamiento según el objetivo del huerto; olerícola, ornamental, medicinal o de esparcimiento.

En la actualidad la tendencia es el uso de terrazas para el cultivo de vegetales de porte bajo y radiculación superficial, espacios útiles para las hortalizas y el ornato, conocidos como techos verdes. Mediante el presente estudio nos permitirá conocer el grado de percepción de las familias sobre aspectos de manejo agrícola y de su relación con la sostenibilidad tendiente a su contribución al ambiente y el auto consumo, el mismo que contendrán valiosas informaciones agroecológicas y de manejo tradicional que podría ser utilizada para fines de investigación y extensión.



## Capítulo I

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 1.1.1 Descripción del problema

La deficiente información sobre los huertos urbanos en la ciudad de Iquitos, conlleva al desconocimiento del grado de percepción del uso técnico en el manejo agrícola sostenible que desarrollan las familias de los espacios libres que lo constituyen finalmente los huertos en su escasa contribución al ambiente y el auto consumo.

De lo referente nos conlleva a formular la presente interrogación: ¿La escasa información sobre los huertos urbanos en la ciudad de Iquitos, no permite conocer el grado de percepción del uso técnico en el manejo agrícola sostenible y de su importancia en la contribución al ambiente y el auto consumo?.

### 1.1.2 Hipótesis

La información sobre los huertos urbanos en la ciudad de Iquitos, permitirá conocer el grado de percepción del uso técnico en el manejo agrícola sostenible y de su importancia en la contribución al ambiente y el auto consumo.

#### Identificación de variables.

##### a) Variable Independiente (X)

- Técnicas tradicionales.
- Tipología de huertos

**b) Variable Dependiente (Y)**

- Diversidad biológica.

**1.1.3 Operacionalización de las Variables**

**a) Variable Independiente (X)**

• **Técnicas tradicionales.**

- Extensión de la huerta.
- Selección del terreno.
- Preparación del terreno.
- Adquisición de semillas.
- Método de siembra.
- Propagación.
- Épocas de cosecha.
- Densidades de siembra.
- Fertilización del terreno.
- Cosecha y recolección.

• **Tipología de huertos**

- Huerto de terraza.
- Huerto de balcón.
- Huertos comunitarios
- Huertos escolares
- Huertos municipales.

**b) Variable Dependiente (Y)**

- **Diversidad biológica**
  - Especies de plantas ornamentales.
  - Especies de hortalizas.
  - Especies forestales.
  - Especies sembradas en monocultivo.
  - Especies de animales domésticos.
  - Otros.
  - Usos de las especies.
  - Número de especies.
  - Distribución de especies.

**1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

**1.2.1 Objetivo general**

Conocer el grado de percepción del uso técnico en el manejo agrícola sostenible y el grado de contribución al ambiente y el autoconsumo.

**1.2.2 Objetivos específicos**

- Identificar las técnicas del manejo agrícola en los huertos urbanos.
- Conocer la composición florística de los huertos urbanos.
- Evaluar el grado de aprovechamiento de los huertos.
- Determinar la sostenibilidad de los huertos urbanos.
- Determinar el grado de contribución al ambiente y el autoconsumo.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

El presente trabajo de investigación permitirá definir un enfoque social sobre el aprovechamiento de los espacios libres adyacentes a las edificaciones, según el uso empleado lo denominamos huertos urbanos. En el aspecto económico permitirá mejorar el uso para le mayor rendimiento de los huertos de acuerdo al objeto del cultivo, medicinal, nutricional, ornamental o de relaxo. En el aspecto de sostenibilidad el enfoque conlleva a definir mejores alternativas de uso como son los biohuertos y los techos verdes. En el aspecto ambiental la contribución está orientada a su reconocimiento y la valoración de mantener productivamente los huertos con la mayor cantidad de especies vegetales conformando el ornato y la escena paisajística de la ciudad.

## Capítulo II

# METODOLOGÍA

### 2.1 MATERIALES

#### 2.1.1 Ubicación del área experimental

El presente trabajo se realizara en la ciudad de Iquitos, el cual abarcara todos los distritos que en él se encuentran, en viviendas que contengan al menos un huerto denominado urbano. Previo al estudio se localizaran huertos urbanos en todos los distritos de Iquitos, se escogerán los mejores huertos y se procederá a la evaluación; el trabajo constituye estudios preliminares de la actividad y se fundamenta en la necesidad de conocerse, comunicarse y generar información sobre los huertos.

#### 2.1.2 Clima

El clima de la zona en estudio, ubicada en la Región Loreto, es característica de las zonas tropicales, es decir, "húmedo y cálido" sin marcadas variaciones en el promedio anual de temperatura y sin estación seca bien definida, salvo en casos excepcionales. Las temperaturas máximas anuales promedios están entre 32,5° y 30,6°C. Los mínimos entre 21,6° y 20,3°C. Las temperaturas más altas se registran entre los meses de septiembre a marzo y las mínimas entre los meses de junio a agosto. Presenta una precipitación pluvial total anual promedio de 2 556.2 mm, la humedad relativa fluctúa entre 88,4 y 91,2% (SENAMHI, Estación Meteorológica de San Roque, 2012).

#### 2.1.3 Suelo

KALLIOLA, R. 1999, Señala que de acuerdo al mapa climático del Perú, el área de estudio se encuentra dentro del tipo de clima A(r)A'H4, que se caracteriza por ser muy lluvioso

debido a la intensidad y distribución de las precipitaciones durante el año, mientras que la humedad relativa, a lo largo del año, varía entre 82 y 86%.

Los suelos inundables por el río Amazonas son de buen potencial productivo, sin embargo presentan limitaciones de riesgos de inundación. En cambio, los suelos inundables por el río Nanay son ácidos y con baja concentración de nutrientes (KALLIOLA et al. 1993). Los suelos de altura son muy variados, con predominio de Ultisoles ácidos y desprovistos de nutrientes, asociados con Entisolesdísticos (Arenosoles), Spodosoles, Inceptisoles, Alfisoles e Histosoles (FLORES 1977).

De acuerdo al Mapa de Clasificación de las Tierras del Perú (ONERN 1981), en el área de estudio predominan las tierras con aptitud para la producción forestal de calidad agronómica alta, con limitaciones relacionadas a la erosión. En menor proporción se encuentran tierras de calidad agronómica baja con limitaciones por drenaje, y también se encuentran áreas aptas para pastos y cultivos permanentes de calidad agronómica media, con limitaciones de suelo y erosión. En ambas riberas a lo largo del río Amazonas se encuentran tierras de protección asociadas con aquellas de aptitud para la producción forestal y cultivos en limpio de calidad agronómica media y baja, presentando limitaciones de suelo e inundaciones periódicas. (HOLDRIDGE, 1982). La vegetación natural está constituida por bosques heterogéneos distribuidos en diferentes estratos, mostrando una clara correlación entre los aspectos fisiográficos, condiciones de suelos, drenaje e inundabilidad. Así se tiene que las fajas angostas que se desarrollan a lo largo de las quebradas soportan una vegetación del tipo galerías, con sotobosque denso y con presencia con palmeras de hábitat, hidrofítico especialmente en las áreas depresionadas. Las tierras altas conformadas por lomadas y colinas bajas, se encuentran cubiertas por una vegetación más o menos bien desarrollada; mientras que en los suelos de arena cuarzosa predominan el bosque tipo "varillal".

## **2.2 MÉTODOS**

La recolección de datos para la presente investigación se efectuara utilizando un cuestionario elaborado considerando dos variables, las técnicas tradicionales (independiente) y la diversidad biológica (dependiente). La observación directa será el método seleccionado para la identificación de especies y de otras características de la huerta.

### **2.2.1 Las encuestas**

- Se aplicaran a 30 familias, procurando en lo posible que la información sea dada por la persona que maneja el huerto.
  
- Las encuestas permitirán a los informantes revelar situaciones de conocimiento práctico y las consideraciones tomadas en cuenta al momento de implementar un huerto urbano.
  
- Las encuestas se validaran, previa aplicación de una encuesta piloto, a una muestra pequeña de agricultores, a fin de lograr mayor cobertura de la información que se desea recolectar.

### **2.2.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Como herramienta metodológica, se usaron encuestas, entrevistas y recolección informal de información.

El trabajo tuvo como objetivo caracterizar el medio físico y socio – cultural de sistemas de producción diversos representativos de las huertas en estudio, así como inventariar la diversidad presente en ellos.

### **2.2.3 Toma de datos**

#### **a. Características del sistema huerto**

En base a las entrevistas que se realizaran, los inventarios, la observación y la convivencia con los productores informantes, se podrá realizar un acercamiento al proceso de establecimiento y manejo de los diferentes sistemas de cultivo, la mano de obra utilizada y los tiempos que se invierta en esta actividad.

#### **b. Recolección informal de datos**

Consistió en acopio de datos estadísticos sobre el lugar y conversación con personas mayores en la localidad, que son los mejores informantes sobre todo de los aspectos históricos y costumbristas de cada lugar.

#### **c. Diseño y Estadística a emplear**

Para tabular los datos, con la información levantada sobre las situaciones de manejo de sistemas productivos y biodiversidad encontrada, se hará uso de la estadística descriptiva; se usaron tablas de distribución de frecuencia, con gráficos, para tener mejor visión del trabajo. Se usó la hoja de cálculo Excel, para la tabulación de datos.



## Capítulo 3

# REVISIÓN DE LITERATURA

### 3.1 MARCO TEÓRICO

#### SOBRE HUERTOS FAMILIARES

**ORE, B. L. (2002)**, afirma que los huertos domésticos constituyen una actividad limitada para sus propietarios, sin embargo un mejor manejo de los recursos vegetales, la inclusión de otras especies y la réplica contigua de unidades semejantes a manera de módulos permitirían al poblador contar con una extensión mayor, elevando y diversificando su producción; los huertos domésticos representan un modelo para el establecimiento de sistemas agroforestales extensivos como alternativa para el uso racional de los suelos de selva baja, diversificación en la producción, seguridad económica del poblador a lo largo del año.

**AGUILAR et al (2002)**, refiere que cada sociedad asigna a mujeres y hombres diferentes roles funciones y responsabilidades de acuerdo con lo que se ha predeterminado apropiado para cada uno de ellos; esto es comúnmente llamado división del trabajo por sexo y no siempre hombres y mujeres han realizado las mujeres actividades, a través de la historia se han desempeñado roles, trabajo y tiempos de trabajos distintos. Hoy se hace necesario "ver con otros ojos" detenerse a mirar lo que hacen las mujeres lo que hacen los hombre, pero además, las implicaciones que estos trabajos tienen para ambos géneros, el tiempo en el que se realizan.

**ROJAS, M. (1999)**, nos dice que, las mujeres que viven cerca de áreas protegidas son frecuentemente definidas como "zona de casa" por ellos mismos, por sus familias, por el personal del área protegida y por otros actores los hombres tienen títulos no descriptivo como "pescador", "agricultor" o "fabricante de quesos", los cuales delineamos claramente la relación de estos con los recursos naturales.

**BONILLA, E. (1990)**, reporta que, uno de los cambios más importante en la organización de la producción rural se relaciona con la notable contribución del trabajo productivo de la mujer campesina quien cambia sus responsabilidades en la reproducción de sus hogares con el trabajo en las parcelas familiar análisis recientes plantea que la economía campesina ha experimentado un cambio en términos de fuerza de trabajo y que la mujer sustituye crecientemente al hombre en las labores productivas de este sector.

**CARHUAPOMA, L. Y RODRIGUEZ, H. (1996)**, manifiesta que en los sistemas agroforestales que desarrolla el agricultor es común encontrar el huerto casero. El huerto se establece en áreas que oscila entre 400 m<sup>2</sup> y 1 Ha y las especies que se utilizan varían de un lugar a lugar. En Yurimaguas, los agricultores ribereños del río Huallaga en el huerto casero cultivan frutales como *Carica sp.* (Papaya), *Citrus sp.* (Cítricos) y *Solanumtopiro* (Cocona), entre otras especies se instalan intercalados maíz, frijol de palo, caña de azúcar y yuca; las especies arbóreas que se plantan son *Artocarpu saltilis* (Pan del Árbol), *Bambusa spp.* Y *Calycophyllums pruceanum* (Capirona) y estos componentes se manejan en pequeñas cantidades.

Así mismo el **Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza OTS – CATIE (1986)**, reporta que los mecanismos de reciclaje de nutrientes funcionales en los huertos están localizados en su mayor parte en la densa capa de raíces y humus de la superficie del suelo que permitan la absorción de nutrientes en las capas profundas del suelo, llevándolos luego a los horizontes superficiales debido a la estructura vertical proporcionada por los arboles y otras especies leñosas puede convivir con diferentes requerimientos de luz, asimismo los árboles protegen al suelo de los efectos del sol, el viento y fuertes lluvias.

Los huertos son sistemas de uso de la tierra en los cuales hay un manejo deliberado de árboles de uso múltiple y arbustos en asociaciones íntimas con cultivos y plantas herbáceas, en

ocasiones son animales, todo incluido en el compuesto residencial y, manejado principalmente por mano de obra familiar (MENDEZ, G. et al 1996).

**NAIR (1993)**, refiere que ciertas características agroecológicas asociadas a la sostenibilidad son causa de interés en huertos caseros: 1) Alta diversidad de especies en diferentes estratos verticales. 2) Conservación de la fertilidad del suelo por medio de un ciclaje de nutrientes eficientes. 3) Conservación del suelo. 4) La existencia de relaciones complejas entre el elemento humano y el agroecológico (CHRISTANTY, 1990).

<http://www.fao.org> (2005), reporta que dentro las funciones económicas de los huertos familiares están las actividades productivas, que incluyen alimentos, árboles, forraje, condimentos, plantas medicinales, además de cría de aves, cuyes, conejos y otros animales menores. También cumple funciones sociales, donde incluye un espacio para reunirse, para juegos de niños y otras actividades importantes de la familia. Los huertos, granjas familiares producen una variedad de alimentos complementarios como vegetales frutas, hortalizas, animales menores y otros productos, están dirigidos tanto al consumo familiar como a su comercialización. La venta de los excedentes de los alimentos y otros productos del huerto y granja ayudan a mejorar los ingresos de la familia.

**GONZALES, H. y MEJIA, C. (2002)**, en trabajos de investigación sobre etnobotánica de frutales amazónicos es comunidades de la cuenca baja del río Ucayali, en la Región Loreto, se obtuvo información sobre 48 especies distribuidos en 22 familias botánicas manejadas usualmente por los pobladores de esta zona, del total de especies registradas, el 12% corresponden a especies cultivadas, el 15% a especies silvestres y el 73% a aquellas especies que se cultivan y a su vez se encuentran en forma silvestre; en cuanto al uso de registro a 26 especies empleadas en medicina, 19 en construcciones y 17 como material combustible (leña) entre otros.

**ORE, B. (2002)**, afirma que el poblador rural de la selva baja en lo referente a la agricultura, esta viene a ser en realidad una forma de horticultura indígena con predominancia del policultivo o cultivo mixto, esta característica aparentemente ofrece una serie de ventajas que durante siglos viene siendo aprovechadas por la poblaciones locales, de esto se consideran las más relevantes; alimenticia: porque este tipo de agricultura mixta ofrece al grupo familiar un abanico de especies para su consumo; agronómica: porque el patrón intersembrado y aparente desorden permite el control de malezas, evita la erosión, permite la recuperación del terreno, el aprovechamiento del espacio vertical y horizontal, etc.; ecológica: porque permite la asociación de árboles espontáneos que promueven la regeneración del bosque cuando el terreno denominado "chacra" pasa al periodo de descanso conocido como "purma", además constituyen sistemas flexibles y versátiles.

**BIDEGARAY y RHOADES (1939)**, realizando investigaciones en los agricultores de Yurimaguas, sobre técnicas de cultivo, esencialmente en huertos familiares encontraron en ellas diversidad de cultivos con gran variedad de verduras, plantas medicinales y árboles y refieren que las especies de uso medicinal son sembradas cerca de las casas o en los linderos de las parcelas, junto a los troncos caídos.

**SENENAYAKE, R. (2001)**, reporta la existencia de huertos domésticos forestales, los cuales son una forma tradicional de cultivo en Asia (Sri Lanka) y también son comunes en otras áreas tropicales. Los huertos forestales, son lotes de tierra cultivada dominados por árboles y arbustos perennes que tienen la apariencia de un sistema de bosque. Los huertos están generalmente situados cerca de los hogares de agricultores y proporcionan una amplia variedad de alimentos, combustible, forraje, madera y plantas medicinales, también dan un ambiente fresco y placentero para vivir. La composición de especies de árboles varía según el clima y la altitud y es producto

de la experimentación de muchas generaciones de agricultores, de la cultura y de las creencias espirituales y de la necesidad económica.

**MENDEZ, G. et al (1996)**, en trabajos realizados en Nicaragua, sobre huertos caseros, estos hicieron el análisis agroecológico de los mismos y reportan que encontraron un mínimo de dos y un máximo de siete zonas de manejo por huerto, las estructuras agroecológicas de los huertos caseros del sitio contienen una alta diversidad de plantas, con un total de 324 especies y un promedio de 71 especies por huerto casero; un mayor número de usos y especies resulta en una oferta más diversa de productos y beneficios para la familia.

El número de individuos por huerto por casero (abundancia) es muy variable y es afectado por el tipo de uso y el tamaño del huerto; los datos de riqueza y abundancia de especies por uso y zonificación muestran que los árboles frutales, las musáceas para autoconsumo, y las plantas ornamentales para la venta son los componentes vegetales más importante en los huertos caseros estudiados.

### **SOBRE DIVERSIDAD**

La Real Academia Española (1956, 1984), considera que la palabra diversidad, proviene etimológicamente del Latín *diversitas*, *atís*, diversidad, derivado de "diversus", diverso. Variedad, desemejanza, diferencia, copia, concurso de varias cosas ú objetos distintos.

**ETTER (1991)**, conceptúa la diversidad como uno de los aspectos centrales a ser tenidos en cuenta en el estudio de los ecosistemas. Las características de heterogeneidad estructural y funcional de un paisaje tienen una relación directa con la diversidad de los espacios ecológicos de sus componentes y de los procesos.

**ROS (1979)**, afirma que, en definitiva, la diversidad es un medio de organización del ecosistema, y aumenta de ordinario en el curso de la sucesión: etapas maduras (correspondiente a comunidades más organizadas) presentan mayor diversidad que las etapas más primitivas (comunidades pioneras).

**KREBS (1985)**, **HAIR (1987)**, manifiestan que la medida más antigua y más simple de diversidad de especies consiste en contar el "número de especies" (S) que ocurren en una unidad de área, muestra, etc. Sin embargo, existen dos inconvenientes principales en el uso del conteo de especies como medida no ponderada, primero que falla con respecto a tomar en cuenta la abundancia relativa de las especies presentes. Segundo, el conteo de especies depende del tamaño de la muestra. Por lo general, este último se puede solucionar con muestreos adecuados, pero no siempre ello es posible.

**Mc Intosh**, mencionado por **PEET (1974)**, fue quien sugirió el término alternativo de "riqueza de especies" para el concepto de número de especies.

Sobre la similitud, **FRANCO et al (1985)**, indica que, la descripción con otra o con ella misma en distintos tiempos, mediante la evaluación de las semejanzas o diferencias de sus partes homólogas. La medición de la similitud entre dos muestras o comunidades ha sido elaborada desde dos puntos de vista, un punto de vista cualitativo en donde solo se considera el número de especies, su ausencia o presencia en cada una de las dos partes a comparar, y un punto de vista cuantitativo, donde no solo se considera el primer aspecto, sino que se complementa al tomar en cuenta la abundancia o número de individuos de cada una de las especies de los dos conjuntos que se comparan.

El primer índice indica la diversidad de concepto dual usado en la ecología fue propuesto por **SIMPSON (1949)**. La medida de diversidad de Simpson es sensible a la abundancia de una o

dos de las especies más frecuentes de la comunidad y puede ser considerada como una medida de concentración dominante (HAIR, 1987).

HAIR (1987) indica que, los índices de diversidad más usados por los ecólogos son las llamadas medidas de concepto dual de la diversidad debido a que son sensibles a los cambios tanto de números de especies (componentes de riqueza de especies", como a los de distribución de individuos de una especie presente "componente de emparejamiento" o de "equidad".

GENTRY (1980), mencionado por COREPASA (1986), al relacionar la diversidad de especies botánicas con la precipitación, encontró una fuerte correlación en diferentes áreas de la Amazonía, así se tiene que los bosques de Iquitos son más ricos que los situados en la Selva Central y Sur, donde la precipitación es menor. Asimismo, al comparar las comunidades vegetales en relación a los suelos, comprobó que las comunidades tienen menor diversidad en los suelos pobres que aquellas que se encuentran en mejores suelos.

BRACK (1990), hace referencia que en la zona de Mishana (río Nanay, Loreto), existen 295 especies de árboles y lianas por ha con más de 10 cm de DAP, y un número total de individuos con las mismas características es de 858 por ha. Así también en Yanamono, una isla en el río Amazonas (Loreto), existen cerca de 300 especies de árboles y lianas con más de 10 cm de DAP y el número de individuos es de 605.

Numerosos investigadores siguiendo la interpretación de los índices de diversidad, aplicaron estos conceptos en varios campos. Así, Sánchez (1982), los usa para analizar la avifauna de las Lomas de Lachay; el mismo autor (s.f.), menciona a Ambuel y Temple (1983), Tomoff (1974) en aves de desierto; KUSHLAN (1973) en comunidades de peces. ALLEN y FORMAN (1976), evaluando la respuesta de comunidades de plantas; Mc NAUGHTON (1977), midiendo respuesta de campos viejos y pastizales.

### 3.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Huerto familiar.**- Sistemas de uso de la tierra, en los cuales hay un manejo deliberado de árboles de uso múltiple y arbustos en asociaciones íntimas con cultivos y plantas herbáceas, en ocasiones con animales, todo incluido en el compuesto residencial y manejado principalmente por la mano de obra familiar (FERNANDEZ y NAHIR, 1986).
- **Agroecología.**- Ciencia que unifica las perspectivas socioeconómicas y técnicas, con el diseño, el manejo y la evolución del sistema productivo y su base social productiva y cultural.
- **Estructura agroecológica de huertos familiares.**- Son variables que define el este tipo de estructura de los huertos familiares y pueden ser medidos, así tenemos:
  - ✓ Riqueza de especies por uso, abundancia de individuos por uso, número de usos, número de zonas, nivel de manejo (según la mano de obra invertida, zonificación y el estado fisiológico de los componentes, podía ser: mínimo, bajo, medio o alto) (MENDEZ et al, 1996).
- **Unidad productiva familiar.**- Es un sistema integrado por la familia y sus recursos productivos, cuyo objetivo es garantizar la supervivencia y reproducción de sus miembros, sus principales componentes son: el productor y la familia, el recurso tierra, los cultivos y la ganadería (QUIJANDRÍA, 1988).
- **Producción sostenida.**- Es el rendimiento que un recurso renovable puede producir, si se administra de forma adecuada (RODRIGUEZ, 1997).
- **Agroecosistemas.**- Estos sistemas son arreglos de poblaciones de cultivos o animales que interactúan y funcionan como una unidad. Son componentes de un agrosistema (RODRIGUEZ, 1997).

**CONOCIMIENTOS, INNOVACIONES Y PRÁCTICAS TRADICIONALES;** Comprende las ideas, juicios y raciocinio, los procesos tecnológicos, los sistemas explicativos y los procedimientos



tecnológicos desarrollados por las comunidades indígenas, afroamericanas y locales, en su relación con los recursos biológicos del medio en el que viven. Estos conocimientos son tenidos por tales comunidades como un legado oral o escrito, de carácter colectivo (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2001: 267.

## Capítulo IV

# ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1 TÉCNICAS TRADICIONALES

Durante cientos de años, los pequeños agricultores y las comunidades rurales han desarrollado y conservado una gran diversidad de cultivos en sus huertos familiares. A través de la adaptación al lugar, al clima y a las técnicas de cultivo, estas plantas tradicionales son una fuente de producción e ingresos durante todo el año, aun sin hacer uso de insumos agrícolas sofisticados.

**Cuadro 1. Extensión de la huerta**

| Extensión (m <sup>2</sup> ) | Comunidad      |              |
|-----------------------------|----------------|--------------|
|                             | f <sub>i</sub> | (%)          |
| 36,0                        | 3,0            | 10,0         |
| 50,0                        | 3,0            | 10,0         |
| 60,0                        | 4,0            | 13,33        |
| 75,0                        | 5,0            | 16,67        |
| 120,0                       | 6,0            | 20,00        |
| 160,0                       | 4,0            | 13,33        |
| 250,0                       | 5,0            | 16,67        |
| <b>Total</b>                | <b>30,0</b>    | <b>100,0</b> |

Fuente. Elaboración propia.

En el cuadro se muestra, el área de producción destinado para a la instalación del huerto familiar destaca 120 m<sup>2</sup> (20,0%) hasta 250 m<sup>2</sup> aproximadamente. Como el huerto se ubica en los interiores de las viviendas se obtiene estos datos. Los huertos caseros urbanos contribuyen muchas veces a la seguridad alimentaria de las familias y solo un mínimo de ingresos familiares, en los cuales los frutales destacan. Las personas siembran varios productos al mismo tiempo o en forma secuencial, en la misma área y durante el mismo año, ahorra espacio, tiempo y disminuye riesgos.

El autor citado reporta sobre los huertos urbanos que además de representar una herramienta de activismo y asociación socio-ambiental para la gente sin vínculo directo con lo rural, este tipo de horticultura reivindica también un pasado donde lo "campesino" tenía lugar y una función en la urbe. Por lo tanto, un tiempo en donde en esta se podía encontrar un grado de diversificación e independencia de las economías familiares en su abastecimiento. FAUS (2008).

**Cuadro 2. Selección del terreno**

| Motivos de selección          | Comunidad   |              |
|-------------------------------|-------------|--------------|
|                               | n           | (%)          |
| Cerca de la cocina.           | 10          | 33,33        |
| Terrenos altos                | 04          | 13,33        |
| Cualquier sitio en interiores | 14          | 46,67        |
| Otros                         | 2           | 6,67         |
| <b>Total</b>                  | <b>30,0</b> | <b>100,0</b> |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Según los encuestados, la elección del sitio de uso, se toma en cuenta la parte final de la vivienda, que generalmente son desocupados y se le denomina "la huerta" (46,67%); también manifiestan la cercanía a la concina para aprovechar colocar las semillas de hortalizas en recipientes o usar los lavados de carnes, pescado, para abonar las plantas. Otros, está condicionado al uso de recipientes, llámese baldes, bandejas viejas u otros objetos. **Huerto urbano** se definirá como: Espacio que se encuentre en un territorio urbano o no rural destinado al cultivo con cualquier tipo de fin: productivo, autoconsumo, educativo, demostrativo, recreacional, político-social, etc.; tanto en tierra como en recipientes de todo tipo; de propiedad y gestión pública, privada o mixta. Así, existan en viviendas (terrazas, balcones o jardines); en lugares abandonados como solares ("okupados" o recuperados y aprovechados por un grupo); formando parte de programas de asociaciones, colectivos o administración pública; en escuelas, universidades, etc. MULLINS (2010).

Cuadro 3. Preparación del terreno

| Preparación de terreno | Ocurrencia   |
|------------------------|--|
| Tradicional            | Para la siembra en huertos, se libra de vegetación herbácea o arbustiva el área a utilizar, pero dejando en el lugar (en cualquier estadio de desarrollo que estén) las plantas forestales que son de uso conocido, para así mantener la diversidad de especies en la parcela. |
| En recipientes.        | Se lavan los recipientes, previos a la siembra, luego se colocan 2 partes de tierra normal y uno de tierra negra y uno de pollinaza si tuviera, en el fondo del recipiente se colocan pedazos de ladrillo y hojas secas de preferencia leguminosas y encima la tierra.         |

Fuente. Encuesta. Tesis.

La preparación del terreno, dependiendo del tipo de huerto, si es el denominado "biohuerto" se libra el área de vegetación herbácea y arbustiva, pero se conserva especies frutales más por costumbre de las personas de poder cosechar frutos. Cuando se siembra en recipientes como maceteros, baldes, etc., se mezclan 2 porciones de tierra normal y uno de tierra negra, adicionado un puñado de pollinaza, previo a la introducción del preparado se colocan en el fondo del recipiente restos de ladrillos y un "colchón" de hojas preferible de guaba o eritrina y se procede a colocar la tierra mezclada y luego proceder a la siembra. En la elección de una o varias especies de árboles toman en cuenta la adaptación al medio ambiente, prefiriendo las especies nativas que "resisten temperaturas altas, gran humedad atmosférica durante todo el año, abundantes lluvias irregulares, suelos de bajo pH y baja fertilidad, tolerantes a plagas y enfermedades y con frutos de alto valor nutritivo" CALZADA, J. (1980).

**Cuadro 4. Adquisición de semillas**

| Adquisición de semillas | Comunidad   |              |
|-------------------------|-------------|--------------|
|                         | n           | (%)          |
| Cosecha anterior.       | 18          | 60,0         |
| Compra del mercado.     | 06          | 20,0         |
| Traslape de huertos.    | 4           | 13,33        |
| Otros.                  | 2           | 8,67         |
| <b>Total</b>            | <b>30,0</b> | <b>100,0</b> |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las semillas constituyen la base para el desarrollo de una buena producción y según sea la especie, esta se conserva en la vivienda producto de cosechas anteriores, se adquiere del mercado, o se traslada de las huertas vecinas. Para el cultivo de yuca, las estacas se conservan de la cosecha anterior, igual al del plátano, maíz se compra en el mercado, los frutales se consiguen plántones o semillas del lugar por que manifiestan que están adaptados a las condiciones de la zona, especies forestales del bosque circundante producto de la regeneración natural.

**Cuadro 5. Técnicas para la siembra de especies**

| Técnicas de siembra | Comunidad   |
|---------------------|---|
| Siembra directa     | Maíz, pepino, ají, etc. (semilla) yuca, plátano (estacas, etc.) |
| Siembra indirecta.  | Plántones (frutales).   |
| Otros               | Flores (Regeneración natural)                                   |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Existen diferencias entre las prácticas diferentes de las personas, tanto en lo referente de enterrar las semillas y estacas, como a las asociaciones entre cultivos y densidad de siembra. Por ejemplo para la siembra de papaya y cocona, el agricultor riega la semilla después de quemar. La tecnología indígena es antecesora de las técnicas que se utiliza para la siembra en las chacras - huertos de mestizos, al respecto tenemos que, **VARGAS (2006)** refiere que los Huitotos y Boras utilizan el machete para hacer un hueco oblicuo en el suelo, introducen el "palo"

de yuca y cortan la estaca. Los Secoyas preparan la estaca con anticipación y hacen huecos con un palo de siembra puntiagudo y duro de 0,50 a 1 metro.

**Cuadro 6. Sistemas de siembra**

| Sistema de siembra | Comunidad   |              |
|--------------------|-------------|--------------|
|                    | n           | (%)          |
| Monocultivos       | 04          | 13,33        |
| Policultivos       | 26          | 86,67        |
| Otros              | 00          | 0,0          |
| <b>Total</b>       | <b>30,0</b> | <b>100,0</b> |

Fuente. Encuesta. Tesis.

El método de siembra característico en los huertos familiares, es en forma de policultivos o asociados, pero se observa también monocultivos según la especie, así tenemos áreas sembradas solamente de yuca o plátano; la combinación de cultivos se encuentran en los huertos familiares bajo una formación estratificada, donde prevalecen los frutales y algunas especies forestales, combinadas en el estrato inferior con plantas medicinales (hierba luisa), plantas saborizantes (sacha culantro), entre otras. En los bosques amazónicos viven poblaciones que han hecho del mismo, su sustento y forma de vida, por lo tanto dependen de ellos para su supervivencia, la asociación de frutales es la de mayor duración y permanencia de estas chacras.

ORE y LLAPAPASCA (1996), evaluando huertos domésticos en Moena Caño (río Itaya), manifiestan que la diversidad de especies sembradas puede ser baja, media o alta. Nunca siembran una sola especie en un huerto porque esto aumentaría considerablemente la susceptibilidad a plagas y enfermedades los árboles ofrecen un rendimiento adicional de frutas u otros productos al huerto que al cabo de unos años pueden convertirse en la fuente principal de ingresos cuando los árboles ya son grandes y no permiten ya una producción de cultivos de ciclo corto debajo de las copas de ellos.

**Cuadro 7. Épocas de cosecha de cultivos**

| Especie  | Época de producción |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|          | E                   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Papaya   |                     |   |   | x | x | x | x | x | x | x | x |   |
| Plátano  |                     |   |   |   |   |   | x | x | x | x | x |   |
| Cocona   |                     |   | x | x | x | x | x | x | x | x | x |   |
| Cítricos |                     |   |   |   |   |   |   | x | x | x | x | x |
| Guaba    |                     |   |   |   |   | x | x | x |   |   |   |   |

Elaboración propia

Hay frutales que producen todo el año como el araza, papaya, los cítricos, casho, cocona, caramabola; otros son estacionales como, mango, poma rosa etc. Al mismo tiempo de incorporar los árboles al huerto siembran los cultivos de ciclo largo y de crecimiento rápido para brindar sombra mientras los árboles están en crecimiento. Utilizan mayormente mango, plátano y yuca, sobre todo papaya que crece muy rápido, hasta una altura de 3 m. en solo seis meses; procurando que todo el suelo esté protegido por alguna planta. En los huertos la presencia de animales domésticos favorece en parte tener abono orgánico directo para que las plantas lo asimilen para su crecimiento y desarrollo.

**Cuadro 8. Densidades de siembra**

| Densidad de siembra | Especie (s) |
|---------------------|-------------|
| 0.20 X 0.20 m.      | Lechuga.    |
| 1 x 1 m.            | Yuca        |
| 1 x1 m.             | Maíz        |
| 0,5 x 0,5           | Maní        |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las densidades de siembra solo ocurre con esas especies, lo demás se siembran o colocan en sitios libres de la huerta. Los agricultores afirman que usan estos distanciamientos de siembra para algunas especies, como las ya descritas, por que siembran en forma de monocultivos, mientras los que siembran en asociación como yuca, plátano, maíz, etc., no cuentan con distanciamientos adecuados, además que al momento de la siembra dejan varias semillas en los

hoyos (caso maíz) y no realizan desahijes, optan por la cantidad de producto antes que la calidad. Los distanciamientos de las plantas son variables, no existe en la mayoría de los casos un ordenamiento de siembra entre plantas, ni entre filas, es por eso que a veces es raro encontrar plantas ordenadas en el campo.

**Cuadro 9. Fertilización y/o abonamiento del terreno**

| Abona el suelo. | Comunidad   |              |
|-----------------|-------------|--------------|
|                 | fi          | (%)          |
| Si              | 08          | 26,67        |
| No              | 22          | 73,33        |
| NS/No           | 00          | 0,0          |
| <b>Total</b>    | <b>30,0</b> | <b>100,0</b> |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las plantas sembradas en maceteros, no requieren abonamientos continuos, las sembradas en el suelo muchas veces reciben pequeños aporques, con excretas de animales domésticos, o como en el caso del cocotero (*Cocus nucifera*), se aplica cloruro de sodio (sal común) como abono, para mejorar la fructificación; las plantas cerca a las cocinas se riegan con agua de carne o pescado que se lavan antes de su cocción. Generalmente se usan estiércol de aves, palo podrido y otros, ceniza de la quema de sus leños; generalmente "aporcan" los abonos en las plantas. Los trabajos de cuidado son mínimos porque funcionan los mecanismos de autoabastecimiento y equilibrio, como en la selva. Esto es debido a que al integrar árboles al huerto, se eleva la producción de biomasa, la vegetación va teniendo estratos y el microclima se equilibra al moderarse las influencias externas de la lluvia, vientos e irradiación del sol.

La experiencia de los mismos, hace que con esta actividad se aporten nutrientes a las plantas.

- La ceniza, es utilizada como fuente de potasio.
- Los palos podridos y hojarasca (necromasa vegetal) y los nidos de termitas o comejenes, como fuente de materia orgánica.



- Desperdicios domésticos, que se colocan o aporcan por cada planta, así como el agua con el que lavan sus pescados, carnes, etc. VASQUEZ (2007).

**Cuadro 10. Cosecha y recolección, extracción**

| Cosecha            | Especie (s)                         |
|--------------------|-------------------------------------|
| Frutales           | Manual: diferentes especies.        |
| Hortalizas         | Manual.                             |
| Flores y medicinal | Según el órgano de cosecha. Manual. |

Fuente. Encuesta. Tesis.

La cosecha ocurre cuando la especie ya está madura, como es para aprovechar en ese momento no requiere ningún tratamiento precosecha. Los frutales se "cogen" subiendo al árbol si es accesible o con palo con gancho. Las hortalizas se cosechan manualmente y se depositan en cestos para su transporte y comercialización. Igual sucede con las especies medicinal y ornamental, se cortan las flores con sus tallos y forman en ramos, lo mismo con las especies medicinales se hacen forma de atados de flores, hojas, raíces o cortezas.

**Cuadro 11. Plagas y enfermedades**

| Plagas              | Especie (s)          |
|---------------------|----------------------|
| Gusanos de tierra.  | Maíz, hortalizas.    |
| Hormigas.           | Cualquier especie    |
| Pulgones y áfidos.  | Cítricos.            |
| Chinches y grillos. | Comedoras de hojas.  |
| Mosca de la fruta.  | Larvas en los frutos |
| Mosca blanca        | Yuca.                |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las personas del estudio afirman que las principales plagas son los gusanos de tierra, que atacan a hortalizas e inclusive al maíz; la hormiga como el curuhinse (*Attasp.*); reportan la enfermedad del "culillo", donde se observan larvas que se acomodan en las hojas y se observan como ampollas. Como plagas principales gusano negro es de la familia Phalamideae (comedor de hoja), el denominado gusano verde pertenece al género *Diaplania* spp., que barrena los



frutos; los chinches (género Hemiptera), se caracterizan por succionar frutos y los grillos (género Grillidae) son comedoras de hojas. Los cítricos son atacados por afidos y pulgones que causan ennegrecimiento de la planta.

**Cuadro 12. Control de plagas y enfermedades**

| Control de Plagas     | Forma de uso  |
|-----------------------|---------------|
| Productos preparados. | En la planta. |
| Sevín.                | En la planta. |
| Aldrín.               | En el suelo   |

Fuente. Encuesta. Tesis.

En caso de presentarse la plaga se combate con diversos productos, cuando no se tiene por ejemplo cantidad de árboles frutales se lavan la planta con agua y jabón para eliminar afidos y pulgones, preparados de ajo para evitar las moscas y agua hervida para las hormigas junto con lejía.

Generalmente se hacen labores culturales, simples, como el de limpiar de malezas y desperdicios sólidos, a todo el huerto.

## 4.2 DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LOS HUERTOS

Los huertos familiares son ecosistemas agrícolas situados cerca del lugar de residencia permanente o temporal. Aquí encontramos en un espacio reducido una combinación de árboles, arbustos, verduras, tubérculos y raíces comestibles, gramíneas y hierbas, que proporcionan alimentos y condimentos, medicinas y material de construcción. A menudo también se integran los animales domésticos a este sistema.

### 4.2.1 Especies identificadas en las huertas domésticas

**Cuadro 13. Especies arbóreas**

| Nombre científico              | Nombre vulgar | Familia   |
|--------------------------------|---------------|-----------|
| <i>Cedrela angustifolia</i> L. | Cedro         | Meliaceae |

Fuente. Encuesta. Tesis.

En los huertos estudiados se obtuvo solo observa una especies de cedro plantada en el mismo.

**Cuadro 14. Especies frutícolas arbóreas en los huertos**

| Nombre científico                     | Nombre vulgar | Familia       |
|---------------------------------------|---------------|---------------|
| 1. <i>Psidium guajaba</i>             | Guayaba       | Myrtaceae     |
| 2. <i>Citrus rugosa</i>               | Toronja       | Rutaceae      |
| 3. <i>Citrus paradisi</i>             | Cidra         | Rutacea       |
| 4. <i>Eugenia estípitata</i>          | Araza         | Myrtaceae     |
| 5. <i>Pouteria caimito</i>            | Caimito       | Sapotaceae    |
| 6. <i>Inga edulis</i>                 | Guaba         | Fabaceae      |
| 7. <i>Carica papaya</i>               | Papaya        | Caricaceae    |
| 8. <i>Mangifera indica</i>            | Mango         | Anacardiaceae |
| 9. <i>Anacardium occidentale</i>      | Casho         | Anacardiaceae |
| 10. <i>Syzygium malaccense</i>        | Poma rosa     | Rubiaceae     |
| 11. <i>Averrhoa carambola</i>         | Carambola     | Moraceae      |
| 12. <i>Cocos nucifera</i>             | Coco          | Arecaceae     |
| 13. <i>Pourouma cecropiaefolia</i> L. | Uvilla        | Moraceae      |
| 14. <i>Bactris gasipaes</i>           | Pijuayo       | Palmae        |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Se encontraron especies frutales por cada huerto como especies que protegen las viviendas contra el inclemente sol; se reportan 13 especies frutales arbóreas que se utilizan para autoconsumo y para venta los excedentes, pertenecientes a 10 familias diferentes. Un mayor uso y especies resultan en una oferta más diversa de productos y beneficios para la familia. Estudios hechos en los huertos familiares en el poblado de Santa Rosa, río Ucayali, Perú (PADOCH y DE JONG, 1991) indica que en 21 huertos se cultivan 168 especies diferentes de plantas, de los cuales 132 son nativas (78,6%) y 36 introducidas (21.4%).

Cuadro 15. Especies no arbóreas: pan llevar y otros, en los huertos

| Nombre científico                      | Nombre vulgar  | Familia       |
|--|----------------|---------------|
| 1. <i>Eryngium foetidum</i> L.         | Sacha culantro | Apiaceae      |
| 2. <i>Manihot esculenta</i>            | Yuca           | Euphorbiaceae |
| 3. <i>Calathea lutea</i> (Aublet)      | Bijao          | Maranthaceae  |
| 4. <i>Musa paradisiaca</i> L. (prosp.) | Plátano        | Musaceae      |
| 5. <i>Zea mays</i>                     | Maiz           | Poaceae       |
| 6. <i>Capsicum annum</i> L.            | Ají dulce      | Solanaceae    |
| 7. <i>Capsicum baccatum</i>            | Ají picante    | Solanaceae    |
| 8. <i>Solanum sessiflorum</i> Dunal    | Cocona         | Solanaceae    |
| 9. <i>Curcuma longa</i>                | Guisador       | Zingiberaceae |
| 10. <i>Lactuca sativa</i>              | Lechuga        | Asteraceae    |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Dentro de las especies no arbóreas, se incluye en este rubro, a especies arbustivas, destinados a diferentes usos, dentro de la vida cotidiana de las familias, así tenemos a cultivos tradicionales como la yuca (*Manihot esculenta*), el plátano (*Musa paradisiaca*), la cocona (*Solanum sessiflorum*) e inclusive bijao (*Calathea lutea*) de crecimiento espontáneo. Se reporta 10 especies las cuales pertenecen a 08 familias botánicas diferentes.

Los huertos familiares se hallan en un permanente proceso de desarrollo. La composición y el aprovechamiento de los cultivos varían según las circunstancias de vida y las necesidades de los campesinos y campesinas. Una y otra vez experimentan con nuevos plantones y semillas adquiridas por trueque, o intentan domesticar variedades silvestres.

**Cuadro 16. Especies medicinales, encontradas en los huertos**

| <b>Especie</b>        | <b>Nombre científico</b>      | <b>Familia</b> |
|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| 1. Malva              | <b>Malachra alceifolia</b>    | Malvaceae      |
| 2. Lancetilla         | <b>Commelina erecta</b>       | Commelinaceae  |
| 3. Hierba luisa       | <b>Cymbopogon citratus</b>    | Poaceae        |
| 4. Piñón              | <b>Jatropha curcas</b>        | Euphorbiaceae  |
| 5. Retama             | <b>Cassia reticulata</b>      | Caesalpinaceae |
| 6. Verbena            | <b>Verbena littoralis HBK</b> | Verbenaceae    |
| 7. Renaquilla         | <b>Clusia rosea</b>           | Clusiaceae     |
| 8. Algodón            | <b>Gossypium barbadense</b>   | Malvaceae      |
| 9. Limón              | <b>Citrus limón L.</b>        | Rutaceae       |
| 10. Suelda con suelda | <b>Phthirusa adunca M.</b>    | Loranthaceae   |
| 11. Paico             | <b>Chenopodium retroflexa</b> | Chenopodiaceae |
| 12. Sacha ajo         | <b>Mansoa alliaceae</b>       | Bignoniaceae   |
| 13. Guayaba           | <b>Psidium guajaba L.</b>     | Myrtaceae      |
| 14. Pampa orégano     | <b>Lippia alba</b>            | Verbenaceae.   |
| 14. Pichirina         | <b>Vismia angusta Miq.</b>    | Euphorbiaceae  |

Fuente. Encuesta. Tesis.

En el cuadro presentado, se tiene a las especies consideradas como medicinales, las cuales son cultivadas dentro de las huertas por los encuestados para aprovecharlas por sus bondades terapéuticas, de manera que en áreas pequeñas de siembra se tiene una diversidad de especies útiles, sean para alimento, vivienda, medicinal, etc. Las especies son presentadas de acuerdo a una jerarquía de uso donde la malva, chuchuhuasa y lancetilla y hierba Luisa, son las más utilizadas, la malva es la especie que se caracteriza por su abundancia y presencia en cualquier jardín o huerto o terreno que este desocupado y que preste la más mínima condición para desarrollarse, de la misma manera ocurre con la lancetilla. De estas especies 10 son herbáceas y arbustivas y solamente 05 arbóreas, por lo que se destaca la facilidad de encontrar a las mismas.

**Cuadro 17. Especies pecuarias encontradas, en los huertos**

| <b>Especie</b> | <b>fi</b>  | <b>%</b>      |
|----------------|------------|---------------|
| Gallinas       | 170        | 63,67         |
| Cerdo          | 01         | 0,37          |
| Patos          | 16         | 5,99          |
| Cuy            | 35         | 13,11         |
| Conejo         | 32         | 11,98         |
| Gallinetas     | 02         | 0,75          |
| Añújes         | 06         | 2,26          |
| Taricayas      | 05         | 1,87          |
| <b>Total</b>   | <b>267</b> | <b>100,00</b> |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Las gallinas regionales donde la cría se combina con pollos parrilleros son las especies más criadas por la facilidad y conocimiento de su manejo (63,67%); los cuyes y conejos son las otras especies que se encontraron en mayores porcentajes (13,11 y 11,98% respectivamente), según los encuestados la crianza es para conseguir abono rápido y se comercializan regularmente, además su alimento es a base de pastos y forrajes como el nudillo (*Brachiaria sp.*) No reportan ningún problema sanitario en la crianza de estos animales, pero por lo observado, siempre hay el peligro latente de la infestación de los cerdos por parásitos internos, debido a prácticas malas o ineficientes, para el tratamiento de las excretas humanas. La comercialización, se realiza en misma ciudad de Iquitos, aves (gallinas) y los cerdos para su venta a intermediarios. Las aves tienen un costo de S/. 15 – 20 nuevos soles, mientras que los cerdos se venden hasta por S/. 6.00 a 8.00 nuevos soles el kilogramo en pie, cuyes entre S/. 8 y 10 nuevos soles/ animal.

#### **4.1.2 Otras especies de huertos domésticos (plantas ornamentales)**

Las especies ornamentales son otra parte de los huertos urbanos y en muchos casos solo se dedican huertos con estas especies, donde se destaca la estética y alegría que transmiten las mismas. En nuestra región Loreto, la floricultura como actividad se restringe a la producción de flores silvestres y aromáticas en comunidades aledañas a la ciudad de Iquitos, sin embargo dentro de comunidades urbanas se encuentran viveros establecidos para la

comercialización de flores nativas e introducidas que sin embargo no constituyen rubros económicos del que puedan depender las personas. Se tienen crestas de gallo, rosas sisa, lluvias, rosa castilla, zapatito blanco, sangrías, bouquet de novia, costilla de adán, patiquinas, papelillo, entre otras. Las plantas ornamentales es otro rubro de importancia para estos pobladores puesto que su venta en la ciudad garantiza ingresos económicos que le sirve al poblador para cubrir gastos diarios. FONCODES, (2005), menciona que en la zona de Lupuna II zona, la actividad florística se ha constituido en actividad tradicional al menos para el 80.0% de la población de esta comunidad; Entre las principales especies cultivadas se encuentran las siguientes: dalias, Rosasisa, gallo cresta, Botones, lluvias y otros. Las unidades productivas son de tipo familiar, con pequeñas áreas que no sobrepasa de 01 ha.

**Cuadro 18. Usos de las especies**

| USO                              | ESPECIES    |
|----------------------------------|-------------|
| Construcción y leña.             | 03          |
| Árboles frutales                 | 14          |
| Cultivos en limpio               | 03          |
| Medicinal (arbóreas)             | 05          |
| Medicinal (herbáceas arbustivas) | 10          |
| Ornamentales                     | 15          |
| <b>Total</b>                     | <b>50,0</b> |

Fuente. Encuesta. Tesis.

Los huertos familiares pueden contribuir fundamentalmente a la conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos. Su promoción es aún incipiente, aunque ya existen algunos ejemplos alentadores. Por ejemplo, en Guatemala se ha incluido el fomento de la diversidad de los huertos familiares en una estrategia para el desarrollo comunal de amplia cobertura. En Ghana creció el interés de la opinión pública por la diversidad agrícola cuando pudieron crearse nuevas fuentes de ingreso a través de la venta de alimentos tradicionales. Los huertos familiares son un excelente medio para sensibilizar al público en general sobre su aprovechamiento en huertos y

campos de cultivo y su aporte a la agro-biodiversidad como patrimonio cultural de un país. **HOJA TEMATICA. PEOPLE & BIODIV. 2005.**

#### 4.3 TIPOLOGÍA DE HUERTOS

La tipología de huertos que se propone a continuación es muy simple (habiendo en la literatura otras formas más complejas, ya que es un tema en constante evolución y desarrollo) y no pretende más que describir los huertos de acuerdo a las características más comunes vistas que condicionan el trabajo en el:

- El espacio (terraza o balcón)
- La gestión de los recursos y la propiedad del espacio, (comunitario “okupado” o no “okupado” o comunitario con subvención)
- El Programa o Centro al que pertenece o donde se ubica el huerto (universitario, escolar o perteneciente al programa ayuntamiento). **MULLINS GARCES 2010.**

**Huerto de terraza:** Cultivo de diversas dimensiones y especies, pequeño o de mayor tamaño, que se realiza en cualquier tipo de terraza de una casa particular, edificio, centro social, etc.; donde generalmente se cultiva en recipientes o macetas de todo tipo de material, para el autoconsumo y la recreación, entre muchos otros.

**Huerto de balcón.** Cultivo de pequeña dimensión y por lo tanto, pocas especies, que se lleva a cabo en un balcón generalmente de vivienda particular, siempre en recipientes o macetas de todo tipo de material, para el autoconsumo y la recreación, entre muchos otros.

**Huerto comunitario autogestionado subvencionado o con ayuda.** Cultivo que se realiza en tierra o recipientes, en un espacio que es propio o tiene la autorización para ello, por lo que cuenta con una ayuda o subvención para realizar la actividad. Estos por lo general se autogestionan colectivamente en el trabajo y uso de los recursos, trabajo, agua, tierra, etc.; sirven como punto de encuentro vecinal, espacio de reivindicación de ideas a raíz de la



especulación inmobiliaria en el espacio urbano, como también pueden ser espacios educativos y experimentales.

**Huerto particular.** Cultivo que se realiza en tierra o recipientes, en espacios que suelen ser de propiedad de los hortelanos. Estos por lo general se autogestionan colectivamente en el trabajo y uso de los recursos, trabajo, agua, tierra, etc.; del modo familiar.

Para efectos del trabajo, se consideró conveniente utilizar las siguientes zonas de manejo: **Zona 1:** habitacional, **zona 2:** cultivos comestibles, **zona 3:** árboles frutales, **zona 4:** hortalizas, **zona 5:** especies herbáceas (bijao), **zona 6:** plantas medicinales, **zona 7:** asociación de frutales + especies forestales, **zona 8:** especies forestales, **zona 9:** animales

#### **4.3.1 Huertos comunitarios**

El huerto que presentamos pertenece a la Asociación KURUINSI, que se coloca en la tipología de huertos comunitarios, puesto que se subvenciona el mismo, como BIOHUERTOS. Se ubica en el Distrito de Belén.

**Foto 1. Siembra de hortalizas**



**Foto 2. Almacigos**



**Foto 3. Hortalizas en recipiente**



**Foto 4. Plantas ornamentales**



**Foto 5. Planta medicinal**



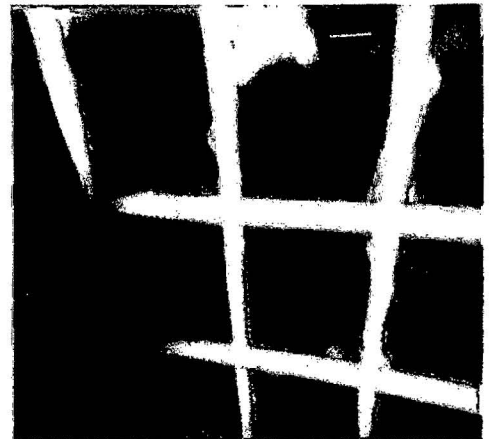
**Foto 6. Árbol de cedro**



**Foto 7. Componente animal. Conejos**



**Foto 8. Crianza de aves**



**Foto 9. Cultivos comestibles**



**Foto 10. Asociación de frutales**

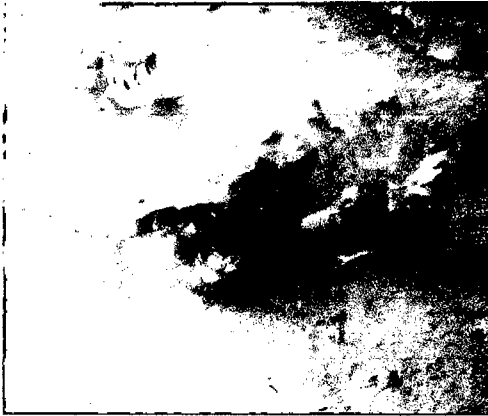


Como huerto subvencionado, este se encuentra dentro de un ambiente cerrado con material noble y amplio, se localizó zonas de manejo: Zona 1. Corresponde a la habitacional; Zona 2: cultivos comestibles; Zona 3: árboles frutales. Zona 5. Especies herbáceas. Zona 9. Animales. Esta institución instaló este biohuerto para dotar de alimentos a albergues de niños abandonados. El biohuerto es un espacio de terreno donde podemos producir de manera natural vegetales (libres de productos químicos) cuyo fin es abastecer de alimentos sanos para el consumo familiar y la venta de los excedentes.

#### **4.3.2 Huerto particular I**

Este huerto se ubica en el interior de las viviendas, donde la mano de obra es familiar, se caracteriza generalmente por que el mismo, es manejado por la mujer quien decide que sembrar y que animales criar.

**Foto 11. Crianza de aves extensiva**



**Foto 12. Crianza de aves, corrales**



**Foto 13. Zona habitacional y frutales**



**Foto 14. Plantas ornamentales**



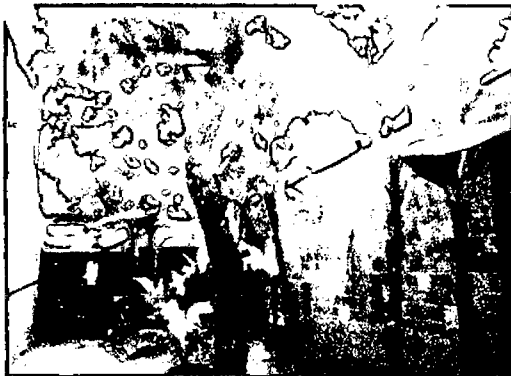
Este tipo de huerto familiar, se caracteriza por tener mayoritariamente el componente animal, donde se observa la crianza de gallinas regionales en forma extensiva y los pollos de carne en jaulas, donde se controla su alimentación y otros aspectos sanitarios. Se encontró las siguientes zonas de manejo. Zona 1: habitacional, Zona 6: plantas medicinales y ornamentales. Zona 9: animales y podría considerarse una zona más de frutales con animales. Es un huerto netamente para autoconsumo, con la prevalencia mayoritariamente de animales como las aves. Este sistema le permite adaptarse a las limitaciones de su entorno practicando una agricultura de acuerdo a las alternativas tecnológicas que posee: sin irrigación, pesticidas ni fertilizantes.

### 4.3.3 Huerto particular II

Huerto interior característico de las familias en la zona.

Este huerto consta de:

**Foto 15. Huerto combinado**



**Foto 16. Planta de Araza**



**Foto 17. Plantas de Bijao**



**Foto 18. Combinación de especies**

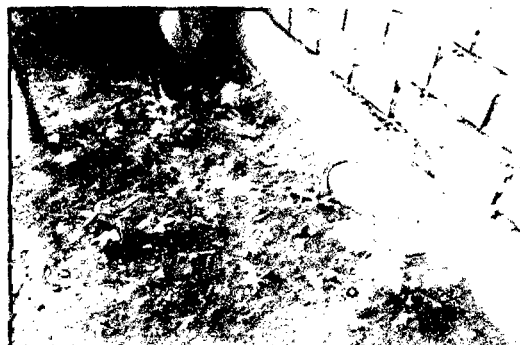


**Foto 19. Cosecha de Araza**



**Foto 20. Crianza de gallinas**



**Foto 21. Crianza de cerdos****Foto 22. Especies saborizantes**

En este huerto la característica principal, es la crianza de gallinas y cerdos en sus respectivas e instalaciones, así como la siembra de frutales y especies saborizantes y medicinales. Se reconocieron las siguientes zonas de manejo. Zona 1: Habitacional. Zona 5: Especies herbáceas. Zona 9: animales. Los huertos familiares son un excelente medio para sensibilizar al público en general sobre su aprovechamiento en huertos y campos de cultivo y su aporte a la agro-biodiversidad como patrimonio cultural de un país.

#### **4.3.4 Huerto en barbacoas. Siembra en recipientes**

Se muestran imágenes de formas de siembra en depósitos, de hortalizas y otros cultivos como forma de aprovechar los espacios e inclusive dar uso a depósitos con el fin de reciclar los mismos.

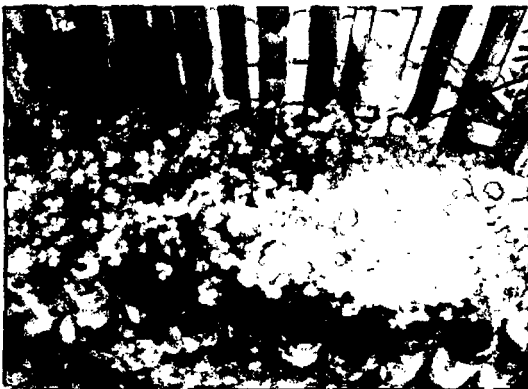
**Foto 23. Siembra de aji**



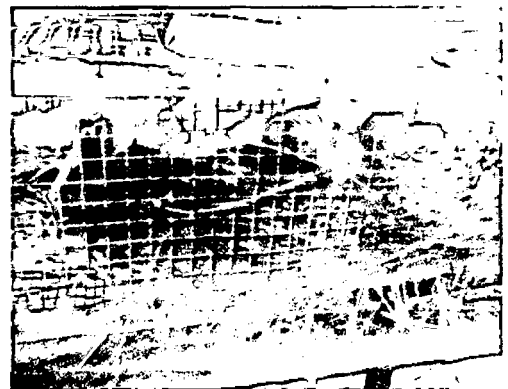
**Foto 24. Especies medicinales**



**Foto 25. Culantro en bolsas**



**Foto 26. Crianza de cuyes**



**Foto 27. Planta ornamental**



**Foto 28. Siembra de Tomates.**



Foto 29. Siembra de cebolla china



Foto 30. Maní y sachaculantro



Este huerto se caracteriza por sembrar las especies de hortalizas y medicinales en recipientes de modo de alargar la utilización de los mismos y promover la siembra de hortalizas. Alta diversidad de especies requiere de gran cantidad de mano de obra para mantener las especies dentro del huerto, las cuales se consideran útiles y que pueden generar ingresos económicos. Cuanto mayor es la diversidad en el huerto familiar, mejores resultan ser la alimentación y la situación de ingresos del hogar. Para el caso se observa que una sola persona maneja el huerto y se limita a tener mejor cuidado de las plantas puesto que los recipientes se pueden considerar móviles e inclusive se puede hacer mejor control sobre el impacto de la luz o radiación sobre las plantas. Los huertos familiares, que en su interior albergan todas las zonas de manejo identificadas que proveen una gran cantidad de productos y beneficios, denotan ventajas de estabilidad agroecológica, como la protección del suelo, el aprovechamiento del espacio y una producción diversa con bajos insumos. Para el caso de estos productos, ellos asignan a sus huertos familiares, funciones específicas y que su importancia se indica en términos de producción y desarrollo agroecológico, además de que los propietarios tienen un alto grado de conocimiento sobre el mapeo y zonificación de los huertos.



#### 4.3.5 Nivel de manejo

Está referido, a la mano de obra utilizada para mantener los huertos y el estado fisiológico de los componentes, los cuales se podrían decir en este caso serían: la mano de obra utilizada en este tipo de sistema de producción es la familiar, ya que en la actividad intervienen todos los miembros de la familia, las mujeres y los niños, tienen un alto grado de participación en actividades agrícolas considerados tradicionalmente masculinas ("huactapeos" o deshierbos, abonamientos, etc.).

En cuanto al nivel fisiológico de los huertos, estos se encuentran produciendo, según el ciclo estacional que tiene cada frutal o los cultivos ya establecidos.

#### 4.4 PRODUCCIÓN

Las especies producen de acuerdo a su estacionalidad, especialmente los frutales amazónicos y las especies de pan llevar según la época y el tiempo que se siembran.

Hay frutales que producen todo el año como la, papaya, los cítricos, casho, cocona; otros son estacionales como, la uvilla (Octubre), caimito Agosto, Setiembre), mango (Noviembre), etc.

##### 4.4.1 Comercialización

Las poblaciones del estudio están fuertemente integradas al mercado en las afueras de su comunidad (eje de carreta), como de la ciudad de Iquitos, especialmente de los cultivos de pan llevar.

Los cultivos que más llegan a la ciudad, son los cítricos: naranja S/. 7.00 a 10.00 nuevos soles el ciento; toronja S/. 4.00 a 6.00 nuevos soles el ciento; plátano S/. 7.00 nuevos soles el racimo, S/. 4.00 a 6.00 nuevos soles el saco de yuca; también se comercializa especies de frutales nativos como el aguaje a S/. 10.00 nuevos soles por saco.

El INIA de Tarapoto en la Región San Martín (1980), evaluando huertos mixtos caseros reporta que el caimito a una densidad de 13 árboles/ha puede producir Ha/año US\$ 92; la cocona 121

plantas/ha puede generar ingresos hasta US\$ 134 Ha/año; el casho 22 plantas/ha genera US\$ 71 ha/año; Spondiasdulcis (Taperiba) 6 árboles/ha por venta anual ha/año alcanza US\$ 35.00; la papaya 134 árboles/ha, llega a vender US\$ 226.00 Ha/año. Concluye que un huerto de frutales puede tener una venta anual de US\$ 1 179.00 considerándolo altamente productivo.

#### 4.5 GENERALIDADES DE LOS HUERTOS

**Cuadro 19. Edad de los huertos**

| Nº | Años    | Fi | %     |
|----|---------|----|-------|
| 1  | 10 – 16 | 14 | 46,67 |
| 2  | 17 – 23 | 10 | 33,33 |
| 3  | 24 – 30 | 06 | 20,00 |
| 4  | 31 – 37 | 00 | 00    |
| 5  | 38 - 45 | 00 | 00    |
|    |         | 30 | 100,0 |

Elaboración propia.

En cuanto a la edad de los huertos (Cuadro 20), se consiga que el 46,67% de ellos estar en rangos de 10 a 16 años con promedio de edad de 9 años, encontrándose huertos con más de 20 años, supone el tiempo que radican las personas en estas viviendas. al respecto BRACK (1994), reporta que los huertos caseros o cultivos mixtos de árboles y arbustos frutales nativos, combinado a veces con frutales introducidos representan una forma común de uso del suelo, por los colonos ribereños del río Amazonas y sus afluentes; los huertos más desarrollados en cuanto a diversidad y tecnología, se encuentran en las cercanías de los centros poblados, ya que por el consumo asegurado, los productores se preocupan de tener frutos diversos durante todo el año, estas chacras de de frutales diversos son ejemplos agroforestales muy productivos, que además cumplen con una cobertura excelente del suelo y un reciclaje bastante efectivo de materia orgánica.

#### **4.5.1 Cronograma de siembra**

No existe un cronograma de siembra establecido, puesto que esto ocurre cuando las personas lo decidan. Los frutales se adecuan a la estacionalidad de su producción.

#### **4.5.2 Criterios para la siembra de especies en un huerto familiar**

Mantener un huerto familiar, dentro de la vivienda, se debe fundamentalmente por lo siguiente:

- Cantidad de productos que se pueden obtener (100,0%).
- Diversidad de usos que de ellos se puede aprovechar (100,0%).
- Que sean comerciales y sirvan para autoconsumo (100,0%).

Sobre el particular PRICE (1989) refiere que, el huerto casero (HC) es un agroecosistema que proporciona una gran variedad de productos para el autoconsumo, ingresos para la familia, juega un papel de mucha importancia en la vida cotidiana de los hogares rurales e influye en el uso de insumos y mano de obra familiar.

#### **4.5.3 Sobre las densidades de siembra**

Los distanciamientos de las plantas son variables, no existe en la mayoría de los casos un ordenamiento de siembra entre plantas, ni entre filas, es por eso que a veces es raro encontrar plantas ordenadas en el campo.

Se midió en los huertos, para algunas especies y se encontró distanciamientos de 5x5 entre frutales, 8x8 entre palmeras y de hasta 20x20 entre especies forestales, con intermedios de otra especie.

Por ejemplo para la siembra de papaya, el agricultor riega la semilla después de quemar.

#### 4.5.4 Producción de los huertos

Los huertos del estudio según el grupo de encuestados, lograron producir algunas especies que sembraron y comercializaron.

**Cuadro 20. Producción de los huertos**

| Especies | Unidad de Venta | \$/        | N° venta |
|----------|-----------------|------------|----------|
| Coco     | Por fruto       | 1,00       | 30,0     |
| Huasai   | Árbol           | 30,00      | 10,0     |
| Culantro | Atado           | 1,00       | 66,0     |
| Casho    | ½ costal.       | 10,0       |          |
| Cítricos | 02 sacos        | 20,0       |          |
| Plátano  | 10 racimos.     | 10,0       |          |
| Yuca     | 02 sacos        | 10,0       |          |
| Papaya   | 01 saco         | 20,0       |          |
| Maíz     | 05 sacos        | 0,40 kilo. |          |
| Caimito  | 01 saco         | 20,0       |          |
| Lechuga  | 10 atados       | 01,0       |          |

La comercialización de estos productos proviene en mayor cantidad del biohuerto, puesto que son áreas más extensas en producción. No existe un análisis relación beneficio-costo para verificar la rentabilidad del sistema. Las personas que dedican su tiempo a esta actividad es para relajo, ahorro (como los animales) y principalmente para consumo.

## Capítulo V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, los cuales se registran en los cuadros de estadísticos en frecuencias y porcentajes nos permite llegar a las siguientes conclusiones:

➤ Sobre las técnicas del manejo agrícola en los huertos urbanos.

Que en la ciudad de Iquitos se registró hasta 39 especies vegetales diferentes, mostrando una cierta diversidad cultivadas y preservadas muchas de ellas desde antaño, las cuales recibieron un manejo tradicional que los miembros de las familias lo utilizan como pequeños ingresos y alimentación. En promedio el número de especies por huerto es de 10 los que destacan plantas de caimito, mango, poma rosa entre otros.

En cuanto a sanidad vegetal, se observa poca presencia de plagas y enfermedades, sin mucha severidad en el ataque a las planta, la plaga más dañina es la hormiga del género *Atta* o comedoras de hojas utilizando para su control combustible quemando nidos; insecticidas como el Aldrín y realizan labores culturales como el desmalezado a fin de evitar severos ataques de insectos y/u otros agentes patógenos.

➤ Sobre la composición florística de los huertos urbanos.

Que las familias que aprovechan los espacios libres de las viviendas en huertos, no acostumbran mantener especies forestales, tampoco especies de interés ornamental de follaje o de flores, la tendencia parece mantener especies frutales nativas y otras especies herbáceas aromáticas y medicinales, puestos que estas producen en menor tiempo, no necesitan cuidados especiales y es fácil su comercialización.

➤ Sobre el grado de aprovechamiento de los huertos.

Que las familias que cuidan sus huertos en la zona urbana de la ciudad de Iquitos tratan de utilizar los espacios en recipientes para lograr el máximo aprovechamiento, sembrando hortalizas como la lechuga, ají dulce y picante, culantro, sachá culantro e inclusive bijao que se usa para envoltorios de pescado o carnes, el mismo que eligen espacios para la crianza mixta de animales domésticos entre los que resalta las aves, cuyes y conejos.

➤ Sobre la sostenibilidad de los huertos urbanos.

Que los huertos urbanos presentan una baja sostenibilidad debido a que la producción y comercialización de productos del huerto familiar está condicionado a la estacionalidad, en el caso de los frutales y los cultivos de pan llevar depende del periodo vegetativo de estos y la venta de los productos lo realizan en la misma ciudad de Iquitos.

Se encontró un mínimo de 3 zonas de manejo, por huerto. La ubicación de las especies en las zonas de los huertos, es producto de la experiencia del productor, donde las familias buscan un equilibrio entre la diversificación, para tener productos que vender y consumir todo el tiempo; la información sugiere que las familias buscan un equilibrio entre la producción para la venta y el consumo que les garantice beneficios constantes a lo largo del año.

➤ Sobre el grado de contribución al ambiente y el autoconsumo.

Que la percepción de las familias sobre el uso técnico del manejo agrícola y la sostenibilidad en relación a su contribución y el autoconsumo, se percibe el poco conocimiento de la relación funcional del huerto con el entorno social, social ambiental, cultural, ornato, paisajístico y turístico; por tanto, no se desarrolla una actividad familiar en plena sintonía con la naturaleza y sus ciclos, en concordancia a esto concluimos que en la mayoría de los huertos urbanos no se consideran mínimos conocimientos agrícolas; recursos necesarios como, tiempo, semillas, agua, luz, suelo, abonos, etc., gestionados con creatividad y esfuerzo

permanente a fin de lograr espacios de relaxo, sosiego, esparcimiento y de recolección de productos para el autoconsumo satisfactorio y de buen nivel de satisfacción en la familia.

Que los huertos urbanos en la ciudad de Iquitos, constituyen un sistema de producción diversificado, lo que merece darle el valor ambiental y social que pretendan tener mayores ventajas agroecológicas y de sostenibilidad sobre otros sistemas; sin embargo, podemos aseverar que los huertos de este tipo contienen valiosa información agroecológica y de manejo tradicional que podría ser utilizada para fines de investigación y extensión.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- La investigación demuestra la importancia de los huertos familiares en el caso urbano, por lo que sería reforzar la valoración de los mismos, como alternativas productivas en la zona, así como impulsar un mayor uso de los componentes vegetales encontrados en la zona.
  
- Desarrollar propuestas tendientes a establecer actividades de sostenibilidad entre las relaciones agroecológicas y socioeconómicas que contribuyan al ornato, el paisaje y el turismo de la ciudad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **BIDEGARAY, P. & RHOADES, R. (1989).** Los agricultores de Yurimaguas, uso de la tierra, estrategias de cultivo en la Selva Peruana. Centro de Investigación y Promoción Amazónica. Yurimaguas. Perú. Documento 10. Pág. 89-102.
- **BRACK, W. y BRACK, A. (1994).** Amazonía: desarrollo y sustentabilidad. Quito - Ecuador.
- **BRACK, A. (1990).** Alternativas para el aprovechamiento del bosque en Ucayali. Temas forestales N° 03. Pucallpa – Perú.
- **CAPORAL, R. (1998).** La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible; el caso de Río Grande do Sul, Brasil. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba – España.
- **COREPÁSA (1986).** Plan Maestro de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, Loreto-Perú. Editora DESA. 239 pág.
- **CHRISTANTY, L. (1990).** Home gardens in tropical Asia, with special referente to Indonesia. In tropical home garden Ed. By Landaver K., H. Brazil, Tokio, Japan. United Nations University Press. Pág. 9-20.
- **DAJOS (1979).** Tratado de ecología. 2da. Edic. Madrid. Edit. Mundi Prensa. España. 610 pág.
- **D'CASEY (1992).** Herramientas para la comunidad. U.N.A.L.M. Lima-Perú.
- **ETTER, A. (1991).** Introducción a la ecología del paisaje. Unidad forestal y ecología. "Instituto "Agustín Codazzi". Bogotá – Colombia. 88 pág.
- **FERNÁNDEZ, E. y NAIR, R. (1986).** An evaluation of the structure and function of tropical homégardens – agricultural systems (Holland) 21(4).279-310.
- **FRANCO, J. et al. (1985).** Manual de ecología. México D.F. Editorial Trillas. 266 pág.
- **GAMERO, G.; LOK, R.; SOMARRIBA, E. (1996).** Análisis agroecológico de huertos caseros tradicionales en Nicaragua. Agroforestería de las Américas. Vol. 3, N° 11-12.



- **GRATELLE S, P. (2002).** Aprovechamiento y sostenibilidad de la diversidad biológica para la economía familiar y seguridad alimentaria en la amazonia peruana. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia – España.
- **GONZALES H., MEJIA, K. (2002).** Etnobotánica de frutales amazónicos en comunidades de la cuenca baja del río Ucayali, Región Loreto. IX Congreso Nacional de Botánica. Iquitos – Perú. 174 pag.
- **HAIR, J. (1987).** Medidas de diversidad ecológica. Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. Trad. De la 4ta Edición por B. Orejas y A. Fontes. WWF. USA. 703 pág.
- **[http://www.fao.org/docrep/v\\_52905/v\\_52905\\_26.htm](http://www.fao.org/docrep/v_52905/v_52905_26.htm) (2005).** El huerto o granja familiar. Cartilla tecnológica 1.
- **HIRAOKA, M. (1985).** Floodplain Farming in the peruvian amazon Geogr. Review Japan 58 (ser. B) N° 1-23.
- **INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA – IICA (1987).** Criterios para hacer investigación agrícola. Enfoque de sistemas en comunidades campesinas de los Andes del Perú. 38 pág.
- **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA (1980).** Centro de Investigación de Yurimaguas – Perú.
- **KREB, S.CH. (1985).** Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia. 2da. Edición. Universidad de Columbia Británica. México. 753 pág.
- **NUÑEZ, M.A. (2000).** Manual de las técnicas agroecológicas. Serie manuales de Educación y Capacitación Ambiental. PNUMA. México.
- **MÉNDEZ G.; LOK SOMARRIBA, E. (1996).** Agroecología de huertos caseros tradicionales en Nicaragua. CATIE. Turrialba-Costa Rica.
- **MURGADES, P. (1986).** Juegos de ecología. Editorial Alambra S.A. Madrid-España. 132 pág.
- **NAIR, P. K. R. (1993).** An introduction to agroforestry. Dordrecht Hollan, Kluwer Academic Publisher. P. 85-97.

- **NUÑEZ, M. (2002).** Manual de técnicos agroecológicos. Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental. PUMA. México, D.F.
- **ODUM, E. (1983).** Ecología. 3ra. Edición. Nueva Editorial Interamericana S.A. 639 pág.
- **ORE, B. (2002).** Agro biodiversidad en parcelas típicas de 06 comunidades de la cuenca baja del río Ucayali. Informe de trabajo. Proyecto Conservación in situ de cultivos nativos y sus parientes silvestres. IIAP – Iquitos-Perú.
- **PADOCH y DE JONG (1991).** The house gardens of Santa Rosa: diversity and variability in an Amazonian agricultural system. *Economic Botany* 45(2): 166-175.
- **PEET (1974).** The measurement of diversity species *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 5:285-307-USA.
- **PIELOU, E. (1977).** *Mathematical ecology.* Wiley – Interscience Public. New York. 385 pág.
- **QUIJANDRÍA y CABALLERO (1994).** La evaluación ambiental de la región Loreto. Resultado de un estudio de evaluación y propuestas de políticas y acciones. Fundación FORD. Lima – Perú.
- **REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1956-1984).** Diccionario de la Lengua Española. 18ª Edición. Editorial ESPASA CALPE. Madrid-España. 1366 pág.
- **RODRIGUEZ, F. (1997).** La zonificación ecológica, económica y el desarrollo sostenible de la amazonia peruana. Convenio TCA-BID. Iquitos – Perú. Pág. 113.
- **RODRIGUEZ, F.; BENDAYAN, L.; ROJAS, C.; CALLE, C. (1991).** Los suelos de la región del Amazonas según unidades fisiográficas. *Folia Amazónica (Perú).* Vol. N° 03. Pág. 7-21.
- **ROS, J. (1979).** *Prácticas ecológicas.* Editorial Omega. Barcelona-España. 181 pág.
- **SANCHEZ, E. (1982).** Actividad diversa gestacional de la avifauna del puquial de las lomas de Lachay – Andes. UNA-La Molina. Lima-Perú. 66-74 pág.
- **SENANAYAKE, R. (2001).** *Forestería análoga, una alternativa a "rozar y simplificar".* Boletín de H.I.I.A. Sri Lanka.
- **SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA (SEHAMHI).** Estación Meteorológica de Tamshiyacu (2006).

- **SIMPSON, E. (1994).** Measuremnet of diversity. Nature s.l. Vol. 163.688 pág.USA.
- **TERRONES y SEVERIANO (2007).** Huertos familiares en la ciudad de Tamshiyacu. Informe del curso de extensión agrícola – Facultad de Agronomía, UNAP. Iquitos – Perú.

## **ANEXOS**

Cuadro N° 01. Especies medicinales encontradas en la zona

| NOMBRE COMUN  | NOMBRE CIENTIFICOS            |
|---------------|-------------------------------|
| PATQUINA      | <i>Dieffenbachi amaculata</i> |
| PAMPA OREGANO | <i>Lippia alba</i>            |
| GUIZADOR      | <i>Curcuma longa</i>          |
| MALVA         | <i>Malachra alceifolia</i>    |

Cuadro N° 02. Especies arbóreas y frutícolas y otras encontradas en la zona

| N°                                 | Nombre común   | Nombre científico                | Familia       |
|------------------------------------|----------------|----------------------------------|---------------|
| <b>Especies arbóreas</b>           |                |                                  |               |
| 01                                 | Moena          | <i>Licania canella (Meinson)</i> | Lauraceae     |
| 02                                 | Cedro          | <i>Cedrela odorata</i>           | Meliaceae     |
| <b>Especies frutícolas y otros</b> |                |                                  |               |
| 01                                 | Toronja        | <i>Citrus sp.</i>                | Retacea       |
| 02                                 | Guaba          | <i>Inga edulis</i>               | Fabaceae      |
| 03                                 | Mango          | <i>Mangifera indica</i>          | Anacardiaceae |
| 04                                 | Caimito        | <i>Pouteria caimito</i>          | Sapotaceae    |
| 05                                 | Mandarina      | <i>Citrus reticulata</i>         | Retacea       |
| 06                                 | Macambo        | <i>Theobroma bicolor</i>         | Sterculiaceae |
| 07                                 | Zapote         | <i>Motisia cordata HBK</i>       | Moraceae      |
| 08                                 | Guanábana      | <i>Annona muricata</i>           | Annonaceae    |
| 09                                 | Cacao          | <i>Thebroma cacao</i>            | Sterculiaceae |
| 10                                 | Cidra          | <i>Citrus indica L.</i>          | Rutaceae      |
| 11                                 | Bijao          | <i>Calathea lutea</i>            | Araceae       |
| 12                                 | Poma rosa      | <i>Sizigium malaccensis</i>      | Myrtaceae     |
| 13                                 | Naranja        | <i>Citrus sinensis</i>           | Rutaceae      |
| 14                                 | Palillo        | <i>Campomanesi alineatifolia</i> | Myrtaceae     |
| 15                                 | Uvilla         | <i>Pouroma cecropiifolia</i>     | Moraceae      |
| 16                                 | Guayaba        | <i>Psidium guayaba</i>           | Myrtaceae     |
| 17                                 | Casho          | <i>Anacardium occidentale</i>    | Anacardiaceae |
| 18                                 | Piña           | <i>Annanas comusus</i>           | Bromeliaceae  |
| 19                                 | Cocona         | <i>Solanum sessiliflorum</i>     | Solanaceae    |
| 20                                 | Yuca           | <i>Manihot esculenta</i>         | Euphorbiaceae |
| 21                                 | Pijuayo        | <i>Bactris gasipaes</i>          | Araceae       |
| 22                                 | Caña de azúcar | <i>Saccharum officinarum</i>     | Poaceae       |

**Cuadro N° 03. Especies ornamentales encontradas**

| <b>Nombre vulgar</b> | <b>Nombre científico</b>        |
|----------------------|---------------------------------|
| - Rosasisa           | <i>Tapetes patula</i>           |
| - Siempre viva       | <i>Gompherena globosa</i>       |
| - Dalia              | <i>Dalia rocea car.</i>         |
| - Gallo cresta       | <i>Celosia argenta</i>          |
| - Cucarda            | <i>Hibiscus rosa-sinensi L.</i> |
| - Achira             | <i>Calathea sp.</i>             |

FOTOS DEL TRABAJO EXPERIMENTAL









