



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**“EVALUACIÓN AGROECOLÓGICA DE HUERTOS
FAMILIARES TRADICIONALES EN EL CONTEXTO
DE LA CARRETERA BELLA VISTA-MAZAN,
REGIÓN LORETO”**

T E S I S

Para optar el título de

INGENIERO AGRÓNOMO

Presentado por

MARCIA ELENA BUSTAMANTE BARBARAN

IQUITOS – PERÚ

2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

Tesis aprobada en sustentación pública el 01 de diciembre del 2014 por el jurado nombrado por la Escuela de Formación Profesional de Agronomía, para optar el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Jurados:

Ing. RONALD YALTA VEGA, MSc.
Presidente

Ing. JULIO A. MANRIQUE DEL AGUILA. MSc.
Miembro

Ing. RAFAEL CHÁVEZ VÁSQUEZ. Dr.
Miembro

Ing. JORGE A. FLORES MALAVERRY
Asesor

Ing. JUAN I. URRELLO CORREA MSc.
Decano (e)

DEDICATORIA

- A mi mamita Hayley por su amor y paciencia hacia mí.

- A mi hijo Matteo como motor y motivo de mi vida porque siempre me ha mantenido con su amor filial.

- A mi padre póstumo Wilfredo Bustamante por haberme guiado siempre hacia el bien para llegar a realizar mis metas.

- A Dios Padre celestial por darme las fuerzas y sabiduría para cumplir mi ideal.

- Al Sr. Ludvi Silva, por estar siempre a mi lado apoyándome en los momentos más necesarios de mi vida y mi profesión.

AGRADECIMIENTO

- Al Ing. Jorge A. Flores Malaverry, por el asesoramiento del presente trabajo de Tesis

- A las personas que colaboraron en el presente trabajo; alumnos de la Facultad de Agronomía, del curso de Ecología General II-2014.

- A los docentes de la facultad de Agronomía por sus sabias enseñanzas.

INDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCION	08
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Problema, hipótesis y variables.....	10
1.1.1 Descripción del problema	10
1.1.2 Hipótesis General.....	10
1.1.3 Identificación de variables	10
1.1.4 Operacionalización de las variables	11
1.2 Objetivos de la investigación	12
1.2.1 Objetivo general	12
1.2.2 Objetivos específicos	12
1.3 Justificación e importancia	13
1.3.1 Justificación	13
1.3.2 Importancia	13
II. METODOLOGÍA	15
2.1 Materiales	15
2.1.1 Ubicación del área experimental	15
2.1.2 Clima	15
2.2 Métodos	16
2.2.1 Marco poblacional	16
2.2.2 Determinación de la muestra	16
2.2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
2.2.4 Toma de datos	17
2.2.5 Diseño y estadística a emplear	19

III. REVISIÓN DE LITERATURA	22
3.1 Sobre huertos familiares	22
3.2 Sobre diversidad	28
3.3 Marco conceptual	32
IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	34
4.1 Recursos vegetales presentes en los huertos	34
4.2. Estructura agroecológicas	40
4.3. Zonas de manejo	42
4.4. Nivel de manejo	52
4.5. Generalidades de los huertos	56
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
5.1. Conclusiones	62
5.2 Recomendaciones	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	70

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 01. Especies frutales encontrados en los huertos familiares ..	34
Cuadro N° 02. Especies forestales encontrados	37
Cuadro N° 03. Especies medicinales encontrados	38
Cuadro N° 04. Especies de pan llevar	39
Cuadro N° 05. Similitud y disimilitud entre muestras	41
Cuadro N° 06. Control de plagas y enfermedades	52
Cuadro N° 07. Especies pecuarias	54
Cuadro N° 08. Edad de los huertos	56
Cuadro N° 09. Sobre abonamientos	60
Cuadro N° 10. Selección de semillas	61

INDICE DE FOTOS

Foto N° 01. Zona de manejo de huertos familiares. Alta	72
Foto N° 02. Huerto con distribución de zonas de manejo. Media	72
Foto N° 03. Huerto con distribución de zonas de manejo. Baja	73

INTRODUCCIÓN

Con un nombre o con otro, los huertos son reservas de plantas cultivadas y, por lo tanto, una forma de conservar especies vegetales para siempre. Además, gracias a los huertos, desde la antigüedad la región comenzó a poblarse de una gran variedad de árboles. De ahí la importancia de conservar o recuperar esta técnica de cultivo tradicional, para evitar la destrucción de los ecosistemas de la región amazónica. Sin lugar a dudas, en la riqueza de la flora de los huertos se encuentran los valiosos conocimientos de nuestros antepasados, los cuales ayudarán a entender mejor el manejo de la naturaleza. 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. Así, en los países en desarrollo contribuyen sustancialmente a la seguridad alimentaria y la subsistencia de la población. Al respecto del tema, **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.

El huerto familiar, es un agro sistema que proporciona una gran variedad de productos para el autoconsumo y genera ingresos para la familia, influye en el uso de insumos y mano de obra familiar, esta mano de obra familiar común denominador en la producción de las parcelas dentro del contexto agrícola de nuestra zona, muchas veces no es valorada o no hay planificación para el trabajo en el campo, muchas veces se distrae esta opción, que trae como consecuencia, baja producción y productividad de los cultivos y/o crianzas; la cuantificación del papel e importancia de los huertos familiares dentro de los sistemas de producción en parcelas de productores de la región, ha sido explorada por pocos investigadores; los productores no los identifican como prioritarios debido a que no valoran la mano de obra familiar, ni el autoconsumo.

En consecuencia, el conocer y valorar los principios y prácticas para el establecimiento y manejo de huertos caseros, cercos vivos, rodales naturales, etc. además de tener en cuenta otras características agroecológicas asociados a la sostenibilidad, hacen crecer el interés de los huertos familiares, ya que estos, se resalta como una rica fuente de conocimiento ancestrales; planificando al futuro se podría integrar nuevas tecnologías con el conocimiento tradicional, como alternativa para un desarrollo agrícola más sostenible en los trópicos.

Capítulo I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Problema, hipótesis y variables.

1.1.1 Descripción del problema.

El huerto familiar, es un agro sistema que proporciona una gran variedad de productos, La complejidad de los huertos familiares hace necesario integrar contextos biofísicos y socioeconómicos para evaluar sus características agroecológicas, por tanto es necesario preguntarnos ¿Cómo esta formado el huerto (estructura), que hace y produce (funciones y resultados) permitirá mejorar la producción agrícola, considerando las necesidades alimenticias y económicas de las familias, en la zona de estudio?

1.1.2 Hipótesis General:

La evaluación de las estructuras y los usos diferentes que tienen los huertos familiares en estas zonas, permitirá planificar acciones para potenciar el desarrollo agrícola de la zona.

1.1.3. Identificación de variables:

a) Variable Independiente (X)

- Inventario de especies.
- Índice de similitud y disimilitud.

- Zonas de manejo.
- Producción y Comercialización.

b) **Variable Dependiente (Y)**

- Tipos de sistemas.

1.1.4. Operacionalización de las Variables

a) **Variable Independiente (X)**

• **Inventario de especies**

- Especies de huertos familiares.
- Especies de cultivos mixtos.
- Especies forestales.
- Especies sembradas en monocultivo.
- Especies de animales domésticos.
- Otros.

• **Infraestructura**

- Galpones, porquerizas, establos, etc.
- Piscigranjas.

• **Labores culturales** (edad y género)

- Densidad de siembra de la especie.

- Fertilización y/o abonamiento.
- Sanidad vegetal y animal.
- Deshierbo, raleos.
- Tratamiento de enfermedades.

b) **Variable Dependiente (Y)**

- **Sistemas de Producción**

- Tipos de Sistemas:

Número de zonas

Nivel de manejo.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar el papel e importancia de los huertos familiares como sistema de producción, dentro de las viviendas así como conocer las especies y aprovechamiento de las mismas.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Analizar el papel e importancia de los huertos caseros como sistema productivo dentro de las viviendas.
- Inventario de las especies vegetales y sus respectivos usos.

1.3 Justificación e importancia

1.3.1 Justificación

El huerto familiar se compone de diferentes áreas y funciones; el conocer mejor las diferentes actividades productivas que se pueden desarrollar dentro de ella, es de vital importancia para mejorar la producción vegetal y animal, con el fin de lograr productos dirigidos tanto al consumo familiar, como a su comercialización, esto ayudará a mejorar la dieta diaria de la familia y la venta de los excedentes de la producción a mejorar los ingresos de la familia. Este sistema de uso de tierra es considerado de mucha utilidad económica y ecológica para la zona de la selva. Su realidad es una transformación de las experiencias indígenas, con el uso del sistema tumba – quema – cultivos anuales – cultivos perennes, en purma; pero con la ventaja de poder ingresar al mercado y cultivar aquellos frutos que son más comerciales. Asimismo, se puede afirmar que un huerto familiar cuidadosamente planificado y bien mantenido puede proveer a la familia seguridad alimentaria, de manera que esta actividad sea económicamente rentable y ecológicamente viable.

1.3.2 Importancia.

La investigación demuestra la importancia de los huertos familiares en el sitio, porque se adquiere propuestas para la disseminación del conocimiento tradicional para promover un mayor aprovechamiento de estos, así mismo,

reforzar la valorización de los huertos como alternativa productiva en la zona.

Capítulo II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

2.1.1 Ubicación del área experimental

El estudio abarcó el ámbito de la carretera Iquitos-Mazan, lugar donde está ubicado el caserío Barrio Florido e Independencia, en las que se encuentran chacras-huertos conducidas directamente por la población rural de las comunidades. Geográficamente, toda la zona de la carretera se encuentra comprendido entre los paralelos 9597038 de latitud Norte, entre los meridianos 69339 de longitud Este. Barrio Florido se encuentra aproximadamente en el Kilómetro 100 de la carretera Bellavista-Mazan.

2.1.2. Clima

El clima de la zona en estudio, es característico 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, 2013**).

2.2 Métodos

2.2.1. Marco poblacional

El marco poblacional está conformado por los agricultores asentados en las comunidades de Barrio Florido e Independencia carretera Bellavista - Mazán, específicamente.

2.2.2. Determinación de la muestra.

Para determinar la muestra, se consideró dos aspectos: primero el tipo de muestra que se va a utilizar y el tamaño de la muestra.

Para objeto del estudio la muestra fue establecida en función de criterios de representatividad cualitativa, esta forma es identificada como una “muestra intencional”, es decir, la elección de un pequeño número de personas seleccionadas intencionalmente en función de la relevancia que ella representa respecto a un determinado asunto (**THIOLLENT, 1986 citado por CAPORAL, 1998**).

Para determinar el tamaño de la muestra se hará en base a la siguiente fórmula:

$$N = \frac{Z^2 pq N}{E^2(N-1) + Z^2 pq}$$

p = probabilidad de éxito

q = definido como $(1-p)$

E = error máximo permitido

Z = Valor distribución normal correspondiente a la
Probabilidad del error.

N = Población total (100)

Se tiene en total 30 agricultores para el estudio

2.2.3. 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 de huertos familiares de la comunidad en estudio, así como inventariar la diversidad presente en ellos.

2.2.4. Toma de datos

Para efecto del desarrollo del trabajo, se recopiló la información de campo a través de un inventario florístico, de acuerdo a una trocha base y un distanciamiento de 5 m marcado con jalones, registrándose sistemáticamente de derecha a izquierda todos los individuos, sean estos herbáceas, arbustivas y arbóreas, teniendo en cuenta el nombre común. Las parcelas fueron estandarizadas, en dimensiones de 30x40 m.

1. **Las encuestas**

- Se aplicaron a 31 familias, procurando en lo posible que la información sea dada por ambos conyugues.

- Se decidió trabajar con toda la familia en vista que esta funciona como una unidad de producción y consumo y estas serán escogidas al azar.

- Las encuestas permitieron a los informantes, revelar situaciones problemáticas que confrontan y las consideraciones tomadas en cuenta al momento de tomar decisiones relacionadas con la producción de la parcela, la familia y la comunidad.

- Las encuestas se validaron, 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. **Aplicación de fichas de inventario**

Juntamente con las encuestas se aplicaron fichas de inventario en los huertos, parcelas visitadas con la finalidad de registrar la distribución, diversidad de especies presentes (anexo 2).

Para efectos de homogenizar el tamaño de huertos, se establecerán parcelas de 30 x 30 m (para el caso de huertos pequeños se

considerara el área total) registrándose lo siguiente: Cantidad de individuos.

3. Características de sistemas de producción

En base a las entrevistas que se realizaron, los inventarios, la observación y la convivencia con los productores informantes y las comunidades en general, se pudo lograr 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 invierte en esta actividad.

4. 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.

2.2.5 Diseño y Estadística a emplear

Para tabular los datos, con la información levantada sobre las situaciones de manejo de los huertos y biodiversidad encontrada, se hizo 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.

Índices estudiados.

a) Índice de similitud entre dos muestras

DAJOS (1979), ODUM (1983), KREB (1985), FRANCO et al (1985), afirman que, para la medición de la similitud entre los nombres o comunidades, uno de los coeficientes más utilizados es el de SORENSEN, que se expresa como:

$$C_s = \frac{2C}{a + b} \times 100$$

Donde:

- a : Número de especies en la comunidad o muestra 1
- b : Número de especies en la comunidad o muestra 2
- c : Número de especies que se presentan en ambas comunidades o muestras.

Para efectos del estudio, se consideró:

- Huertos con alta diversidad biológica: 21 plantas útiles a más.
- Huertos con mediana diversidad biológica: menor o igual a 20 plantas útiles.

- Huertos con baja diversidad biológica: menor o igual a 10 especies de flora útil.

Capítulo III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. 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, también 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.

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), citado por **ORE (2002)**, 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, I. y RODRIGUEZ, h. (1996), citado por **VASQUEZ (2006)**, 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 m² 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 *Solanum topiro* (Cocona), entre otras especies se instalan intercalados maíz, frijón de palo, caña de azúcar y yuca; las especies arbóreas que se plantan son *Artocarpus altilis* (Pan del Árbol), *Bambusa spp.* Y *Calycophyllum spruceanum* (Capirona) y estos componentes se manejan en pequeñas cantidades.

Así mismo el **Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza OTS – CATIE (1986)**, según **MENDEZ et al 1996**, 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 árboles 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.

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.

BIDEGARAY y RHOADES (1979), 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.

3.2. Sobre diversidad

La Real Academia Española (1956, 1984), considera que la palabra diversidad, proviene etimológicamente del latín diversitas, atis, diversidad, derivado de “diversus”, diverso. Variedad, semejanza, diferencia, copia, concurso de varias cosas u 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, también 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”. **HAIR (1987)**.

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.

3.3 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. **MENDEZ et al 1996**.

- ✓ **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).

Capítulo IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Recursos vegetales presentes en los huertos.

Las huertas domésticas son pequeños ecosistemas muy bien adaptados ya que están gobernadas por un sistema de autorregulación que supone una relación funcional de interdependencia de un conjunto de factores como son la regeneración de la tierra, el mantenimiento de los niveles naturales de fertilidad, el control de la erosión, así como la utilización del espacio vertical y horizontal. Por tanto es necesario conocer su composición vegetal con la diversidad de especies que en ella se alberga; así tenemos:

4.1.1 Inventario de especies en los huertos familiares

La estrategia más común en los huertos familiares es una combinación de la producción para el autoconsumo y la venta que asegura la subsistencia familiar.

Cuadro 1. Especies encontradas. Frutales.

Espece	Nombre científico
Frutales:	
1. Guaba	<i>Inga edulis.</i>
2. Caimito	<i>Pouteria caimito</i>
3. Plátano	<i>Musa sp.</i>

4. Guanabana	<i>Annona muricata</i>
5. Cinamillo	<i>Oenocarpus mapora</i>
6. Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>
7. Papaya	<i>Carica papaya.</i>
8. Pijuayo	<i>Bactrix gasipaes</i>
9. Pan de árbol	<i>Arthocarpus altilis</i>
10. Coco	<i>Coccnus nucifera</i>
11. Cocona	<i>Solanun sesiliflorum</i>
12. Aguaje	<i>Mauritia flexuosa.</i>
13. Charichuelo	<i>Rheedia floribundan Pl.et Tr</i>
14. Cidra	<i>Citrus medica</i>
15. Sachamango	<i>Grias peruvianis</i>
16. Toronja	<i>Citrus sp.</i>
17. Zapote	<i>Theobroma grandiflorum</i>
18. Mango	<i>Mangifera indica</i>
19. Pomarosa	<i>Syzigium malaccensis</i>
20. Araza (guayaba brasilera)	<i>Eugenia estipitata</i>
21. Uvos.	<i>Spondias mombin</i>
22. Cacao	<i>Theobroma cacao</i>
23. Parinari	<i>Couepia ulei Pilger</i>
24. Pacae	<i>Inga. Sp.</i>
25. Taperiba	<i>Spondias dulcis.</i>

26. Uvilla	<i>Pourouma cecropiafolia</i>
27. Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>
28. Copoazu.	<i>Theobroma grandiflorum</i>
29. Huito.	<i>Genipa americana</i>
30. Anona.	<i>Annona comusus</i>

Fuente. Elaboración propia.

En el cuadro 1 se presenta los frutales más comunes encontrados en los huertos familiares (28 especies) de la zona en estudio, los cuales se consideran diversos por la diversidad de especies que poseen. Se destaca que estas poblaciones por la diversificación de especies de frutales que tienen en sus huertos familiares procuran comercializar según la estacionalidad con que se presentan estos frutales. Al respecto **PEREZ (2011)** en dos comunidades de la carretera Iquitos-Nauta, se encontraron una diversidad de especies consideradas frutícolas en las comunidades Nuevo Moralillo (23) y 22 en Varillal, entre los que se destacan, porque se presentan en los diferentes huertos el caimito, la piña, caña de azúcar con mayor presencia en Nuevo Moralillo, la guaba, que aporta ingresos económicos a las familias; también se encontraron los cítricos, como el limón rugoso o comúnmente llamado “toronja”, la naranja, cidra etc. También se encontró (zapote, mangos, entre otros).

Cuadro 2. Especies forestales:

Especie	Nombre científico
1. Marupa.	<i>Simarouba amara</i>
2. Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
3. Eucalipto.	
4. Vino huayo.	<i>Eugenia sp</i>
5. Shimbillo	<i>Inga sp.</i>

Fuente. Elaboración propia.

Dentro de las especies forestales se observa poca cantidad de las mismas, puesto que las personas se dedican solo a la producción de frutas y crianzas de animales domésticos en los que se incluye pozas de piscigranjas. Para el arreglo de casas se utilizan especies de los bosques secundarios cercanos a estas comunidades, que garantizan arreglos temporales de las mismas, puesto que especies valiosas y de gran durabilidad ya no existen en las cercanías por la deforestación excesiva a que fue sometido los bosques de esta carretera. Hay una especie considerada producto forestal no maderable, como es el bombonaje.

Cuadro 3. Especies encontradas. Medicinales:

Especie	Nombre científico.
1. Malva	<i>Malachra alceifolia</i>
2. Hierva luisa.	<i>Cymbopogon citratus</i>
3. Algodón.	<i>Gossypium barbadense</i>
4. Huingo.	<i>Crescentia cujete L</i>
5. Guizador.	<i>Curcuma longa</i>
6. Sacha culantro.	<i>Eryngium foetidum L</i>
7. Ajo sacha.	<i>Mansoa alliacea</i>
8. Ayauma.	<i>Couropita guianensis. Aublet</i>

Elaboración propia.

En las comunidades del estudio, se encontraron dentro de los huertos familiares pocas especies medicinales, sin embargo se aduce que muchas especies consideradas como frutícolas también son utilizadas como medicina tradicional en la cura de las dolencias de las familias. Se conservan hasta 7 especies medicinales dentro de los huertos, pero de los bosques secundarios cercanos a las comunidades se extraen especies silvestres como el clavo huasca, chuchuhuasi, entre otros, los cuales si se comercializan en los mercados de estas especies. La malva es la especie comúnmente que se tiene espontáneamente dentro de los huertos y cuyas propiedades de curación ya fueron validadas, la patiquina es la otra especie más difundida como medicinal (antimicótico) y como especie mágico

religioso (para ahuyentar las malas vibras). El guisador es una especie usada como saborizante y medicinal, se cultiva esta especie en todos los huertos familiares del estudio. Al respecto **GRATELLE (2002)** refiere que las hojas, raíces, tallos y corteza de plantas comestibles y/o medicinales, son comercializados principalmente por la población rural ribereña y las especies comercializadas son la yuca, irapay, huasaí y bijao; además esta actividad no tiene relevancia en cuanto a ingresos, debido a que el comercio concentra se concentra básicamente en dos especies silvestre, el huasaí y el irapay, lo que ha llevado a estas especies a peligro de extinción. Cabe mencionar que el bijao, es una planta que se desarrolla en todos los huertos familiares en forma óptima, utilizada para envoltorios de comidas regionales.

Cuadro 4. Especies de pan llevar o cultivos tradicionales:

Especie	Nombre científico.
1. Yuca	<i>Manihot esculenta</i>
2. Plátano.	<i>Musa paradisiaca</i>
3. Maíz.	<i>Zea mays</i>
4. Ají charapito.	<i>Capsicum sp.</i>
5. Pepino.	<i>Cucumis sativus.</i>
6. Ají dulce.	<i>Capsicum annun.</i>

Fuente. Elaboración propia.

Generalmente este rubro en nuestra región siempre están referidos al consumo del plátano, yuca y maíz, pero los agricultores de esta zona manifiestan que producen pepino, ají charapillo y dulce y otras hortalizas pero en menor cantidad. En esta zona el plátano es la especie que se consume y mas usos tiene dentro de la alimentación popular en la región, lo mismo sucede con la yuca, el cual nunca falta en la dieta regional. El maíz es una especie exigente en nutrientes, por tanto su siembra se limita a áreas pequeñas cuya producción se dispone para la crianza de los animales domésticos. Rescatar técnicas de producción agrícola tradicionales y el conocimiento del entorno natural con que cuentan estos pobladores, puede servir para evitar situaciones de inseguridad alimentaria, a su vez determinar la gama más amplia posible de productos forestales no maderables y productos forestales maderables (PFNM, PFM) con valor comercial, prestar asistencia técnica y económica a las comunidades y/o pueblos y al conjunto de la sociedad, y que para su supervivencia depende de la extracción (explotación) de los productos del bosque.

4.2. Estructura agroecológica.

4.2.1. Similitud y disimilitud entre muestras.

Se considera para el presente trabajo, huertos con alta cantidad de especies, mediana cantidad y baja cantidad. Muestra 3 huertos por clasificación.

Alta cantidad: 25. (A)

Mediana cantidad: 15 (B)

Baja cantidad: 08. (C)

Cuadro 5. Determinación de similitud y disimilitud de especies .

Combinaciones		Similitud		Disimilitud	
		Cs	%	Id	%
SA SB	a : 25 b : 15 c : 12	0,60	60,0	0,40	40,0
SA SC	a: 25 b: 08 c: 08	0,4848	48,0	0.52	52,0
SB SC	a: 15 b: 08 c: 08	0,6956	69%	0.31	31,0

Elaboración propia.

Observando el cuadro de similitud y disimilitud, entre los huertos de la muestra, se tiene la mayor afinidad con un coeficiente de 0.69, vale decir el 69,0% del total, pero con especies en menor cantidad, son huertos que conservan casi la misma estructura de especies similares, es decir que cohabitan dentro de una comunidad, este hecho significa que el medio satisface a exigencias comunes.; la similitud de los huertos familiares en la

comunidad es por su cercanía de las mismas y donde los vecinos traslapan las especies que no tienen en sus huertos o intercambian los mismos. Observando a los huertos que contienen la mayor cantidad de especies, estas contienen a las mismas que se encuentran en menor cantidad.

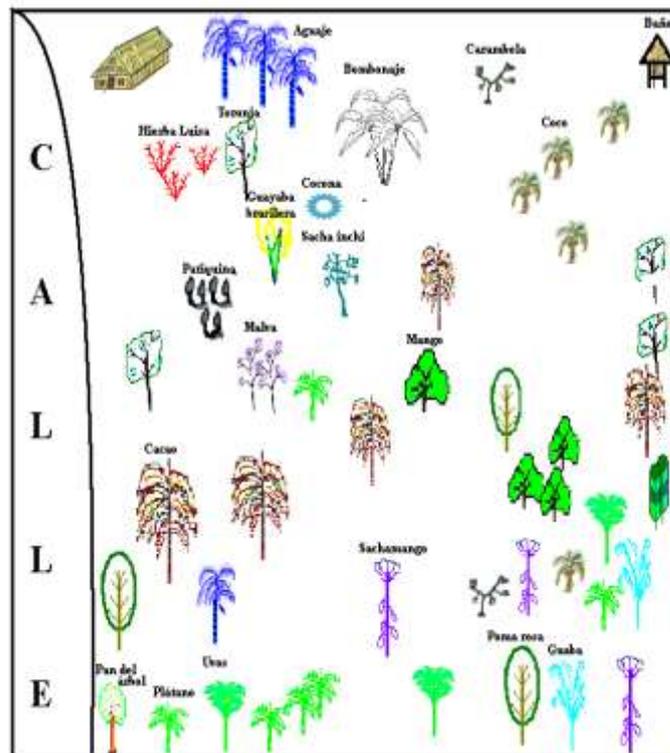
4.3 Zonas de manejo.

Las zonas de manejo se determinó efectuando microzonificación de los huertos sobre las formas en que las personas del estudio distribuyen las especies..

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.

Huerto 2. Distribución de especies. Alta.

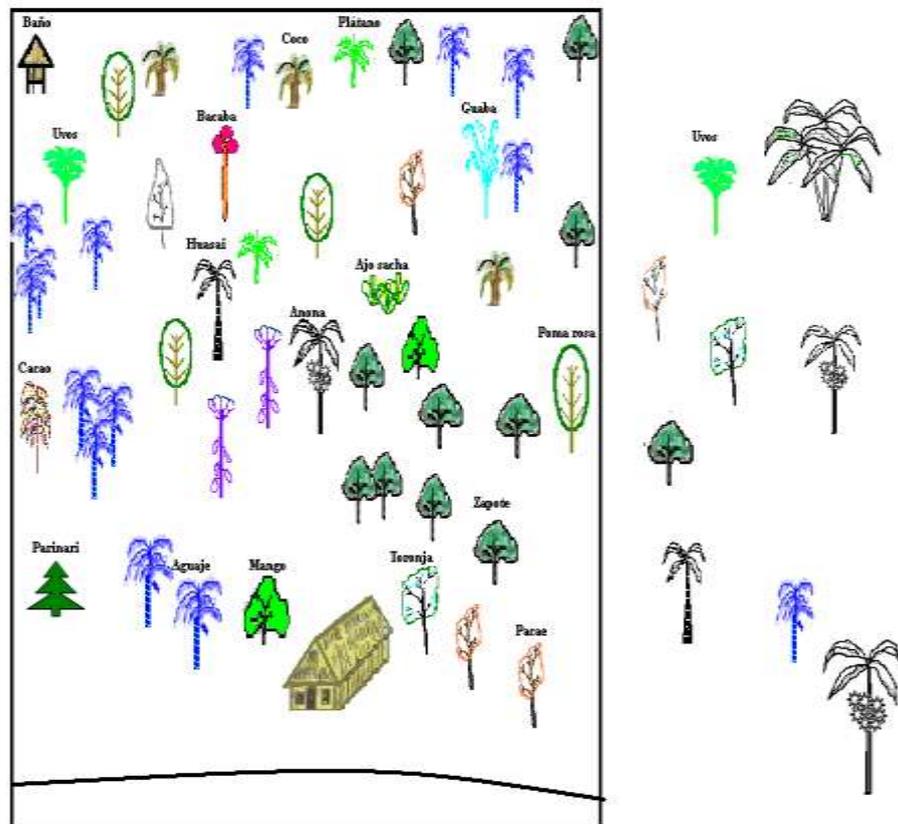


Fuente. Elaboración propia.

Este huerto muestra la forma diversa en que está sembrado los huertos, donde solo se considera una zona habitacional, otra zona con cultivos anuales como coco y aguaje y plátano y otra zona de frutales. Sin distanciamientos de siembra, ni otras técnicas de distribución de especies. Según **PADOCH, 1992; HIRAOKA, 1985** las parcelas como huertos familiares pueden lograr una producción entre US\$ 800 y 5,000 anuales como ingreso por familia; se podría considerar cifras altas, si se considera los ingresos de los agricultores que con alto costo de mano de obra en otros cultivos y en “monocultivo” como el arroz, no logran llegar a estos niveles;

los frutales más cultivados son el “umari”, “pijuayo”, “caimito”, “uvilla”, “guaba”, “casho”, “castaña” y como cultivo de manejo intensivo, se tiene a la yuca, plátano, papaya, piña, cocona, tumbo.

Huerto 3. Distribución de especies. Alta.



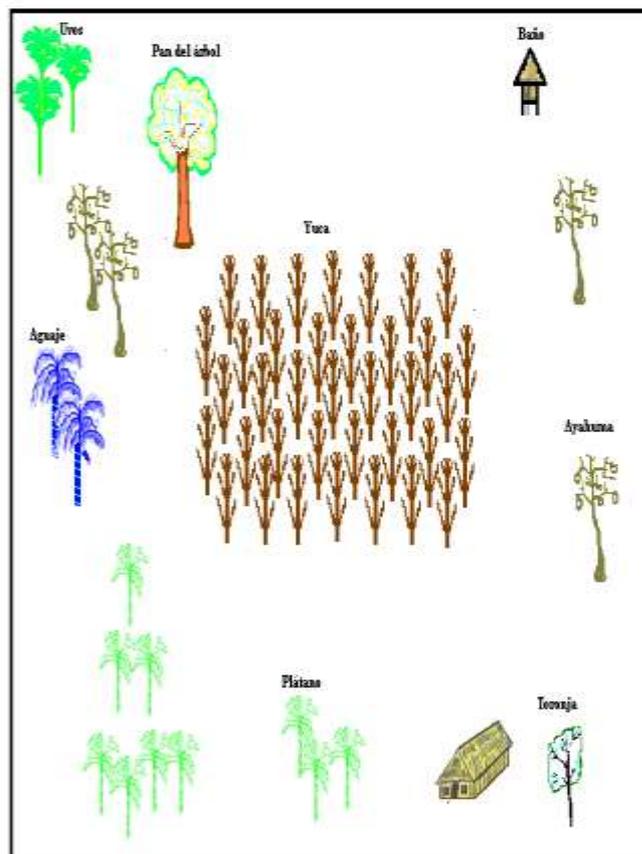
Fuente. Elaboración propia.

El huerto presentado también contiene diversas especies sembradas al azar, se observa especies de palmeras diferentes, como el “cinamillo” o “bacava”, “huasái”, “aguaje”, especies medicinales como el ubos, ajosacha, especies

nativas como el parinari. También se distinguen dos zonas de manejo la habitacional y otra de combinación de especies al azar.

Los huertos familiares, que en su interior albergan pocas zonas de manejo identificadas, pero las mismas 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.

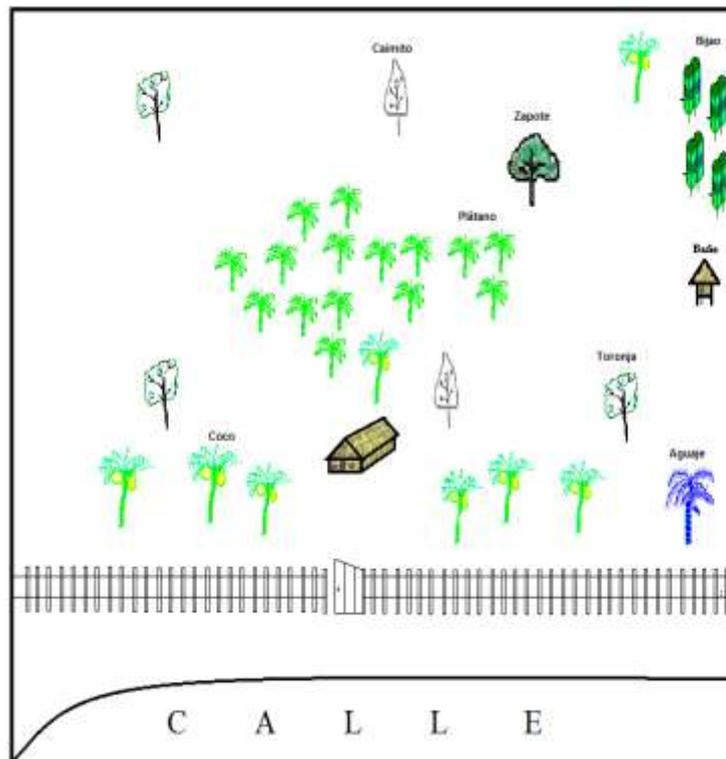
Huerto 4. Huerto 3. Distribución de especies. Media.



Fuente. Encuesta. Tesis.

En la figura 4 que corresponde a la distribución de especies de un huerto considerado media en cuanto a diversidad de especies, se observa zonas de manejo identificadas como la habitacional, zona de cultivos comestibles como el sembrío de yuca y plátano, además de otras especies, como medicinal: ayauma y ubos.

Huerto 5. Distribución de especies. Media.

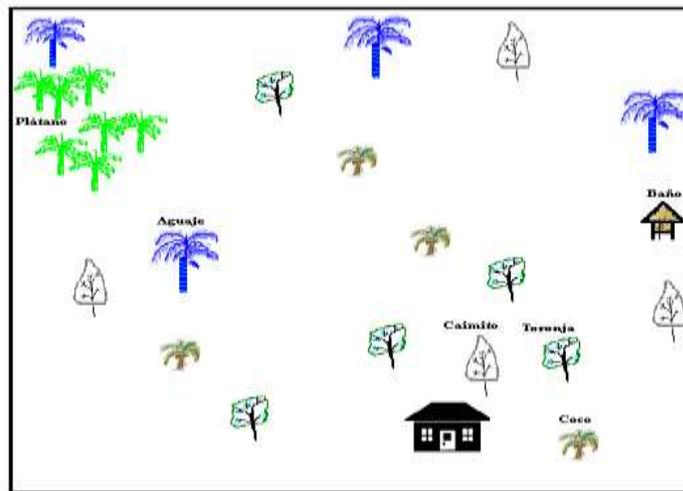


Fuente. Elaboración propia.

En este huerto se observa el cultivo de plátano como principal especie en producción, además de contener cocos y otras pocas especies. En el huerto

presentado se observa 3 zonas de manejo, la habitacional, zona de cultivos comestibles y frutales como el coco.

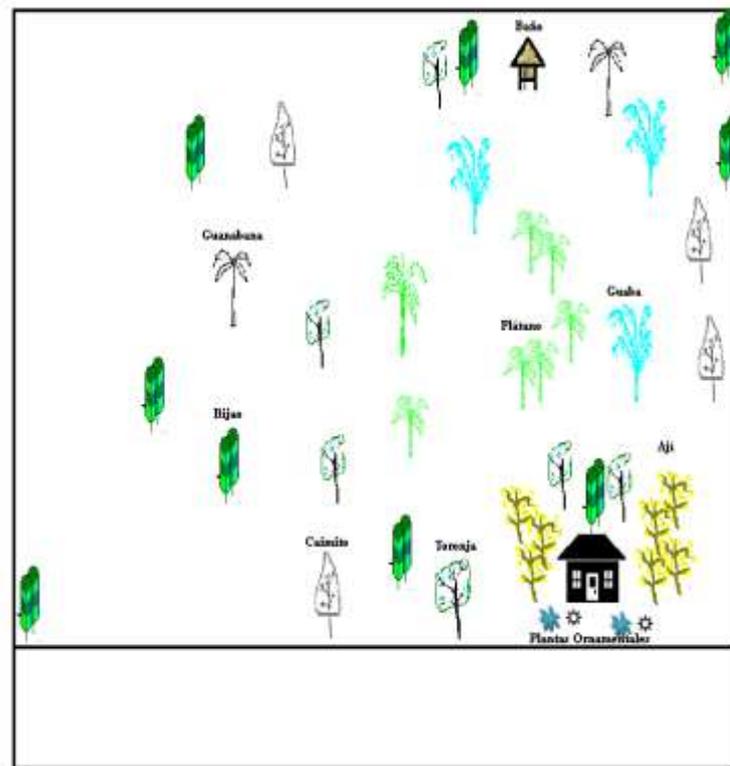
Huerto 6. Distribución de especies. Media.



Fuente. Elaboración propia.

En esta distribución de especies, se observa mayoritariamente el cultivo del plátano, conservando en su interior especies de palmeras como el aguaje.

Huerto 7. Distribución de especies. Baja.

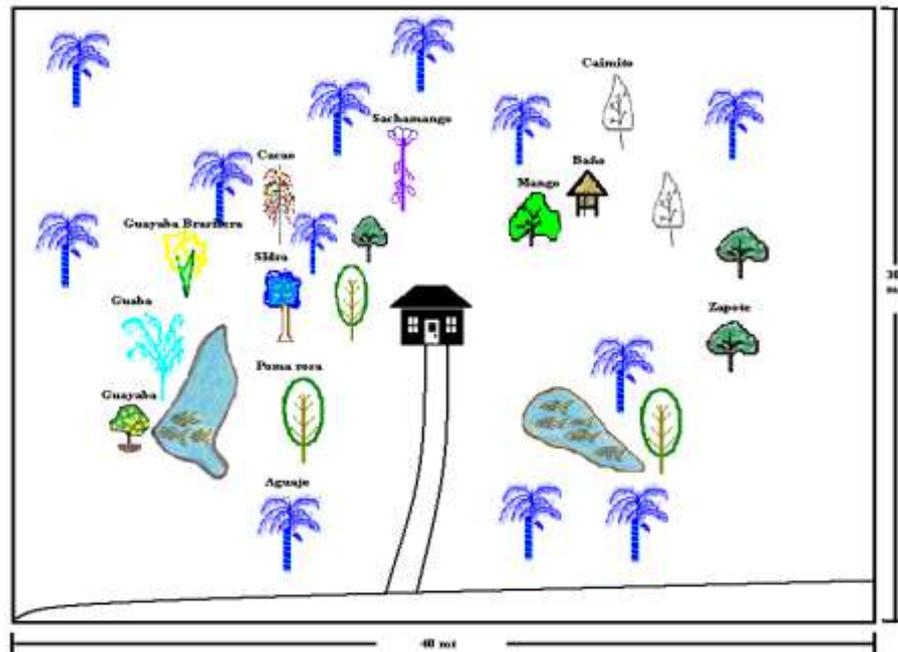


Fuente. Elaboración propia.

En el huerto presentado se observa especies en forma raleada en el huerto donde prevalece la especie del bijao (especie usada como envoltorio) y otras pocas especies; generalmente es por descuido de los dueños.

El huerto familiar se caracteriza por estar cerca del compuesto residencial lo cual facilita muchas veces la protección contra el robo, deshierbos que requieren los cultivos, etc. observando los huertos, se pone de manifiesto, que las familias buscan un equilibrio entre la diversificación, para tener productos todo el año, a la par de tener ventas y el consumo que les garantice beneficios constantes todo el tiempo.

Huerto 9. Distribución de especies. Baja.



Fuente. Elaboración propia.

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. Este huerto contiene dos pozas destinadas a la crianza de peces y se observa diversos frutales, como guayaba brasilera, guayaba, caimito, pomarroja, especies que al entrar en estado de descomposición producen gusanos el cual se emplea en la alimentación de los peces.

4.4. 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

4.4.1. Sanidad.

La sanidad está referida, al ataque de plagas y enfermedades a los cultivos, y si estos aparecen, cuales son las formas de remediación que tiene el agricultor.

Cuadro 6. Sobre el control de plagas y enfermedades

CONTROL	Fi	%
No	5	16,67
Si	25	83,33
TOTAL	30	100,0

Fuente: Encuesta tesis.

Según el cuadro, el 83,33% de personas, controla las plagas y enfermedades que se pudieran presentar en sus huertos y el 16,67% afirma que no lo hace, porque suponen que no existe ninguna plaga que pueda perturbar los cultivos. Sin embargo se observa que La plaga de importancia económica, según la versión de los propios agricultores, era causado por las hormigas cortadoras (*Atta sp.*), porque estas defoliaban las plantas que eran atacadas. Manifiestan encontrar algunas plagas que no alteran el crecimiento de las especies como por ejemplo “agallas de la hoja” en la yuca (*Iatrofia sp.*), chinches en el cultivo del plátano y otras especies. Generalmente se hacen labores culturales, simples, como el de limpiar de malezas a todo el huerto.

4.4.2. 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, cocona; otros son estacionales como, la uvilla (Octubre), caimito (Agosto, Setiembre), mango (Noviembre), etc.

4.4.3 Comercialización

Las poblaciones del estudio están fuertemente integradas al mercado en las afueras de su comunidad como de la ciudad de Iquitos (balneario de Nanay) 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; Spondias dulcis (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.

4.4.4 Recursos pecuarios

a. Animales de cría

Cuadro 7. Especies pecuarias.

Especie	Fi	%
Gallinas	22	73,33
Gallina-cerdos	03	10,00
Gallina-patos	05	16,67
TOTAL	31	100,0

Fuente. Encuesta. Tesis.

En el cuadro se observa los animales domésticos que se crían en los huertos familiares, los entrevistados señalaron que la especie de más fácil crianza, por su forma de manejo, alimentación son las gallinas (*Gallus gallus domesticus*), cerdos (*Sus scrofa*) y patos (*Cairina moschata*); la crianza de gallinas regionales se desarrollan más comúnmente (73,33%); los animales domésticos, criados por estas personas, son como un capital de ahorro comerciables según sea el caso.

b). Objetivo de la crianza

El objetivo básico de la crianza de animales es el autoconsumo y la comercialización de las especies.

b.1. Sanidad

Según lo manifestado por las personas del estudio, no se reporta ningún problema sanitario en la crianza de estos animales; sin embargo tener letrinas en estados precarios hace que estos animales estén `peligro latente de infestarse por parásitos gastrointestinales.

b.2. Comercialización

Se realiza en la misma comunidad la comercialización de las aves (gallinas) en los negocios de comidas del centro poblado o en Iquitos en los mercados de abastos; los cerdos muchas veces son trasladados hasta la ciudad de Iquitos, para su venta a intermediarios. Las aves tienen un costo de S/. 20 –

25 nuevos soles, mientras que los cerdos se venden hasta por S/. 8.00 a 10.00 nuevos soles el kg en pie.

4.5. Generalidades de los huertos.

Cuadro 08. Edad de los huertos.

Nº	Años	Fi	%
1	10 – 16	08	26,67
2	17 – 23	12	40,00
3	24 – 30	01	03,33
4	31 – 37	01	03,33
5	38 - 45	08	26,67
		30	100

Elaboración propia.

En cuanto a la edad de los huertos (Cuadro 10), se consiga que el 40,0% de ellos estar en rangos de 17 a 23 años con promedio de edad de 20 años, por el tiempo de residencia en la comunidad; se encontraron huertos con 42 años de instalación en promedio. Los huertos encontrados, en sus inicios, fueron terrenos que sirvieron para sembrar especies de pan llevar en forma de monocultivo, que luego con el pasar del tiempo (a partir del 2do año) ya se siembran frutales y otras especies; 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. Los huertos del estudio se encuentran en áreas diversas desde 40 x 30 metros hasta de 60 x 70 m. **VASQUEZ (2006)**, manifiesta que entre los sistemas agroforestales que desarrolla el agricultor es común encontrar el huerto casero. El huerto se encuentra cercano a la vivienda, se establece en áreas que oscilan entre 400 m² y 1.0 has., y las especies que se utilizan varían de lugar a lugar.

4.5.1. Cronograma de siembra.

Los cronogramas de siembra obedecen a patrones ya establecidos para cultivos en la zona, es decir:

a. Inicio de la chacra

La práctica de rozar el bosque, quemar, cultivar y luego pasar a un descanso forestal, en el que crece un bosque secundario por varios años, es una de las prácticas más antiguas y extendidas por toda la Amazonía.

En la zona de estudio, se tumba el bosque y quema selectiva; se produce carbón y se siembra cultivos anuales intensivos y algunos semipermanente (año 1).

- Resiembra de cultivos anuales, intercalando ya árboles frutales algunas palmas y árboles maderable (Año 2).
- Decrecimiento de los cultivos anuales y semipermanentes; la economía de la parcela se basa ya en la producción de algunas frutas permanentes (Año 3 para adelante).

La fase agrícola anual dura generalmente de 2 – 4 años, lapso en el cual los agricultores ya intercalan frutales entre los cultivos para obtener una producción adicional a partir del año 5. La mayoría de huertos familiares produce, cerca de 10 – 15 años, tiempo suficiente para intercalar nuevamente árboles frutales, para leña entre los frutales.

Al respecto **Alvin (1978)**, citado por **PEREZ (2011)**, sugiere que, para tener mejores perspectivas de producción agrícola en la región amazónica, para la utilización preferencial de las tierras fértiles; ganadería en áreas apropiadas y sistemas autosustentables, nos dice que, en el campo específico de la producción de alimentos, parece que hay buenas posibilidades de que se desarrollan sistemas eficientes con el cultivo de plantas arbóreas

productoras de frutos comestibles, productos forestales no maderables y arbustos frutícolas.

b- Selección del terreno.

Según los encuestados, la elección del sitio de uso, se hizo al momento de tomar posesión del terreno, muchas veces sin tener en cuenta la calidad del terreno, por el contrario el establecimiento en un área supone desbrozar el bosque, siembra de cultivos anuales y luego la siembra de especies útiles entre los que se destaca los frutales.

c- Criterios para la siembra de especies en un huerto familiar

Mantener un huerto familiar, dentro de la parcela 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 **VASQUEZ (2006)** 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. La domesticación de especies según ellos refieren, está en la adaptación de especies maderables y frutales, fuera de su hábitat del bosque, como por ejemplo sembrar cedro y moena.

d. 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 m, entre especies forestales, con intermedios de otra especie.

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

e- Abonamiento de las especies

Cuadro 09. Realiza usted abonamiento

Abona	Fi	%
Si	26	86,67
No	04	13,33
Total	30	100,00

Fuente. Elaboración propia.

En este cuadro, se muestra si los agricultores realizan algún tipo de abonamiento; estos mencionan que esta actividad lo realizan, cuando tienen tiempo, o generalmente en forma quincenal, y cuando realizan los deshierbes respectivo; para ello utilizan (todos ellos) uno de los siguientes abonos: gallinaza, basura o desperdicios domésticos, palo podrido y otros,

ceniza de la quema de sus leños; generalmente “aporcan” los abonos en las plantas. **VASQUEZ (2006)**, evaluando huertos en Tamshiyacu, encontró que a experiencia de los agricultores, realizan abonamientos con elementos de su entorno ya que 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 comegenes, 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.

Cuadro 10: Selección de semillas.

Respuesta	Fi	%
Si	08	26,67
No	22	73,33
Total	30	100,00

Elaboración propia. Encuesta – Tesis

La selección de semillas o material vegetativo de propagación, los encuestados de esta comunidad manifiestan que no lo realizan

No existe desinfección de semillas al momento de la siembra, como estas provienen de plantas sanas, la lógica es que la actividad no se realice.

Capítulo V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- Los huertos familiares del estudio pueden presentar hasta 50 especies diferentes, entre especies frutales (30), forestales (5), medicinales (8), pan llevar (6) y una especie forestal no maderable como es el bombonaje. Se destacan cultivos como el mango, caimito, uvilla, zapote entre otros; darle la importancia debida a estos huertos permitiría a estas familias la obtención de más ingresos económicos, lo que se diversifica con actividades de crianza y de cultivos de peces.

- Se encontraron pocas especies forestales, no existe la costumbre de conservar las mismas en los huertos, mantienen los frutales y otras especies herbáceas, puestos que estas producen en menor tiempo, no necesitan cuidados especiales y es fácil su comercialización.

- En cuanto a sanidad vegetal, se observa poca presencia de plagas y enfermedades, los productores optan generalmente por realizar labores culturales como el desmalezado de sus parcelas, para evitar severos ataques de insectos y/u otros agentes patógenos.

- La producción y comercialización de productos del huerto familiar esta condicionado a la estacionalidad, en el caso de los frutales y los cultivos de pan llevar, el periodo vegetativo de estos; la venta de los productos lo realizan en la misma ciudad o en el balneario de nanay en Iquitos.
- Dentro del rubro especies pecuarias la crianza de gallinas, patos, es el común denominador en la zona, por la facilidad en cuanto al manejo y la alimentación; no reportan ataques de plagas y enfermedades a los mismos y casi siempre los animales son con un capital de ahorro comerciable según el caso.
- Se encontró un mínimo de 2 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.
- La idea de la diversidad de especies se basa en la suposición de que las poblaciones co-ocurrentes interactúan unas con otras y con el ambiente en diversas formas, que se manifiestan en el número de especies presentes y en su importancia relativa.

5.2 Recomendaciones

- La investigación demuestra la importancia de los huertos familiares en el sitio por lo que sería reforzar la valoración de los huertos familiares como alternativas productivas en la zona, así como impulsar un mayor uso de los componentes vegetales encontrados en la zona.

- Profundización del análisis, entre las relaciones de condiciones agroecológicas y socioeconómicas con énfasis en la sostenibilidad del sistema.

- Desarrollo de análisis más completos, partiendo de la comparación entre diferentes zonas geográficas sobre el uso, zonificación que hace el productor en sus huertos familiares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **AGUILAR, L. et al (2002).** En búsqueda del género perdido. Equidad en áreas protegidas. Unión Mundial para la Naturaleza. UICM. San José - Costa Rica.
2. **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.
3. **BRACK, A. (1994).** Amazonía: desarrollo y sustentabilidad. Quito - Ecuador.
4. **BRACK, A. (1990).** Alternativas para el aprovechamiento del bosque en Ucayali. Temas forestales N| 03. Pucallpa – Perú.
5. **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.
6. **COREPÁSA (1986).** Plan Maestro de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, Loreto-Perú. Editora DESA. 239 pág.
7. **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.
8. **DAJOS (1979).** Tratado de ecología. 2da. Edic. Madrid. Edit. Mundi Prensa. España. 610 pág.

9. **ETTER, A. (1991).** Introducción a la ecología del paisaje. Unidad forestal y ecología. “Instituto “Agustín Codazzi”. Bogotá – Colombia. 88 pág.
10. **FERNÁNDEZ, E. y NAIR, R. (1986).** An evaluation of the structure and function of tropical homegardens – agricultural systems (Holland) 21(4). 279-310.
11. **FRANCO, J. et al. (1985).** Manual de ecología. México D.F. Editorial Trillas. 266 pág.
12. **GAMERO, G.; LOK, R.; SOMARRIBA, E. (1996).** **Análisis agroecológico de huertos caseros tradicionales en Nicaragua. Agroforestería de las Américas. Vol. 3, Nº 11-12.**
13. **GRATELLE S, P. (2002).** Aprovechamiento y sostenibilidad de la diversidad biológica para la economía familiar y seguridad alimentaria en la amazonía peruana. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia – España.
14. **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.
15. **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.

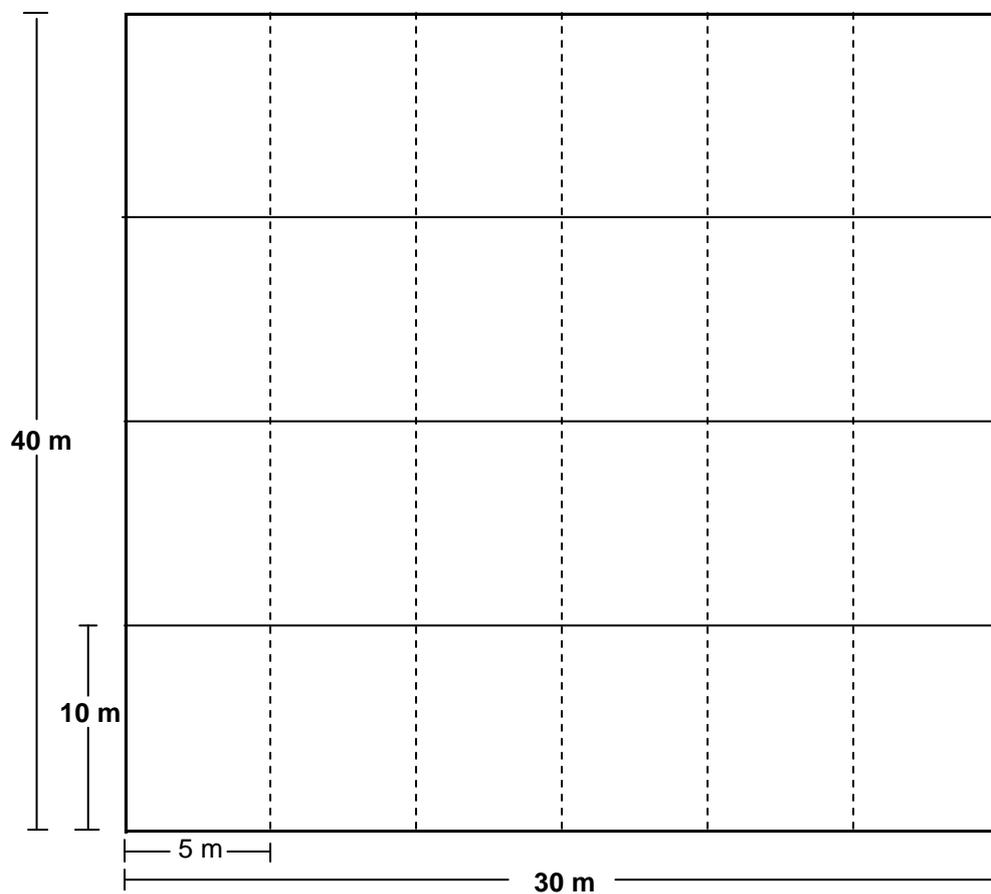
16. **HIRAOKA, M. (1985).** Floodplain Farming in the peruvian amazon
Geogr. Review Japan 58(ser. B) N° 1-23.
17. **INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA.INIA. (1980).** Centro de Investigación de Yurimaguas – Perú.
18. **KREB, S..CH. (1985).** Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia. 2da. Edición. Universidad de Columbia Británica. México. 753 pág.
19. **MÉNDEZ G.; et al. (1996).** Agroecología de huertos caseros tradicionales en Nicaragua. CATIE. Tutrialba-Costa Rica.
20. **NAIR, P. K. R. (1993).** An introduction to agroforestry. Dordrecht Hollan, Kluwer Academic Publisher. P. 85-97.
21. **ODUM, E. (1983).** Ecología. 3ra. Edición. Nueva Editorial Interamericana S.A. 639 pág.
22. **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.
23. **PADOCH (1992).** The house gardens of Santa Rosa: diversity and variability in an Amazonian agricultural system. Economic Botaby 45(2): 166-175.
24. **PEET (1974).** The measurement of diversity species Annu. Rev. Ecol. Syst. 5:285-307-USA.

25. **PEREZ, C (2011).** Evaluación de huertos familiares en la carretera Iquitos-Nauta. Tesis Ing. Agrónomo. Facultad de agronomía. UNAP. Iquitos. Perú.
26. **QUIJANDRÍA (1988).** La evaluación ambiental de la región Loreto. Resultado de un estudio de evaluación y propuestas de políticas y acciones. Fundación FORD. Lima – Perú.
27. **REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1956-1984).** Diccionario de la Lengua Española. 18ª Edición. Editorial ESPASA CALPE. Madrid-España. 1366 pág.
28. **RODRIGUEZ, F. (1997).** La zonificación ecológica, económica y el desarrollo sostenible de la amazonía peruana. Convenio TCA-BID. Iquitos – Perú. Pág. 113.
29. **ROJAS, MARY HILL (1998)** A Gender-Focused Análisis of de Perú-Environment and Natural Resources Survey and the Design of a Public Presentation of the Survey. WIDJECH/USAID: Washington D.C.
30. **ROS, J. (1979).** Prácticas ecológicas. Editorial Omega. Barcelona-España. 181 pág.
31. **SENANAYAKE, R. (2001).** Forestería análoga, una alternativa a “rozar y simplificar”. Boletín de H.I.I.A. Sri Lanka.
32. **SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA (SEHAMHI).** Estación Meteorológica de Iquitos (2013).

33. **SIMPSON, E. (1994).** Measuremnet of diversity. Nature s.l. Vol. 163. 688 pág. USA.
34. **VASQUEZ, M. (2006).** Evaluación agrológica de huertos familiares em Tamshiyacu, Distrito de Fernando Lores. Región Loreto. Tesis Facultad de Agronomía. UNAP. Iquitos. Perú.
35. http://www.fao.org/docrep/v_52905/v_52905_26.htm (2005). El huerto o granja familiar. Cartilla tecnológica 1.

A N E X O S

ANEXO 1. CROQUIS DEL EXPERIMENTO



ANEXO 02: FOTOS



Foto 1. Vista de Barrio Florido.



Foto 2. Huerto familiar en Barrio Florido.



Foto 3. Huerto casero.

