



**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS
DE LA COSTA CARIBE NICARAGUENSE
URACCAN**

MONOGRAFIA

**CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA Y ECOLÓGICA DE HUERTOS
CASEROS TRADICIONALES EN LA COMUNIDAD PUNTA AGUILA
MUNICIPIO DE BLUEFIELDS, R.A.A.S. DE NICARAGUA
(2002-2003)**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERIA
AGROFORESTAL CON MENCION A LOS RECURSOS NATURALES**

AUTORES:

**BR. AURA RODRIGUEZ SUAZO
BR. SHANDA VANEGAS MORGAN**

TUTOR:

ING. LEONEL LUNA BELLO

BLUEFIELDS, 10 DE NOVIEMBRE 2004

DEDICATORIA

A los comunitarios de Punta Águila, en especial a Don José Luis Castillo, su esposa y familia en general por la disponibilidad que han tenido desde el inicio de la investigación, facilitándonos la información requerida para la elaboración del trabajo y la hospitalidad con que nos albergaron en su humilde vivienda.

A nuestros padres de familia que con mucho amor se han esmerado por vernos salir siempre adelante.

A nuestros hermanos de Tromsø por la ayuda económica facilitada y a IREMAYDES por aceptar que formáramos parte del proyecto.

Aura Rodríguez y Shanda Vanegas



AGRADECIMIENTO

A Dios omnipotente, por la sabiduría y paciencia que nos ha otorgado durante el transcurso de la elaboración del trabajo monográfico.

A los hermanos de Tromsø, Noruega que a través de IREMADDES, nos brindaron la ayuda económica requerida para la ejecución del trabajo.

A nuestra familia por el apoyo incondicional que nos brindaron alentándonos con palabras sabias, para continuar adelante a pesar de los tropiezos encontrados en el camino.

Finalmente y no de menos importancia, a los comunitarios de Punta Águila, en especial a Don José Luis Castillo y su esposa Ángela Mc Crea, por su disponibilidad desinteresada, amabilidad y hospitalidad durante nuestra estadía en la zona.

AGRADECIMIENTO

A Dios omnipotente, por la sabiduría y paciencia que nos ha otorgado durante el transcurso de la elaboración del trabajo monográfico.

A los hermanos de Tromsø, Noruega que a través de IREMADDES, nos brindaron la ayuda económica requerida para la ejecución del trabajo.

A nuestra familia por el apoyo incondicional que nos brindaron alentándonos con palabras sabias, para continuar adelante a pesar de los tropiezos encontrados en el camino.

Finalmente y no de menos importancia, a los comunitarios de Punta Águila, en especial a Don José Luis Castillo y su esposa Ángela Mc Crea, por su disponibilidad desinteresada, amabilidad y hospitalidad durante nuestra estadía en la zona.

INDICE DE CONTENIDO

	PAGINA
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
I. INTRODUCCION.....	1.
II. OBJETIVO.....	2
2.1 Objetivo general	2
2.2 Objetivo especifico.....	2
III. MACO TEORICO.....	3
3.1 Concepto de caracterización	3
3.2 Concepto de huerto casero.....	3
3.3 Objetivo de los sistemas agroforestales.....	3
3.4 Agricultura migratoria.....	3
3.5 Materia orgánica.....	4
3.6 Estructura y composición de los huertos caseros.....	4
3.7 Características mas sobresalientes de los huertos caseros.....	4
3.8 Especies más comunes de los huertos caseros y su uso.....	5
3.8.1 Especies que puede ser localizadas en los huertos según su nivel y utilidad.....	5
3.9 Contribución agro ecológica de las especies vegetales.....	6
3.9.1 Productividad de las especies mas predominantes de los huertos caseros tradicionales.....	7
3.9.2 Valor alimenticio de las diferentes especies de plantas del huerto casero para la familia.....	8
3.10 Aporte de los huertos a la economía del hogar.....	9
3.11 Aporte del ganado menor a la economía del hogar	9
3.11.1 Las gallinas.....	9
3.11.2 Los patos.....	10

3.11.3	Los cerdos	10
3.12	Contribución de los macro organismos al suelo.....	10
3.12	pH de los suelos.....	11
3.13	Factores que afectan el pH.....	11
IV.	METODOLOGIA.....	12
4.1	Área de estudio.....	12
4.2	Selección del tema.....	12
4.3	Selección de los huertos caseros.....	12
4.4	Recolección de los datos.....	13
4.5	Características de los suelos.....	14
4.6	Datos ecológicos.....	14
V.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	15
5.1	Caracterizar huertos caseros según su composición.....	15
	y estructura	
5.1.1	Historia de los huertos caseros.....	15
5.1.2	Forma de los huertos caseros.....	15
5.1.3	Estratificación vertical de los huertos caseros.....	16
5.1.4	Estratificación horizontal de los huertos caseros.....	17
5.2	Identificar las especies dentro del huerto casero según.....	18
	su uso principal e importancia nutritiva para los	
	miembros de las familias	
5.2.1	Características de los suelos.....	20
6.2	Aspectos socio económico.....	23
6.2.1	Importancia del huerto casero para los miembros de.....	23
	las familias.	
6.2.2	Importancia en la nutrición.....	24
6.2.3	Importancia medicinal de las especies.....	25
6.2.4	Destino de la producción anual del huerto casero 3.....	25
VI.	CONCLUSION.....	31
VII.	RECOMENDACIONES.....	32
VIII.	BIBLIOGRAFIA.....	33
IX.	ANEXOS.....	34

RESUMEN

La caracterización socio-económica y ecológica de los huertos caseros tradicionales de la comunidad de Punta Águila, es un estudio investigativo, producto de la necesidad de facilitar a los comunitarios una documentación que les permita conocer la rentabilidad y potencialidad de su sistema de huerto evitando así que estos sean sustituidos por el sistema de la ganadería.

El estudio muestra que los huertos caseros de la comunidad se caracterizan por su tamaño reducido (0.36 ha promedio) presentan cuatro a cinco niveles verticales, característica que hace que sean comparados con el ecosistema de bosque manteniendo así un ciclo cerrado de nutrientes, control biológico natural, evitando igual la compactación directa del agua y proporcionando materia orgánica a especies de menor tamaño.

Los huertos caseros registraron una diversidad de 30 especies de las cuales 13 tienen mayor importancia para los comunitarios. Las especies se clasificaron en 5 categorías de uso: frutales, medicinales, cultivo, leñosas y ornamentales, siendo los frutales la categoría principal seguida de la medicinal, esto debido a que las dos categorías brindan a las familias productos necesarios del hogar como lo son alimentos y medicinas durante todo el año.

Lo producido en los huertos caseros es destinado principalmente al autoconsumo, el resto de la producción se distribuye en lo que es alimento de animales, regalo y venta en algunas ocasiones.

Los comunitarios presentaron hábitos alimenticios de preferencia a los frutales (cítricos, mango, papaya, guanábana, piña, guayaba...), los cuales desempeñan funciones muy importantes en el aporte de vitaminas A, B y C a los miembros de las familias.

Socio-económicamente un huerto casero puede generar ingresos netos mayores de cero, sustituyendo productos del mercado, evitando que el propietario invierta en su compra, por lo que se podría decir que es un sistema agroforestal rentable en términos monetarios ya que no demanda de mucha inversión de mano de obra, requiere de pocos insumos, genera ingresos en la venta de algunos productos y permite la participación de la mujer y los niños.

Se recomienda que a los comunitarios se les facilite capacitaciones técnicas que les permita mejorar e incrementar el rendimiento de sus sistemas de huerto casero y no sustituirlos por el sistema de la ganadería, en caso de que decidan practicar la ganadería que esta sea de una manera sostenible sin destruir su huerto, ya que les proporciona beneficios (directos e indirectos) para ellos y el medio ambiente.

INDICE DE TABLA

TABLA	PAGINA
Tabla 1 especies su nivel y utilidad principal...	5
Tabla 2 Producción por especies	7
Tabla 3 Valor nutritivo de las especies de plantas	8
Tabla 4 Contribución de los macro-organismos al suelo	10-11
Tabla 5 Tamaño, diversidad y cantidad de especies en los huertos Caseros estudiados	15
Tabla 6 Números de individuos y su representatividad porcentual	20
Tabla 7 Resultados y muestras de suelo	21
Tabla 8 Especies presentes en los huertos caseros tradicionales	22
Tabla 9 Especies de cítricos consumidos	24
Tabla 10 Especies consumidas y su frecuencia	24
Tabla 11 Producción anual de las especies y su frecuencia en los Huertos caseros tradicionales	27
Tabla 12 Balance general del huerto casero 1 en el periodo de un año	28-29

INDICE DE GRAFICAS Y FIGURAS

FIGURAS	PÁGINAS
Figura 1 Estructura vertical de los huertos	16

GRAFICOS	PÁGINAS
Grafico 1 Categoría de uso de las especies	18
Grafico 2 Estratificación vertical de los huertos caseros	19
Grafico 3 Destino de la producción del huerto	26

INDICE DE ANEXO

ANEXOS	PÁGINAS
Anexo 1 Mapa de ubicación de la comunidad de Punta aguila	34
Anexo 2 Ubicación de los cinco huertos caseros en la comunidad de Punta Aguila	35
Anexo 3 Figura de estratificación horizontal del huerto casero Jimmy McCrea	36
Anexo 4 Figura de estratificación horizontal del huerto casero Pedro McCrea	37
Anexo 5 Figura de estratificación horizontal del huerto casero José Luis Castillo	38
Anexo 6 Figura de estratificación horizontal del huerto casero Carmela Hodgson	39
Anexo 7 Figura de estratificación horizontal del huerto casero Kimmel Billis	40
Anexo 8 Diagnostico rural participativo	41
Anexo 9 Encuesta para la recolección de datos generales	42-44
Anexo 10 Recolección de datos economitos	45-46
Anexo 11 Niveles del huerto casero 1	47
Anexo 12 Niveles del huerto casero 2	48
Anexo 13 Niveles del huerto casero 3	49
Anexo 14 Niveles del huerto casero 4	50
Anexo 15 Niveles del huerto casero 5	51
Anexo 16 Consolidado de las especies que se localizan en los cinco Huertos caseros	52
Anexo 17 Uso principal de las especies en el huerto caseros 1	53
Anexo 18 Uso principal de las especies en el huerto caseros 2	54
Anexo 19 Uso principal de las especies en el huerto caseros 3	55
Anexo 20 Uso principal de las especies en el huerto caseros 4	56
Anexo 21 Uso principal de las especies en el huerto caseros 5	57
Anexo 22 Fotos de la toma de muestras de suelo	58
Anexo 23 Destino de la producción	59
Anexo 24 Ingresos y valor anual de los productos medicinales en los huertos	59
Anexo 25 Especies según su uso principal para los propietarios	60

I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua existen zonas territoriales que por su importancia en la conservación, manejo racional, la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera han sido declarados como áreas protegidas.

Una de las áreas protegidas de Nicaragua es la reserva natural de Cerro Silva, un patrimonio nacional y por ello su dominio, uso y aprovechamiento se regula a través de leyes. Esto es así porque es necesario que prevalezca el interés público.

Una de las comunidades que forma parte de la reserva natural de Cerro Silva es Punta Aguila, habitada en su gran mayoría por una población indígena Rama, quienes conforman un total de 12 familias de las cuales sólo 10 cuentan con un sistema de huerto casero tradicional.

El sistema de huerto casero tradicional y la enorme biodiversidad de la zona son cuidadas por un líder comunitario, para evitar que no sean invadidos por colonos que emanan principalmente del Departamento de Chontales, sin embargo, su presencia y acercamiento pudo haber influenciado en la cultura Rama, a tal grado que están sustituyendo paulatinamente sus sistemas de huerto casero por el sistema de la ganadería, afirmando que genera mayores ingresos a la familia.

Esta situación se puede presentar debido al abandono y el desinterés del gobierno regional, en llevar a cabo una continuidad de estudios que les permitan conocer de sus riquezas, acompañando las mismas con capacitaciones técnicas enfocadas en el manejo y conservación de los recursos naturales, evitando así la sustitución y destrucción (agua, suelo, flora y fauna).

Por tal sustitución se llevó a cabo un estudio para caracterizar socio-económica y ecológicamente huertos caseros tradicionales de la zona. El estudio marca un punto de partida para futuras generaciones dirigidos a la gestión ambiental, desarrollo y promoción de los sistemas en la región, mejorando las condiciones de la mujer y los niños, logrando su participación en programas dirigidos a los sistemas, aumentando la producción y rentabilidad de los mismos.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar cualitativa y cuantitativamente huertos caseros tradicionales en la comunidad de Punta Águila, municipio de Bluefields, Región Autónoma Atlántico Sur.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar huertos caseros tradicionales, según su composición y estructura.
2. Identificar las especies dentro de los huertos caseros tradicionales, según su uso principal e importancia nutritiva para los miembros de la familia y el medio ambiente.
3. Determinar la productividad y el aporte socio-económico que genera las principales especies de los huertos caseros tradicionales en la comunidad de Punta Águila.

III. Marco teórico

3.1. Conceptos

Una caracterización de huertos caseros tradicionales, consiste en la descripción y análisis de aspectos naturales y sociales relevantes, en un área o territorio determinado, con el propósito de identificar y reconocer los problemas más importantes de estos sistemas (Montagnini 1992).

Cuando se caracteriza se debe tomar en cuenta factores físicos (clima, topografía), ecológicos (suelo, vegetación) y socioeconómicas.

- Formas de uso de la tierra.
- Suelos
- Cultivos
- Servicios
- Organización
- Mano de obra
- Recursos disponibles
- Alimentación de la familia
- Plagas y enfermedades
- Historia del paraje
- Rotación del ciclo de cultivo, árboles y animales. (Montagnini 1992)

3.2 Concepto de huerto casero tradicional

Huertos caseros según el investigador Landauer (1990) pueden denominarse como un conjunto de plantas que pueden incluir árboles arbustos, plantas herbáceas y rastreras que crecen en el espacio inmediato o alrededor de las casas.

Lok (1998), constata que a huerto casero se le debe considerar como un sistema de producción en pequeña escala que provee plantas y animales para el consumo y enseres utilitarios que no pueden ser conseguido debido a falta de capital o de accesibilidad a los mercados, parcelas agrícolas, cacería, recolección pesca o trabajo pagado.

3.3 Objetivo de los sistemas Agroforestal

El objetivo de los sistemas agroforestales es diversificar la agricultura migratoria, aumentar el nivel de materia orgánica en el suelo, fijar nitrógeno atmosférico, reciclar nutrimentos, modificar el micro-clima y optimizar la producción del sistema respetando el principio de rendimiento sostenido, se exige compatibilidad con las condiciones socio-culturales de la población y servir para mejorar las condiciones de vida de la región (Jiménez 1998).

3.4 Agricultura Migratoria

Diversificar la agricultura migratoria tiene como fin comprender sistemas de subsistencia orientados a satisfacer las necesidades básicas de alimento,

combustible y habitación, sólo ocasionalmente lleva a constituirse una fuente de ingreso por medio de venta de excedentes de algunos productos. (Montagnini 1992).

3.5 Materia orgánica

El aumento de la materia orgánica en los suelos amortigua el agua y los nutrientes, mejorando la porosidad de los suelos compactados. (Kolmans y Darwin 1996)

El suelo pobre en materia orgánica presenta mal drenaje, necesitando cada vez mayor cantidad de agua lo que reduce el agua que demanda algunas especies. (Kolmans y Darwin 1996)

3.6 Estructura y Composición de los huertos caseros

La estructura y composición del huerto casero se determina por los factores biofísicos y sociales. Entre los factores biofísicos se distinguen la pendiente, la calidad del suelo y la medida de erosión. Entre los factores sociales se distinguen quién maneja el huerto, cuánto tiempo, insumos y cuál es la función que se le asigna a cada área (Lok 1998).

3.7 Características más sobresalientes de los huertos caseros

De acuerdo con el libro de Montagnini (1992), Günkel y Gliessman establecen que las características más sobresalientes de los huertos caseros son:

- Sistemas con pocas necesidades de insumos externos (plaguicidas, fertilizantes...) y con capacidad constante de generar bienes y servicios.
- La necesidad de mano de obra se escalona durante el año y no se concentra en épocas cortas.
- Depende más de la mano de obra familiar.
- Son agro-ecosistemas con demandas económicas reducidas, apropiadas para personas de escasos recursos.
- Ecológicamente son sistemas agrícolas muy parecidos a los ecosistemas naturales, debido a:
 - a) Gran diversidad de especies.
 - b) Altas capacidades de captura de la radiación solar.
 - c) Mecanismos de control biológico.
 - d) Ciclo cerrado de nutrimentos.
 - e) Uso eficiente del espacio.
 - f) Alto grado de estabilidad.
- Seguridad de la producción de por lo menos los productos para las necesidades básicas.
- Son sistemas de usos múltiples: medicinas, maderas, ornamentales, leña...
- Seguridad de empleo en caso de pérdida fuera de la finca.

- Estos sistemas pueden ser muy independientes de insumos

Estas características permitirán un mejor entendimiento de la importancia y rentabilidad de los huertos caseros para ellos como propietarios y la comunidad en general.

3.8 Especies más comunes de los huertos y sus principales utilidades para las familias

Montagnini (1992) dividen el huerto casero en cinco niveles (nivel alto, nivel medio superior, nivel medio bajo, nivel bajo y nivel de suelo) por presentar múltiples estratos incluyendo muchas formas de vida desde enredaderas, árboles, cultivos rastreros y algunas veces animales como componentes. Esto permitirá realizar una mejor selección de las especies existentes en el huerto casero y estratificarlas según el nivel al que pertenece cada una de estas.

3.4.1. Especies que pueden ser localizadas en el huerto casero según estratos.

Tabla 1. Especies según su utilidad y nivel

ESPECIES	NIVELES	UTILIDAD
Eucalipto	Nivel alto	Medicinal, cercas vivas... ornamental, para reforestar, curtir piel (la corteza tiene taninos), madera, leña y cortina rompe vientos.
Coco	Nivel alto	Alimentos, aceites, leche, material de construcción, (techo) fibras, combustibles, usos agroforestales, compost...
Laurel	Nivel alto	Leña, madera, hábitat de algunas aves en peligro de extinción...
Aguacate	Nivel medio superior	Sustituye a menudo la carne. Se come natural o en sopas, guacamol...
Naranjas	Nivel medio superior	El fruto es ingerido en bebidas como jugos, el aceite es considerado un excelente aromatizante, la cáscara es considerada medicinal una vez hervida.
Mandarina	Nivel medio superior	Se emplea principalmente como fruto de mesa, se usa la infusión de la corteza del fruto contra la acidez de estómago y el agua de la cocción contra la disentería
Limones	Nivel medio superior	Los frutos tienen un sabor ácido que lo hace desagradable como fruto de mesa, pero el sumo es utilizado para preparar bebidas refrescantes y aromatizantes en gran cantidad de alimentos. Se le reconoce propiedades como antiséptico y tónico depurativo del organismo, resultando muy indicado contra el escorbuto.

Banano	Nivel medio superior	Alimentos, vinagres, harinas...
Café	Nivel medio bajo	Sirve como bebida que al ser consumida en una porción fuerte puede evitar el sueño, debido a su contenido cafeínico.
Papaya	Nivel medio bajo	Preparación de vinos, jugos, bebidas; las hojas se usan para ablandar la carne
Cacao	Nivel medio bajo	Bebida, se prepara cremas para quitar manchas de la piel...
Tomate de árbol	Nivel medio bajo	Alimentos, ensaladas, jugos, condimentos se come natural o cocido. A la hoja se le atribuye propiedades medicinales.
Ají(Chile)	Nivel bajo	Sazonador de alimentos
Piña	Nivel bajo	Es consumida en bebidas y utilizada como fruta de mesa.
Valeriana	Nivel bajo	Té, medicinal...
Camote	Nivel de suelo	Alimentos...
Pepino	Nivel de suelo	Es ingerido naturalmente y preparado en ensalada, también es utilizado por grandes empresas para la elaboración de mascarilla...
Papa	Nivel de suelo	Se cocina para posteriormente ser consumida en ensaladas y puré.
Remolacha	Nivel de suelo	Ensaladas, bebidas que elevan el nivel de eritrocitos en la sangre.

Lok, Gagnón (1998).

3.9 Contribución agro-ecológica de las especies vegetales

Las plantas en general contribuyen enormemente a la conservación y manejo del medio ambiente.

1. Conserva la humedad de los suelos, reduciendo la evaporación.
2. Amortigua los cambios de temperatura.
3. Evita el impacto directo del agua al suelo.
4. Protegen los suelos del sol y el viento.
5. Reducen el escurrimiento superficial del agua.
6. Es una fuente constante de materia orgánica.
7. Contribuyen al mejoramiento de la tasa infiltración y drenaje de los suelos.
8. Favorece la estructura y estabilidad de los suelos, aeración y permeabilidad.
9. Fijan nitrógeno atmosférico.
10. Pueden ser utilizadas tanto para la alimentación animal como humana.
11. Es una fuente energética alternativa (leña, carbón, forraje...)
12. Sirven para extraer agua y minerales del subsuelo, aumentando su disponibilidad.

13. Favorece la colonización del suelo por la macro y micro vida en capas profundas.
14. Sirven como una constante fuente de producción de biomasa y semillas (perennes y anuales)
15. Favorecen la biodiversidad de la fauna y la flora, contribuyendo a la estabilidad ambiental.
16. Son una fuente de enriquecimiento nutricional del suelo y de reciclaje.
17. Sirven para solubilizar nutrientes no disponibles a los cultivos.
18. Con su síntesis vegetales mantiene constante actividad los ciclos nutricionales en la relación de suelo/ micro-vida/ planta.
19. Disminuye la lixiviación de nutrientes hacia las capas mas profundas del suelo.
20. Proporcionan al suelo una alta tasa de humus microbiológico.
21. Permite a los agricultores tener mayores opciones económicas.
22. Contribuye al logro de cosechas más seguras y eficientes.
23. Sirven para el control de muchas especies de insectos con el "EFECTO DE TRAMPA" y al mismo tiempo que atraen otras especies benéficas.

Restrepo, (1998).

3.9.1 Productividad de las especies más predominante de los huertos caseros.

Lo que produce cada una de las especies del huerto casero mensualmente, pueden oscila de la siguiente manera, según Gagnón (1998).

Tabla 2. Producción por especies

Especies	Producción por especies
Coco	Varia de 15-150 nueces por año, en 12 a 14 racimos; algunas veces hasta 24.
Laurel	Puede proveer de 200 a 250 m ³ de madera por hectárea.
Guayaba	Produce 60- 500 frutos por árbol.
	Produce al año 30- 50 frutos por planta.
Marañón	El tercer año puede producir, setenta kilos de fruta por año.
Limones	Puede producir todo el año con una cosecha mayor durante los meses más cálidos que abarcan el mes de mayo y septiembre. Un árbol adulto puede producir 200 kilos de frutos al año.
Naranjas	Puede producir entre 40 y 60 toneladas por hectárea.

Gagnón (1998)

3.9.2 Valor alimenticio de las diferentes especies del huerto para las familias

El 30% del cuerpo humano consta de proteínas, grasas, minerales e hidratos de carbono.

En cuanto a cantidad las principales sustancias minerales son el calcio y el fósforo; seguidas del potasio, azufre, sodio, calcio, magnesio de hierro, magnesio, yodo, etc...

La insuficiencia de los elementos en el cuerpo causaría enfermedades como dientes picados, anemia, desórdenes mentales, raquitismo en los niños por huesos frágiles, sin embargo, la presencia de las mismas es indispensable en la alimentación diaria para evitar las enfermedades antes mencionadas, conservando el cuerpo en perfectas condiciones de salud.

El huerto casero, puede contribuir enormemente en la conservación del cuerpo humano en perfectas condiciones de salud, pues es capaz de producir mucho tipo de alimento que garanticen una dieta saludable, conteniendo macro y micro nutrientes (Carbohidratos, calorías, vitaminas...), sobre todo en zonas rurales, donde las personas tienen muy pocas oportunidades de ganar ingresos, acceso deficiente a los mercados y consultas médicas pocas frecuentes.

Los elementos demandados por el cuerpo humano, pueden encontrarse distribuido de la siguiente manera:

Tabla 3. Valor nutritivo de las especies

Especies	Valor nutritivo
Raíces y Tubérculos	Contienen mucha energía.
Legumbres	Importante fuente de: proteínas, grasas, hierro y vitaminas.
Verduras y Frutas de color amarillo o naranja.	Proporcionan vitaminas y minerales esenciales en particular fosfato y vitamina: A, E Y C
La carne, el pollo y el pescado	Aportan proteínas grasas y micro-nutrientes: hierro y zinc.

Las hortalizas y las frutas son elementos vitales para una dieta saludable por lo que deben ser consumidos en todos los alimentos. Tienen especial importancia en la alimentación de las personas, pero en especial la de los niños, para asegurar su crecimiento normal y desarrollo intelectual. (Dr. Jiménez 1999)

3.10 Aportes de los huertos a la economía del hogar

Según estudios realizados por Lok, (1998) en cuatro comunidades en Nicaragua y Honduras la contribución relativa estimada de los huertos al ingreso familiar no parece estar relacionado con los niveles absolutos de ingreso. Es decir, el ingreso del huerto puede representar una importante contribución relativa, tanto en lugares de bajos recurso como en otros con mayores ingresos. Como parte del ingreso que genera el huerto, también se debe considerar lo que se destina para el autoconsumo.

En ambos países el beneficio primario es el establecimiento de alimentos de altos valores nutritivos para el consumo familiar, especialmente frutales, musáceos y productos animales.

El huerto casero tradicional es un sistema de producción, principalmente de autoconsumo familiar. Su contribución a la producción global de alimentos es generalmente ignorada en las estadísticas de consumo alimenticio, tanto a nivel nacional como internacional. Sin embargo, una revisión de la literatura sobre huertos caseros demuestra que la producción de este sistema contribuye significativamente a la seguridad alimenticia de las familias y por ende, a la economía del hogar.

(Lok, 1998)

El huerto casero genera alimentos vegetales y animales durante todo el año, según la diversidad de especies, y garantiza el consumo de alimentos ricos en vitaminas (frutas, musáceas, hortalizas) y proteínas (huevos) que estarían fuera del alcance de muchas familias, si tuvieran que comprarlos. Además, el huerto casero contribuye al ingreso familiar al permitir un ahorro en alimentos comprados y al generar ingresos directos por la venta de productos en excedentes. (Lok, 1998)

3.11 Aporte del ganado menor a la economía de hogar

La cría de los animales menores en los huertos caseros presenta una producción continua de proteínas a bajo costo, que no requiere de mucho capital, para las familias de escasos recursos (FAO 1991).

Por su menor tamaño estos animales son fáciles de matar y preparar en la casa. Representan un rendimiento de carne que no requiere almacenamiento bajo refrigeración para consumo o mercado; hecho importante en lugares bajo temperatura tropicales y en zona remotas. Además, muchos animales menores como gallinas, patos, patos y conejos crecen en corto tiempo, llegan a su madurez temprano y se reproducen rápido (FAO 1991).

3.11.1 Las gallinas

El uso de las gallinas es generalizado en los huertos caseros de todos los países del tercer mundo. El tamaño de las gallinas, el bajo costo de adquisición, su importancia en la dieta familiar y una tendencia natural a permanecer en la casa, hacen de las gallinas especies ideales para manejar en el huerto casero (FAO 1991).

3.11.2 Los patos

Los patos muy poco se presenta en los huertos caseros, su poco aprecio por su carne ha restringido su importancia y representatividad y son considerados mas que nada "mascotas" en los huertos caseros estudiados (FAO 1991).

3.11.3 Los cerdos

Los cerdos constituyen una población importante, pero fluctuante en la mayoría de los huertos estudiados. Es común la costumbre de engordarlas para los festejos anuales, así que la presencia de la especie puede fluctuar durante el año, en un mismo huerto casero (FAO 1991).

3.12 Contribución de los macro-organismos al suelo

El suelo puede presentar una variedad de macro-organismos, las cuales pueden representar para los mismos grandes aportes para su mejoramiento.

La contribución de los macro-organismos al suelo se detalla en la tabla 4 que a continuación se detalla:

Tabla 4 Contribución de los macro-organismos al medio ambiente

Grupos	Clase	Aporte agro ecológico
Moluscos	Babosas y Caracoles	Juegan un papel importante en la digestión de la materia orgánica para luego ser incorporada al suelo.
Mamíferos pequeños	En su Mayoría son consideradas roedores e insectívoros.	Tiene una función principal de crear grandes y complejas galerías, las cuales permiten que el agua penetre masivamente, además de facilitar una buena aeración, por otro lado estos pequeños roedores tienen la gran capacidad de mezclar los diferentes horizontes del suelo, en busca de otros organismos vivos para su alimentación(gusanos, lombrices, grillos etc.)
Artrópodos	Se encuentran incorporados los crustáceos, arácnidos y los colémbolos.	Su acción principal es la trituración de materiales orgánicas, a través de una especie de pre-digestión de la materia orgánica que se encuentra depositada sobre el suelo. Esta trituración, en conjunto con los desechos de los propios artrópodos, constituye los elementos básicos y el soporte adecuado para el desarrollo de un abundante micro-vida.
lombrices		Se consideran los verdaderos intestinos del suelo orgánico. Mediante su metabolismo y trabajo digestivo del suelo, cuando construye las galerías, remueven el suelo y mezclan verticalmente la Sustancia orgánica de la capa arable. Contribuyen a mejorar la circulación del agua y el aire.

		Excavación de algunas lombrices pueden llegar a más profundidad que un arado. En clima templado una hectárea puede tener 400 Kg. De lombrices que equivale a 2-4 millones de individuos aproximadamente. Con sus acciones químicas biológico y mecanizado se transforma en verdaderos agentes vivos produciendo 28 mil toneladas de abono orgánico por hectárea al año, favoreciendo el desarrollo de la microbiología.
--	--	--

Restrepo (1998)

3.13 pH en los suelos

El término pH define la relativa condición básica o ácida de una sustancia. La escala de pH cubre un rango de 0-14. Un valor de pH de 7.0 es neutro. Los valores por debajo de 7.0 son ácidos. Aquellos que están sobre 7.0 son básicos. La mayoría de los suelos productivos fluctúan entre un pH de 4.0 a 9.0. Un ácido en una sustancia que libere iones hidrogeno (H^+). Cuando un suelo se satura con H^+ actúa como un ácido débil. Mientras mayor sea el H^+ retenido por el complejo de intercambio mayor será la acidez del suelo. El aluminio también actúa como un agente acidificante y activa el H^+ .

3.14 Factores que afectan el pH

En el pH del suelo tienen influencia varios, entre los que se influyen:

- Material de origen
- Profundidad
- Precipitación
- Inundación
- Vegetación natural
- Cultivos sembrados
- Fertilización nitrogenada

IV METODOLOGIA

4.1 Área de estudio

La comunidad de Punta Águila, pertenece al municipio de Bluefields, se localiza a 11° 83 56" latitud norte y 83° 43 50" longitud oeste limitando al norte con Monkey Point, al sur con Punta Gorda, al este con el Mar Caribe y al oeste con la reserva de Cerro Silva; la extensión territorial de la comunidad aun no se define debido a que no se han establecidos los limites de las mismas.

Los datos del área recopiladas del Atlas forestal elaborado por SINAI, demuestran que tiene elevaciones de 100-130 msnm, pendiente de 0-15%, precipitaciones menores de 4000mm y su clima con temperatura de 26.5-27.5° C.

4.2 Selección del tema

El estudio en la comunidad se realizo con previa autorización del líder, a quien se avocó para organizar la reunión con los miembros de la comunidad para plantearles la necesidad de a hacer un estudio que les beneficiara.

En la reunión efectuada con las diversas familias se llevo a la conclusión que se llevaría a cabo un estudio que demostrara la rentabilidad y potencialidad que tienen su huerto casero.

Con la decisión tomada para estudiara los huertos se prosiguió a delimitar la misma, quedando como ***Caracterización socio-económico y ecológico de los huertos casero tradicionales de la comunidad de Punta Águila, municipio de Bluefields, RAAS***

4.3 Selección de los huertos

La selección de los huertos caseros tradicionales se tomó en cuenta los siguientes criterios:

- Tiempo de poseer el huerto casero tradicional
- Diversidad de especies presentes en los huertos caseros tradicionales.
- Disponibilidad de los comunitarios en facilitar información
- Dominio del idioma inglés.

4.4. Recolección de los datos

Seleccionados los huertos se prosiguió a trabajar de cerca con los propietarios, primeramente realizando un diagnóstico rural participativo para obtener, los datos generales (composición familiar, tiempo de poseer el huerto...) y datos socio-económicos a través de una encuesta (ver anexo 8 con encuestas).

Después de la encuesta se delimitó el huerto haciendo uso de aspectos geo-físicos para que con ayuda del GPS y la cinta métrica obtener el tamaño y forma de los mismos.

Una vez definido el tamaño y forma, se procedió a identificar a través de un inventario las especies en los huertos según su importancia y uso, con ayuda de los dueños para luego clasificarlas en categorías.

Con el inventario, se conocieron al igual las especies que estaban en etapa de producción, su producción por árbol y por ende la producción anual para luego determinar el destino de cada producto. Lo producido para el autoconsumo recibió un valor de mercado del 100%, el consumo animal y pérdida una rebaja del 50% y lo regalada un valor sustituto del destino de la especie producida equivalente al 80%.

La mano de obra aportada se calculó conociendo primeramente las actividades principales que se realiza dentro del huerto.

Para cada actividad se determinó el miembro de la familia que la realizaba, el tiempo que le dedicaba y la frecuencia con que lo ejecutaba, con estos datos se prosiguió luego a multiplicar ambas dividiendo entre 8 para determinar la cantidad de jornales y a este aplicar un valor (jornal agrícola C\$ 50.00) que permitiera determinar la mano de obra invertida anualmente en el huerto.

Dentro de los costos está además de la mano de obra el costo de establecimiento del huerto, obtenida tras diseñar un formulario para tal efecto, en donde a cada material se le otorgó un valor, obteniendo con la misma el sub-total de los costos de establecimiento. El valor aplicado a los productos es el valor de mercado.

Se efectuó dos recolecta de la información sobre todo en las fuentes de ingresos y costos, para estimar el ingreso neto del huerto al hogar La información recolectada sobre productos cosechados es una estimación mínima de lo que en realidad se cosecha, lo cual se expresa mejor a través de las especies útiles encontradas en los huertos.

La venta de animales menores y sus derivados también intervinieron en la economía del hogar, estos productos y las plantas que ingieren con mayor frecuencia y cantidad fueron lo necesario para hacer el análisis del aporte nutritivo, que genera el huerto a la familia guiándose de la pirámide de dieta alimenticia elaborado por

nutriólogos estadounidenses y los alimentos consumidos que reportaron los comunitarios determinó el aporte nutritivo para las familias.

Las especies mas consumidas por sus usos y frecuencias son las frutales, lo cual según la dieta genera gran cantidad de vitamina "C" que influye en la dieta y la salud de las familias.

4.5. Característica del suelo

En una fase de campo se obtuvo muestras de cuatro puntos diferente del huerto (vegetación, pastos, especies frutales y descubierta) a cada muestra se le aplicó el análisis mezclando luego las cuatro para obtener con el kit de suelo un resultado promedio de pH y textura del suelo (manual).

Los macro organismos al igual fueron determinados en los cuatro puntos diferentes de los huertos presentando los puntos características similares a las anteriores, las excavaciones se realizaron a una profundidad de 50 centímetro cúbicos determinando la profundidad del horizonte A. para cada muestra se estableció un rango de macro organismos. (Ver tabla 7, pagina 21)

4.6. Datos ecológicos

Preparando trampas (con plantas frutales, cebo...) y haciendo uso del manual de aves del Corredor Biológico, se identificaron las especies de aves que transitan y recorren los huertos y la actividad que realizaban en el huerto durante su identificación.

V RESULTADOS y DISCUSION

5.1. Caracterizar huertos caseros tradicionales, según su composición y estructura

5.1.1. Historia de los huertos

El sistema agroforestal de huertos caseros es conocido entre los comunitarios de Punta Águila como "Patio" (lugar donde mantienen su siembro, juegan los niñ@s y crían animales).

Diez familias de la comunidad de presentan un huerto casero, sistema que practican desde el arribo habitante, sin embargo, sólo 5 de 10 fueron estudiados. (Ver mapa de anexo 2, para la ubicación de los huertos caseros en la comunidad de Punta Aguila)

Este concepto, se debe a la cultura del pueblo indígena Rama de la comunidad. El número de huertos encontrados en la zona se debe a las constantes emanaciones que presentaron dos de las doce familias, dos a tres veces en el me viene a Bluefields o van a Punta Gorda, con el objetivo de visitar a sus hijos que estudian o trabajan en estas zonas, actividad que le resta tiempo que podría invertir en su sistema de huerto casero tradicional.

5.1.2. La forma de los huertos

Los huertos caseros tradicionales de la comunidad de Punta Águila, son mantenidos por la mujer y los niños, presentando un tamaño reducido promediando 0.36 ha con un punto que limita con el bosque.

La tabla 5 detalla el tamaño de cada huerto estudiado en la zona:

Tabla 5 Tamaño, diversidad y cantidad de especies de los huertos caseros estudiados.

Huerto	Área (Ha)	# de especies	# de individuos
1	0.43	26	281
2	0.69	13	154
3	0.23	22	513
4	0.20	10	93
5	0.28	21	75

El tamaño reducido de los huertos caseros se debe al escaso tiempo que presentan los comunitarios para mantener un huerto de mayor tamaño, presentando poca disponibilidad de invertir mano de obra, tiempo para la siembra, cuidado, mantenimiento y obtención de semillas para mayor diversidad de especies en los huertos.

El punto en cambio que limita con el bosque es de gran importancia para las especies de aves que se introducen a los huertos para obtener con mayor facilidad su alimentación y en ocasiones su hábitat.

Son mantenidos en gran parte por la mujer y los niños, pues según opiniones de comunitarios como **Kimmel Billis** y **José Luis Castillo**, es el trabajo idóneo para ellas porque no demanda de mucho esfuerzo como en el mantenimiento de una finca.

5.1.3. Estratificación vertical de los huertos caseros

A pesar de su reducido tamaño, como parte de la caracterización de huertos caseros tradicionales se realizó la estratificación vertical de los mismos, describiendo cada uno de estos, su función ecológica y el papel que desempeñan en el balance ecológico del sistema productivo.

En los cinco huertos caseros estudiados se pudo identificar los principales estratos que debe conformar un huerto (alto, medio superior, medio inferior, bajo y suelo).

La figura a continuación demuestra los niveles identificados y la altura promedio de cada nivel establecido por Montagnini (1992).

Figura 1 Estructura vertical de los huertos.



Según Lok (1992) la cantidad de estratos o niveles encontrados en un huerto hace que estos sean comparados al ecosistema de un bosque tropical, representando gran importancia para mantener el equilibrio de los mismos, a través de procesos ecológicos como el reciclaje de nutrientes, uso eficiente de energía lumínica, mecanismo de control biológico, capacidad de captura de radiación solar.

La ausencia del nivel suelo en los huertos caseros tradicionales 2 y 5 se debe al poco uso que reciben estas especies encontradas en este nivel por parte de sus propietarios razón por la cual no son incorporados a los huertos, dada estas circunstancias no le resta importancia ya que este puede seguir generando aporte a las familias y el medio ambiente.

5.1.4. Estratificación horizontal de los huertos caseros

La estratificación horizontal característica que continua dentro de la forma de los huertos caseros (Ver figura de anexo 3,4, 5, 6 y 7, estratificación horizontal de los huertos caseros) permitió que se distinguieran las zonas de manejo encontradas en los huertos estudiados, además hace que se aprecie con mayor facilidad la forma en que se encuentran distribuidas las especies en cada huerto casero tradicional.

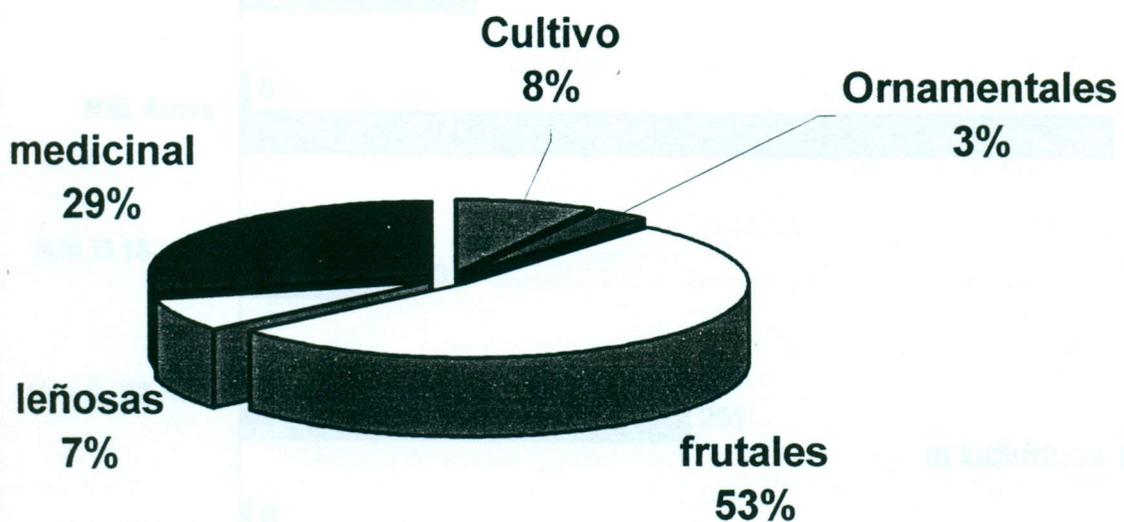
Con la estratificación y el promedio de individuos con respecto al área (59.5 individuos/0.366ha) se observa que no existe una sobre-población en el área, sin embargo, esto debe analizarse de acuerdo a las especies y distanciamientos de siembra establecidos, ya que según Lok (1992), en una hectárea con el sistema de huerto casero se puede encontrar de 500-600 individuos, con distanciamientos acorde a sus características y requerimientos para la obtención de energía lumínica, sin embargo, en huertos específicos (Ver figura de anexo 3) es notorio que algunos puntos no presentan el distanciamiento requerido pudiendo provocar una competencia por nutrimentos y agua.

A diferencia del distanciamiento el arreglo espacial es una practica que los comunitarios si presentaron en los cinco huertos estudiados, se observo que las especies de mayor tamaño están alejadas de las viviendas y las de menores tamaños cercanas a las viviendas, práctica heredada de sus ancestro como medida para evitar accidentes.

5.2. Identificar las especies dentro de los huertos caseros tradicionales, según su uso principal e importancia nutritiva para los miembros de la familia.

En los cinco huertos bajo estudio se logró identificar en su gran mayoría árboles frutales, seguido por plantas medicinales, leñosas, cultivos y por último las ornamentales, dando como resultado cinco categorías diferentes.

Grafico 1 Categoría de uso de las especies



La grafica 1 muestra que la categoría de mayor uso son las frutales presentando porcentaje superior de especies en la distribución por categoría, esto debido a la importancia que representa para la alimentación familiar y el ingreso monetario por la venta de algunos de los productos provenientes de ellas y en ocasiones el intercambio por otro rubro (combustible) con los barcos pesqueros que circunda la zona.

Las especies medicinales tomaron el segundo lugar dentro de las categorías mencionadas anteriormente, esto se debe a que según lo reportado por los comunitarios, estas sustituyen medicamentos que en la comunidad se les es difícil

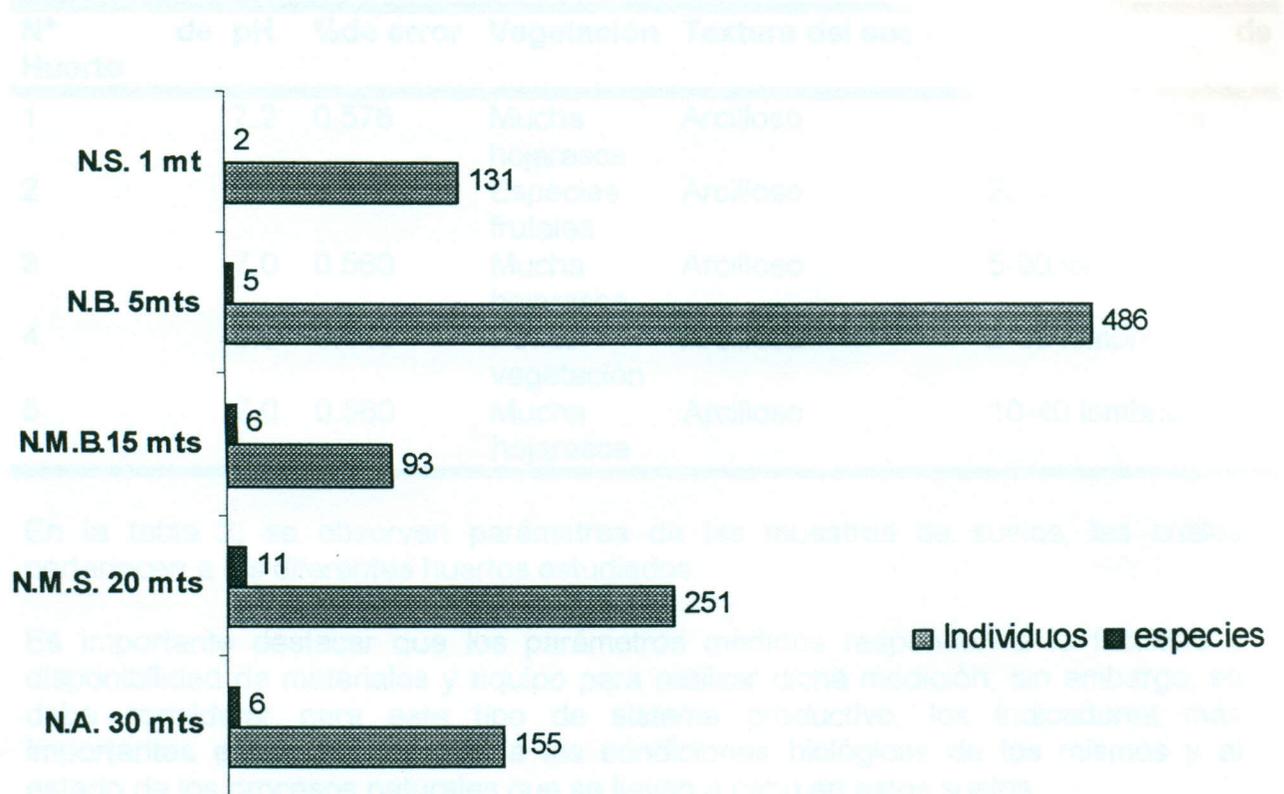
conseguir. Lo antes planteado viene a confirmar lo establecido por Lok (1978), que compara al huerto casero con una farmacia abierta las 24 horas del día.

El gráfico 2 que se presenta continuación muestra los niveles encontrados dentro de los huertos caseros, la cantidad de especies y el número de individuos presentes en cada nivel.

8.1.2. Características del suelo

Gráfico 2 Estratificación vertical de los huertos caseros

Tabla 7 Resultados de muestras de suelos.



N.A Nivel alto **N.M.S.** Nivel medio superior **N.M.B.** Nivel medio bajo **N.B.** Nivel bajo **N.S.** Nivel suelo

El nivel medio superior presentó el mayor número de especies por la demanda de la misma dentro del huerto por parte de los comunitarios, sin embargo, el nivel bajo registró mayor cantidad de individuos por su forma particular de reproducción dentro de los huertos.

Las cinco categorías identificadas suman un total de 30 especies (dos especies fueron introducidas: el cactus y el palo de hule) para un total de 1116 individuos, en donde sólo 13 son de importancia por el auto-consumo.

(Ver anexo 16 para conocer el número de especies que conforman cada huerto casero).

6.1.2. Características del suelo

Tabla 7 Resultados de muestras de suelos.

Nº Huerto	de pH	%de error	Vegetación	Textura del suelo	Rango de lombrices
1	7.2	0.576	Mucha hojarasca	Arcilloso	50-60 lombrices
2	5.6	0.448	Especies frutales	Arcilloso	20-40 lombrices
3	7.0	0.560	Mucha hojarasca	Arcilloso	5-90 lombrices
4	5.5	0.440	Pocas vegetación	Arcilloso	5-30 lombrices
5	7.0	0.560	Mucha hojarasca	Arcilloso	10-40 lombrices

En la tabla 2, se observan parámetros de las muestras de suelos, las cuales pertenecen a los diferentes huertos estudiados.

Es importante destacar que los parámetros medidos responden a la facilidad y disponibilidad de materiales y equipo para realizar dicha medición, sin embargo, se debe considerar para este tipo de sistema productivo, los indicadores más importantes están relacionados a las condiciones biológicas de los mismos y al estado de los procesos naturales que se llevan a cabo en estos suelos.

Según los resultados de pH los suelos son neutros, sin embargo, el margen de error del Kit de suelo y las condiciones climatológicas y vegetativas de la zona podría decirse que es menor el pH llegando inclusive a un grado de acidez.

(www.agropecstar.com)

Las condiciones climatológicas del área demuestra que existe precipitaciones de aproximadamente 4000 mm, esta cantidad de agua producto de las lluvias la cual se percola en el suelo produce una salida de nutrientes básicos como el calcio y magnesio, reemplazándolos por elementos ácidos como el Aluminio(Al), Manganeseo. Por lo tanto, los suelos formados bajo condiciones de alta precipitación son más ácidos que aquellos formados bajo condiciones áridas. (www.agropecstar.com)

El hecho de que los huertos fueran comparados con el ecosistema de bosque, hace que sus suelos presenten mayor cantidad de materia orgánica y estos al estar

expuestos a continuas descomposiciones por los macro-organismos se conviertan en ácidos orgánicos, dióxido de carbono y agua, formando finalmente ácido carbónico, el cual reacciona a su vez con los carbonatos (Ca y Mg) del suelo para formar bicarbonatos solubles que se lixivian, haciendo el suelo más ácido. (www.agropecstar.com)

Los suelos arcillosos en cambio presentan características de poca aeración, sin embargo, la presencia de las lombrices en el suelo, mejoró la aeración de los suelos con sus constantes excavaciones en busca de materia orgánica para su alimentación.

No sólo sus excavaciones han contribuido sino también el depósito de sus excrementos, según Jenny Bleckmann (1999) las heces de una lombriz contiene 5 veces más de Nitrógeno, 5 veces más de Potasio, 7 veces más de Fósforo, 3 veces más de Magnesio y 40% más de humus, mejorando esto la calidad del suelo.

6.1.3. Importancia ecológica de los huertos

En las muestras de campo se identificaron una variedad de especies de aves en los huertos caseros, los cuales se demuestran a continuación:

Tabla 8 Especies presentes en los huertos caseros tradicionales.

Sp. común	Nombre científico	Función
Black bird	<u><i>Quiscalus nicaraquensis</i></u>	Comen insectos como los chapules y el fruto del nancite
Humming bird	<u><i>Amazilia tzacacatl</i></u>	Comía arañas, succionan el jugo de la papaya y otras frutas dulces
Wood bird	<u><i>Melanerps pucherani</i></u>	Perfora trocos viejos caídos en busca de alimentos.
Puinh sickla	<u><i>Thraupis episcopus</i></u>	Hacen su nido de telarañas encontrados cerca de los frutos que es consumida por ellos.
Quisquidui	<u><i>Pitangus suephuratus</i></u>	Se alimentan de zancudos por lo que se encuentran con mayor regularidad de noche.
Zopilote	<u><i>Athartes aura</i></u>	Cuando se acerca al huerto es para comer los desechos encontrados por él.
Banana bird	<u><i>Euphonia hirudinacea</i></u>	Come frutas de ciertas especies del huerto (nancite)
Gavilán	<u><i>Butes platypterus</i></u>	Devoran en ocasiones roedores y aves que se encuentran en el huerto durante su corta estadía en ella.
Mariposa		Se posan en las plantas ornamentales para succionar su néctar.

A las especies de aves, los huertos las conservan biológicamente por ser una fuente de alimentación, por tanto a mayor biodiversidad en un huerto mayor la presencia de especies de aves y otros insectos los cuales aportan al huerto no sólo en belleza escénica sino también en la reproducción de algunas especies que por lo observado gran parte de las semillas son distribuidas por ellas.

Además de fuente de alimentación para las aves la diversidad proporciona al medio ambiente grandes aportes, según Restrepo (1998) son capaces de generar:

1. Mejor protección de los suelos del sol y el viento.
2. Evita el impacto directo del agua al suelo.
3. Es fuente constante de materia orgánica.
4. Mantiene constante actividad de los ciclos nutricionales en la relación de suelo/micro-vida/planta.

6.2. Aspectos Socioeconómicos

6.2.1. Importancia de los Huertos Caseros para la familia.

Las características de composición y estructura de los huertos están relacionadas con la importancia de las especies para las familias, tanto en aspectos culturales, económicos, de salud y nutrición, entre otros. En este sentido, a continuación se presentan algunas de las funciones más importantes de los huertos para las familias indígenas de Punta Águila:

1. Son fuente de nutrición.
2. Proveen sombra
3. Rompen viento
4. Generan ingresos con la poca venta que realizan de los mismos, mejorando la economía del hogar.
5. Sustituyen con eficacia medicamentos, considerando al huerto como una farmacia abierta las 24 hrs. /día.

Lo que se mencionó anteriormente es afirmado por las mujeres de la comunidad, las cuales mencionan que las plantas frutales y medicinales son las que más se siembran, debido a que son de importancia en la economía y bienestar de los miembros de su familia, generando ingresos económicos y mejorando la nutrición de la familia, aportando cantidades significativas de vitamina C, beta carotenos, folato, fibra, así como carbohidratos simples, entre otros elementos de importancia para la salud.

6.2.2. Importancia en la nutrición

Para conocer los hábitos de consumo alimenticio y el aporte de los huertos a la dieta familiar se realizó una encuesta en cada una de las familias, obteniendo resultados que evidencian la importancia del huerto en aspectos nutritivos.

Según lo recopilado en las encuestas los productos más consumidos son los frutales, específicamente los cítricos, los cuales desempeñan funciones muy importantes en el aporte de vitaminas a los miembros de la familia.

Entre los cítricos más consumidos por los comunitarios y la importancia de cada uno de estos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 9 Especies de cítricos consumidas

Especie	Forma de uso	Frecuencia/día	Aporte/nutritivo
Limón	Bebida, vinagre	1-2 veces	Vitamina C
Mandarina	Natural	1 vez	Vitamina C
Naranja	Natural, bebida	1 vez	Vitamina C

Tabla 10 Especies consumidas y su frecuencia

Especies	Forma de consumo	Frecuencia	Aporte/nutritivo
Mango	Natural	2-3 veces	Vitamina A,B y C
Papaya	Natural	1 vez*	Vitamina A,B y C
Coco	Bebida, natural y comida	2-3 veces	
Guanábana	Bebida y natural	1 vez*	Vitamina A,B y C
Nancite	Bebida y natural	1 vez*	Vitamina A
Piña	Bebida y natural	1 vez*	Vitamina A, B y C Sales minerales Hierro, minerales, calcio, magnesio, cobre y fósforo.
Guayaba	Natural	1 vez*	Vitamina A, B y C

* Natural (Se ingiere de forma directa) Bebida y comida (Se hace uso de otros componentes)

El consumo y frecuencia de estas especies hace que las familias ingieren una mayor cantidad de vitamina A, B Y C, adjunto a sales minerales, hierro, calcio y fósforo disminuyendo los riesgos de contraer enfermedades como la anemia, osteoporosis.

6.2.3. Importancia medicinal de las especies

Las especies medicinales, por su importancia en la sustitución de medicamentos en el mercado reciben una gran demanda después de las frutales en los huertos caseros, dentro de las más utilizadas se encuentran:

- La albahaca
- El Zacate de limón
- El cerocontil.

Estas son utilizadas como infusiones, ingiriéndose casi a diario por los niños y las mujeres en especial.

Esta práctica es herencia de sus antepasados, además de ser té para acompañar el alimento de la tarde es una medida para mantener la cultura ya que para los indígenas el uso de estas especies es gratuito, reflejando una solidaridad entre las familias, de tal manera que se garantice la salud de cada uno de los miembros de la comunidad.

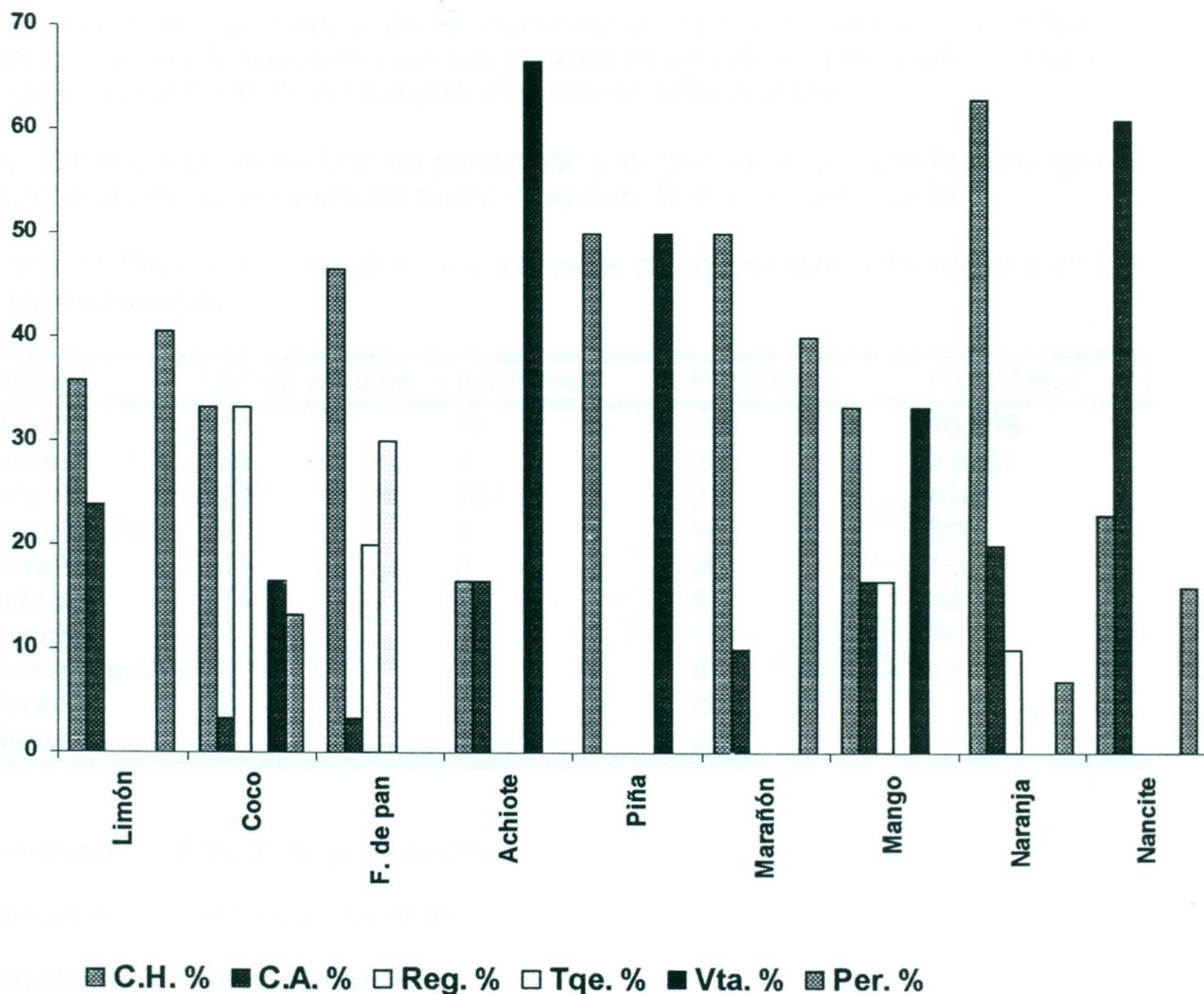
La hoja de la guanábana, puede al igual considerarse un medicamento eficaz para picadura de pulgas, machacada bien puede colocarse alrededor de las viviendas funcionando como repelente.

Además de tener una importancia cultural presentan una importancia económica; aunque estas no son vendidas, representan un valor por la sustitución que realizan de algún medicamento.

6.2.4. Destino de la producción en los huertos

Si bien es cierto todo lo mencionado anteriormente demuestra que la producción de las especies en los huertos esta destinada principalmente para el autoconsumo, el grafico 3 a continuación refleja la cantidad para el autoconsumo y la distribución de la producción restante.

Grafica 3 Destino de la producción de los huertos



C.H. (consumo humano) **C.A.** (Consumo animal) **Reg.** (Regalada) **Tqe.** (trueque)
Vta. (venta) **Per.** (Pérdida)

Los productos además de ser vendidos y para el autoconsumo, también son utilizados para la alimentación de los animales, el intercambio y regalo, por lo que también esta distribución de lo producido entra en la economía del hogar, pues evita la compra de muchos productos y reemplaza otras.

La producción regalada y vendida podría ser el resultado de la variedad y volumen de la producción. La producción perdida, se da muy poco según los miembros de la familia pues es aprovechada por los animales para su alimento y el suelo, mientras está en estado de descomposición.

El destino de la producción intercambiada con algunos insumos de importancia para la comunidad como son la gasolina y el aceite.

Para determinar el destino de lo producido en el huerto casero, era necesario conocer el total de especies y las que estaban en período de producción al igual que la cantidad estimada de lo producido por ellas en cada cosecha.

Con las especies en período de producción y la producción por árbol se prosiguió a calcular la producción anual del huerto casero de Don José Luis Castillo.

Tabla 11 Producción anual de las especies de mayor uso y frecuencia en los huertos caseros.

Cultivo	Nº de árboles	Arb/Prod	Prod/Arb	Prod/Anual
Limón	12	12	834	10,008
Coco	46	9	300	2,600
Piña	207	207	2	414
Fruta de Pan	2	2	150	300
Marañón	11	8	20	160
Achiote	14	12	3	36 lbs.
Nancite	4	4	16	64
Guanábana	6	4	8	32
Naranja	8	1	834	834
Mango	4	4	300	1200

Arb/Prod Árboles en producción

Prod/Arb Producción por árbol

Prod/anual Producción anual

Otorgando un valor estimado mínimo de mercado a la producción se calculó el ingreso por parte de las principales especies frutales.

Además de las especies frutales, la tabla 12 señalada a continuación pormenoriza los datos utilizados para estimar el ingreso neto de un huerto determinando así su rentabilidad y potencialidad.

6.3. Balance general

Tabla 12 Balance general del huerto casero 3 en el periodo de un año.

Balance General de un Huerto Casero Tradicional de la Comunidad de Punta Águila, Bluefields, RAAS.

Actividad o Rubro	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	
			C\$	Costo Total C\$
COSTOS				
<u>Inversión Inicial</u>				
Machete	Unidad	5	50.00	250.00
Hacha	Unidad	3	60.00	180.00
Lima	Unidad	2	15.00	30.00
Piedra de afilar	Unidad	1	18.00	18.00
Alambre	Rollo	4	350.00	1,400.00
Grapa	Libras	10	20.00	200.00
Cinta	Unidad	1	35.00	35.00
Serrucho	Unidad	1	160.00	160.00
Nivel	Unidad	1	60.00	60.00
Madera	pie	500	2.50	1,250.00
Postes	Unidad	40	10.00	400.00
Clavo	libras	10	16.00	160.00
<u>Semilla</u>				
Coco	nueces	20	10.00	200.00
Piña	hijos	150	2.00	300.00
Sub Total				C\$ 4,643.00
<u>Costos de Establecimiento</u>				
Socola	días	2	50.00	100.00
Tumba	días	2	50.00	100.00
Siembra	días	15	50.00	750.00
Limpieza	días	12	50.00	600.00
Sub Total				C\$ 1,550.00
<u>Costos de Mantenimiento</u>				
Chapia	Jornales	54.00	50.00	2,700.00
Mantenimiento cercos	de Jornales	12.00	50.00	600.00

Recolección de leña	Jornales	11.41	50.00	570.31
Alimentación animales	de Jornales	11.41	50.00	570.31
Sub Total				C\$ 4,440.63

COSTOS TOTALES				C\$ 10,633.63
-----------------------	--	--	--	----------------------

INGRESOS				
-----------------	--	--	--	--

Venta de Frutales				
--------------------------	--	--	--	--

Limón	frutas	10008	0.50	5,004.00
Coco	nuez	2600	3.00	7,800.00
Piña	frutas	414	8.00	3,312.00
Fruta de pan	frutas	300	5.00	1,500.00
Marañón	frutas	160	1.00	160.00
Achiote	frutas	36	8.00	288.00
Nancite	bolsas	64	3.00	192.00
Guanábana	frutas	32	15.00	480.00
Naranja	frutas	834	1.00	834.00
Mango	frutas	1200	1.00	1,200.00
Sub Total				C\$ 20,770.00

Valor Sustituto de Medicinales				
---------------------------------------	--	--	--	--

Zacate de limón	Rollo	10	32.00	320.00
Culantro	Rollo	4	30.00	120.00
Albahaca	Rollo	30	20.00	600.00
Hierba buena	Rollo	10	52.00	520.00
Orégano	Rollo	10	35.72	357.20
Sorosí	Rollo	20	2.00	40.00
Hoja de guanábana	Hojas	30	47.00	1,410.00
Cerocontil	Hojas	2	25.00	50.00
Cactus	Hojas	6	1.50	9.00
Sub Total				C\$ 3,426.20

Ingresos por Venta de Especie Menor				
--	--	--	--	--

Gallinas	Unidad	4	50.00	200.00
Chompipes	Unidad	4	100.00	400.00
Patos	Unidad	2	60.00	120.00
Sub Total				C\$ 720.00

Productos Forestales y Sub productos del Huerto				
--	--	--	--	--

Leña	raja	100	2.00	200.00
Huevo	docena	48	18.00	864.00
Cuajada	Unidad	72	6.00	432.00
Sub Total				C\$ 1,496.00

INGRESOS TOTALES (IT)	C\$ 26,412.20
----------------------------------	----------------------

INGRESOS NETO	C\$ 15,778.90
----------------------	----------------------

Los resultados económicos estimados con la información recopilada en los cinco huertos demuestra con los datos en el cuadro que el costo de establecimiento de un huerto representan un total de inversión C\$ 10,633.63 incluyendo la mano de obra; el ingreso total es de C\$ 26,412.20 proveniente del valor otorgado a lo producido en el huerto y su destino, lo que da un ingreso neto de C\$ 15,778.90 al año.

El 32.44% de la mano de obra invertida en el huerto es aportada por la mujer, adjunto a los niños, a ella se le podría atribuir el ingresos total, pues la necesidad de asegurar y garantizar a su familia alimento durante todo el año hizo que su punto de vista fuera multi-dimensional diversificando cada vez mas los huertos para obtener el ingreso total antes mencionado.

Con el aporte generado por la mujer y el ingreso neto anual podría decirse que los huertos casero de la comunidad son sistemas altamente rentables desde el punto de vista socio-económico, puesto a que permite la participación de género y contribuye al ingreso familiar al permitir un ahorro en la compra de alimentos y al generar ingreso monetarios por la venta de algunos productos.

VII CONCLUSIONES

Los sistemas agroforestales de huertos caseros de la comunidad de Punta Águila presentaron un tamaño reducido promediando de 0.36 ha encontrando de 4-5 niveles o estratos en ellos.

Se identificaron un total de 30 especies dentro de los huertos de los cuales 13 especies presentaron mayor importancia por su uso, destacándose la variedad frutal por su producción destinada al auto-consumo, generando a la familia un alto porcentaje de vitaminas y alimentos durante todo el año y a diversas especies de aves y otros insectos.

La productividad anual de las especies para un huerto fue rentable, la comparación costos- ingresos presento un valor mayor que cero, en donde la participación de la mujer y los niños fue activa, aportando enormemente a la mano de obra y diversidad.

- Introducir una mayor cantidad de especies de ganado menor a los huertos caseros.
- Diversificar más los huertos caseros, procurando que las especies introducidas presenten una agrupación y estancamiento requerido entre sí según su categoría.
- Si practican el sistema de ganadería en la zona que lo haga de una manera sostenible sin eliminar su sistema de huerto.
- Convertir el documento a un lenguaje más sencillo, si es posible en un idioma para que la comunidad indígena tenga una mayor comprensión.

VIII RECOMENDACIONES

- Al gobierno regional, que faciliten a las comunidades capacitaciones técnicas sobre el manejo y conservación de sus sistemas de huertos caseros.
- Sensibilizar y concientizar a la población de la comunidad de Punta Aguila acerca de la importancia de sus sistemas para la familia y el medio ambiente, logrando que presenten mayor disponibilidad en cuanto a inversión de tiempo para la mano de obra, promoviendo así el sistema.
- Dar una continuidad al estudio de sistemas de huertos en la comunidad, para conocer los logros y avances que se esta presentando.
- Introducir especies del nivel suelo en los huertos caseros tradicionales que no presenten este nivel.
- Introducir una mayor cantidad de especies de ganado menor a los huertos caseros.
- Diversificar más los huertos caseros, procurando que las especies introducidas presenten una agrupación y distanciamiento requerido entre si según su categoría.
- Si practican el sistema de ganadería en la zona que lo haga de una manera sostenible sin eliminar su sistema de huerto.
- Convertir el documento a un lenguaje más sencillo, si es posible en un idioma para que la comunidad indígena tenga una mayor comprensión.

IX BIBLIOGRAFIA

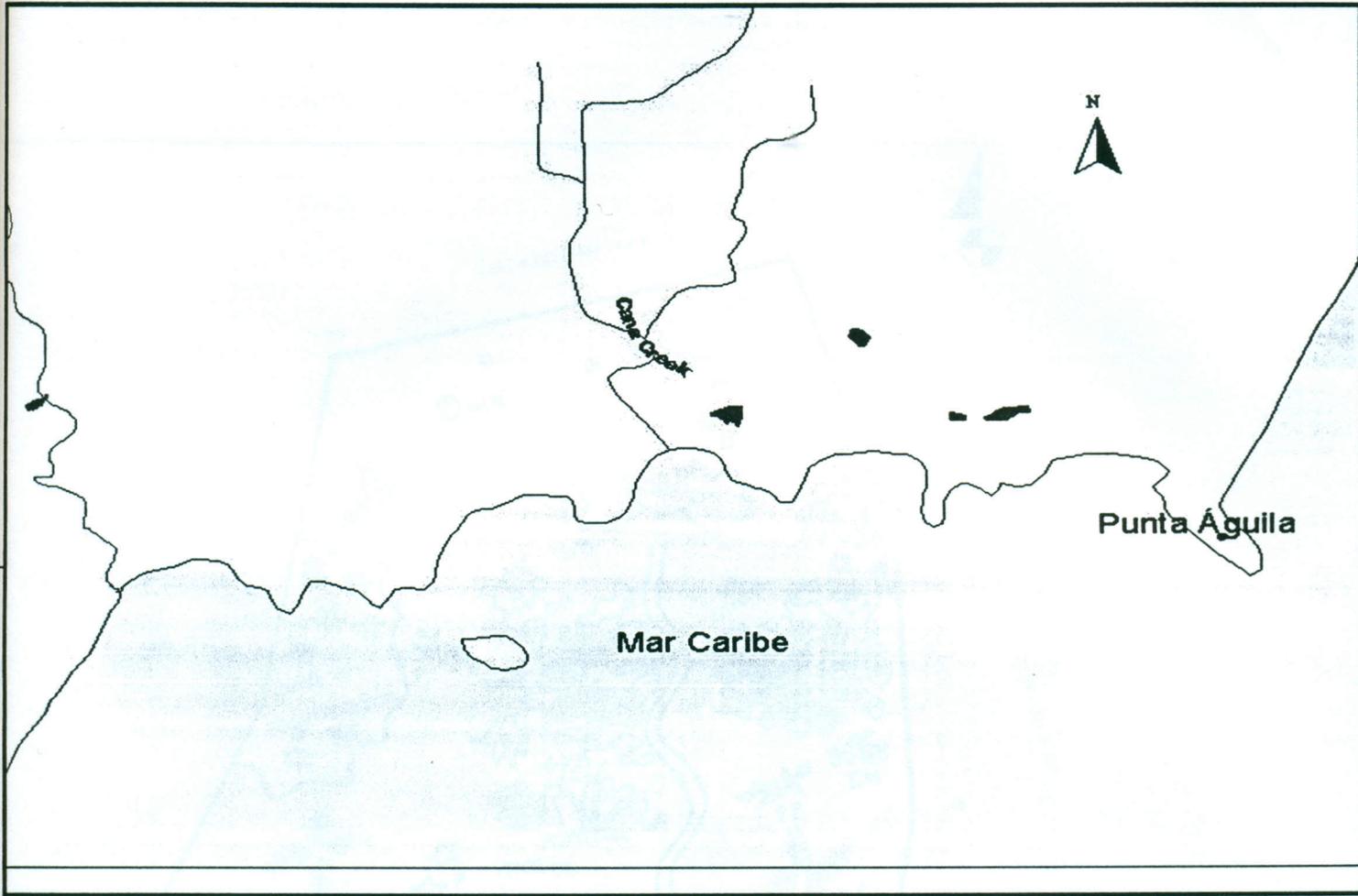
- CEDEHCA, 2000. Diagnostico participativo de la comunidad Indígena Rama (folleto)
- Fassbender.H W. (1993), Modelos edafológicos de sistemas agroforestales, segunda edición. Turrialba, Costa Rica (79,81pp)
- Gagnón, Daniel (1994), Guía Metodología del machete verde, UCA/ Teustepe. (47pp)
- Gagnón Daniel (1998), 52 árboles de usos múltiples (3, 4,16, 22, 25, 31, 36, 37, 41, 44pp).
- Jiménez F. y Vargas A. (1998), Apuntes de clases del curso corto: Sistemas agroforestales. / Turrialba, Costa Rica CATIE/ GTZ. (339-356 pp.)
- Lok, R. (1998), Introducción a los huertos caseros tradicionales Tropicales. / Turrialba, costa Rica: CATIE
- Montagnini, M, 1992. Sistemas Agroforestales. San José, Costa Rica. OET. 622 pp.
- Océano, Centrum 2000. Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería. 32, 542, pp.
- Restrepo, R Jairo (1998), El suelo, la vida y los abonos orgánicos, primera edición, SIMAS; Managua, Nicaragua, (13, 15, 58,59 pp.)
- Sapiens, 2001. Enciclopedia de historia. 2,3 y 6 pp.
- [www. Agropecstar.com](http://www.Agropecstar.com)
- www. Entreadonline.com

ANEXOS 1 Ubicación de la comunidad de Punta Águila.

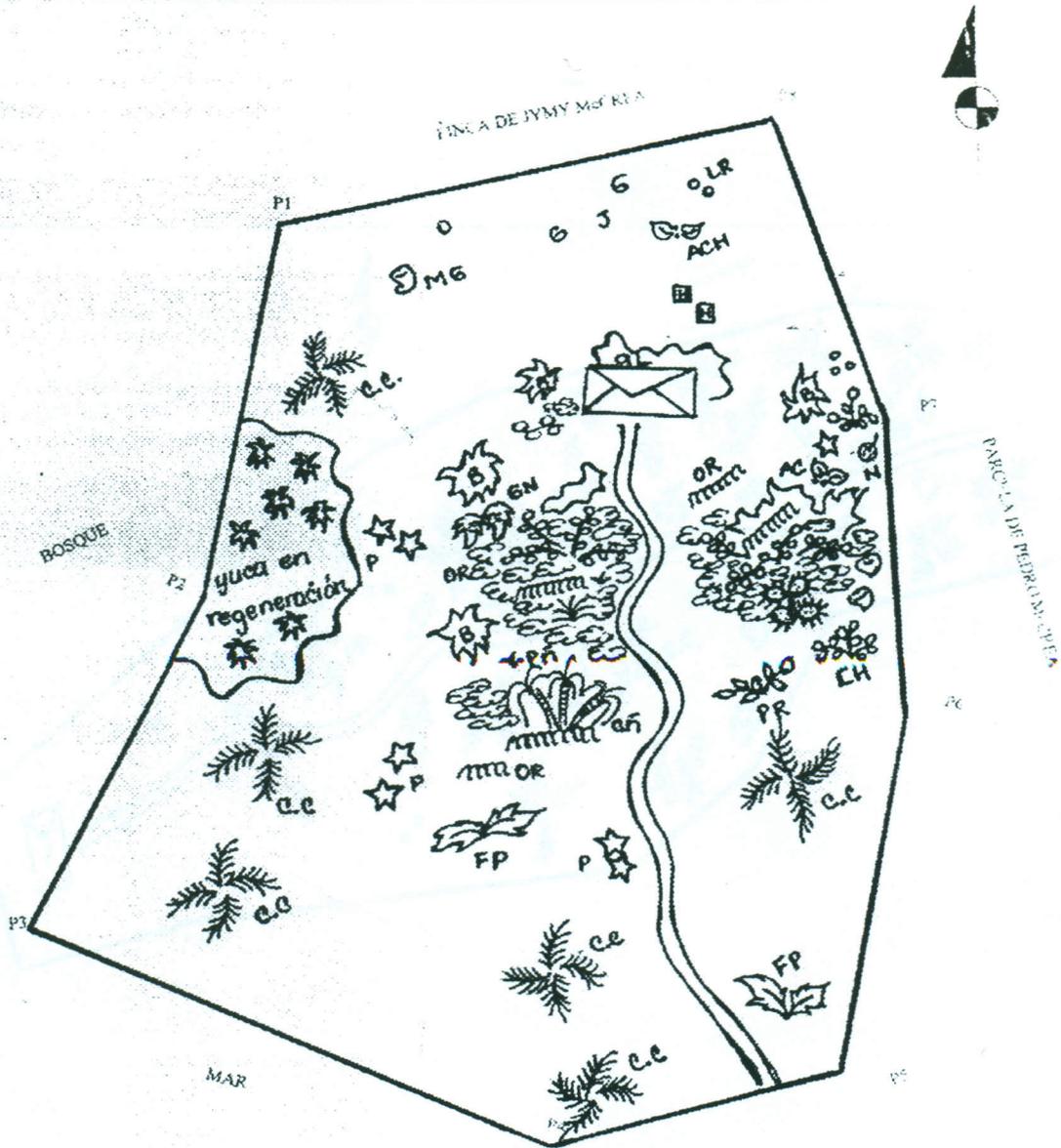


Mapa de ubicación de la zona de estudio

ANEXO 2 Ubicación de los huertos caseros en la comunidad



ANEXO 3 Figura de estratificación Horizontal del Huerto Casero de Jimmy Mc Crea.



PUNTOS		DISTANCIAS
P1	P2	12
P2	P3	30
P3	P4	45
P4	P5	24
P5	P6	30
P6	P7	25
P7	P8	28
P8	P1	40

Huerto # 1

Propietario: Jimmy McCrea

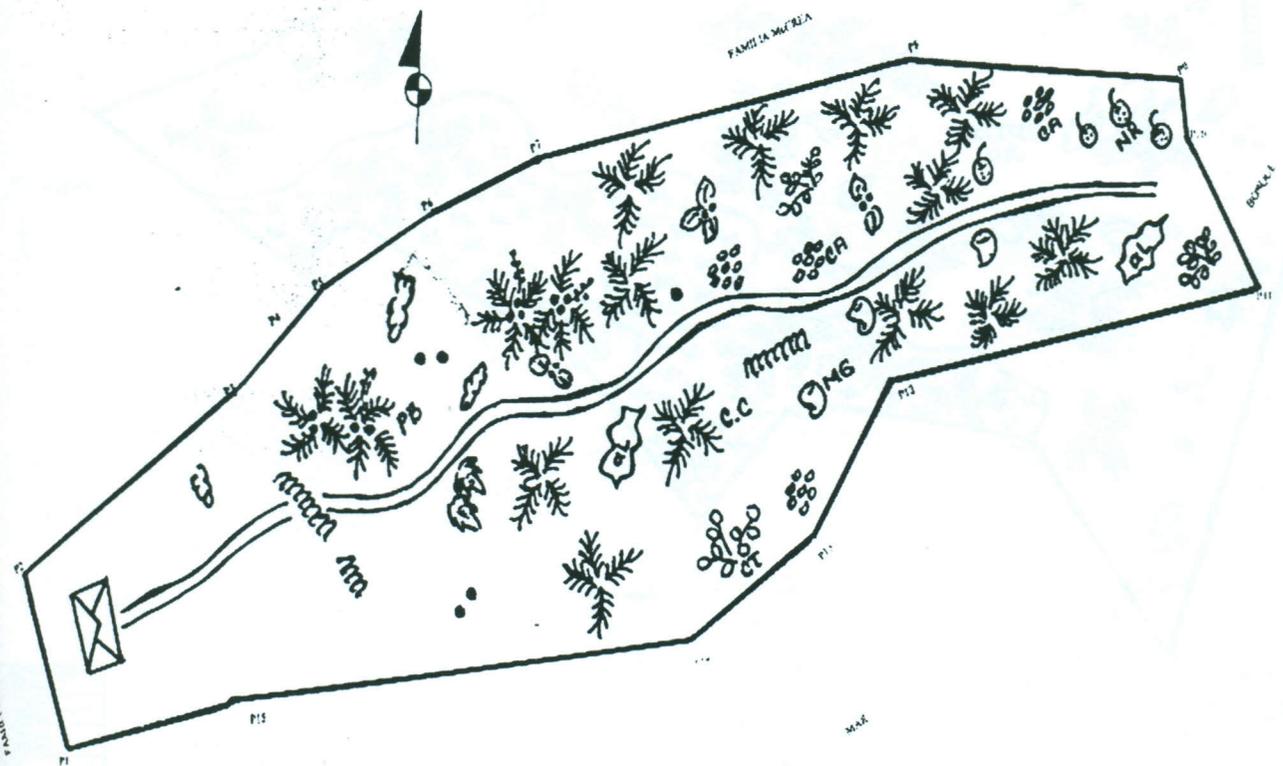
Ubicación: Punta Aguada

Área: 0.43 Hectáreas

Escala: 1/500

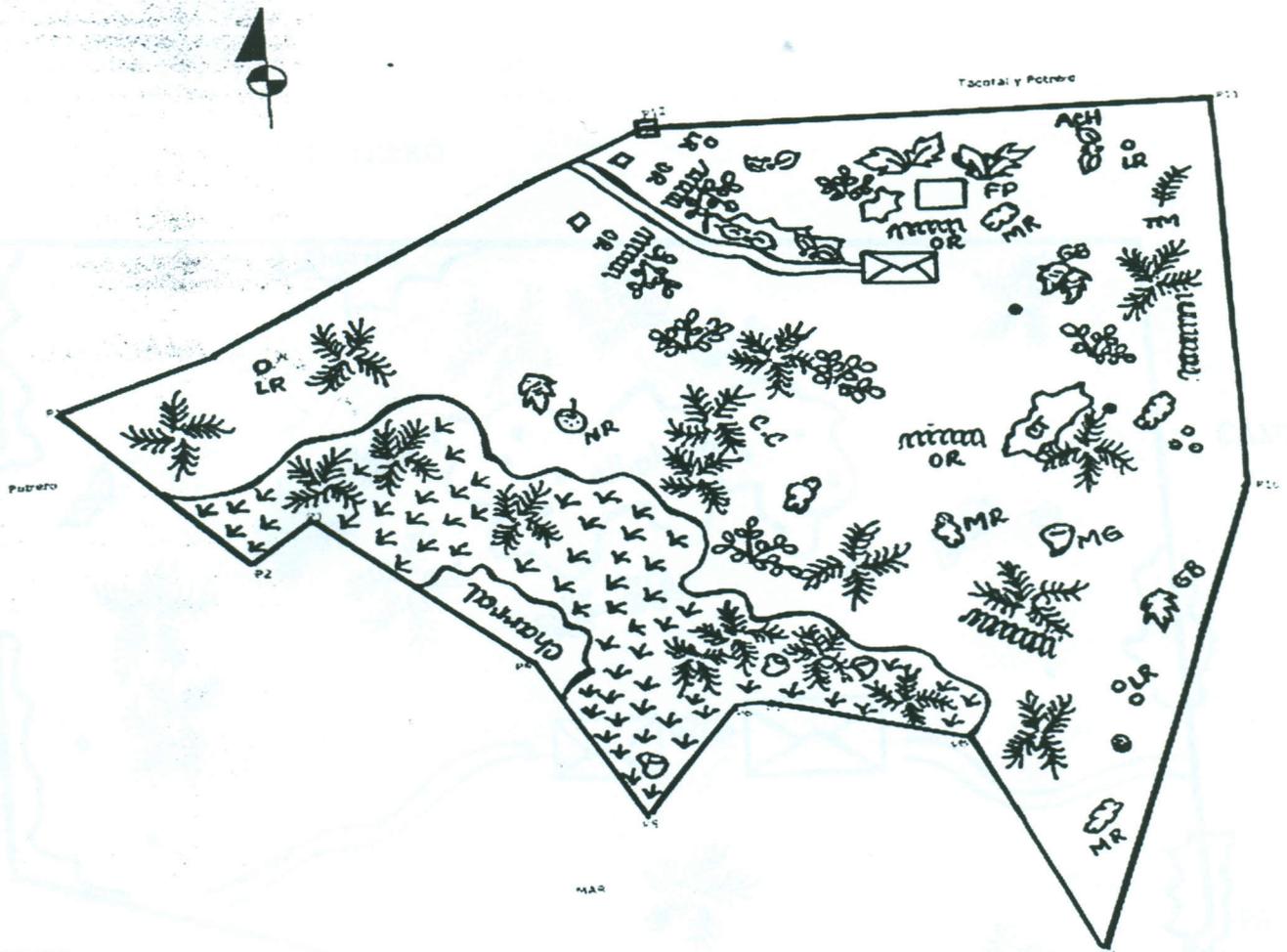
Fecha:

Anexo 4 Figura de estratificación Horizontal del Huerto Casero de Pedro McCrea.



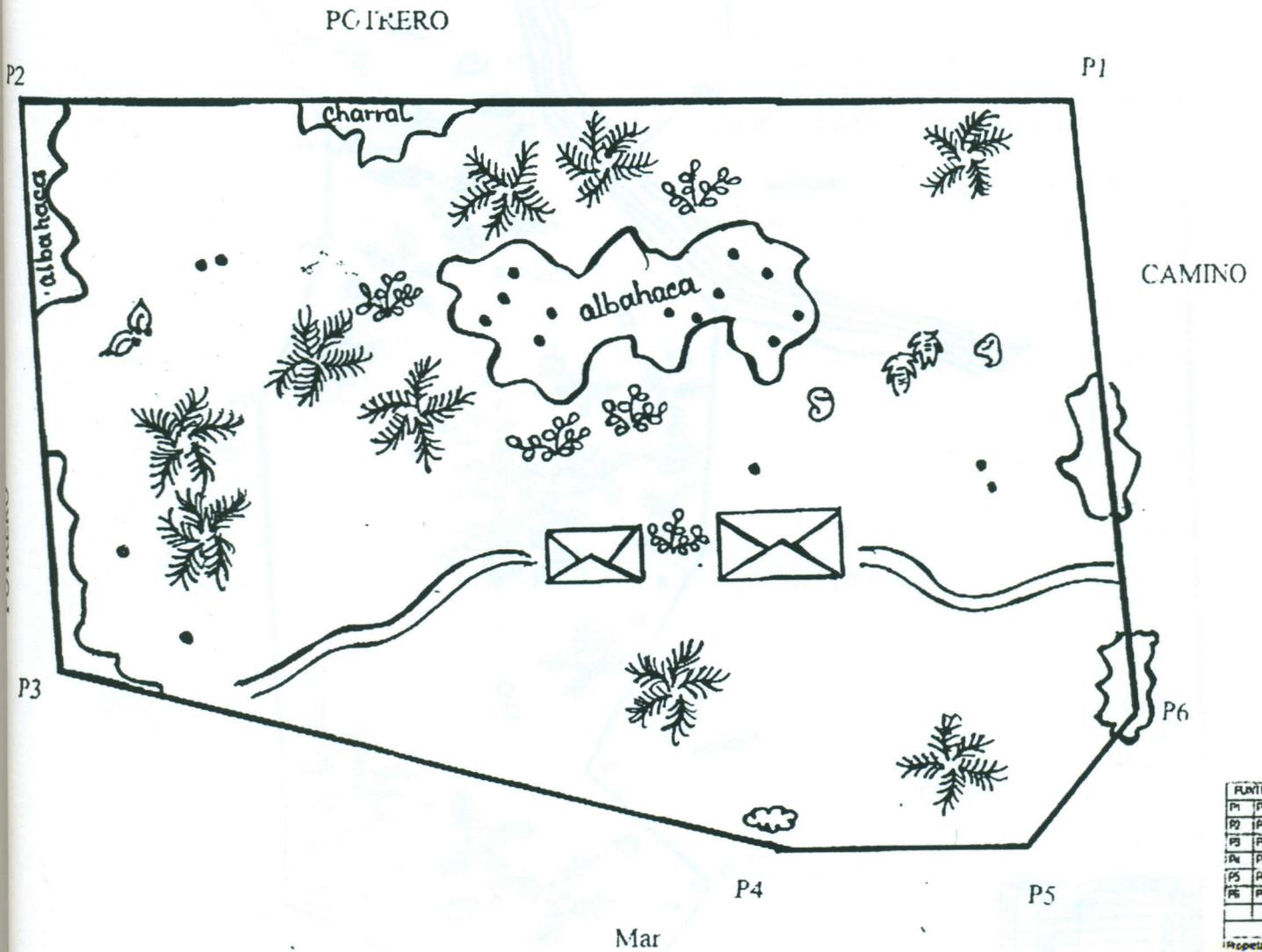
PLANTAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

Anexo 5 Figura de estratificación Horizontal del Huerto Casero de José Luis Castillo.



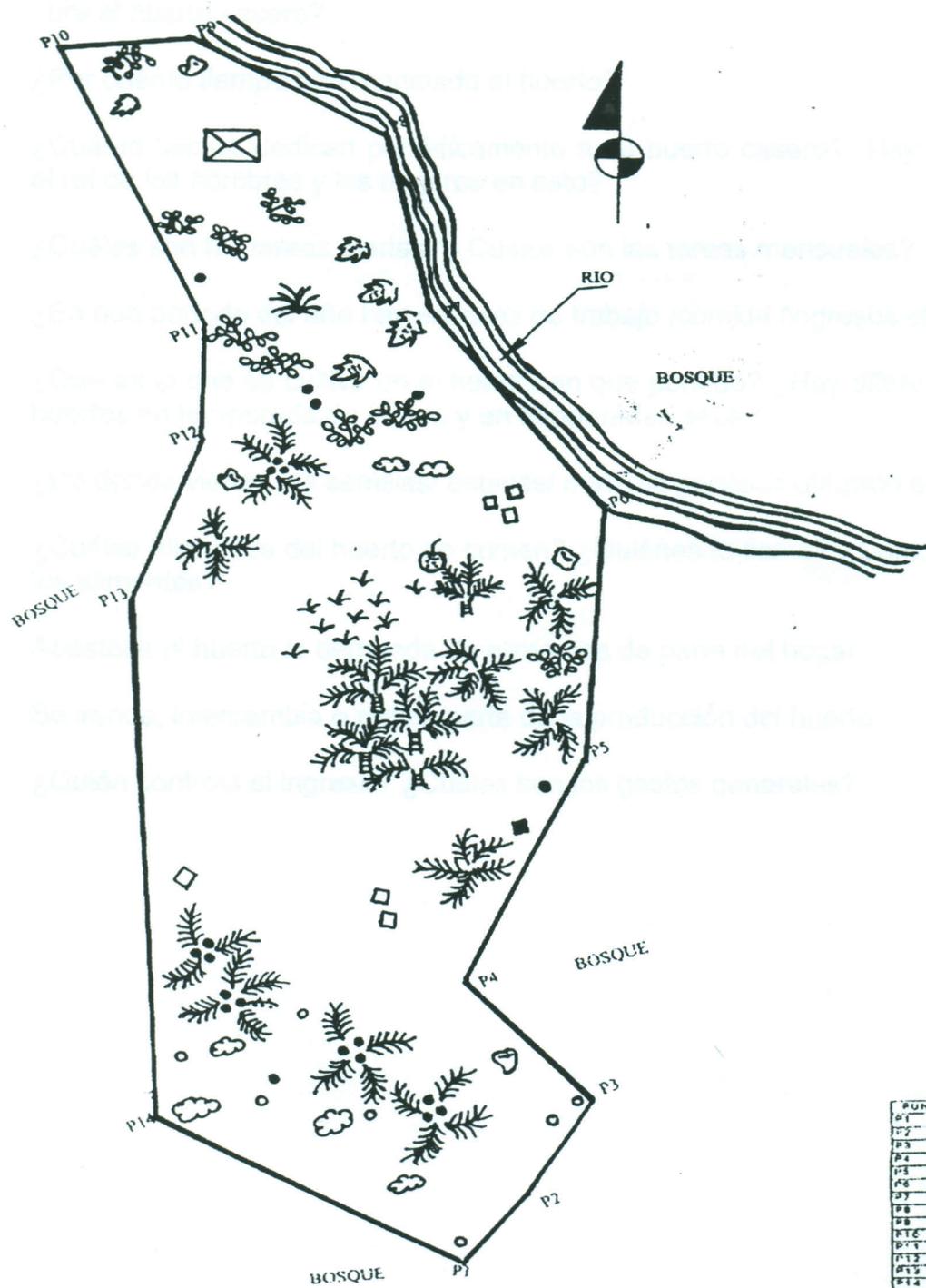
DISTANCIAS	
1	26.25ms
2	7.81 ms ²
3	27.56ms
4	22.36ms
5	16.40ms
6	3ms
7	18.82ms
8	28.15ms
9	58.21ms
10	14ms
11	58.51ms
12	67.84ms
Huerto # 3	
Sr. José Luis Castillo	
Calle Punta Aguilera	
12 Hectaras	
1990	

Anexo 6 Figura de estratificación Horizontal del Huerto Casero de Carmela Hodgson



PUNTOS DE	
P1	P2
P3	P4
P5	P6
Huerto	
Respetado Carr	
Ubicación Punto	
Área 0.20 M ²	
Escala 1/250	
Pondición	

Anexo 7 Figura de estratificación Horizontal del Huerto Casero de Kimmel Billis



PUNTO A	PUNTO B	DISTANCIA
P1	P2	8.06
P2	P3	11.75
P3	P4	14.67
P4	P5	22.04
P5	P6	23.54
P6	P7	22.84
P7	P8	18.13
P8	P9	11.11
P9	P10	11.71
P10	P11	21.71
P11	P12	14.06
P12	P13	13.01
P13	P14	18.32
P14	P1	27.01

Huerto N° 1

Procedente Kimmel Billis

Ubicación: Puntalaguna

Fecha: 1988

Escala: 1:500

Proyecto:

ANEXO 8 Diagnóstico rural participativo

- ¿Cuál es la edad y el sexo de los miembros del hogar que aportan la mano de obra al huerto casero?
- ¿Por cuánto tiempo han manejado el huerto?
- ¿Cuánto tiempo dedican periódicamente a su huerto casero? Hay diferencia en el rol de los hombres y las mujeres en esto?
- ¿Cuáles son las tareas diarias? ¿Cuáles son las tareas mensuales?
- ¿En que periodo del año hay escasez de trabajo /comida /ingresos etc.?
- ¿Qué es lo que se cultiva en el huerto/ en que periodo? ¿Hay diferencia entre los huertos en temporada de lluvias y en temporadas seca?
- ¿De donde vienen las semillas/ estacas/ material genético utilizado en el huerto?
- ¿Cuáles alimentos del huerto se comen? ¿Quiénes lo come? ¿Cómo se preparan los alimentos?
- Abastece el huerto la demanda de alimentos de parte del hogar
- Se vende, intercambia o regala parte de la producción del huerto
- ¿Quién controla el ingreso? ¿Cuáles son los gastos generales?

Anexo 9 Encuesta para la recopilación de datos generales.

ENCUESTA

Huerto caseros número: _____

Nombre de la familia _____

Origen de la familia _____

Tiempo que viven en este lugar _____

Nombre del lugar _____

Información general de los miembros de la familia

Composición familiar, escolaridad y ocupación

Nombre	Parentesco	Edad	Sexo	Escolaridad	Ocupación*

Actividad en el huerto casero

Calendario de actividades del huerto casero y la mano de obra familiar en un año

1. ¿Cuánto tiempo tiene de poseer el huerto casero tradicional?

10 años Más de 10 años Otro

Tiempo que dedican periódicamente al huerto casero tradicional

horas de trabajo / persona por cada mes													
Actividades	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	T/DP

2. ¿Cuáles son las tareas diarias y mensuales dentro del huerto casero tradicional?

3. ¿Existe diferencia en el rol de los hombres y las mujeres en las actividades realizadas en el huerto casero tradicional?

Si No ¿Por qué? _____

Periodo de escasez de trabajo / comida / ingresos

Periodo del año	Trabajo	Comida	Ingresos	Otro	Factor

Especies cultivadas en el huerto casero T.

Especie cultivada	Periodo de siembra	Método de siembra	de	Procedencia de la semilla	de la	Observación

5. ¿Existe diferencia entre los huertos en temporada seca y temporada de lluvia?

Si No ¿Por qué? _____

Especies consumidas en el huerto casero

Especie	Uso	Forma de uso	Persona que lo consumen	Observación

6. ¿Abastece el huerto casero tradicional la demanda de alimentos a la familia?

Si No ¿Por qué? _____

Inventario actual del huerto casero de plantas, arbustos y animales

Abundancia	Uso	Producto(s) usado(s)	Cosecha/producción (mes/es)	Observación

Producción y destino del producto del huerto casero tradicional en el transcurso del año.

Producto final	U/M	Destino en unidad de medida						Total u/m	Valor u/m	valor total
		c.h	c.a	vta.	rgl.	trq.	sem.			

Acceso y control de los ingresos en efectivo.

1. ¿Quién maneja el dinero en el hogar?

El Ella ¿Por qué? _____

2. ¿Quién decide como gastarlo?

Para gastos domésticos / hogar _____

Para gastos productivos/ huerto casero _____

Para otros gastos (viajes, escuela, salud, recreación...) _____

3. ¿Qué parte de los ingresos por venta se deja usted (ella/el)? ¿De que productos vienen? ¿En que invierte este dinero? _____

Anexo 10 Recolección de datos económico

GUIA DE CAMPO Nº 2

Recolección de datos económicos

Numero de huerto _____ Ubicación _____

Rendimiento anual de los productos del huerto casero tradicional.

Especie	Uso			
	Cantidad Inter.	venta / comer.	alimentos animales	consumo humano

Mano de obra aportada por cada miembro de la familia en la recolección y mantenimiento de los huertos caseros tradicionales.

Actividad	Edad y sexo	Frecuencia	Tiempo	Observación

Costo del establecimiento del huerto casero tradicional.

Actividad	Edad y sexo	Frecuencia	Tiempo	Costo	Observación

Costo de Insumo y Herramienta.

Insumo	Unidad	Cantidad	Costo / unid.	Costo total

ANEXO 11 Niveles y especies que conforman el huerto casero 1

Estudio de suelo

Profund.	caract. del suelo	Macro-organismos encontrados	cantidad	observación
Nivel alto				
Nivel medio superior				

Nivel medio superior	Musa sp	Banano	1	
Nivel medio superior	Arroz	Fruta de pan	3	
Nivel medio superior	Ananás	Marañón	2	
Nivel medio superior		Pera	2	
Nivel medio bajo	Carica papaya	Papaya	8	
Nivel medio bajo	Bid. orafena	Achiote	3	
Nivel medio bajo		Cactus	1	
Nivel medio bajo		Guansbana	8	
Nivel bajo	Centen micranthra	Albahaca	83	
Nivel bajo	Capicari fr. rosaceo	Chile	20	
Nivel bajo	Lippa graveolens	Oregano		
Nivel bajo	Alentia ceras	Hierba buena	12	
Nivel del suelo	Erycin	Culantro	87	



ANEXO 11 Niveles y especies que conforman el huerto casero 1

Nombre del propietario: Jimmy MacCrea

Tiempo que tienen de poseer el huerto: Más de 5 años

Número de personas que conforman la familia 9 miembros

Niveles	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Nivel alto	<i>Cocus nucifera</i>	Coco	9
Nivel alto	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	6
Nivel alto	<i>Ficus elastica</i>	Hule	3
Nivel medio superior	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	1
Nivel medio superior	<i>Citrus aurantifolia</i>	Limonas	2
Nivel medio superior	<i>Musa spp</i>	Banano	31
Nivel medio superior	<i>Artocarpus altilis</i>	Fruta de pan	3
Nivel medio superior	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	2
Nivel medio superior		Pera	2
Nivel medio bajo	<i>Carica papaya</i>	Papaya	8
Nivel medio bajo	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	3
Nivel medio bajo		Cactus	1
Nivel medio bajo		Guanábana	5
Nivel bajo	<i>Ocimum micranthum</i>	Albahaca	53
Nivel bajo	<i>Capsicum frutescens</i>	Chile	20
Nivel bajo	<i>Lippia graveolens</i>	Orégano	
Nivel bajo	<i>Mentha citrata</i>	Hierba buena	12
Nivel del suelo	<i>Eryngium foetidum</i>	Culantro	67

ANEXO 12 Niveles y especies que conforman el huerto casero 2

Nombre del propietario: Pedro McCrea

Tiempo que tienen de poseer el huerto: Más de 10 años

Número de personas que conforman la familia: 2 miembros

Niveles	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Nivel alto	<u><i>Cocos nucifera</i></u>	Coco	31
Nivel alto	<u><i>Terminalia catappa</i></u>	Almendro	1
Nivel alto	<u><i>Guilielma gasipaes</i></u>	Pejibaye	2
Nivel alto	<u><i>Cordia alliodora</i></u>	Laurel	2
Nivel alto	<u><i>Inga vera</i></u>	Guaba	1
Nivel superior medio	<u><i>Citrus reticulata</i></u>	Mandarina	2
Nivel superior medio	<u><i>Anacardium occidentale</i></u>	Marañón	13
Nivel superior medio	<u><i>Crescentia cujete</i></u>	Jícara	1
Nivel superior medio	<u><i>Citrus aurantifolia</i></u>	Limón	7
Nivel superior medio	<u><i>Spidium guajava</i></u>	Guayaba	16
Nivel superior medio	<u><i>Mangifera indica</i></u>	Mango	30
Nivel superior medio		Ornamentales	6
Nivel medio bajo	<u><i>Bixa orellana</i></u>	Achiote	24
Nivel medio bajo		Guanábana	6
Nivel medio bajo		Cacao	3
Nivel medio bajo	<u><i>Senna reticulata</i></u>	cerocontil	
Nivel bajo	<u><i>Ocimum micranthum</i></u>	Albahaca	5

Anexo 13 Niveles y especies que conforman el huerto casero 3

Nombre del propietario: José Luis Castillo

Tiempo que tienen de poseer el huerto: 9 años

Número de personas que conforman la familia: 10 miembros

Niveles	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Nivel alto	<i>Cocos nucifera</i>	Coco	46
Nivel alto	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	9
Nivel alto	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	1
Nivel superior medio	<i>Crescentia cujete</i>	Jícara	1
Nivel superior medio	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nancite	4
Nivel superior medio	<i>Mangifera indica</i>	Mango	4
Nivel superior medio	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	11
Nivel superior medio	<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón	12
Nivel superior medio	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	8
Nivel superior medio		Ornamental	23
Nivel superior medio	<i>Spidium guajava</i>	Guayaba	13
Nivel superior medio	<i>Artocarpus altilis</i>	Fruta de pan	2
Nivel medio bajo	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	14
Nivel medio bajo		Guanábana	6
Nivel bajo	<i>Ocimum micranthum</i>	Albahaca	78
Nivel bajo	<i>Ananas comosus</i>	Piña	200
Nivel bajo	<i>Capsicum frutescens</i>	Chile	
Nivel bajo	<i>Cymbopogon citratus</i>	zacate de limón	3
Nivel del suelo		sorosis	
Nivel del suelo	<i>Eryngium foetidum</i>	culantro	

Anexo 14 Niveles y especies que conforman el huerto casero 4

Nombre del propietario: Carmela Hogdson

Tiempo que tienen de poseer el huerto: 8 años

Número de personas que conforman la familia: 9 miembros

Niveles	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Nivel alto	<u><i>Cocus nucifera</i></u>	Coco	9
Nivel alto	<u><i>Persea americana</i></u>	Aguacate	4
Nivel superior medio	<u><i>Citrus aurantifolia</i></u>	Limón	7
Nivel superior medio	<u><i>Psidium guajava</i></u>	guayaba	20
Nivel superior medio	<u><i>Mangifera indica</i></u>	Mango	2
Nivel superior medio		Pera	1
Nivel medio bajo		Guanábana	4
Nivel medio bajo	<u><i>Bixa orellana</i></u>	Achiote	1
Nivel bajo	<u><i>Ocimum micrathum</i></u>	Albahaca	45
Nivel del suelo		Sorosis	

Anexo 15 Niveles y especies que conforman el huerto casero 5

Nombre del propietario: Kimmel Billis

Tiempo que tienen de poseer el huerto: Más de 10 años

Número de personas que conforman la familia: 2 miembros

Niveles	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Nivel alto	<u><i>Cocus nucifera</i></u>	Coco	10
Nivel alto	<u><i>Cecropia peltata</i></u>	Guarumo	1
Nivel alto	<u><i>Guilielma gasipaes</i></u>	Pejibaye	13
Nivel alto		Chilamate	3
Nivel alto	<u><i>Pauteria sapòte</i></u>	Zapote	1
Nivel alto	<u><i>Cordia alliodora</i></u>	Laurel	4
Nivel alto	<u><i>Terminalia catappa</i></u>	Almendro	1
Nivel superior medio		Palma	2
Nivel superior medio	<u><i>Byrsonima crassifolia</i></u>	Nancite	2
Nivel superior medio		Manzana de agua	1
Nivel superior medio	<u><i>Citrus aurantifolia</i></u>	Limonas	3
Nivel superior medio	<u><i>Spidium guajava</i></u>	Guayaba	13
Nivel superior medio	<u><i>Mangifera indica</i></u>	Mango	
Nivel superior medio	<u><i>Anacardium occidentale</i></u>	Marañón	4
Nivel medio bajo		Guanábana	3
Nivel medio bajo	<u><i>Ocimum micranthum</i></u>	Albahaca	3
Nivel bajo	<u><i>Cymbopogon citratus</i></u>	Zacate de limón	1
Nivel bajo	<u><i>Ananas gomusus</i></u>	Piña	7

Anexo 16 Consolidado de especies que se localizan en los cinco huertos.

Cantidad	Especie	Nombre científico	Huertos en que se localizan
105	Coco	<u>Cocus nucifera</u>	1-2-3-4-5
21	Laurel	<u>Cordia alliodora</u>	1-2-3-5
42	Achiote	<u>Bixa orellana</u>	1-2-3-4
62	Guayaba	<u>Spidium guajava</u>	2-3-4-5
24	Guanabana		1-2-3-4-5
184	Albahaca	<u>Ocimum micrathum</u>	1-2-3-4-5
207	Piña		1-5
15	Pejibaye	<u>Guilielma gasipaes</u>	2-5
36	Mango	<u>Mangifera indica</u>	2-3-4
30	Marañón	<u>Anacardium occidentale</u>	1-2-3-5
6	Nancite	<u>Byrsonima crassifolia</u>	3-5
12	Cerocontil	<u>Senna reticulata</u>	2-3
5	Zacate de limón	<u>Cymbopogon citratus</u>	1-3-5
2	Mandarina		2
13	Naranja	<u>Citrus sinensis</u>	1-2-3
31	Limón		1-2-3-4-5
1	Guarumo	<u>Cecropia peltata</u>	5
5	Fruta de pan	<u>Artocarpus altitis</u>	1-3
3	Cacao		2
3	Carao		2
1	Pera		4
	Chile		1-3
	Chiltoma		3
8	Papaya	<u>Carica papaya</u>	1
2	Palma		5
1	Cactus		1

Anexo 17 Uso principal de las especies en el huerto casero 1.

Numero de huerto	Nombre común de la especie	Principales usos de la especie
1	Coco	Preparación de comidas. . Alimento de los animales.
1	Laurel	Sus ramas es utilizado como leña.
1	Hule	Las ramas caídas la utilizan para leña.
1	Naranja	Preparación de fresco.
1	Limonos	Preparación de fresco. Sustituye al vinagre.
1	Banano	Alimento de los animales, en especial los cerdos. Es bastimento principal de la familia.
1	Papaya	Con su fruto en estado maduro hacen bebidas, cuando esta en estado verde hacen, almíbar
1	Achiote	Como colorante.
1	Cactus	Su hoja es medicinal, una vez machacada la ponen en un trapo que se coloca en la cabeza del enfermo.
1	Guanábana	Preparan fresco, la hojas sirven para espantar las pulgas.
1	Albahaca	Te, condimento de alimentos carnosos, especialmente la tortuga.
1	Chile	Acompañante de comidas
1	Orégano	Condimentos, dolores de oídos,...
1	Hierba buena	Condimento
1	Culantro	Condimento, su hoja tiene uso medicinal(dolor de oído) y al igual de té relajante.

Anexo 18 Uso principal de las especies en el huerto casero 2.

Numero de huerto	Nombre común de la especie	Principales usos de la especie
2	Coco	Preparar alimento (gallo pinto, rondón...), alimento de los animales. Principal fruto que comercializa entre sus comunitarios de la zona y los de Monkey Point.
2	Pejibaye	Alimento de las gallinas cuando esta crudo. Alimento para el propietario cuando esta cocido.
2	Laurel	Sus ramas es utilizado como leña.
2	Guaba	Sus ramas caídas las utilizan para leña
2	Mandarina	
2	Limón	Comercializa el fruto y en ocasiones prepara bebidas.
2	Guayaba	
2	Mango	Comercializa los frutos en Monkey Point y Bluefields.
2	Ornamentales	
2	Achiote	Como colorante.
2	Guanábana	Preparan fresco con el fruto.
2	cerocontil	Es medicinal cura con rapidez granos en la piel provocado por la picadura de insectos.

Anexo 19 Uso principal de las especies en el huerto casero 1.

Numero de huerto	Nombre común de la especie	Principales usos de la especie
3	Coco	Preparación de alimentos, desparasitante.
3	Laurel	Las ramas caídas sirven de leña.
3	Nancite	Preparan fresco
3	Mango	Consumo
3	Marañón	Consumo
3	Limón	Preparan fresco, hacen vinagre...
3	Naranja	Preparan fresco, lo ingieren directamente del fruto...
3	Guayaba	Hacen jalea...
3	Fruta de pan	Consumo
3	Achiote	Colorante
3	Guanábana	Preparación de fresco
3	Albahaca	Te
3	Piña	Preparan fresco
3	Chile	Consumo
3	zacate de limón	Te
3	sorosis	Te
3	culantro	Condimento

Anexo 20 Uso principal de las especies en el huerto casero 4.

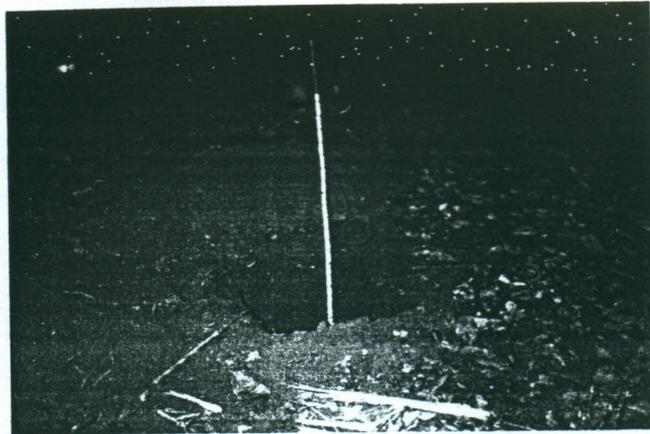
Numero de huerto	Nombre común de la especie	Principales usos de la especie
4	Coco	Es utilizado como bebida refrescante. Alimento de los animales. Acompañante de alimentos como el gallo pinto y el rondon.
4	Aguacate	Acompañante en la comida.
4	Limón	Bebidas, vinagre...
4	guayaba	
4	Mango	Lo comen maduro y verde Tanto niño como adultos.
4	Pera	Es comida principalmente por los niños.
4	Guanábana	Hacen fresco con la fruta una vez que este totalmente madura.
4	Achiote	Colorante
4	Albahaca	Sus hojas las utilizan en te.
4	Sorosis	

Anexo 21 Uso principal de las especies en el huerto casero 5.

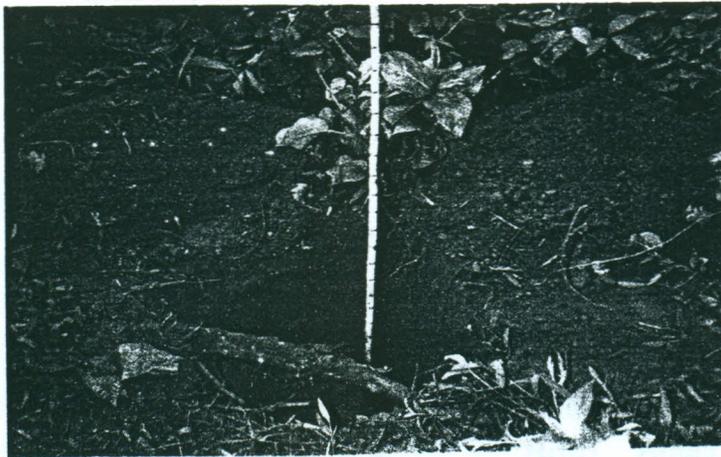
Numero de huerto	Nombre común de la especie	Principales usos de la especie
5	Coco	Lo utilizan para preparar ciertos alimentos (rondon, arroz...)
5	Guarumo	Sus ramas caídas la usan para leña
5	Pejibaye	Alimentos
5	Laurel	Sus ramas les sirven de leña.
5	Palma	
5	Nancite	Preparación de fresco
5	Manzana de agua	consumo
5	Limonos	Preparación de frescos, y también les sirve de vinagre.
5	Guayaba	Jaleas
5	Marañon	Consumo
5	Guanábana	Preparan fresco
5	Albahaca	Te
5	Zacate de limón	Te
5	Piña	Preparan fresco

Anexo 22 Foto de la forma de muestras de suelo

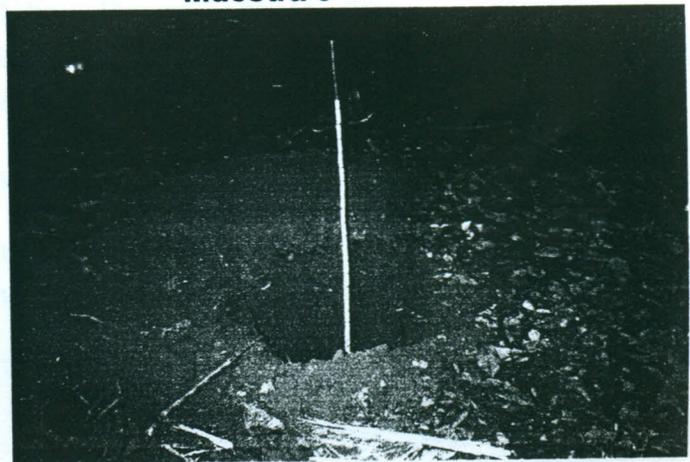
Muestra 1



Muestra 2



Muestra 3



Anexo 23 Destino del producto para un huerto casero.

Especie	C/U	C.H. %	C.A. %	Reg. %	Tqe. %	Vta. %	Per. %	Total
Coco	3.00	19,780	980.1	15,824		9,860	3950.1	50,394.2
Limón	0.50	3,443.1	1146.1				1927	6,516.1
F. de pan	5.00	1747.5	61.8	600	1,125			3,534.3
Achiote	8.00	87.6	43.8			351.6		483
Piña	10.00	2070				2070		4140
Marañón	1.00	250	25				100	375
Guanábana	20.00	960	80				240	1,280
Mango	1.00	3596	896.4	1434.2		3596.4		9523.44
Naranja	1.00	4203.3	667.2	533.7				5,404.2
Nancite	3.00	66.24	87.84				23.04	177.12
Total								81,828.16

Anexo 24 Ingresos y/o valor anual de los productos medicinales en un huerto casero.

Cultivo	Forma/uso	Unid.	Prod/sustituye	Cant.	C/U C\$	C/anual C\$
Zacate	de					
Limón	Infusión o baño	Rollo	Aspirina	10	32.00	320
Culantro	Infusión	Rollo	Odontil	4	30.00	120
Albahaca	Infusión	Rollo	Anticolico	30	20.00	600
Hierba buena	Infusión	Rollo	Desparasitante	10	52.00	520
Orégano	Infusión	Rollo	Bromexina	10	35.72	357.2
Sorosis	Infusión	Rollo	Dorival	20	2.00	40
Hoja de guanábana	Cataplasma	hojas	Repelente	30	47.00	1410
	Pomadas,					
Cerocontil	infusión o baño	hojas	Ketosol	1000	25.00	25000
Cactus	Cataplasma	hojas	Panadol	6	1.50	9
Total						28376