

**Diseño e implementación de una huerta agroforestal juvenil la Espriella en la comunidad San Bernardo de la Espriella, del municipio de Tumaco, bajo principios agroecológicos y agroforestales**

Guillermo Alejandro Quiñones Ordoñez

Asesor

María Fernanda Narváez Guerrero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA

Tecnología en Sistemas Agroforestales

2024

## Resumen

La agroforestería es la actividad que consiste en combinar diferentes componentes tales como los cultivos agrícolas, las especies pecuarias y especies forestales dentro del mismo espacio de terreno, esta actividad fortalece las funciones ecológicas del medio ambiente y con esto ayuda también a la protección de los servicios ecosistémicos tales como el agua, los alimentos, la leña entre otros que son vitales y fundamentales para la supervivencia del ser humano.

Las huertas se logran establecer teniendo en cuenta una serie de actividades de campo que son fundamentales para su construcción, dependiendo el lugar, espacio, diseño y tipo de huerta. En la huerta juvenil la Espriella se realizaron labores culturales para cumplir con el objetivo planteado iniciando con la selección del terreno, adecuación, limpieza hasta obtener cosechas de los productos de corto plazo.

La huerta se estableció en la comunidad de Espriella kilómetro 47 de la vía panamericana, en el barrio Divino Niño, en terrenos de la hacienda el Dorado, esta huerta está conformada por una extensión de terreno de 80m<sup>2</sup>, dividida en pequeños lotes. Donde se establecieron diversos cultivos cumpliendo el principio de agroforestería, algunos de los cultivos sembrados fueron: yuca, maíz, piña, plátano, entre otros.

Para el establecimiento de la huerta se empleó la metodología establecida por el (PNUD 2000), bajo el método de investigación cualitativo, ya que este método permitió interactuar de manera directa con las personas que se encuestaron para hacer la caracterización de la huerta, obteniendo como resultado 1 huerta establecida conformada por 9 especies vegetales que son potenciales para la alimentación de la comunidad, se llegó a la conclusión de que el

establecimiento de esta huerta logro reducir la escasez de alimentos y contribuyo al mejoramiento de la calidad de vida en esta comunidad.

***Palabras Clave:*** Huerta casera, sostenibilidad, implementación de huertos, huerta juvenil, funciones ecológicas, servicios ecosistémicos.

## **Abstract**

The agroforestry is the activity that consists of combining different components such as agricultural crops, livestock species and forest species within the same field space, is activity strengthens the ecological functions of the environment and with this it also helps the protection and solidification of ecosystemic services such as water, food, firewood among others who are vital and fundamental for the survival of the human being.

The orchards can be established taking into account a series of field activities that are fundamental in the construction of orchards since these are the most basic that may require the orchards they wish to implement the place, space, design and type of garden depending on. In the juvenile huerta the Espriella, cultural tasks were carried out to meet the target proposed, starting with the selection of the terrain, adaptation, cleaning until the short-term product crops.

The huerta was established in the community of Espriella kilometer 47 of the Panamerican way, in the Divine Barrio, on land of the Hacienda the Golden, is a garden is made up of an extension of land of 80m<sup>2</sup>, divided into small lots. Where various crops were established, fulfilling the principle of agroforestry, among some of the crops planted we have: cassava, corn, pineapple, banana, among others.

For the establishment of the orchard, the methodology established by PNUD 2000 was used under the qualitative research method, since this method allowed to interact directly with the people who surveyed to make the characterization of the garden, obtaining as a result 1 Established orchard formed by 9 plant species that are powers for food, it was concluded that the establishment of this orchard can reduce the scarcity of food and contribute to the improvement of quality of life in this community.

**Keywords:** homemade, sustainability, implementation of orchards, juvenile garden, ecological functions, ecosystem services

## Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción .....	11
Planteamiento del Problema .....	13
Objetivos.....	14
Antecedentes.....	15
Marco Teórico.....	18
Clasificación .....	19
Huertos como Sistema Agroforestal .....	20
Ubicación Geografica .....	22
Resultados.....	25
Planeación del Huerto Agroforestal.....	25
Selección del Sitio.....	30
Planificación .....	32
Secuencia para la Incorporación de Cultivos.....	32
Construcción del Huerto Agroforestal .....	36
Componentes.....	36
Acondicionamiento de las Áreas de Producción .....	37
Producción en el Huerto.....	42
Técnicas de Mejoramiento de la Producción .....	42
Producción de Cultivos.....	43

Manejo de Frutales.....	48
Técnicas de Cosecha.....	48
Control Fitosanitario con Prácticas Conservacionistas (programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD), 2000).....	57
Manejo de plagas y enfermedades .....	57
Descripción de los Cultivos .....	60
Conclusiones.....	68
Referencias Bibliográficas.....	69

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Mapa de la Vereda San Bernardo de la Espriella</i> .....	22
<b>Figura 2</b> <i>Caracterizacion de la Finca</i> .....	26
<b>Figura 3</b> <i>Selección de Cultivos</i> .....	29
<b>Figura 4</b> <i>Mediccion del Terreno</i> .....	30
<b>Figura 5</b> <i>Siembra de Limoncillo (Cymbopogon citratus)</i> .....	33
<b>Figura 6</b> <i>Siembra de Yuca (Manihot esculenta)</i> .....	34
<b>Figura 7</b> <i>Siembra de la Piña (Ananas comosus)</i> .....	35
<b>Figura 8</b> <i>Siembra de la Caña (Saccharum officinarum)</i> .....	36
<b>Figura 9</b> <i>Limpieza del Área</i> .....	38
<b>Figura 10</b> <i>Terreno Adecuado para el Establecimiento de la Huerta Casera</i> .....	39
<b>Figura 11</b> <i>Construcción de Surcos</i> .....	40
<b>Figura 12</b> <i>Inicio de la Construcccion de las Camas</i> .....	41
<b>Figura 13</b> <i>Camas Construidas</i> .....	42
<b>Figura 14</b> <i>Apolcamiento de la Yuca (Manihot esculenta)</i> .....	43
<b>Figura 15</b> <i>Aplicacción de Riego</i> .....	44
<b>Figura 16</b> <i>Cultivo de Caña (Saccharum officinarum)</i> .....	45
<b>Figura 17</b> <i>Cultivo de Yuca (Manihot esculenta) y Piña (Ananas comosus)</i> .....	45
<b>Figura 18</b> <i>Cultivo de Piña (Ananas comosus)</i> .....	46
<b>Figura 19</b> <i>Cultivo de Maiz (Zea mays)</i> .....	46
<b>Figura 20</b> <i>Cultivo de Limoncillo (Cymbopogon citratus)</i> .....	47
<b>Figura 21</b> <i>Plátano (Musacea paradisiaca)</i> .....	48
<b>Figura 22</b> <i>Cosecha del Limoncillo (Cymbopogon citratus)</i> .....	49

<b>Figura 23</b> <i>Corte de las Ramas del Palo de Yuca (Manihot esculenta)</i> .....	50
<b>Figura 24</b> <i>Extracción de la Yuca (Manihot esculenta)</i> .....	51
<b>Figura 25</b> <i>Yucas (Manihot esculenta) Cosechadas</i> .....	52
<b>Figura 26</b> <i>Cosecha de la Caña (Saccharum officinarum)</i> .....	53
<b>Figura 27</b> <i>Trozos de Caña (Saccharum officinarum)</i> .....	54
<b>Figura 28</b> <i>Granos de Frijol (Phaseolus vulgaris)</i> .....	55
<b>Figura 29</b> <i>Granos de Lenteja (Lens culinaris)</i> .....	56
<b>Figura 30</b> <i>Granos de Arveja (Pisum sativum)</i> .....	57
<b>Figura 31</b> <i>Poda de Hojas Secas</i> .....	59

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Clasificación de los Sistemas Agroforestales</i> .....	19
<b>Tabla 2</b> <i>Periodo de Siembra de los Cultivos</i> .....	31
<b>Tabla 3</b> <i>Descripción del Cultivo de Limoncillo (Cymbopogon citratus)</i> .....	60
<b>Tabla 4</b> <i>Descripción del Cultivo de Caña (Saccharum officinarum)</i> .....	60
<b>Tabla 5</b> <i>Descripción del Cultivo de la Yuca (Manihot esculenta)</i> .....	61
<b>Tabla 6</b> <i>Descripción del Cultivo de la Piña (Ananas comosus)</i> .....	62
<b>Tabla 7</b> <i>Descripción del Cultivo de Maiz (Zea mays)</i> .....	63
<b>Tabla 8</b> <i>Descripción del Cultivo de Platano (Musácea paradisiaca)</i> .....	64
<b>Tabla 9</b> <i>Descripción del Cultivo de Frijol (Phaseolus vulgaris)</i> .....	65
<b>Tabla 10</b> <i>Descripción del Cultivo de Lenteja (Lens culinaris)</i> .....	66
<b>Tabla 11</b> <i>Descripción del Cultivo de Arveja</i> .....	67

## **Introducción**

La huerta agroforestal de acuerdo a la definición de Martínez R y Pérez J. (2009), es una pequeña porción de terreno perteneciente a una vivienda, la cual se emplea para cultivar una diversidad de material vegetal de tipo herbáceo, arbustivo y arbóreo. Además, existen variedades de huertas entre estas están las rurales, urbanas, escolares, comunitarias entre otras, todas estas se crean con un mismo propósito de cultivar y proveer alimentos para beneficio de las familias, estas huertas presentan características que las diferencian unas de otras de acuerdo a su lugar de establecimiento, productos sembrados, manejo cultural; sin embargo, todas tienen un objetivo común que es proveer de alimentos sanos y diversificados a una familia, comunidad u organización.

Las huertas tienen la capacidad de fortalecer el equilibrio biológico del medio ambiente, ya que en ellas se emplean practicas agroecológicas, al evitar el uso de productos químicos en las labores que requieren cada cultivo establecido en las huertas, el uso de estas alternativas permite la obtención de productos inocuos que al ser consumidos no representan riesgo para la salud humana.

Con base en lo anterior se planteó este proyecto el cual se realizó con fines académicos para aplicar conocimientos de forma práctica y obtener el título universitario de Tecnología en Sistemas Agroforestales, igualmente con su establecimiento se espera conseguir la adopción de las huertas agroforestales en la comunidad y la diversificación de dieta familiar que contribuya a la seguridad alimentaria en la comunidad de Espriella, ubicada en el municipio de Tumaco Nariño.

En la huerta agroforestal se incluyeron cultivos tradicionales de la región como son plátano y la yuca además de hortalizas y árboles frutales.

Este documento presenta los resultados metodológicos en la implementación de la huerta desde la concertación con la comunidad, diseño de la huerta, siembra y cosecha de los productos.

## **Planteamiento del Problema**

El desarrollo de procesos productivos rurales a gran escala ha conducido entre otros aspectos, a la implementación de monocultivos porque existe un conjunto de herramientas o paquetes tecnológicos que han conllevado al impulso de ciertas cadenas productivas, que si bien, ha permitido el aumento de productividad y la obtención de ciertas ganancias desde el punto de vista económico, ha traído como consecuencia, que las prácticas ancestrales que aseguraban una mínima seguridad alimentaria para las comunidades rurales, fuese desplazada o minimizada, haciendo que los productores rurales tengan que comprar alimentos que ellos mismos producían en sus territorios, olvidándose o dejando de un lado la posibilidad de autonomía del productor en la consecución de insumos, especialmente en lo que tiene que ver con las semillas.

Adicionalmente, la sobreutilización de las áreas aptas para la agricultura en otros usos, de los cuales se destaca la ganadería extensiva y sin un manejo sostenible, confiere una mayor crisis a la seguridad alimentaria en las comunidades rurales.

La situación de seguridad alimentaria en Tumaco es bastante compleja, ya que la Encuesta Nacional de Situación Nutricional en 2015, encontró que en el litoral pacífico la cifra de inseguridad alimentaria es de 74,5% esto significa que 3 de cada 4 de los hogares presentan dificultades a la hora de alimentarse.

Para el 2017 se encuentra que la cifra de mortalidad infantil a causa de desnutrición aguda en Tumaco fue de 7,2 superando la estadística a nivel departamental que fue de 3,9 y a nivel nacional de 5,82. Estos datos muestran la gravedad de la situación de seguridad alimentaria en el municipio de Tumaco, teniendo en cuenta esta información se decide implementar la huerta agroforestal en la comunidad de Espiella con el fin de contribuir a la erradicación de la problemática. (UNAL, 2022).

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Implementar la huerta agroforestal, huerta juvenil la Espriella en la comunidad de Espriella, bajo principios agroecológicos y agroforestales.

### **Objetivos Específicos**

Identificar con la comunidad local, las especies agrícolas y forestales de la diversidad regional de amplio uso y con potencial socio ecosistémico, para ser empleadas en huertas comunitarias.

Establecer los parámetros agroecológicos y agroforestales que pueden adaptarse a la realidad local y que conduzcan a la realización de huertas comunitarias en la región de estudio.

Diseñar la huerta agroforestal en la comunidad de la vereda San Bernardo de la Espriella, del municipio de Tumaco, bajo principios agroecológicos y agroforestales.

### **Antecedentes**

En el municipio de San Andrés de Tumaco actualmente existen proyectos con huertas que están en desarrollo y que buscan beneficiar a las comunidades de las veredas y resguardos que habitan este municipio, estos proyectos se desarrollan con comunidades afro, escolares y comunidades indígenas teniendo como objetivo primordial mejorar las rentabilidades económicas y la situación social de sus familias, comunidades y de esta manera poder acceder a la seguridad alimentaria de forma permanente y segura basándose en el manejo aportado por el conocimiento cultural y ancestral de sus comunidades. Esta práctica les ha permitido poder difundir dichos conocimientos a sus hijos.

En este trabajo se toman como antecedentes las siguientes investigaciones realizadas en diferentes comunidades indígenas del municipio de Tumaco del departamento de Nariño:

Un primer trabajo correspondiente a Garcés G, y Nastacuas. B, Palma. A, (2019). Quienes desarrollaron la propuesta, implementar la huerta escolar en el proceso de enseñanza-aprendizaje como estrategia pedagógica para fortalecer los lazos de solidaridad y reciprocidad de los estudiantes del grado quinto en la sede educativa Salvi rio Nulpe en el municipio de Tumaco departamento de Nariño. Se desarrolla apoyándose en un trabajo de campo, en el cual se utilizaron técnicas de recolección de datos como observación directa, entrevistas y encuestas, la población utilizada para este trabajo fueron los estudiantes del grado quinto de la sede educativa Salvi rio Nulpe

Este proyecto tuvo como objetivo general, implementar la huerta escolar en el proceso de enseñanza-aprendizaje como estrategia pedagógica para fortalecer los lazos de solidaridad y reciprocidad de los estudiantes del grado quinto en la sede educativa Salvi rio Nulpe en el municipio de Tumaco departamento de Nariño. Ya que encontraron como problema que los

niños presentan dificultades obvias al momento de interpretar hábitos de vida saludable, así como también presentan dificultades en el logro del aprendizaje significativo contextualizados debido a la falta de interés por los mismos, así como también no muestran mayor interés por conservar las practicas ancestrales que son vida y esencia del ser Awá; de manera que van creciendo con la ideología de que estas actividades no son importantes para su vida. Llegaron a la conclusión, de que la región en gran parte está involucrada en el poco interés que ponen los niños en el aprendizaje significativo y en conservar los hábitos ancestrales ya que han impuesto una cultura facilista a la hora de adquirir los recursos económicos mediante los cultivos de uso ilícito y esto ha permitido el descuido de las actividades tradicionales y básicas para la subsistencia de las familias; todos estos motivos se han visto reflejados en el aprendizaje significativo de estos valores ancestrales, no solo con las tradiciones y costumbres sino también al cuidado y respecto por el territorio

Este trabajo se relaciona con la investigación ya que persiguen el mismo objetivo, se elaboran las huertas para garantizarle a la comunidad la seguridad de tener alimentos cultivados por las mismas comunidades.

Un segundo trabajo correspondiente a Nastacuas B, Angulo. L, (2019), quienes desarrollaron la propuesta, la huerta escolar como una forma de mantener los usos y costumbres tradicionales Awá con los estudiantes del grado cuarto del centro educativo Quejuambí en el municipio de Tumaco Nariño. Este trabajo estuvo apoyado bajo un trabajo de campo, las técnicas de recolección de datos fueron la observación colectiva, entrevistas no estructuradas con los estudiantes, conversatorios con padres de familia, conversatorios con mayores sabedores, trabajo de campo. La población que utilizaron en este trabajo fueron los estudiantes del grado cuarto del centro educativo Quejuambí en el municipio de Tumaco Nariño y los padres de familia.

Este Proyecto tuvo como objetivo general, implementar la huerta escolar para mantener las prácticas agrícolas tradicionales Awá con los estudiantes del grado cuarto del centro educativo Quejuambí en del municipio de Tumaco Nariño. Este trabajo surgió debido a que se identificó la problemática de que por décadas los habitantes del resguardo indígena han mantenido sus arraigos culturales que se basan en la siembra de productos tradicionales como la papacun y la yuca, que son productos básicos en la rutina alimentaria de los indígenas Awá, mas sin embargo en los últimos años se ha generado una disminución en la siembra de estos productos por parte de las familias que habitan el resguardo dejando como consecuencias el reemplazo de estos productos por otros que son necesarios pero para acceder a ellos deben pagar y esto ha hecho que los niños y niñas desconozcan la importancia cultural que poseen. En esta investigación los niños y niñas se concientizaron sobre la importancia de cultivar sus propios alimentos y el valor nutritivo que estos aportan para la dieta alimentaria de las familias Awá.

Este trabajo se relaciona con la investigación porque, rescatan costumbres ancestrales que se están perdiendo, así como también promueven la conservación de aquellas especies agrícolas que han sido fuente de alimento cultural y hoy en día no se los cultiva en la misma manera y cantidad que lo hacían los ancestros ya que en gran parte las familias prefieren pagar por los productos y no darse el trabajo y el gusto de cultivarlos por mano propia.

### **Marco Teórico.**

Los sistemas agroforestales, corresponden a alternativas sostenibles viables para ser empleados en el territorio nacional. La FAO (2022) ha definido en ese sentido la Agroforestería como:

“el término general utilizado para los sistemas y las tecnologías de uso de la tierra en los que se combinan deliberadamente plantas leñosas perennes (como árboles, arbustos, palmas o bambús) con cultivos agrícolas o animales en la misma parcela de tierra con algún tipo de disposición espacial y cronológica” y complementa señalando que es:

“un sistema de manejo dinámico y ecológico de los recursos naturales que, bien a través de la integración de los árboles en las fincas y en los paisajes agrícolas o bien a través de la producción de productos agrícolas en los bosques, diversifica y sustenta la producción con objeto de incrementar los beneficios económicos, sociales y ambientales de los usuarios”.

Por su parte, autores como Farell & Altieri (1999), definen la Agroforestería como:

“... el nombre genérico utilizado para describir un sistema de uso de la tierra antiguo y ampliamente practicado, en el que los árboles se combinan espacial y/o temporalmente con animales y/o cultivos agrícolas. Esta combina elementos de agricultura con elementos de forestería en sistemas de producción sustentables en la misma unidad de tierra”.

De igual manera, el ICRAF (también conocido como World Agroforestry) (2019), señala que la agroforestería corresponde a:

“una suma de interacciones entre componentes que ofrecen servicios ecosistémicos. “Los sistemas agroforestales incluyen sistemas tradicionales y modernos de uso de la tierra donde los árboles se manejan junto con cultivos y/o sistemas de producción animal en entornos agrícolas. Son sistemas de gestión de recursos naturales dinámicos y basados en la ecología que

diversifican y mantienen la producción para aumentar los beneficios sociales, económicos y ambientales para los usuarios de la tierra en todas las escalas”.

### **Clasificación**

Los sistemas agroforestales pueden clasificarse de múltiples maneras en función de su estructura, el tiempo, la funcionalidad, las características socioeconómicas y ecológicas. Sharry (2022), señala las diferentes clasificaciones como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

#### *Clasificación de los Sistemas Agroforestales*

<i>Estructura</i>	<i>Tiempo</i>	<i>Función</i>	<i>Socioeconómica</i>	<i>Ecológica (según zonas)</i>
Agrosilvopastoriles	Secuencial	Productivos	De subsistencia	De zonas áridas
Silvopastoriles	Simultáneo	Protectores	Comercial	Tropicales
Agrosilvícola			Intermedio	Otras zonas

*Fuente.* Esta investigación

Los huertos caseros, mixtos o agroforestales, tienen mención explícita en la definición y explicación en detalle de varias de las categorías anteriores, pudiendo llegar a hacer parte de los siguientes:

Sistemas agrosilvopastoriles

Sistemas agrosilvoculturales

Sistemas agroforestales simultáneos

Sistemas productivos

Sistemas de subsistencia

Sistemas agroforestales en diferentes regiones ecológicas

## Huertos como Sistema Agroforestal

Los huertos corresponden a uno de los tipos de sistemas agroforestales que pueden desarrollarse en zonas rurales e incluso, en espacios urbanos. Está conformado por varias estructuras que interactúan entre sí, acorde a un espacio y diferentes zonas de manejo (Sharry, 2022).

En el caso de los huertos caseros, Sharry (2022), los definen como:

“una asociación interna de árboles y/o arbustos de uso múltiple con cultivos anuales y perennes y animales en las parcelas de hogares individuales. El sistema es manejado por mano de obra familiar”.

Presenta ciertas características a nivel de estructura horizontal y vertical, aunque también están acorde a las consideraciones socioeconómicas de cada región que determinarán su diseño, implementación y manejo. Corresponden a sistemas agrodiversos, donde se propicia la conservación de la biodiversidad local, además de cumplir con la funcionalidad asociada a garantizar la seguridad y soberanía alimentaria.

Zuruta Vásquez et al (2020) definen la huerta como: un sistema agroforestal con una alta diversidad biocultural en un área reducida. Las especies y sus usos indican el grado de asociación que tienen los grupos sociales con las plantas. La FAO (2005) indica algunos de los beneficios de diversa índole que trae consigo el establecimiento de huertas, entre ellos resalta:

Asegura la alimentación y nutrición de la familia

Posibilita la siembra de especies comestibles, con plantas aromáticas, medicinales y frutales.

Permite la comercialización de algunos productos.

Favorecen el suministro de alimentos para la familia durante todo el año.

Fortalecen procesos de integración familiar.

Fortalecen los lazos de amistad, el trueque y el intercambio de productos.

Es un escenario propicio para la producción de alimentos sanos.

Corresponde a una fuente de ingreso adicional, producto de la venta de los alimentos productivos.

## Ubicación Geográfica

### Ubicación de la Población.

La vereda de San Bernardo de la Espriella está situada en el municipio de Tumaco Nariño, en el km 47 de la vía panamericana, en la ruta Tumaco – Pasto. Las coordenadas geográficas son: N =  $1^{\circ}48'34.1''$ , W =  $-78^{\circ}65'21.0''$ , en una altura de 25 m.s.n.m.

### Figura 1

*Mapa de la Vereda San Bernardo de la Espriella*



*Fuente.* Alberto García obtenida de google maps

## **Metodología**

### **Tipo y Diseño de Investigación**

La metodología que se implementó en esta investigación fue bajo el método cualitativo, el cual es el tipo de investigación que le permite al investigador mantener contacto directo con el investigado o lo que está siendo objeto de investigación para describir su comportamiento empezando por lo específico a lo general, la investigación cualitativa tiene presente las cualidades como, sentimientos y pensamientos del sujeto, lo que hace que sea un método muy subjetivo, permite el análisis e interpretación de la realidad que se presenta en el momento, ya sea bajo la perspectiva fenomenológica, etnográfica, de investigación-acción o biográfica (Corona, 2016).

En el desarrollo de la propuesta del proyecto aplicado se tuvo como referencia los lineamientos metodológicos que establece el documento publicado por el programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD, 2000), en el cual se establecen las siguientes pautas:

1. Planeación del huerto agroforestal

- Diagnóstico

- Selección del sitio

- Épocas de siembra

- Planificación

- Secuencia para la incorporación de cultivos

2. Construcción del huerto agroforestal

- Componentes

- Acondicionamiento de las áreas de producción

### 3. Producción en el huerto

Técnicas de mejoramiento de la producción

Producción de cultivos

Manejo de frutales

### 4. Técnicas de cosecha

### 5. Control fitosanitario con prácticas conservacionistas (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2000)

Bajo algunas de estas acciones metodológicas, la comunidad fue partícipe activa en las actividades desde la identificación de las especies agrícolas y forestales de la diversidad regional para ser empleadas las huertas comunitarias, el establecimiento de los parámetros agroecológicos y agroforestales que pueden adaptarse a la realidad local y el diseño de la huerta.

En el establecimiento de la huerta agroforestal juvenil la Espriella se diseñó un formato de caracterización que permitió la recolección de los datos tomados en campo, información que fue proporcionada directamente por los participantes del proyecto.

### **Fuentes de Información, Técnicas e Instrumentos de Recolección**

La información fue obtenida de las fuentes primarias por las mismas personas que fueron participes del establecimiento de la huerta, por lo cual fue necesario la aplicación de una encuesta como técnica de recolección con preguntas precisas que estuvieran estructuradas con base a lo planteado en los objetivos.

## **Resultados**

A continuación, se dan a conocer los resultados obtenidos en el proceso de implementación de la huerta agroforestal juvenil la Espriella donde se realizaron las siguientes actividades que fueron adaptadas a la metodología planteada por el (PNUD, 2000).

### **Planeación del Huerto Agroforestal**

#### **Diagnóstico**

Para realizar el diagnóstico inicial se elaboró un formato de caracterización de la finca, el cual fue aplicado a la comunidad participante y de esta manera obtener la información de las especies agrícolas y forestales de la diversidad regional para ser empleadas las huertas comunitarias, y el posterior establecimiento y diseño de la Huerta (Ver Figura 2)

Figura 2

## Caracterización de la Finca

**CARACTERIZACIÓN FINCA/ENTIDAD EDUCATIVA/OTRO**

**Aspectos generales**

Aspectos generales	
Nombre de la finca:	Hacienda el Dorado
Ubicación geográfica de la finca:	Espriella - Duima nito - km47
Coordenadas Geográficas	N=1°17'35.4" W=78°55'10.4"
Foto área antes de la siembra	Foto después de la siembra

  

Caracterización ecológica	
Clima	TROPICO Húmedo
Temperatura	Max. 27.32 Med. 25.8 Min. 23.8%
Precipitación	Noviembre: 271 mm - Enero: 468 mm
Humedad relativa	Agosto: 85.84% - Enero: 87.10%
Brillo solar	5.9 kWh
Zonas de vida	Presenta ecosistemas terrestres, acuáticos Abundantes lluvias, gran biodiversidad.

  

Departamento	NAHITO
Municipio	TUMACO
Nombre	Amparo Ordoñez
Cedula	59.669.434
Vereda	Espriella
Firma de aceptación de uso de información	
	AMPARO ORDOÑEZ

Escuela de Ciencias  
Agrícolas, Pecuarias y  
Medio Ambiente

UNAD  
Universidad Nacional  
de Colombia

1. DATOS DEL HOGAR

1.1. Composición familiar

Como se compone su familia

Miembro	Nombre y apellido	Sexo	Edad	Ocupación	Nivel de estudios
Padre	Alfonso Quiñones	M	64	Trabajador	Primaria
Madre	Amparo Ordoñez	F	63	Ama de casa	Primaria
Hermano	Walter Quiñones	M	23	Agricultor	Bachiller
Sobrina	Angela Castillo	F	25	Estudiante	Tecnico
Hermana	Pilar Ordoñez	F	40	Vigilante	Bachiller

Tenencia y uso de la tierra

1.3.1 Tipo de tenencia de la propiedad: Propia \_\_\_ Cuidador \_\_\_ Alquilada \_\_\_  
Otro X

1.3.2 Área de la propiedad en hectáreas: Menor de 1 ha \_\_\_ 1 a 3 ha \_\_\_ Mayor de 3 ha X

1.3.3 Principal uso del suelo: Agricultura X Ganadería \_\_\_ Otro \_\_\_

1.4 Características Huerta agroforestal

1.4.1. Caracterización general de la huerta

1.4.1.1 Tiene establecida actualmente la huerta SI \_\_\_ NO X

1.4.1.2 Área de la huerta 20 m<sup>2</sup>

1.4.1.3 Área destinada a la huerta: \_\_\_ m<sup>2</sup>

1.4.1.4 Tiene conocimiento en el manejo de huertas agroforestales SI X NO \_\_\_

1.4.1.5 Tiene conocimiento en preparación de abonos orgánicos SI X NO \_\_\_ Cuales \_\_\_  
Compost

1.4.1.6 El control de plagas y enfermedades en la huerta la realiza con  
Químicos \_\_\_ Orgánicos X

1.4.1.7 Actualmente tiene productos sembrados en la huerta SI X NO \_\_\_  
Cuales Cacao, plátano, Mandarina

**Medio Ambiente**

3.4.2.8 Mencione la importancia del establecimiento del huerto agroforestal en su zona:  
Es importante por que aporta conocimientos, es innovador, produce la convivencia entre las personas y Ademas promueve la seguridad de Alimentos

Productos a sembrar en la huerta agroforestal

Producto	Distancia de siembra	Tiempo de siembra	Area
Maiz	1 x 1 M	100 - 120 dias	1 M <sup>2</sup>
JUCA	2 x 2,30 M	12 - 24 meses	4,6 M <sup>2</sup>
Limoncillo	1,75 x 1,50 M	8 - 30 dias	2,63 M <sup>2</sup>
Frijol	1,10 x 20 CM	80 - 120 dias	2,6 M <sup>2</sup>
piña	2,40 x 1,95 M	10 - 14 meses	4,75 M <sup>2</sup>
caña	2,50 x 3,40 M	11 - 16 meses	8,5 M <sup>2</sup>
Lenteja	80 x 80 CM	80 - 110 dias	6,4 M <sup>2</sup>
Arveja	80 x 80 CM	120 - 150 dias	6,4 M <sup>2</sup>

Diseño de la Huerta: (Realice un dibujo a mano del diseño y los productos a sembrar)

The drawing illustrates a diverse agroforestry system. It features several rows of crops: a row of sugarcane (caña) with palm trees, a row of pineapples (piña) and yuca, a row of plantains (plátano) and pineapples, a row of beans (frijol), lentils (lentejas), and chickpeas (alverjas), a row of corn (maiz), a row of lemongrass (limoncillo), and a row of orange trees (arbol de mandarina). A cacao tree (arbol de cacao) is also shown. The layout is organized into distinct sections, demonstrating the integration of different agricultural products in a single space.

Fuente. Elaboración Propia

Figura 3

Selección de Cultivos

**ENCUESTA CULTIVOS A ESTABLECER**

Nombre: \_\_\_\_\_  
MUNICIPIO: \_\_\_\_\_ TURMACO DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_ NARIÑO

Dejando en cuenta las condiciones de sus tierras, sus usos, preferencias, las especies y material vegetal de la zona, indique cuáles podrá gustarle usar y cuáles para el establecimiento de la Huerta agroforestal:

TIPO	ESPECIE	MARKER CON X SU PREFERENCIA	VARIEDAD	TIPO	ESPECIE	MARKER CON X SU PREFERENCIA
HERBACEAS	Acuña			AROMATICAS	Albahaca	
	Albahaca				Cebollita	
	Alfalfa				Cardo	
	Aliso				Chufa	
	Almuerzo				Chufa de agua	
	Almuerzo				Chufa de tierra	
	Almuerzo				Chufa de agua	
	Almuerzo				Chufa de tierra	
	Almuerzo				Chufa de agua	
	Almuerzo				Chufa de tierra	
	Almuerzo				Chufa de agua	
	Almuerzo				Chufa de tierra	
	Almuerzo				Chufa de agua	
	Almuerzo				Chufa de tierra	
	Almuerzo				Chufa de agua	
CEREALES (de maiz y trigo)	Almuerzo			FRUTALES	Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	Almuerzo				Chufa	
	LEGUMINOSAS	Almuerzo				FRUTALES ASISTEMAS (de maiz y trigo)
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
FRUTALES - AUTOS		Almuerzo			FRUTALES ASISTEMAS (de maiz y trigo)	
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	FRUTALES - AUTOS	Almuerzo				FRUTALES ASISTEMAS (de maiz y trigo)
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
FRUTALES - AUTOS		Almuerzo			FRUTALES ASISTEMAS (de maiz y trigo)	
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	Almuerzo			Chufa		
	FRUTALES - AUTOS	Almuerzo				FRUTALES ASISTEMAS (de maiz y trigo)
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		
Almuerzo				Chufa		

FIRMA ENCUESTADO: AMPA RO  
FIRMA ENCUESTADOR: Guillermo Quiñones

Fuente. Elaboración Propia

## Selección del Sitio

En acompañamiento de los miembros que participaron activamente del proyecto de la huerta juvenil la Espriella, se visitó la finca donde se estableció la huerta con el fin de elegir el lugar más adecuado y pertinente para iniciar con las labores de adecuación del espacio, el cual se eligió un espacio de terreno de aproximadamente 80m<sup>2</sup>, para esto fue necesario llegar al lugar y tomar con una cinta métrica las medidas del área y delimitarla (ver figura 4).

## Figura 4

### *Medición del Terreno*



Fuente. *Elaboración propia*

## Épocas de Siembra

La zona donde se estableció la huerta al momento de plantar los cultivos de limoncillo, caña, yuca, piña, frijol, lenteja y alverja atravesaba un periodo de sequía que va desde octubre a diciembre, y solo el cultivo de maíz fue sembrado en periodo de invierno que va desde enero a junio, pero en la siguiente tabla se mencionan los periodos óptimos para realizar la siembra de estos cultivos (ver tabla 2).

**Tabla 2***Periodo de Siembra de los Cultivos*

<b>Nombre/Nombre científico</b>	<b>Periodo para la siembra</b>	<b>Tiempo para la cosecha</b>
Limoncillo ( <i>Cymbopogon citratus</i> )	Entre marzo y julio	Tarda entre 1 y 2 meses
Caña ( <i>Saccharum officinarum</i> )	Entre julio y octubre	Tarda entre 11 y 17 meses
Yuca ( <i>Manihot esculenta</i> )	En mayo	Tarda entre 12 y 24 meses
Piña ( <i>Ananas comosus</i> )	Entre abril y junio	Tarda entre 10 y 14 meses
Maiz ( <i>Zea mays</i> )	Entre febrero y mayo	Tarda entre 3 y 4 meses
Plátano ( <i>Musácea paradisiaca</i> )	Entre abril y mayo	Tarda 9 meses
Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	Entre marzo y abril	Tarda entre 2 y 4 meses
Lenteja ( <i>Lens</i> )	Entre abril y julio	Tarda entre 2 y 3 meses

---

<i>culinaris</i> )		meses
Arverja ( <i>Pisum</i>	Entre julio y	Tarda entre 4 y 5
<i>sativum</i> )	agosto	meses

---

*Fuente.* Elaboración Propia

### **Planificación**

La encuesta permitió obtener información precisa y a partir de esto se construyó una idea clara del modelo y diseño de la huerta, ya que esta permitió conocer y definir factores que fueron claves para empezar con el establecimiento del huerto, tales como las especies a sembrar y las distancias de siembra. También permitió el análisis de las variables ambientales para tener en cuenta al momento de introducir los cultivos.

### **Secuencia para la Incorporación de Cultivos**

La incorporación de los cultivos se realizó de manera intercalada en la medida en que hubo la disposición de la semilla, se inició primeramente con las especies de limoncillo, lentejas, alverjas y el frijol, debido a los buenos resultados que mostraron estos cultivos, se continuo con las especies de la yuca, piña, caña y por último la especie del maíz (ver figuras 5,6,7,8).

**Figura 5**

*Siembra de Limoncillo (Cymbopogon citratus)*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 6**

*Siembra de Yuca (Manihot esculenta)*



*Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 7**

*Siembra de la Piña (Ananas comosus)*



*Fuente. Elaboración Propia*

## Figura 8

*Siembra de la Caña (Saccharum officinarum)*



*Fuente.* Elaboración Propia

## Construcción del Huerto Agroforestal

### Componentes

El huerto está conformado por varios componentes, los cuales son los siguientes:

Cereales. Son ricos en vitamina B, muy necesarios para digerir los carbohidratos ya que poseen funciones energéticas, también están conformado por vitamina E, poseen efectos antiinflamatorios y antioxidantes. Este componente está conformado por el maíz (*Zea mays*).

Leguminosas. Aportan importantes minerales tales como calcio, hierro, magnesio y zinc. Vitaminas como niacina, ácido fólico, especialmente los garbanzos, y vitamina B6 en las lentejas

y alubias. Este componente está conformado por el frijol (*Phaseolus vulgaris*), lenteja (*Lens culinaris*) y la arveja (*Pisum sativa*).

Tubérculos. Son considerados como una fuente vital para el aporte de energía debido a que está compuesto por hidratos de carbono tales como el almidón, contribuyen en el aporte de fibra, proteína y minerales tales como potasio, vitamina C y vitamina A. Este componente está conformado por la yuca (*Manihot esculenta*).

Musa-ceas. Estas son las especies que consumimos como alimentos y que normalmente le llamamos plátanos y bananos, a veces han sido consideradas como un conjunto de hierbas gigantes. Este componente está conformado por el plátano (*Musácea paradisiaca*).

Aromáticas. Son plantas que tienen aromas fuertes e intensos y resultan ser agradables para las personas y que por ello se utilizan en la cocina y para la ambientación de hogares, la mayor parte de estas plantas o hierbas son medicinales. Este componente está conformado por el limoncillo (*Cymbopogon citratus*).

Frutales arbustivos. Están conformados por un grupo de especies donde la principal característica que tienen en común es la de producir frutos de corto tamaño, principalmente de 2 cm de diámetro, son perennes y no superan los 6 m de altura. Este componente está conformado por la piña (*Ananas comosus*).

### **Acondicionamiento de las Áreas de Producción**

Una vez ya identificado el espacio donde quedaría establecida la huerta, se inició con la limpia del terreno, para lo cual se utilizó machetes, garabatos, rastrillos y posteriormente se realizó el arado de los puntos donde quedarían sembradas las plantas de manera que quedaran alineados en surco, pero después de unos días se tomó la decisión de construir camas, esto para que la huerta adquiriera una estructura más tecnificada y llamativa (ver figuras 9, 10, 11, 12,13).

**Figura 9**

*Limpieza del Área*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 10**

*Terreno Adecuado Para el Establecimiento de la Huerta Casera*



*Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 11**

*Construcción de Surcos*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 12**

*Inicio de la Construcción de las Camas*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 13***Camas Construidas*

*Fuente. Elaboración Propia*

**Producción en el Huerto****Técnicas de Mejoramiento de la Producción**

Las técnicas empleadas para mejorar la producción en este huerto fueron la adecuación del terreno, y el apolcamiento (práctica tradicional de aporca el suelo sobre el cultivo), en este caso la limpieza del terreno proporcionó materia orgánica con la descomposición de la capa vegetal que cubría el terreno, además los restos de los frutos descompuestos, todos estos componentes le aportaron nutrientes al suelo (ver figura 14).

**Figura 14**

*Apolcamiento de la Yuca (Manihot esculenta)*



*Fuente.* Elaboración Propia

**Producción de Cultivos**

La producción de los cultivos inicio con la siembra de las semillas estas fueron progresando hasta que presentaron el brote de sus hojas seguido de esto se realizó el riego constante de las plantas para evitar la deshidratación, una vez que ya estuvieron germinadas y empezó la etapa de floración y formación de hojas, además del riego constante también se realizó el raleo de los arvenses o los montes que crecían en el huerto, y de esta manera los cultivos alcanzaron un adecuado desarrollo (ver figuras 15, 16, 17, 18, 19 20, 21).

**Figura 15**

*Aplicación de Riego*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 16**

*Cultivo de Caña (Saccharum officinarum)*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 17**

*Cultivo de Yuca (Manihot esculenta) y Piña (Ananas comosus)*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 18**

*Cultivo de Piña (Ananas comosus)*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 19**

*Cultivo de Maíz (Zea mays)*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 20**

*Cultivo de Limoncillo (Cymbopogon citratus)*



*Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 21**

*Plátano (Musácea paradisiaca)*



*Fuente.* Elaboración Propia

**Manejo de Frutales**

Al componente frutal de la huerta solo se le realizó labores de limpia, plateo y cosecha de frutos en el caso del árbol de mandarina

**Técnicas de Cosecha**

Los productos se cosecharon teniendo en cuenta las técnicas de cosecha que requiere cada cultivo, las cuales se describen a continuación:

Cosecha del Limoncillo: la cosecha del limoncillo se realizó 7 meses después de la siembra realizando un corte a ras (ver figura 22).

**Figura 22**

*Cosecha del Limoncillo (Cymbopogon citratus)*



*Fuente.* Elaboración Propia

Cosecha de la Yuca: la yuca fue cosechada 10 meses después de la siembra, en este tiempo ya había alcanzado una altura considerable, por lo que se cortaron las ramas para poder extraer la planta por completo (ver figuras 23, 24, 25).

**Figura 23**

*Corte de las Ramas del Palo de Yuca (Manihot esculenta)*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 24**

*Extracción de la Yuca (Manihot esculenta)*



*Fuente.* Elaboración Propia

**Figura 25**

*Yucas (Manihot esculenta) Cosechadas*



*Fuente.* Elaboración Propia

Cosecha de la caña: la cosecha del cultivo de la caña es la más fácil en comparación con los demás cultivos, ya que no requiere de esfuerzo solo hay que tener mucho cuidado debido a que para realizar la cosecha se debe utilizar un machete que tenga buen filo y cortar la caña en la parte inferior del matorral, luego se corta el cogollo y ya está lista la caña para ser pelada (ver figura 26, 27).

**Figura 26**

*Cosecha de la Caña (Saccharum officinarum)*



*Fuente. Elaboración Propia*

**Figura 27**

*Trozos de Caña (Saccharum officinarum)*



*Fuente.* Elaboración Propia

Cosecha del Maíz: para cosechar el maíz primero que todo debemos estar seguro de que las mazorcas estén formadas y desarrolladas, luego se corta la planta y se recogen las mazorcas, se le retiran las hojas para que quede descubierta la mazorca.

Cosecha del Frijol: cuando la planta del frijol ya está para ser cosechada la vaina se seca en la planta ahí se la desprende y se abren las vainas y se retiran los granos de frijoles y se recolectan en un recipiente (ver figura 28).

**Figura 28**

*Granos de Frijol (Phaseolus vulgaris)*



*Fuente.* Elaboración Propia

Cosecha de la Lenteja: cuando las vainas están poniéndose de un color amarillento entonces ya están listas para ser cosechadas estas se deben recoger, esto se debe realizar días antes de que los frutos estén completamente maduros y luego estas son trilladas (ver figura 29).

**Figura 29**

*Granos de Lentejas (Lens culinaris)*



*Fuente.* Elaboración Propia

Cosecha de la alverja: la alverja es una planta que desarrolla sus frutos cubiertos por vainas de manera que para cosecharlas estas se deben desprender de la planta y así poder extraer las alverjas e ir recolectándolas en un recipiente (ver figura 30).

**Figura 30**

*Granos de Arveja (Pisum sativum)*



*Fuente.* Elaboración Propia

**Control Fitosanitario con Prácticas Conservacionistas (programa de las naciones unidas  
Para el Desarrollo (PNUD), 2000)**

**Manejo de Plagas y Enfermedades**

El manejo de las plagas y las enfermedades se debe realizar de manera biológica, por eso existen varias maneras para preparar sustratos orgánicos que ayuden a la neutralización de las mismas, de las cuales se mencionan algunas recetas para preparar insecticidas naturales.

**Insecticida de Ajo + Ajíes + Jabón Prieto**

Ingredientes

¼ de jabón de 250gr.

4 ajíes picantes

10 dientes de ajo

1 galón de agua

1 galón de agua

### **Preparación**

Se debe machacar los dientes de ajo y los ajíes incluidas las pepas y por aparte se prepara la solución jabonosa, se debe disolver el jabón en 1 litro de agua. Se mezcla todo en un galón de agua y se deja fermentar por dos días (proyecto HASAC, 2000).

### **Insecticida de Jabón Prieto**

#### **Ingredientes**

¼ de jabón prieto

1 galón de agua

### **Preparación**

Se debe rallar el jabón y disolverlo en 1 litro de agua caliente. Se debe mezclar todo en 1 galón de agua se debe revolver bien para conseguir que el producto se distribuya en toda el agua. Se debe dejar 6 horas en reposo (proyecto HASAC, 2000).

### **Podas Fitosanitarias**

la poda de las ramas en mal estado en el caso de los arboles de cacao y el corte de hojas que persentaron anomalias como hojas secas y aquellas que ya se empezaban a deteriorar y en otro caso dado la eliminacion de aquellas plantulas de platano que estaban siendo atacadas por el gusano las cuales se erradicaron y se desecharon fuera del huerto, para evitar que el resto de plantas se vieran afectadas por la misma situacion (ver figura 31).

**Figura 31**

*Poda de Hojas Secas*



*Fuente.* Elaboración Propia

## Descripción de los Cultivos

**Tabla 3**

*Descripción del Cultivo de Limoncillo (Cymbopogon citratus)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Limoncillo ( <i>Cymbopogon citratus</i> )	Poaceae	Planta asiática herbácea, que al crecer forma un matorral de 2 metros de altura, libera una fragancia similar a la del limón, sus hojas nacen desde la base de la planta y llegan a extenderse hasta 1 metro.	East indian, West indian, Citronela, citronela de java, existen alrededor de unas 50 variedades.	Esta planta requiere de suelos secos y arcillosos que estén bien nutridos de abono antes de la plantación, con un PH de 5.0 a 8.4.	Se deben plantar de 24 – 36 pulgadas de distancia.

*Fuente.* (El granjero, 2021) (Plantamania.net, s.f)

**Tabla 4**

*Descripción del Cultivo de Caña (Saccharum officinarum)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Caña ( <i>Saccharum officinarum</i> )	Poaceae	Posee tallos cilíndricos que miden de 2 a 5 m de altura y de 5 a 6 cm de diámetro, el tallo es	Bastones para mascar, bastones de jarabe, bastones de cristal,	No es un cultivo exigente pero sus mejores rendimientos se	Si es surco simple a 1,65 m y si es doble surco a

jugoso y rico en azúcar, se reproduce en zonas calientes y soleadas, su crecimiento tarda entre 11 y 17 meses.	blanco transparente, rojo de Georgia, hogar verde, yellow gal.	dan en suelos ligeros y el PH ideal esta entre 5.5 y 8.	1,80 m * 0,60 m.
---	---	--	---------------------

*Fuente.* (Montero, 2020) (Enciclopedia de Biología, 2022)

## Tabla 5

### *Descripción del Cultivo de la Yuca (Manihot esculenta)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Yuca ( <i>Manihot esculenta</i> )	Euphorbiaceae	Son plantas policárpicas, arbustivas terrestres, presenta hojas que se agrupan en la punta de sus ramas, presenta raíces tuberculosas que presentan cascara por afuera de color marrón y textura áspera.	Existen 2 tipos de yuca, la yuca dulce y la yuca amarga, aunque son diferentes se cultivan de igual manera.	La yuca requiere de suelos que sean arenosos, francos y que estén bien drenados con PH ácido, neutro o alcalino.	Las distancias de siembra para la yuca suelen variar entre 80 * 80 cm y 100 * 100. Con esto se obtendrá una densidad de 15. 625 y 10.000 plantas por hectárea.

*Fuente.* (Gómez Alonso, 2022) (Alimentación & Nutriccion, s.f)

**Tabla 6***Descripción del Cultivo de la Piña (Ananas comosus)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Piña ( <i>Ananas comosus</i> )	Bromeliaceae	Es una planta perenne, la mayoría de ellas se desarrollan a los 15 cm del suelo, presenta raíces superficiales, posee un tallo de un corto tamaño, sus hojas pueden llegar a medir entre 50 y 150 de largo.	Las principales que se cultivan en el mundo: Española roja, Mauritius, PR-1-67, Cabezona, Pernambuco, Montufar, Abacaxi, Ripley, James Queen,	Se puede desarrollar en suelos como la arena, la magra de arcilla y suelos de grava, puede desarrollarse en suelos bastante ácidos o bastante alcalinos, con PH que este entre 4.5 y 7.	Si se utiliza la siembra a doble hilera 45 cm y la distancia entere surcos 100 cm y la distancia entre plantas 35 cm.

*Fuente.* (Polanco Zambrano, 2017) (Frutas y Hortalizas, s.f)

**Tabla 7***Descripción del Cultivo del Maíz (Zea mays)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Maíz ( <i>Zea mays</i> )	Poacea	Es una planta robusta, de fácil reproducción y su producción se da anualmente, tiene tallo erecto, puede alcanzar los 4 metros de altura, aspecto parecido al de una caña, no tiene entre nudos.	Las variedades de maíz que existen son: Maíz dulce, Maíz de harina, Maíz de corteza dura, Maíz reventador, Maíz rojo.	El maíz es una planta que se desarrolla en cualquier tipo de suelo, sobre todo en aquellos que tienen un PH entre 6 y 7, también en suelos profundos y en aquellos que poseen gran cantidad de materia orgánica.	La distancia de siembra del Maíz puede ser entre surcos 80 cm y entre plantas 40 cm.

*Fuente.* (Enciclopedia Humanidades, s.f) (Salud en Nutrición, s.f)

**Tabla 8***Descripción del Cultivo de Plátano (Musácea paradisiaca)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Plátano ( <i>Musácea paradisiaca</i> )	Platanáceae	Su peso varía entre los 100 y 200 gr, llega a medir de 3 a 6 cm, presenta una forma alargada con y curvada, cuando esta joven presenta una cascara verde y al llegar al estado adulto cambia a color amarillo, su pulpa es carnosa dulce y suave.	Las variedades que más se conocen son: plátano Enano, plátano Macho y plátano Rojo, plátano Orinoco, plátano Rhino Horn, plátano Bluggoe.	Los suelos deben estar bien ventilados y que sean ricos en nutrientes, deben tener buen drenaje sobre todo en aquellos lugares de altas precipitaciones, su PH debe ser acido deben estar entre 5,5 y 6,5.	Las distancias de siembra pueden variar según sea la densidad de matas por hectárea que desee el productor se recomiendan distancias tales como: 2,6 * 2,6 y 2,7 * 2,7 y por ultimo 3 * 3.

*Fuente.* (Valera, 2022) (Agroclm, 2022) (Neves Elzio, s.f)

**Tabla 9***Descripción del Cultivo de Frijol (Phaseolus vulgaris)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	Fabaceae	El frijol es una planta anual, existen una gran variedad de ella que presentan diferentes características, las más chiquitas miden aproximadamente de 20 a 60 cm de alto, las más grandes alcanzan los 2 o 3 m de alto, es una planta trepadora presenta un sistema radicular primario y de ahí parten las demás, presenta foliolos ovalados.	Frijol negro, frijol pinto, frijol bolo roja, frijol cargamanto, frijol peruano.	Los suelos más efectivos para su producción son los francos arcillosos, francos arenosos ya que posibilitan la aireación del suelo.	Las semillas de frijol se deben sembrar 1 por cada hoyo a una distancia de 7,6cm de hoyo a hoyo esto para frijoles polares, para los frijoles que son arbustivos se siembran a 5,1 de distancia.

*Fuente.* (Bloc Culinario, 2022) (Bioenciclopedia, 2022) (Mendoza, s.f)

**Tabla 10***Descripción del Cultivo de Lenteja (Lens culinaris)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Lenteja ( <i>Lens culinaris</i> )	Fabaceae	Es una herbácea de producción anual, puede llegar a medir hasta unos 75 cm de altura, sus tallos son angulares y delgados presenta hojas compuestas, alternas conformada hasta por 7 pares de foliolos ovals sin peciolo, sus flores son de varios colores. (blanco, rosa, purpura etc.)	Lenteja beluga, lenteja pardina, lenteja de puy, lenteja verdina, lenteja urad dal. Entre otras variedades mas	Requieren de un suelo rico en materia orgánica, que tenga buen drenado ya que no tolera los encharcamientos se desarrolla bien en tipos de suelo que van desde la arena hasta la arcilla franca y el PH debe estar entre 5,5 y 9.	Si la siembra se realiza en recipientes se deben establecer a 2 cm de distancia, si se realiza en hileras la distancia es la misma y se separan las hileras a 15 cm.

*Fuente.* (Editorial Equipo Botanical-online, 2022) (Acosta, 2019) (Lauren Kurtz, s.f)

**Tabla 11***Descripción del Cultivo de Arveja (Pisum sativum)*

<b>Nombre/Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>	<b>Características</b>	<b>Variedades</b>	<b>Suelos</b>	<b>Distancia de Siembra</b>
Alverja ( <i>Pisum sativum</i> )	Fabaceae	Es una planta herbácea de producción anual, con capacidad para trepar estructuras como paredes o tutores, posee sistema radicular pivotante que le permiten alcanzar profundidades en el suelo, presenta foliolos impares de 3, 5, 7 que están ubicados frente a frente, sus flores pueden estar solas o en racimos de 2 a 3 en el ápice.	Santa Isabel, piquinegra, guatecana, sindamanoy, obonuco, san isidro, obonuco andina, ICA-tomine, alcalá y sureña entre otras variedades más.	Esta planta se adapta a una gran variedad de suelos, entre ellos a suelos franco arenosos, franco arcillosos que presenten buen drenaje que sean profundos y fértiles que su PH este entre 5,5 a 6,5.	Si la siembra se efectúa en surcos se establecen a 30 cm de distancia y la profundidad del hoyo no debe superar los 5 cm, si se realiza en hileras la distancia debe ser de 30 a 40 cm.

*Fuente.* (Producción de Arveja, s.f) (Infoagro, 2022)

## Conclusiones

La instalación de la huerta permitió minimizar la escasez de alimento, contribuyo en el mejoramiento de la calidad de vida y sostenibilidad económica de la vereda San Bernardo de la Espriella, finca Hacienda el Dorado en el municipio de San Andrés de Tumaco.

Se identificaron 9 especies potenciales para huertas comunitarias entre las que se encuentran 2 frutales, 3 leguminosas, 1 musácea, 1 tubérculo, 1 cereal y 1 aromática que son útiles para la alimentación local.

Se logró establecer los parámetros agroecológicos y agroforestales que se adapten a la realidad local y den pautas acertadas y socializadas con la comunidad en la realización de la huerta comunitaria huerta agroforestal juvenil la Espriella en la región de estudio.

La huerta mejoro la convivencia y el trabajo en equipo entre las personas que participaron en el proyecto, se redujo la escasez de los productos, se beneficiaron 8 personas. Se sembraron 9 especies, se les recomendó mantener vigente el funcionamiento de la huerta para evitar recaer en la escasez de los productos.

### Referencias Bibliográficas

- Agroclm. (2022). El cultivo de plátano. <https://www.agroclm.com/2022/03/26/el-cultivo-del-platano-epoca-de-siembra-crecimiento-abono-riego-plagas-y-enfermedades/>
- Alimentación y nutrición saludables. (s.f). Cultivo de yuca. <https://bolcereales.com.ar/alimentacion/yuca/>
- Belén, Acosta. M. (2019). Ecología verde. <https://www.ecologiaverde.com/plantar-lentejas-cuando-y-como-hacerlo-2136.html>
- Bioenciclopedia. (2022). Frijol común. <https://www.bioenciclopedia.com/frijol-comun-482.html>
- Bloc culinario. (2022). Conoce las clases de frijol en Colombia. <https://www.recetasnestle.com.co/blog-del-sabor/ingredientes/frijoles-en-familia>
- Botanical-online. (2021). Valor nutricional de los cereales. <https://www.botanical-online.com/alimentos/cereales-valor-nutricional>
- Cultivo de frijol (s.f). Tipo de suelo. <https://cultivosdefrijol.blogspot.com/p/tipo-de-suelo.html>
- David Montero. (2020). CONSEJOS PARA MI HUERTO. <https://www.consejosparamihuerto.com/hierbas/variedades-de-cana-de-azucar-comun/>
- Editorial equipo de botanical-online. (2022). Características de las lentejas. <https://www.botanical-online.com/botanica/lentejas-caracteristicas>
- El Agro. (s.f). Variedades de arveja. <https://producciondearvejadevariedadcuantum.wordpress.com/variedades-de-arveja/>
- El granjero. (2021). <https://www.granjero.com.es/cultivo-de-limoncillo-mejores-variedades-guia-de-plantacion-cuidado-problemas-y-cosecha/>
- Enciclopedia de Biología. (2022). Caña de azúcar. <https://enciclopediadebiologia.com/cana-de-azucar/>

- Enciclopedia Humanidades. (s.f). Maiz: <https://humanidades.com/maiz/>
- FAO. (2005). Manejo del Huerto Integrado. <https://www.fao.org/3/at761s/at761s.pdf>.
- FAO. (2022). Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (*GFS*). Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <https://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules-alternative/agroforestry/basic-knowledge/es/>
- Farell, J., & Altieri, M. (1999). Sistemas Agroforestales. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Montevideo, Uruguay: Nordan-Comunidad. <http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Frutas & hortalizas. (s.f). PIÑA, ANANAS COMOSUS/ BROMELIACEAE. <https://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Tipos-variedades-Pina.html>
- Garces García, F. G., Nastacuas Bisbicus, A., Palma Arizala, C. E. (2019). Implementación de la huerta escolar en el proceso de enseñanza-aprendizaje como estrategia pedagógica para fortalecer los lazos de solidaridad y reciprocidad de los estudiantes del grado quinto en la sede educativa Salvi rio Nulpe en el municipio de Tumaco departamento de Nariño. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/26371>
- Gómez. R. Alonso, (2022). Guía completa sobre como sembrar yuca: <https://www.sembrar100.com/tuberculos/yuca/>
- Gustavo Martínez, Rafael Pargas, Edwuard Manzanilla. (2012). Agronomía Trop.Vol62. No.1-4 Maracay dic. 2012
- ICRAF, World Agroforestry. (2019). La agroforestería: una alternativa de desarrollo sostenible. <https://worldagroforestry.org/news/la-agroforesteria-una-alternativa-de-desarrollo-sostenible>

Infoagro. (2022). Como cultivar alverjas. <https://infoagro.com.ar/como-cultivar-arvejas/>

Infoalimentacion.com. (s.f). PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LAS LEGUMBRES.

[https://www.infoalimentacion.com/documentos/propiedades\\_nutricionales\\_legumbres.as](https://www.infoalimentacion.com/documentos/propiedades_nutricionales_legumbres.as)

p

Javier Sánchez. (2021). Tipos de plantas aromáticas y medicinales.

<https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-plantas-aromaticas-y-medicinales-1274.html>

José, Corona, L. (2016). Medisur vol. 14 no 1 Cienfuegos.

Karen Valera. (2022). Plátano. <https://enciclopediadebiologia.com/platano/>. Última actualización:

enero 2023.

Lauren kurtz. (s.f). Como sembrar lentejas. <https://es.wikihow.com/sembrar-lentejas>

Martínez Bustamante, R., & Juan Pérez, J. I. (2009). Los huertos: una estrategia para la

subsistencia de las familias campesinas. Anales De

Antropología, 39(2). <https://doi.org/10.22201/iaa.24486221e.2005.2.9966>

Mélica Muñoz, S. Carlos Muñoz, S. Iván Godoy, A. (1986). ESPECIES NATIVAS CON

POTENCIAL COMO FRUTALES ARBUSTIVOS.

<https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/33928/NR04765.pdf?sequence=1>

Ministerio de agricultura del ecuador. (2015). La yuca contiene beneficios que van más allá de la

alimentación. [https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/la-yuca-tiene-beneficios-que-van-](https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/la-yuca-tiene-beneficios-que-van-mas-alla-de-la-)

[mas-alla-de-la-](https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/la-yuca-tiene-beneficios-que-van-mas-alla-de-la-)

[alimentacion/#:~:text=En%20sus%20ra%C3%ADces%20almacena%20reservas,casabe%](https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/la-yuca-tiene-beneficios-que-van-mas-alla-de-la-alimentacion/#:~:text=En%20sus%20ra%C3%ADces%20almacena%20reservas,casabe%20(especie%20de%20tortilla))

[20\(especie%20de%20tortilla\)](https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/la-yuca-tiene-beneficios-que-van-mas-alla-de-la-alimentacion/#:~:text=En%20sus%20ra%C3%ADces%20almacena%20reservas,casabe%20(especie%20de%20tortilla))

Ministerio de Agricultura y Riego. (s.f) CULTIVO DE PIÑA. [https://www.agrorural.gob.pe/wp-](https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/dab/material/ficha%20tecnica%20pi%C3%B1a.pdf)

[content/uploads/transparencia/dab/material/ficha%20tecnica%20pi%C3%B1a.pdf](https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/dab/material/ficha%20tecnica%20pi%C3%B1a.pdf)

Mundo Huerto. (s.f). Características de la arveja.

<https://www.mundohuerto.com/cultivos/guisante-arveja/caracteristicas>

Nastacuas Bisbicus, M., Angulo Landázury, G. (2019). la huerta escolar como una forma de mantener los usos y costumbres tradicionales Awá con los estudiantes del grado cuarto del centro educativo Quejuambí en el municipio de Tumaco Nariño.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/26179/mnastacuasb.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Neves, B. Elzio. (s.f). infoAgro.com.

[https://infoagro.com/documentos/el\\_cultivo\\_del\\_platano\\_banano\\_.asp](https://infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_platano_banano_.asp)

Nutrición & salud. (2021). Legumbres, tubérculos y frutos secos.

<https://www.centralecheraasturiana.es/nutricionysalud/nutricion/grupos-de-alimentos/legumbres-tuberculos-y-frutos-secos/#:~:text=Composici%C3%B3n%20nutricional%20de%20los%20tub%C3%A9rculos,C%20y%20la%20vitamina%20A.>

Plantamania.net. (s.f). Limoncillo: origen, descripción, variedades, usos, cuidados y más.

<https://plantamania.net/limoncillo/>

Polanco Zambrano. D. A, (2017). Biología. [https://naturaleza.animalesbiologia.com/plantas/tipos-](https://naturaleza.animalesbiologia.com/plantas/tipos-de-frutas/pina-propiedades-ananas-comosus)

[de-frutas/pina-propiedades-ananas-comosus](https://naturaleza.animalesbiologia.com/plantas/tipos-de-frutas/pina-propiedades-ananas-comosus)

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2000). Proyecto Huertos Agroforestales para la Seguridad Alimentaria Campesina. Quito, Ecuador.: Ministerio del Ambiente - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO.

[http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/004583/info/pdf/cart\\_huert.pdf](http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/004583/info/pdf/cart_huert.pdf)

Proyecto HASAC, (2000). Huertos agroforestales para la seguridad alimentaria campesina. (pag. 44, 45)

Salud en Nutrición. (s.f) Distancia de siembra del maíz.  
<https://saludennutricion.com/sembrar/plantas/distancia-de-siembra-de-maiz/>

Sharry, S. (2022). Capítulo 2. Clasificación de los Sistemas Agroforestales. Obtenido de Los Sistemas Agroforestales:  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/132087/Documento\\_completo.pdf?seque\\_nce=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/132087/Documento_completo.pdf?seque_nce=1)

Universidad Nacional de Colombia (UNAL). (2022). UNAL apoya reactivación del plan alimentario y nutricional de TUMACO. <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/unal-apoya-reactivacion-del-plan-alimentario-y-nutricional-de-tumaco>

Yuliangi M. (s.f). AGRONOMIA. <https://deagronomia.com/cultivos/como-cultivar-frijoles/>

Zurita Vásquez, G., Manzanero-Medina, G., Vásquez-Dávila, M., & Lustre-Sánchez, H. (2020). 2.4 Mujer, huerta familiar zapoteca y seguridad alimentaria en San Andrés Paxtlán, Sierra Sur de Oaxaca, México. En Los Sistemas Agroforestales de México: Avances, experiencias, acciones y temas emergentes (págs. 209 - 223). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México. <https://bosquedeniebla.com.mx/wp-content/uploads/2021/12/1%20Los%20Sistemas%20Agroforestales%20de%20M%C3%A9xico-%20Avances,%20experiencias.pdf>