

**Remplazar Cultivos Ilícitos, Mediante la Implementación de una Hectárea de Yuca Amarilla (*Manihot esculenta*), Empacada al vacío, en El Corregimiento El Jauno, Municipio de Puerto Guzmán (Putumayo)**

Helmer Diego Agreda Cabrera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Faculta de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Programa de Agronomía

Pitalito

2021

**Reemplazar Cultivos Ilícitos, Mediante la Implementación de una Hectárea de Yuca Amarilla (*Manihot esculenta*), Empacada al vacío, en El Corregimiento El Jauno, Municipio de Puerto Guzmán (Putumayo)**

Autor:

Helmer Diego Agreda Cabrera

Director de proyecto:

Mag. Luis Herney Salazar Nieto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Faculta de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Programa de Agronomía

Pitalito

2021

**Nota de Aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**Pitalito, Abril de 2021**

## **Dedicatoria**

*A mis queridos padres y amigos que apoyaron este gran proyecto que marcara para toda mi vida como profesional siendo este un logro grandioso para lograr todos los proyectos que he propuesto en mi vida, muchas gracias a todos los tutores y personas que aportaron con sus conocimientos.*

## **Agradecimientos**

*A Dios por el don de la vida, por haber puesto en mí, fe y perseverancia para que pueda alcanzar mis objetivos.*

*A mis queridos padres por brindarme su cariño, comprensión, apoyo moral y material durante mi vida como estudiante.*

*A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, a la facultad de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente – ECAPMA, por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional.*

## Resumen

Se propone realizar un proyecto aplicado que permita el establecimiento de una hectárea de yuca amarilla en el municipio de Puerto Guzmán, el objetivo es poder documentar el proceso desde la fase inicial de establecimiento del cultivo, fases de crecimiento, manejo agronómico y los costos en los que deben incurrir los productores que desean cultivar esta variedad de tubérculo en la región. Para alcanzar el objetivo se documentará el proceso desde la selección del terreno, la etapa de selección del material vegetal hasta el primer año de siembra del cultivo, resaltando la importancia de las BPA y la asistencia técnica para garantizar la calidad y la trazabilidad de la yuca para terminar con el establecimiento de los costos y la proyección de ventas de los dos primeros años de producción.

Metodológicamente la propuesta se encuentra enmarcada en la línea de Investigación denominada Desarrollo Rural, una de las seis (06) líneas establecidas por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD para la Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente. Centrada en el objetivo de: mejorar la calidad de los métodos e instrumentos disponibles para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y estrategias de desarrollo rural (ECAPMA, 2018).

Se documentara el proceso de establecimiento del cultivo desde el momento inicial hasta el primer año de siembra, el cultivo será establecido aplicando las buenas prácticas agrícolas: manejo fitosanitario, registro de las actividades diarias del cultivo en formatos diseñados para esta tarea, manejo de productos de síntesis química, capacitación constante al personal, calibración de equipos, control y manejo de residuos sólidos y líquidos, adecuación de infraestructura y la asistencia técnica prestada por el autor del proyecto.

**Palabras Clave:** Desarrollo Rural, Emprendimiento, Comercialización, Costos de producción, sostenibilidad

## **ABSTRACT**

It is proposed to carry out an applied project that allows the establishment of one hectare of yellow cassava in the municipality of Puerto Guzmán, the objective is to be able to document the process from the initial phase of establishment of the crop, growth phases, agronomic management and the costs in the that must be incurred by producers who wish to grow this variety of tuber in the region. To achieve the objective, the process will be documented from the selection of the land, the selection stage of the plant material until the first year of planting the crop, highlighting the importance of GAP and technical assistance to guarantee the quality and traceability of cassava to finish with the establishment of costs and sales projection of the first two years of production.

Methodologically, the proposal is framed in the line of Research called Rural Development, one of the six (06) lines established by the National Open and Distance University UNAD for the School of Agricultural Sciences, Livestock and the Environment. Focused on the objective of: improving the quality of the methods and instruments available for the design, execution and evaluation of rural development projects and strategies (ECAPMA, 2018).

The process of establishment of the crop will be documented from the initial moment to the first year of sowing, the crop will be established applying good agricultural practices: phytosanitary management, registration of daily activities of the crop in formats designed for this task, handling of chemical synthesis, constant training of personnel, calibration of equipment, control and management of solid and liquid waste, adaptation of infrastructure and technical assistance provided by the author of the project.



**Key Words:** Rural Development, Entrepreneurship, Marketing, Production costs, sustainability

## Contenido

Introducción	11
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos específicos	13
Planteamiento del problema	14
Justificación	16
Marco Teórico	17
Ficha técnica de la yuca	17
Área de producción y rendimiento de la yuca en Colombia	17
Núcleos de producción en Colombia	18
Costo de producción	21
Empleos	21
Financiamiento y apoyo	21
Acuerdos comerciales	22
Precios promedio 2015 (septiembre):	22
Situación actual de la actividad	22
Cadena agroindustrial de la yuca en Colombia	23

Diagnóstico de Yuca en Colombia	23
Marco referencial	24
Marco conceptual	28
Marco contextual	30
Metodología	31
Fundamentos metodológicos	31
Resultados Y Discusión	33
Conclusiones	46
Recomendaciones	48
Bibliografía	49
Anexos	52

## Índice De Tablas

Tabla 1 <i>área de producción y rendimiento de la yuca en Colombia</i>	17
<b>Tabla 2</b> <i>Comercio exterior para el cultivo de la yuca años 2010-2014</i>	19
<b>Tabla 3</b> <i>Comercio exterior para el cultivo de la yuca años 2010-2014</i>	20
<b>Tabla 4</b> <i>Costo de herramientas y equipos</i>	33
<b>Tabla 5</b> <i>Costo material vegetal (semilla de Yuca)</i>	34
<b>Tabla 6</b> <i>Costo adecuación del terreno y seguimiento de cultivo de yuca</i>	36
<b>Tabla 7</b> <i>Costos de cosecha de Yuca</i>	38
<b>Tabla 8</b> <i>Costos de Post cosecha de la Yuca</i>	40
<b>Tabla 9</b> <i>Costo total de proyecto de Yuca</i>	42
Tabla 10 <i>Comparación Costos de Producción</i>	45

## Índice De Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Localización de la finca donde se realiza la ejecución del proyecto.</i>	30
Figura 2 <i>Costo de herramientas y equipos</i>	34
Figura 3 <i>Costos Material vegetal de Yuca</i>	35
Figura 4 <i>Costos de Adecuación del terreno y seguimiento de cultivo</i>	38
Figura 5 <i>Costos de cosecha de Yuca</i>	40
<b>Figura 6</b> <i>Costos Pos cosecha de la Yuca</i>	41
Figura 7 <i>Costo de proyecto de Yuca</i>	43
Figura 8 <i>Área de desarrollo del proyecto</i>	51
Figura 9 <i>Cosecha del producto</i>	52
Figura 10 <i>Empacado del producto</i>	53
Figura 11 <i>Empaque del producto al vacío</i>	53

## Introducción

La agricultura en el municipio de Puerto Guzmán tiene como principal producto el plátano, la Yuca y el Maíz, los cuales se produce desde hace varios años y en la actualidad se encuentran muy bien posicionado a nivel nacional e internacional por su excelente calidad, a pesar de todas estas bondades, el cultivo ha tenido que soportar innumerables crisis por la caída de los precios y el alto costo de los insumos, lo que afecta la economía de las familias que cultivan y por consiguiente la economía de toda la región.

En pro de proporcionar desarrollo sostenible a la región se ha optado en la producción del cultivo de la Yuca por ser un cultivo básico en la región y uno de los cultivos adecuados para su producción según los requerimientos de sus terrenos además de estar bien posicionado en el mercado regional y nacional, donde el objetivo es lograr su implementación para sustituir los cultivos ilícitos, es de este modo como se planteó el establecimiento de una hectárea de yuca amarilla (*Manihot esculenta*), empacada al vacío, en la finca Los Corrales del Municipio de Puerto Guzmán – Putumayo. Teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas junto con la asesoría del autor del presente proyecto, teniendo como producto final un estudio de costos sobre la producción del cultivo de la Yuca.

## Objetivos

### Objetivo General

Remplazar Cultivos Ilícitos, Mediante la Implementación de una Hectárea de Yuca Amarilla (*Manihot esculenta*), Empacada al vacío, en El Corregimiento El Jauno, Municipio de Puerto Guzmán (Putumayo)

### Objetivos específicos

- Establecer una (1) hectárea de yuca amarilla (*Manihot esculenta*) en la finca los corrales, municipio de Puerto Guzmán.
- Implementar las BPA, que se requiere para garantizar la calidad y trazabilidad del cultivo de la yuca bajo las condiciones agroecológicas de la zona.
- Determinar los costos de producción del cultivo; frente a los del ministerio de agricultura; para el establecimiento del cultivo y la proyección de ventas en el primer año de producción.

## Planteamiento del problema

La economía en el municipio de Puerto Guzmán - Putumayo se concentra en la producción petrolera la cual ha venido en descenso, por otra parte, se encuentra la producción de cultivos ilícitos como la coca la cual ha llevado al desplazamiento de las personas y a una baja producción agrícola, lo cual ha ocasionado problemas en la seguridad alimentaria, pues las actividades agrícolas se han reducido a la producción de pocos productos tradicionales como el maíz, el plátano y la yuca.

Lo que se convierten en un problema potencial a largo plazo, ya que el departamento depende de alimentos básicos los cuales tienden a disminuir por completo. Productos como el plátano y la yuca, se produce desde hace varios años y en la actualidad se encuentra muy bien posicionado a nivel nacional e internacional por su excelente calidad, a pesar de todas estas bondades, el cultivo ha tenido que soportar innumerables crisis por la caída de los precios y el alto costo de los insumos, lo que afecta la economía de las familias que cultivan y por consiguiente la economía de toda la región.

Por su parte la producción basada en el monocultivo pone en riesgo la seguridad alimentaria de las comunidades y aumenta los niveles de riesgo de producción, cuando se incrementa la oferta a mayor velocidad que la demanda se afectan los precios del plátano y yuca y se generan pérdidas; otro aspecto es que el departamento del Putumayo cuenta con tierras aptas para la agricultura con características favorables para gran variedad de cultivos que están siendo desaprovechados debido tal vez al desconocimiento del manejo, costos y procesos para la producción de variedades como, la yuca, el maíz, piña, caña, chontaduro, etc.; frutas “exóticas”



(Copoazú, arazá, entre otras) que tienen un comercio creciente a nivel internacional con precios muy favorables. (Corpoamazonia, *s.f*)

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son los costos para producir una hectárea de Yuca, empacada al vacío, en El Corregimiento El Jauno, Municipio de Puerto Guzmán (Putumayo)?

## **Justificación**

Es importante incentivar en los productores de la región la diversificación de cultivos de tal manera que tengan varias fuentes de ingreso, garanticen la seguridad alimentaria y la economía familiar, de ahí la necesidad de documentar información tan importante como los procesos de siembra, producción y los costos para el establecimiento y una proyección de ventas que los incentive a sembrar otro tipo de cultivos; las bondades de la yuca son múltiples y los precios en el mercado muy favorables.

Pero esta información en muchos casos es desconocida por los agricultores que temen correr riesgos al apostarle al cultivo de otras especies que pueden ser cultivadas en la zona gracias a las características agroecológicas de la región. Tener este tipo de información ayudará a que el campesino se anime a crear sistemas agroforestales en sus parcelas convirtiéndolas en verdaderas despensas agrícolas.

## **Marco Teórico**

### **Ficha técnica de la yuca**

El nombre científico: *Manihot esculenta* Crantz, pertenece a la familia: Euphorbiaceae y tiene como nombre común: Yuca amarilla.

Descripción Morfológica: Es una planta que alcanza hasta 4.5 metros de altura, en forma abierta o de sombrilla. El tallo es de color claro o verde amarillo, sin coloración rojiza. Las hojas jóvenes son de color verde morado o verde claro y cambian a color verde oscuro cuando adultas; están divididas en 7 lóbulos oblongo-lanceolados, el mayor de los cuales mide hasta 21 cm de largo, tiene nervaduras color verde pálido, con pecíolos que van desde rosados hasta rojos. Las raíces son de color café claro con corteza morada y el tubérculo es de color amarillo. (Arias G, JC, LA Ramos, F José H, LE Acosta M, HA Camacho & ZY Marín G. 2004. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi. Bogotá. 32 p.)

### **Área de producción y rendimiento de la yuca en Colombia**

A continuación, se presenta el área de producción y rendimiento de la yuca en Colombia, datos suministrados por el ministerio de agricultura.

**Tabla 1** *área de producción y rendimiento de la yuca en Colombia*

Año	Área (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton /Ha)
2008	165710	1803910	10,9
2009	164.754	2.202.210	13,4
2010	223.063	2.363.530	10,6
2011	222.583	2.264.460	10,17
2012	172.558	1.831.846	10.6
2013	176.456	1.923.370	10,9
2014	185.390	2.076.368	11,2

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – DCAYF

Para el año 2014 se presentó un aumento en las áreas sembradas del 5% con relación al año 2013.

Adicionalmente se presentó un aumento en los rendimientos por hectárea del 3% con relación al año 2013.

### **Núcleos de producción en Colombia**

#### **Regiones:**

**Costa Atlántica:** Departamentos: Bolívar, Córdoba, Sucre, Magdalena, Atlántico y Cesar. La zona representa el 65% del área total. Rendimiento Yuca Consumo Humano promedio: 12,5 ton/ha Rendimiento Yuca Industrial Promedio: 20 ton/ha Productos: Almidón natural de Yuca, Yuca seca y yuca fresca” (Ministerio de agricultura, 2015). P9

**Santanderes** Departamento: Norte de Santander y Santander La zona representa el 10% del área total. Rendimiento promedio: 11,5 ton/ha Producto: Yuca fresca” (Ministerio de agricultura, 2015)

**Valle del Cauca y Norte del Cauca:** La zona representa el 5% del área total.

Rendimiento Yuca Industrial promedio: 22 ton /ha Rendimiento Yuca Consumo Humano: 15 ton / ha Productos: Almidón Agrío de Yuca y Yuca Fresca.” (Ministerio de agricultura, 2015)

**Llanos Orientales Departamento:** Meta y Casanare La zona Representa el 5% del área total

Rendimiento promedio: 17 ton/ha Producto: yuca fresca tipo exportación, harina de yuca” (Ministerio de agricultura, 2015)

### Comercialización de la yuca en el mercado exterior

#### Tabla 2

*Comercio exterior para el cultivo de la yuca años 2010-2014*

Exportaciones					
Año	2010	2011	2012	2013	2014
Raíces de yuca	1.585	2.152	2.622	2.527	3.060
Almidón de Yuca	257	617	113	246	423
Total toneladas	2.613	4.620	3.074	3.511	4.752

Fuente: Trademap([www.trademap.org](http://www.trademap.org))

#### Tabla 3

*Comercio exterior para el cultivo de la yuca años 2010-2014*

Importaciones					
	2010	2011	2012	2013	2014
Raíces de yuca	128	-	73	-	-
Almidón de Yuca	773	537	3.831	3.289	2.964
Total, toneladas	3.220	2.148	15.397	13.156	11.856

Fuente: Trademap([www.trademap.org](http://www.trademap.org))

El principal destino para la exportación de Yuca fresca y congelada es los Estados Unidos. Se presentó un incremento del 21% en la cantidad exportada, siendo predominante el producto yuca fresca y /o congeladas. Las importaciones del almidón provienen en su gran mayoría de Tailandia.

### **Costo de producción**

Teniendo en cuenta las cifras sectoriales por (Ministerio de agricultura, 2015), el promedio nacional de costo de producción es de \$3.275.000 por hectárea sin fertilización y con fertilización el costo de producción se encuentra en \$4.500.000.

Teniendo en cuenta referencias de proyectos de investigación en la producción de cultivo de yuca en el país se puede referenciar al autor (Mosquera, 2016), donde los costos para la producción de una hectárea de yuca (*Manihot esculenta crantz*), fue de \$10.000.000, en donde como costos directos del proyecto por costo de mano de obra, insumos, materiales y herramientas, flete y transporte fue por un valor de \$7.680.000 y los costos indirectos por arrendamiento, administración, asistencia técnica, otros fue de \$2.320.000.

### **Empleos**

La producción de yuca tradicional genera aproximadamente 130.000 empleos.

La producción de yuca industrial genera aproximadamente 18.000 empleos.

(Ministerio de agricultura, 2015)

## **Financiamiento y apoyo**

En el año 2014 se otorgaron \$14.000 millones de pesos para la siembra de aproximadamente 4.500 Hectáreas.

El apoyo otorgado en el año 2014 para el transporte de yuca seca fue por valor de \$1.000 millones.

(Ministerio de agricultura, 2015)

## **Acuerdos comerciales**

Mercosur: a partir del 1 de enero de 2013, se acordó un arancel del 0% para el producto fécula de yuca.

Terceros países (TAILANDIA): Arancel del 10%.

(Ministerio de agricultura, 2015)

## **Precios promedio 2015 (septiembre):**

Consumo Humano: \$850 por kilo.

Yuca Industrial: \$ 190 por kilo.

(Ministerio de agricultura, 2015)

## **Situación actual de la actividad**

### **Usos**

Almidones modificados: utilizados para la elaboración de productos alimenticios, bebidas, industria farmacéutica y sector industrial (Papel, Cartón, Textiles, Adhesivos y Biopolímeros).

Almidón Natural: Utilizado principalmente en la elaboración de productos alimenticios.

Almidón agrio: Utilizado en el sector de panadería y repostería.

Yuca seca: Destinado a la preparación de alimentos balanceados para animales (Sustituto del Maíz).

Alimentación humana: Industria de croquetas, chips y yuca congelada.

(Ministerio de agricultura, 2015)

## **Cadena agroindustrial de la yuca en Colombia**

En noviembre de 2014 se firmó el Acuerdo Marco de Competitividad para la cadena agroindustrial de la Yuca. Creando el concejo Nacional de la Cadena de Yuca en Colombia.

Miembros del Consejo: Almidones de Sucre, Ingredion, Congelagro-Mc Cain, Gobernación del Cauca, COLFEYUCA, Corpoica, Agrollanos, Clayuca y la Universidad del Cauca.

Aprovechamiento acuerdos comerciales 8MINCIT y Procolombia)



Auxilio de Transporte otorgado para el transporte de Yuca Seca en los departamentos de Sucre, Cordoba y Bolivar. Valor: 1000 millones.

Construcción Alianza proyecto para cerrar la brecha tecnológica del cultivo en la costa atlántica colombiana.

(Ministerio de agricultura, 2015)

### **Diagnóstico de Yuca en Colombia**

En Colombia el cultivo de yuca presenta bajos rendimientos de producción por la no aplicación de paquetes tecnológicos al cultivo (semilla, insumos, maquinaria, nuevas técnicas, etc.). Además, se evidencia la falta de semilla tecnificada en la zona, así como bajos niveles arancelarios y de tasas de cambio que agravan la situación de precios de los almidones modificados producidos en Colombia.

También la poca programación de siembra, cultivo estacional, baja capacidad de organización de los productores, la no existencia de economía de escala, el bajo acceso a créditos, incentivos y programas de política institucional, la distorsión de precios en el mercado intrarregional, han generado incumplimiento en compromiso con una política sanitaria que impida la movilidad y explosión de plagas que afectan la productividad del cultivo.

(Ministerio de agricultura, 2015)

## Marco referencial

Según (Losada, 2015), La problemática de la producción de drogas ilícitas y el tráfico de estas se convirtió en un problema mundial desde la década de los ochenta, para el contexto colombiano las políticas antidrogas han tenido prioridad desde la implementación del Plan Colombia. Esto ha sido reflejado en los costos de oportunidad de cultivos ilícitos, influyendo directamente en las zonas selváticas que cuentan con las condiciones naturales, económicas y políticas para obtener mayor beneficio. Donde el objetivo de este trabajo fue analizar cuantitativamente y de forma discriminada la composición y la relación de la producción agrícola y los cultivos ilícitos de coca en la región del norte de Caquetá para obtener propuestas para la sustitución de estos cultivos en la región.

Es de esta manera donde productos como el cacao, un producto alimenticio de origen americano, consumido hace 3 mil años por las tribus mayas y olmecas, emerge hoy como alternativa para la sustitución de cultivos ilícitos en Colombia en un proceso que permitirá a miles de familias afectadas por el conflicto armado mejorar sus condiciones de vida y participar de una economía legal.

“Con el apoyo de FEDECACAO, se puso en marcha de noviembre de 2017 un convenio para fomentar el cultivo de cacao, que ha recibido gran acogida por lo que representa no solo abandonar la ilegalidad, sino aceptar las condiciones de una nueva vida con el apoyo del gobierno y del sector privado” (Consejería presidencial para la estabilización y la consolidación, 2021).

Otra de las propuestas para la sustitución de cultivos ilícitos es la fomentada por (García, *et al.*, s.f), la cual está basada en un modelo agroforestal, estructurado para dos especies forestales (*Cariniana pyriformis* y *Acacia mangium*) y una agrícola (*Borojoa patinoi*), distribuidas en fajas, de dos hileras para *C. pyriformis* y *B. patinoi*, las cuales se encuentran separadas por una hilera de *A. mangium*. Esta propuesta es viable técnica, económica y financieramente, además es flexible, en cuanto a las especies a emplear, regiones en las que se puede establecer, arreglo del modelo y la población beneficiaria.

Para el desarrollo exitoso de la propuesta es necesario crear un grupo interdisciplinario que desarrolle la metodología participativa más acorde con la población objetivo, la cual debe entenderse como un proceso que incluye el diagnóstico, la planificación, la ejecución, el seguimiento y la evaluación del modelo.

Mientras tanto (Rondón, 2017), en Norte de Santander en el Municipio de Tibú tras la implementación de un sistema productivo de yuca (*Manihot esculenta Crantz*), como modelo alternativo de desarrollo agrícola el costo para el establecimiento de una hectárea de yuca fue estimado en \$7'500.000 durante todo su ciclo productivo, pero para la implementación de proyecto con un área de 3000 m<sup>2</sup> se invirtió un capital de \$1'597.500 y se obtuvo ingresos de \$3'000.000, lo que arroja utilidades de \$1'402.500, aun cuando el precio establecido por el comprador fue considerablemente muy bajo \$333,3 por kilogramo, se obtuvo ganancias en la venta debido a los bajos costos de inversión, donde la producción de 1 kg de yuca costó \$177,5.

A modo general en Colombia la producción de yuca (*Manihot Esculenta Crants*) para el año 2019 resalta la participación de la Costa Atlántica con los departamentos Bolívar, Córdoba, Sucre, Magdalena, Atlántico, y Cesar, el Valle del Cauca y Norte de Cauca, Norte de Santander

y Santander, y Los Llanos orientales con los departamentos de Meta y Casanare, en área sembrada se ha mantenido estable, presentando un crecimiento de solo el 3% durante los últimos 3 años. Por su parte las áreas cosechadas presentaron un aumento del 25%. Donde la producción del tubérculo en el país ha venido en aumento en los últimos 5 años, periodo en el cual registra un incremento del 31%. Siendo consolidados los costos de producción por hectárea.

En adecuaciones por un valor de \$830.000, por semilla y transporte de \$320.000, Siembra \$700.000, Deshierbes por \$794.000, en fertilizaciones por \$1.225.000, en control fitosanitario por \$407.500, en enmiendas por \$780.000. en combustible por \$542.500, arriendo de 1ha por ciclo productivo del cultivo por \$1.500.000, en el proceso de cosecha y logística para la comercialización por \$1.621.200, siendo el total del costo de producción para una hectárea de yuca de \$8.720.200, donde los costos de producción fueron directamente ligados al tipo de tenencia de la tierra y a las condiciones que se presentaron (pequeño, mediano o grande productor).

(Ministerio de Agricultura, 2019).

De otro modo en la región del Huila se puede mencionar que a raíz del conflicto armado y a la erradicación de los cultivos ilícitos se han logrado articular esfuerzos que pretenden llegar a las familias afectadas por la violencia y la falta de oportunidades como sucede en el municipio de Puerto Guzmán - Putumayo, ubicación del presente proyecto donde se tiene evidencias de superación y emprendimiento en donde con iniciativas en la producción y comercialización de yuca se pretende dejar atrás un pasado difícil.

En este Municipio se ha fundado una Escuela de emprendimiento social y diseño creativo de negocios; Quántica, para postular organizaciones productivas de sobrevivientes, proyectos de

sustitución de cultivos ilícitos y líderes sociales de regiones rurales del país. La Asociación de comercializadores y productores de yuca de Puerto Guzmán, Putumayo, ASOYUPGUZ, está conformada por 239 familias, de las cuales son parte familias PENIS, víctimas del conflicto armado, madres cabeza de familia, afrocolombianos/as, indígenas, personas en condición de discapacidad, adultos/as mayores y jóvenes rurales, quienes comercializan la yuca.

Que seleccionan previamente para cumplir con los estándares de calidad, para su comercialización. Gracias al esfuerzo de sus integrantes y el apoyo de algunas organizaciones ASOYUPGUZ, ya cuenta con una planta de transformación para sacar un producto de alta calidad hacia tres departamentos del país. Esta es una apuesta de la comunidad por transformar su territorio, por fortalecer el tejido social del municipio, en donde ellos y ellas erradican de sus vidas los cultivos ilícitos para adentrarse en el mundo de la producción de este tubérculo aportando a la paz y el progreso de la región. (Campaña Colombiana, Contra Minas, 2020).

## Marco conceptual

**Cultivo de Yuca:** Arbusto perenne de la familia de las euforbiáceas extensamente cultivado en América, África y Oceanía por sus raíces con almidones de alto valor alimentario. (Jardín Botánico de Santiago, 2021).

**Producción: Costo** de producción o "suma de costos de producción" es la teoría según la cual el valor de cambio de un bien depende del gasto invertido en el mismo, tanto en la remuneración del trabajo como de las ganancias. (Nuñez, s.f).

**Buenas prácticas agrícolas:** Son una serie de métodos específicos, que los agricultores deben aplicar para proteger su propia salud, la salud y el bienestar de las personas que consumen sus productos y el medio ambiente. (FAO, 2004).

**Buenas prácticas de manufactura: Establecen** las condiciones y requisitos necesarios para asegurar la higiene en la cadena alimentaria y la producción. ... Las GMP fueron desarrolladas por el Codex Alimentarius con el objetivo de proteger al cliente. (FAO, 2003).

**Mano de obra:** Esfuerzo físico y mental que emplea un técnico para fabricar, mantener o reparar un bien, en particular una máquina. El concepto también se utiliza para nombrar a la remuneración de este trabajo, es decir, el precio que se le paga al técnico. (Urbe, s.f).

**Plagas del cultivo:** Es un patógeno que afectan a los cultivos alimentarios, lo que causa pérdidas significativas a los agricultores y amenaza la seguridad alimentaria. (FAO, s.f).

**Enfermedades del cultivo:** Una enfermedad de una planta puede definirse como cualquier alteración ocasionada por un agente patógeno que afecta: la síntesis y la utilización de

alimentos, los nutrientes minerales y el agua, de tal forma que la planta afectada cambia de apariencia y tiene una producción menor que una planta sana de la misma. (FAO, s.f).

**Rentabilidad:** Relación existente entre los beneficios que proporciona una determinada operación o cosa y la inversión o el esfuerzo que se ha hecho; cuando se trata del rendimiento financiero; se suele expresar en porcentajes. (lexico, s.f).

**Costos:** El coste o costo es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien, servicio o actividad. (Romero, 2015).

**Precio:** Es el pago o recompensa que se asigna a la obtención de bienes o servicios o, más en general, a una mercancía cualquiera. (Politécnica, s.f).

**Desarrollo rural:** La expresión desarrollo rural hace referencia a acciones e iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de las comunidades no urbanas. (FAO, 2015).

## Marco contextual

### Localización y caracterización de la zona del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Putumayo, municipio de Puerto Guzmán, vereda El Jauno, finca Los Corrales siendo el propietario el señor Jesús Ortega, donde se estima una temperatura de 27° C aproximado, precipitación anual de 3900 mm, altura de 276 msnm y coordenadas: E01070309, N00598873

La localización se puede apreciar en la siguiente imagen:

**Figura 1** Localización de la finca donde se realiza la ejecución del proyecto.



Nota: Ubicación del proyecto. **Fuente:** Autor



## **Metodología**

### **Fundamentos metodológicos**

Este proyecto se encuentra enmarcado en la línea de investigación Desarrollo Rural, una de las seis (06) líneas establecidas por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD para la Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente. Entre los objetivos de esta línea de investigación se encuentran:

- Incorporar trabajos de investigación de todas aquellas áreas que propendan por el desarrollo rural,
- Mejorar la calidad de los métodos e instrumentos disponibles para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y estrategias de desarrollo rural.
- Desarrollar actividades que permitan fortalecer el concepto de nueva ruralidad y desarrollo endógeno sostenible.
- Reconocer por medio de la investigación, las necesidades de capacitación de los pequeños productores, teniendo presente una perspectiva interdisciplinaria (ECAPMA, 2018).

### **Tratamiento de datos**

El proceso de establecimiento del cultivo se tuvo presente desde el momento inicial, hasta el primer año de producción, donde el productor contó con la guía, capacitación y orientación del

autor del proyecto en las fases de selección del material vegetal, adecuación del terreno, siembra, mantenimiento y control, con el objetivo de maximizar recursos minimizando costos.

El cultivo se estableció aplicando las buenas prácticas agrícolas: manejo fitosanitario, registro de las actividades diarias del cultivo en formatos, manejo de productos de síntesis química, capacitación constante al personal, calibración de equipos, control y manejo de residuos sólidos y líquidos, adecuación de infraestructura, registro del cultivo ante el ICA, entre otras.

Todas las actividades que se realizaron para el establecimiento del cultivo han sido plasmadas en el presente proyecto, al igual que los costos de implementación, de manera que sirva como guía a todas aquellas personas interesadas en el tema ya sea de manera práctica o teórica.

De igual forma se describe el proceso final del producto que fue el empaque al vacío, donde fue necesario realizar el lavado con agua potable, luego se realizó la desinfección con Citrosan en razón de 2.5 ml por 1Lt de agua para eliminar los microorganismos presentes en el producto, luego se peló la yuca, se realizó el tajado o troquelado y se aplicó el antioxidante Oxyless para evitar la oxidación del producto haciendo una inmersión por cinco minutos en 1 - 1,5 gr de producto con 100 Lt de agua, para luego realizar el pesado y empacado al vacío, donde se utilizó la máquina de 110V con control de vacío por sensor.

## Resultados Y Discusión

El proyecto tuvo los siguientes resultados desde la fase de selección del material vegetal, adecuación del terreno, siembra, mantenimiento y control de plagas y enfermedades.

### Herramientas y equipos

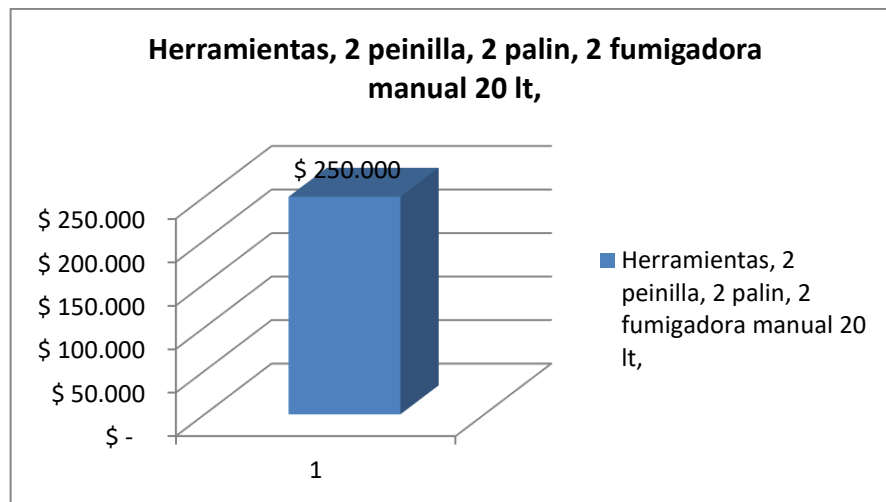
Se utilizaron peinillas, palines, bombas manuales de 20 lt.

**Tabla 4**

*Costo de herramientas y equipos*

Detalle	Unidad De Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Herramientas, 2 peinilla, 2 palín, 2 fumigadora manual 20 lt,	Equipo	1	\$250.000,00	\$250.000,00
Subtotal				\$250.000,00

Fuente: El Autor.

**Figura 2** Costo de herramientas y equipos

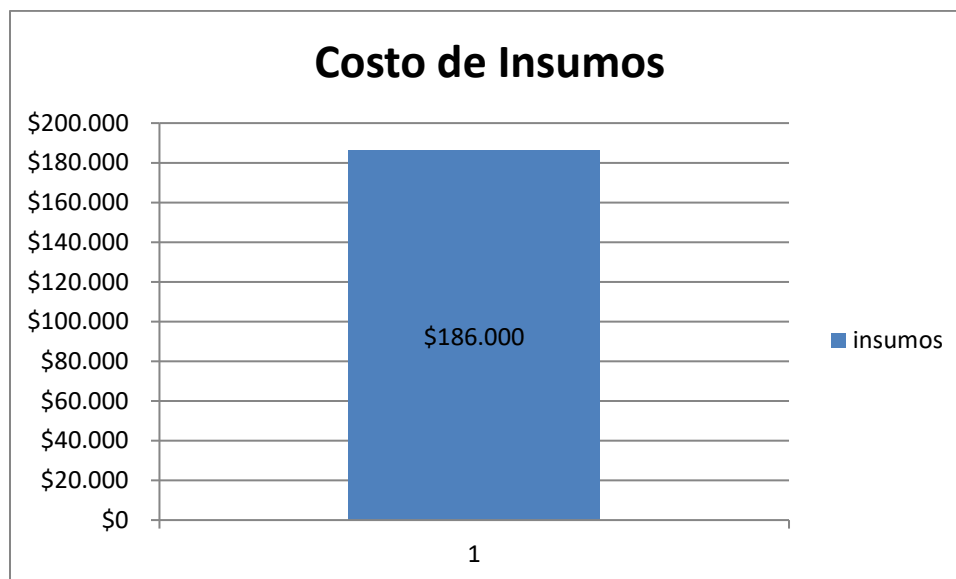
Fuente: El Autor.

La anterior grafica muestra el valor total del coste relacionado con las herramientas de trabajo como son; peinillas, palines, y fumigadora por un valor de \$250.000

### Costo de Insumos

Se describe a continuación los costos de insumos químicos para el control de malezas, plagas y enfermedades.

Insumos	Unidad De Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Control maleza: Glifocafe	litro	3	\$ 22.000	\$ 66.000
Control plagas: Lorsban	litro	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Control Enfermedades: Cobrethane	Kilo	3	\$ 30.000	\$ 90.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 186.000</b>

**Figura 3** Costo de insumos

**Fuente:** El Autor

La anterior grafica muestra el valor total del coste relacionado con los insumos como herbicidas y fungicidas por un valor de \$186.000

### **Selección del material vegetal**

La semilla es el medio de reproducción sexual de la planta, sin embargo, no es de gran importancia en la reproducción y multiplicación comercial de la planta, pero sí de gran importancia en el fitomejoramiento pues mediante la reproducción sexual se pueden producir nuevos cultivares.

La semilla es de forma ovoide-elipsoidal y mide alrededor de 1 cm de largo, 6 mm de ancho y 4 mm de espesor. La testa es lisa de color café con moteado gris; el endospermo está formado por células parenquimatosas y que tiene como función proteger y nutrir al embrión, el

cual está ubicado en el centro de la semilla. En el interior del endospermo se encuentran los cotiledones y el eje embrionario que dan origen a una nueva planta (Pérez, 1987; Ceballos y Cruz, 2002).

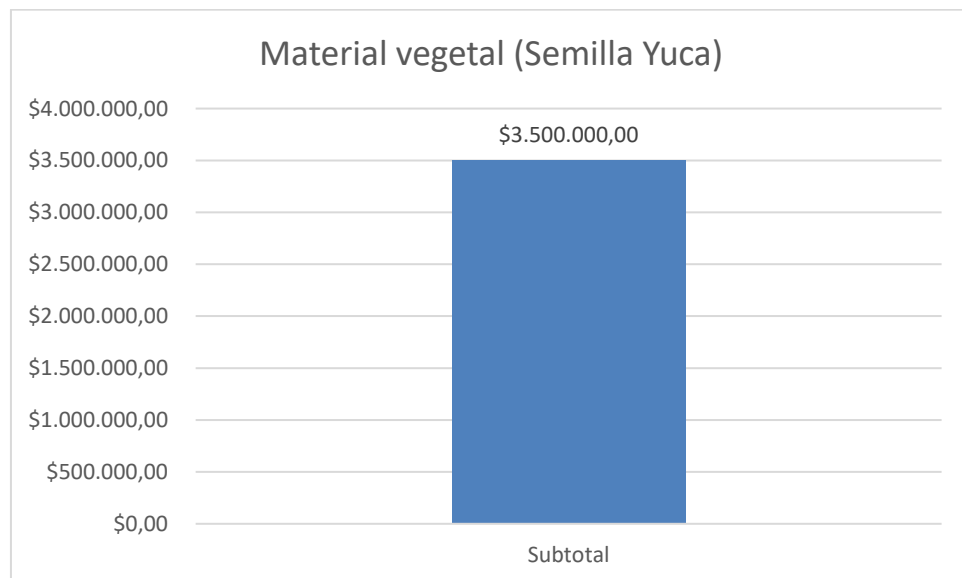
**Tabla 5**

*Costo material vegetal (semilla de Yuca)*

Detalle	Unidad De Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Material vegetal (Semilla Yuca)	Unitario	10.000	\$350	\$3.500.000
Subtotal				\$3.500.000

Fuente: El Autor.

**Figura 3** *Costos Material vegetal de Yuca*



Fuente: El Autor.

La anterior grafica muestra el valor total del coste relacionado con el material vegetal por un valor de \$3.500.000

### **Adecuación del terreno y seguimiento**

- Se adecuo el terreno teniendo en cuenta polcar el suelo para que las semilla tenga una mayor productividad y enraizamiento
- Se logró sembrar la semilla de 1m x 1m de distancia entre planta y calle permitiendo un buen desarrollo del cultivo.
- Se generaron mantenimientos continuos en el manejo de arvenses y polcar cada planta
- Se realizó el control de plagas y enfermedades teniendo en cuenta usos controlados de agroquímicos y un manejo adecuado de controles culturales

### **Tabla 6**

*Costo adecuación del terreno y seguimiento de cultivo de yuca*

<b>ADECUACION DEL TERRENO Y SEGUIMIENTO DE CULTIVO</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Roza, amontonada, limpia	jornal	50	\$ 40.000	\$ 2.000.000
Trazado y ahoyado de lote	Jornal	90	\$ 40.000	\$ 3.600.000
Preparación estaquilla (semilla	jornal	10	\$ 40.000	\$ 400.000
Siembra	Jornal	16	\$ 40.000	\$ 640.000
Aporque de plantas	Jornal	10	\$ 40.000	\$ 400.000
Control de plagas (Fumigas y control cultural)	Jornal	8	\$ 40.000	\$ 320.000

Control de enfermedades (Fumigas y control cultural)	Jornal	8	\$ 40.000	\$ 320.000
Control malezas Quimico	jornal	15	\$ 40.000	\$ 600.000
Deshierbe manual	jornal	60	\$ 40.000	\$ 2.400.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 10.680.000</b>

Fuente: Autor.

**Figura 4** *Costos de Adecuación del terreno y seguimiento de cultivo*



Fuente: El Autor.

La anterior grafica muestra el valor total del coste relacionado con la adecuación del terreno y seguimiento del cultivo por un valor de \$10.680.000



## Cosecha

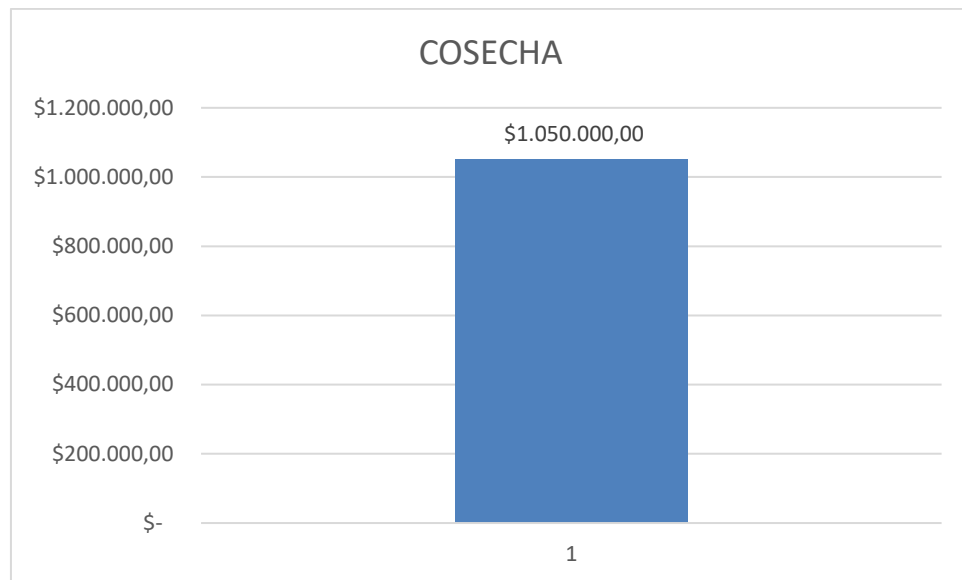
Se realiza la recolección de la yuca en el sitio del cultivo, de ahí se lleva en cargas, transportadas en mulas, durante unas dos horas, para ser transportadas en camión, hasta a la planta, donde es lavada, pelada y nuevamente lavada para ser pasada a la máquina, que realiza el corte, de ahí se hace el empaque de kilo por bolsa, se sella, de ahí se hace la distribución a los municipios de Mocoa, Puerto Asís y Orito, por el momento son los sitios de distribución del producto.

**Tabla 7**

*Costos de cosecha de Yuca*

Detalle	Unidad De Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>COSECHA</b>				
Corte y acopio de Yuca	Jornal	35	30.000	\$1.050.000
Subtotal				\$1.050.000

Fuente: El autor.

**Figura 5** *Costos de cosecha de Yuca*

**Fuente:** El Autor.

La anterior grafica muestra el valor total del coste relacionado con la cosecha del cultivo de yuca, por un valor de \$1.050.000

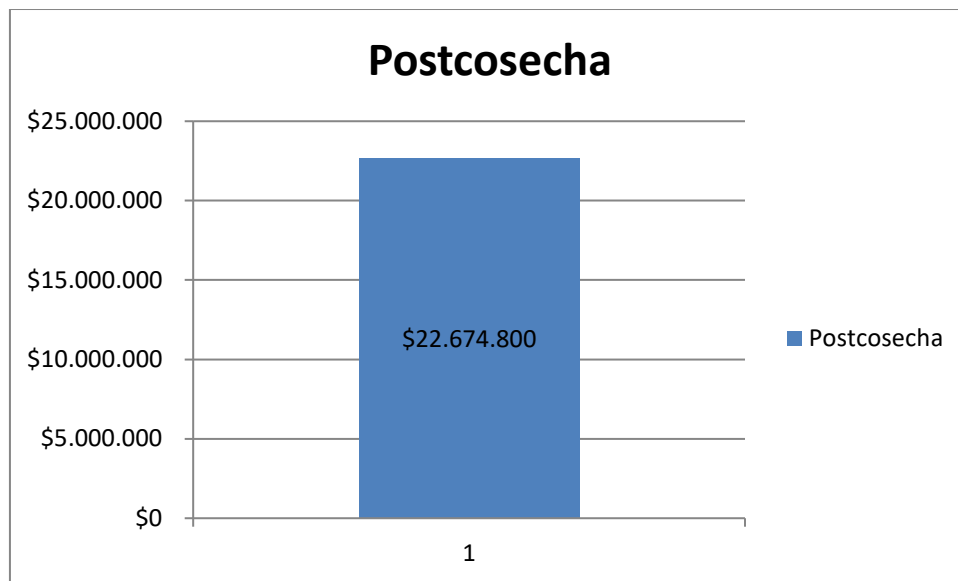
### **Post cosecha**

Se realizó la cosecha de la yuca permitiendo obtener un buen producto para la comercialización, según las especificaciones del mercado, donde se tiene una oferta del producto en bolsa de kilo, por el momento, la idea es de sacar de mayor tamaño de 3 y 5 kilos, además se piensa en sacar también palitos de yuca.

**Tabla 8***Costos de Post cosecha de la Yuca*

<b>POSCOSECHA</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Lavado y empaque de Yuca	Jornal	100	\$ 40.000	\$ 4.000.000
Utensilios de corte (set)	unidad	1	\$ 52.000	\$ 52.000
Bascula	unidad	1	\$ 149.900	\$ 149.900
Balanza gr	unidad	1	\$ 14.400	\$ 14.400
Bolsas para empacar al vacio 30x20cm	unidad	22500	\$ 800	\$ 18.000.000
Alquiler máquina de empacar al vacío	unidad	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Citrosan	Lt	1	\$ 35.000	\$ 35.000
Oxyless	Kl	1	\$ 3.500	\$ 3.500
Transporte	Viajes	2	\$ 160.000	\$ 320.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 22.674.800</b>

Fuente: El Autor.

**Figura 6** *Costos Pos cosecha de la Yuca*

Fuente: El Autor.

La anterior grafica muestra el valor total del coste relacionado con la postcosecha por un valor de \$22.674.800

### **Total, de costos unificados**

A continuación, se da a conocer los costos unificados de cultivo y procesamiento de la Yuca.

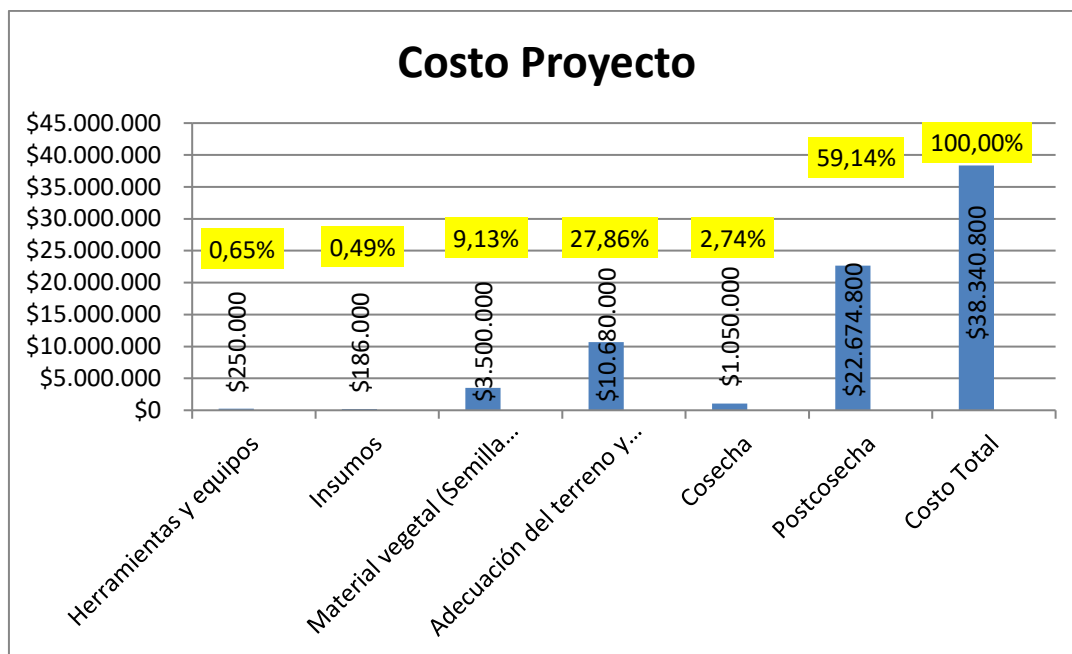
### **Tabla 9**

*Costo total de proyecto de Yuca*

<b>Detalle</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
Herramientas, 2 peinilla, 2 palín, 2 fumigadora manual 20 lt.	Equipo	1	\$ 250.000	\$ 250.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 250.000</b>
<b>Insumos</b>				
Control maleza: Glifocafe	litro	3	\$ 22.000	\$ 66.000
Control plagas: Lorsban	litro	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Control Enfermedades: Cobrethane	Kilo	3	\$ 30.000	\$ 90.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 186.000</b>
Material vegetal (Semilla Yuca)	Unitario	10000	\$ 350	\$ 3.500.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 3.500.000</b>
<b>ADECUACION DEL TERRENO Y SEGUIMIENTO DE CULTIVO</b>				
Roza, amontonada, limpia	jornal	50	\$ 40.000	\$ 2.000.000
Trazado y ahoyado de lote	Jornal	90	\$ 40.000	\$ 3.600.000
Preparación estaquilla (semilla)	jornal	10	\$ 40.000	\$ 400.000
Siembra	Jornal	16	\$ 40.000	\$ 640.000
Aporque de plantas	Jornal	10	\$ 40.000	\$ 400.000
Control de plagas (Fumigas y control cultural)	Jornal	8	\$ 40.000	\$ 320.000
Control de enfermedades (Fumigas y control cultural)	Jornal	8	\$ 40.000	\$ 320.000

Control malezas Quimico	jornal	15	\$ 40.000	\$ 600.000
Deshierbe manual	jornal	60	\$ 40.000	\$ 2.400.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 10.680.000</b>
<b>COSECHA</b>				
Corte y acopio de Yuca	Jornal	35	\$ 40.000	\$ 1.050.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 1.050.000</b>
<b>POSCOSECHA</b>				
Lavado y empaque de Yuca	Jornal	100	\$ 40.000	\$ 4.000.000
Utensilios de corte (set)	unidad	1	\$ 52.000	\$ 52.000
Bascula	unidad	1	\$ 149.900	\$ 149.900
Balanza gr	unidad	1	\$ 14.400	\$ 14.400
Bolsas para empacar al vacio 30x20cm	unidad	22500	\$ 800	\$ 18.000.000
Alquiler máquina de empacar al vacío	unidad	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Citrosan	Lt	1	\$ 35.000	\$ 35.000
Oxyless	Kl	1	\$ 3.500	\$ 3.500
Transporte	Viajes	2	\$ 160.000	\$ 320.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 22.674.800</b>
<b>TOTAL, PROYECTO CULTIVO YUCA</b>				<b>\$ 38.340.800</b>

Fuente: El Autor.

**Figura 7** Costo de proyecto de Yuca

**Fuente:** El Autor

La anterior grafica muestra el porcentaje del costo por cada fase del proyecto como es el porcentaje del costo de herramientas, insumos, material vegetal, adecuación del terreno, cosecha y postcosecha frente al costo total que fue por un valor de \$38.340.800

**Comparación de resultados del proyecto “Reemplazar Cultivos Ilícitos, Mediante la Implementación de una Hectárea de Yuca Amarilla (*Manihot esculenta*), Empacada al vacío, en El Corregimiento El Jauno, Municipio de Puerto Guzmán (Putumayo)” con estudio “Subsector Productivo de la Yuca Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales”** elaborado por El (Ministerio de Agricultura, 2019).

## Costos de Producción

Para el año 2019 el ministerio de agricultura en base a la producción del cultivo de yuca (*Manihot esculenta*), en los diferentes núcleos productivos como la Costa Atlántica, El Valle del Cauca, Santanderes, y los Llanos orientales enseña a modo de compilación el valor de los costos de producción para una hectárea de yuca (*Manihot esculenta*), dada por un valor de \$8.720.200 y siendo comparados con los costos de producción del presente estudio que fueron de \$38.340.800, se evidencia un valor mayor de costos en el presente proyecto.

**Tabla 10** Comparación Costos de Producción con otros estudios

<b>Costos de Producción</b>	Estudio “Subsector Productivo de la Yuca Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales” elaborado por El (Ministerio de Agricultura, 2019).	Proyecto "Reemplazar Cultivos Ilícitos, Mediante la Implementación de una Hectárea de Yuca Amarilla ( <i>Manihot esculenta</i> ), Empacada al vacío, en El Corregimiento El Jauno, Municipio de Puerto Guzmán (Putumayo)"
<b>Actividad</b>		<b>Valor</b>
Herramientas y Equipos	—	\$250.000
Insumos	—	\$186.000
Semilla y transporte	\$ 320.000	\$3.500.000
Adecuación y seguimiento del cultivo	\$ 6.779.000	\$10.680.000
Proceso Cosecha y Postcosecha	\$ 1.621.200	\$23.724.800
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 8.720.200</b>	<b>\$38.340.800</b>



**Nota:** Se compara los costos por actividad del proyecto del Ministerio de agricultura de 2019 y el presente proyecto donde no se encontró los costos de las herramientas y equipos e insumos tras la lectura del proyecto del ministerio de Agricultura. **Fuente:** (Ministerio de Agricultura, 2019) y Autor

### **Análisis de resultados de la producción de 1 hectárea de Yuca (*Manihot esculenta*) en la finca Los Corrales, Corregimiento El Jauno, Municipio de Puerto Guzmán (Putumayo)**

En la finca Los Corrales del señor Jesús Ortega se tuvo una producción de 25 Ton correspondientes a 25000 kilos al momento de la recolección del producto. Donde para su procesamiento en actividades como el lavado, pelado y tajado de la yuca se hizo necesario recalcular el peso final del producto en limpio, para su empaque y comercialización al vacío.

La siguiente tabla muestra la relación del producto final del proyecto que es la yuca en cuanto al % de merma y el % del producto a utilizar para su comercialización.

**Tabla 11.** *Factor De Rendimiento de la yuca Vs La Merma*

<b>Producto</b>	<b>Und</b>	<b>%merma</b>	<b>% utilizado</b>
Yuca	Kl	10%	90%
Producción	25000	2500	22500

**Nota:** Se puede apreciar que el proyecto tuvo una producción de 25000 kl donde las pérdidas en limpieza corresponden al 10%, siendo el 90% del producto disponible a utilizar luego de su limpieza. **Fuente:** <http://files.jomar.webnode.com.co>

### **Proyección de ventas en el primer año de producción y utilidad del proyecto**

A continuación, se muestra la proyección de ventas al finalizar el ciclo productivo del cultivo de yuca al precio del mercado actual.

**Tabla 12.** *Proyección de venta 1 Año*

<b>Variable</b>	<b>Ton/ha</b>	<b>Kl/ha</b>	<b>Precio venta</b>	<b>Total</b>
Cantidad utilizada/ Producto procesado (Pelado, tajado)	22,5	22500	\$2.800	\$63.000.000

**Nota:** La anterior tabla muestra los ingresos obtenidos según la producción en kilos y el precio actual de venta.

**Fuente:** Autor

Teniendo en cuenta la cantidad del producto disponible para su comercialización que fue de 22,5 Ton, representado en kilos es igual a 22.500 Kl, se calculó el ingreso teniendo en cuenta el precio de venta sobre \$2.800 el kl, de este modo se obtuvo un ingreso total de \$63.000.000 por la venta de yuca empacada al vacío.

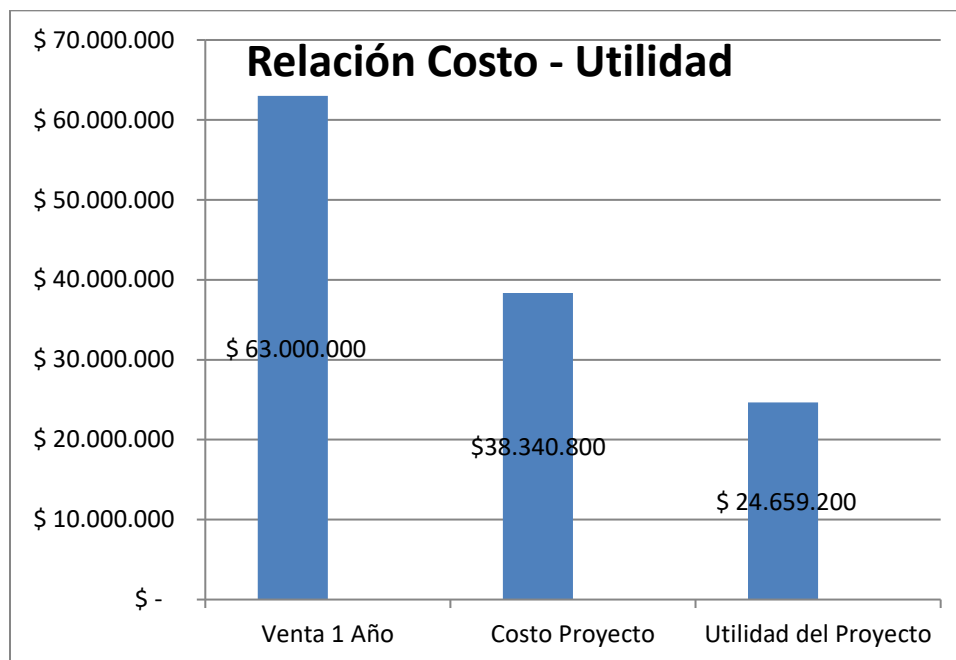
### **Utilidad del Proyecto**

A continuación, se relaciona la utilidad obtenida tras la producción de una hectárea de yuca (*Manihot esculenta*), empacada al vacío en la finca Los Corrales.

**Tabla 13.** *Utilidad del Proyecto*

<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
Venta 1 Año	\$ 63.000.000
Costo Proyecto	\$ 38.340.800
Utilidad del Proyecto	\$24.659.200

**Nota:** La anterior tabla muestra la utilidad obtenida según los ingresos menos el costo total del proyecto. **Fuente:** Autor

**Tabla 14.** *Relación costo utilidad*

Fuente: El autor

La anterior gráfica muestra el total de ingresos obtenidos al término del ciclo productivo de 1 ha de Yuca que fue de \$63.000.000, donde teniendo en cuenta el costo para la producción de la misma que fue de \$ 38.340.800, se obtuvo una utilidad de \$24.659.200, tras la implementación del proyecto.

## Conclusiones

Para el presente proyecto se lograron el cumplimiento de los objetivos donde se presentó la sustitución de cultivo ilícito, con el cultivo de una hectárea de yuca amarilla (*Manihot esculenta*), empacada al vacío, en el corregimiento el Jauno, municipio de Puerto Guzmán (Putumayo), en la finca los corrales, donde se logró implementar las BPA y la asesoría técnica por el autor del presente proyecto para mejorar la calidad del producto bajo las condiciones agroecológicas de la zona.

También se pudieron determinar los costos para el establecimiento del cultivo de yuca Amarilla (*Manihot esculenta*), que fue de \$38.340.800 en donde se tuvieron en cuenta costos como herramientas, equipos y materiales, insumos, material vegetal, adecuación del terreno, seguimiento del cultivo, cosecha, postcosecha y otros como asistencia técnica.

Los costos necesarios para la adquisición de herramientas como peinillas, palines, equipos como fumigadoras fueron de \$250.000.

Los costos para insumos en herbicidas y fungicidas para el control de plagas y enfermedades fue de \$186.000.

Por su parte para la adquisición 10.000 estacas o semilla de yuca amarilla fue necesaria una inversión de \$3.500.000 en la adquisición de esta.

Para la adecuación y seguimiento del cultivo donde se tuvo en cuenta labores como la mano de obra en actividades como limpia, trazada, ahoyada del lote, siembra, aporque de

plantas, control de plagas y enfermedades y deshierbe que contribuyeron al buen desarrollo del cultivo se tuvo un costo total de \$10.680.000 por las actividades correspondientes.

Para actividades de recolección en la etapa de cosecha de yuca donde se logró obtener un buen producto para la comercialización se estimó un total de \$1.050.000 como costo por mano de obra en la actividad de recolección de la cosecha.

De igual forma se tuvo en cuenta que para el procesamiento de la yuca amarilla en la etapa de postcosecha se tuvo un costo de \$22.674.800 por labores de lavado, empaque, utensilios de corte, bascula, balanza, bolsas plásticas y alquiler de máquina de empaque al vacío, antioxidantes y transporte de la yuca.

Se logró comparar los anteriores resultados con los costos consolidados de producción de (1) ha de yuca amarilla por el Ministerio de Agricultura, (2019), tomados de diferentes núcleos productivos del país como la Costa Atlántica, El Valle del Cauca, Santanderes y los Llanos orientales, dada por un valor de \$8.720.200 que siendo comparados con los costos de producción del presente estudio que fueron de \$ 38.340.800, se evidencia un valor mayor de costos en el presente proyecto, esto debido a que las zonas difieren en su ubicación geográfica, contexto económico por ejemplo para la contratación de mano de obra, la adquisición de herramientas, el costo del material vegetal, además de las diferencias que existen en los requerimientos nutricionales y de sostenimiento en el cultivo debido a las diferencias que existen en las propiedades de los suelos y por su puesto a las técnicas y experiencia empírica del productor, en la aplicación de fertilizantes, fungicidas, enmiendas, contratación de mano de obra, etc. Y por su puesto a los costos adicionales para el procesamiento de la yuca y empaque al vacío, donde se utilizó el alquiler de una máquina y bolsas especiales de empaque al vacío y otros utensilios.

Igualmente se puede concluir que el presente proyecto obtuvo unos resultados favorables tras la comercialización del producto final donde los ingresos obtenidos fue de \$63.000.000, donde teniendo en cuenta el costo para la producción de esta que fue de \$ 38.340.800, se obtuvo una utilidad de \$24.659.200, tras la implementación del proyecto.

Se resaltar el papel protagónico que tienen los cultivos de la zona como es el cultivo de la yuca, que gracias al emprendimiento y asesoría de diferentes entidades se han logrado articular esfuerzos donde familias afectadas por el conflicto armado y la erradicación de cultivos ilícitos han encontrado una fuente económica en el municipio de Puerto Guzmán - Putumayo, con iniciativas en la producción y comercialización de yuca.

## Recomendaciones

Se recomienda continuar con el uso de las buenas prácticas agrícolas (BPA), permitiendo la continuidad de la calidad del producto a un nivel agroecológico y económico generando un valor agregado al producto, como factor de desarrollo o impulsor del proceso comercial y se permita fortalecer el potencial de la yuca en la región.

Se recomienda utilizar métodos de control de plagas y enfermedades de forma cultural para no alterar los ecosistemas.

Se recomienda la continuidad de cultivos de la yuca como de otros que generen ingresos y sustento familiar, como estrategia de desarrollo y mejoramiento de vida mitigando a los cultivos ilícitos.

Se recomiendan generar valor agregado al producto para generar una economía sólida y duradera en la zona permitiendo integrar más agricultores.

## Bibliografía

(Mejorar citación de algunas referencias, y tipos de colores de letra, para presentación.)

Arias G, JC, LA Ramos, F José H, LE Acosta M, HA Camacho & ZY Marín G. (2004).

Diversidad de yucas entre los Ticuna: Riqueza cultural y genética de un producto tradicional. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi. Bogotá. 32 p.)

Recuperado de

[https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/diversidad\\_yucas.pdf](https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/diversidad_yucas.pdf)

Colombiasinminas. (2021). YUCAGUZ, YUCA POR LA PAZ. Recuperado de:

<https://colombiasinminas.org/en/sala-de-redaccion/yucaguz-yuca-por-la-paz/>

Corpoamazonia, (s.f). Putumayo Económico. Recuperado de:

[https://www.corpoamazonia.gov.co/region/Putumayo/Putumayo\\_economico.html#:~:text=En%20el%20departamento%20se%20practica,una%20producci%C3%B3n%20de%2016.755%20ton.](https://www.corpoamazonia.gov.co/region/Putumayo/Putumayo_economico.html#:~:text=En%20el%20departamento%20se%20practica,una%20producci%C3%B3n%20de%2016.755%20ton.)

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA. (2018). Estado de la investigación escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente.

Recuperado de

[https://academia.unad.edu.co/images/investigacion/ESCUELAS/ECAPMA/L%C3%ADnea\\_de\\_Investigaci%C3%B3n.pdf](https://academia.unad.edu.co/images/investigacion/ESCUELAS/ECAPMA/L%C3%ADnea_de_Investigaci%C3%B3n.pdf)

FAO, (2003). Código Internacional Recomendado De Prácticas Principios Generales De Higiene De Los Alimentos. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/y5307s/y5307s02.htm>



FAO, (s.f). Plagas y enfermedades de las plantas. Recuperado de:

<http://www.fao.org/emergencias/tipos-de-peligros-y-de-emergencias/plagas-y-enfermedades-de-las-plantas/es/>

FAO, (2004). LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS. Recuperado de:

[http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodve g/bpa.pdf](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodve g/bpa.pdf)

FAO, (2015). Desarrollo Territorial, Innovación Y Comunicación Rural Hacia Un Enfoque

Integrado En Apoyo A La Agricultura Familiar Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/i6225s/i6225s.pdf>

Garcia, *et al.*, (s.f). Propuesta Para La Sustitución De Cultivos Ilícitos Mediante Modelos

Agroforestales. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/xii/0587-b5.htm>

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2009). Mis buenas prácticas agrícolas. Guía para agro

empresarios. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/inocuidad-agricola/capacitacion/cartillabpa.aspx>

Jardín Botánico de Santiago, (2021). Yuca Manihot Esculenta. Recuperado de:

<http://botanicodesantiago.com/manihot-esculenta/>

Lexico, (s.f). Rentabilidad. Recuperado de: <https://www.lexico.com/es/definicion/rentabilidad>

Ministerio de Agricultura, (2019). Subsector Productivo de la Yuca Dirección de Cadenas

Agrícolas y Forestales. Recuperado de:

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Yuca/Documentos/2019-03-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

María Estela Raffino. (2020). Costos de Producción. Argentina. Recuperado de

<https://concepto.de/costos-de-produccion/#ixzz6jOAGX1mo>

Mosquera, (2016). Implementación de un proyecto productivo de yuca (Manihot esculenta

crantz) como estrategia de fortalecimiento del sector agropecuario en el corregimiento de

Playa de Oro-Tadó-Chocó. Retrieved from

[https://ciencia.lasalle.edu.co/ingenieria\\_agronomica/1](https://ciencia.lasalle.edu.co/ingenieria_agronomica/1)

Politécnica, (s.f). Precio. Recuperado de: <https://es.dbpedia.org/page/Precio>

Núñez, (s.f). Economía. Recuperado de: [https://xdocs.cz/doc/economia-trabajo-corte-2-](https://xdocs.cz/doc/economia-trabajo-corte-2-280lzjqxg8w)

[280lzjqxg8w](https://xdocs.cz/doc/economia-trabajo-corte-2-280lzjqxg8w)

Romero, (2015). Los costes, los gastos y las inversiones. Recuperado de:

<http://www.angelantonioromero.com/los-costes-los-gastos-y-las->

[inversiones/#:~:text=Costes%3A%20es%20el%20valor%20monetario,por%20la%20pres](http://www.angelantonioromero.com/los-costes-los-gastos-y-las-inversiones/#:~:text=Costes%3A%20es%20el%20valor%20monetario,por%20la%20pres)

[taci%C3%B3n%20del%20servicio.](http://www.angelantonioromero.com/los-costes-los-gastos-y-las-inversiones/#:~:text=Costes%3A%20es%20el%20valor%20monetario,por%20la%20pres)

Urbe, (s.f). Fundamentación Teórica. Recuperado de:

<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0095724/cap02.pdf>

**Anexos****Figura 8** *Área de desarrollo del proyecto***Fuente:** Autor

**Figura 9** *Cosecha del producto*



Fuente: Autor

**Figura 10** *Empacado del producto*



**Figura 11** *Selección*





**FIGURA 12** *lavado del producto*



**Figura 13** *Empaque del producto al vacío*

