

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO  
UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS  
ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES  
PROGRAMA: SISTEMA DE PRODUCCIÓN  
AGROPECUARIA



**“DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA HECTÁREA DE PLÁTANO (*musaparadisiaca*) EN TIERRA ALUVIALES A TRAVÉS DEL SISTEMA TRADICIONAL DE CHAQUEO, EN LA COMUNIDAD INDÍGENA PORTACHUELO MEDIO DEL MUNICIPIO DE PUERTO GONZALO MORENO.”**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
TÉCNICO UNIVERSITARIO SUPERIOR EN AGROPECUARIA  
POSTULANTE: JOSUE OLMOS QUETEGUARI  
TUTOR ING. ADHEMAR RODRIGUEZ BRAVO**

Las Piedras, Diciembre 2015

**HOJA DE APROBACION**

Fecha:.....  
.....

POSTULANTE

Josué Olmos Queteguari

.....  
ASESOR

.....  
PDTE. TRIBUNAL

.....  
1 TRIBUNAL

.....  
2 TRIBUNAL

.....  
3 TRIBUNAL

## AGRADECIMIENTOS

### A DIOS

Doy gracias al Padre Hijo y Espiritusanto por permitirme llegar a la meta que propuse alcanzar, durante este periodo de formación académico, gracias mi gran Adonay por darme la fuerza, el valor, y la fortaleza en momentos difíciles que pase gracias por la seguridad que me has dado de poder luchar hasta poder alcanzar la meta trazada y dame la oportunidad de cumplir su propósito en mi este mundo.

### A MI ESPOSA

Por comprenderme y por el apoyo que me brindo durante esta etapa de formación académica, gracias por que fuiste esa persona que me vio luchar en las buenas y los momentos difíciles que pase, gracias por ese apoyo incondicional.

### A MIS HIJAS

Por haberme comprendido, gracias hijas amadas por su constante apoyo que me brindaron, que Dios los bendiga y me los cuide en gran manera.

### A MIS PADRES

Por el apoyo moral que me brindaron en todo momento y por traerme a este mundo a cumplir un propósito en esta vida

### A MIS CATEDRATICOS

Quiero agradecer de manera especial a todos mis catedráticos por compartir con nosotros su amplio conocimiento tanto científico y práctico para mi formación académico y profesional para el buen desenvolvimientos de mis saberes dentro de la sociedad.

## A MIS COMPAÑEROS

Por esos momentos que compartimos juntos durante estos tres años de preparación académica y profesional, gracias por sus amistades y compañerismos que hemos tenido juntos, por compartir esos momentos alegres y tristes

## A LA UNIDAD ACADÉMICA

Por su amplio lugar que tiene para acobijar a todos los universitarios que vinieron y que vendrán detrás de nosotros, por su techo

## A MIS DOCENTES DE LA UALP

Gracias por brindar todo su esfuerzo para transmitir su pleno conocimiento científico teórico y práctico durante la preparación académica haciendo de nosotros profesionales capaces de contribuir en el desarrollo de nuestro país.

## A MIS AMIGOS

Quiero agradecer de manera especial al Ingeniero Agrónomo y docente de la Unidad Académica Adhemar Rodríguez, al ingeniero Agrónomo Jorge Milton Becerra Monje a Ingeniero Forestal Frohin Zerna vaca, por su apoyo que me brindó durante la preparación del presente documento proyecto de grado, al Ingeniero Roger Ángel Sossa Rappu, al Ingeniero, Licenciado Oliveira por su apoyo incondicional que me brindó para ser posible de mí un profesional eficiente y eficaz, agradezco a todos de antemano.

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis hijas y en especial a mi compañera y esposa y a todos los comunarios en su conjunto de portachuelo medio que con tanta paciencia aportaron con sugerencias para ser posible que este trabajo de investigación se haya realizado, y así poder elaborar el presente proyecto de grado denominado:

“Determinación del costo de Producción para la implementación de una hectárea de plátano (*Musa paradisiaca*) en tierra aluviales a través del sistema tradicional de chaqueo, en la comunidad indígena de Portachuelo Medio del Municipio de Puerto Gonzalo Moreno.

## Contenido

1	TITULO DE LA PROPUESTA. ....	9
2	ANTECEDENTES: .....	9
2.1	OBJETIVOS.....	13
2.2	Objetivo general. ....	13
2.3	Objetivos específicos.....	13
3	NOMBRE DE LA ENTIDAD, GRUPO O REGION BENEFICIARIA.....	13
4	REFERENCIA GEOGRÁFICA O IDEALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	14
4.1	Ubicación.....	14
4.2	Ubicación Política y geográfica .....	14
4.3	Superficie de la comunidad .....	16
5	SUELOS DE LA COMUNIDAD PORTACHUELO MEDIO .....	16
5.1.	SUELOS DE PRODUCCIÓN FORESTAL Y AGROPECUARIA .....	17
6	DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL:.....	19
6.1	RESULTADO DE LA INVESTIGACION: .....	19
7	MARCO TEÓRICO QUE SUSTENTA LA PROPUESTA. ....	22
7.1	Descripción botánica de la especie del plátano. ....	23
7.2	El cultivo del plátano.....	23
7.3	Las flores: .....	25
7.4	El fruto:.....	26
7.5	Selección del terreno. ....	28
7.6	Adecuación del terreno.....	29
7.7	Drenajes.....	29
7.8	Tipos de Drenajes: .....	29
7.9	Trazado, ahoyada y siembra. ....	30
7.10	Densidad de siembra. ....	30
7.11	Semillas. ....	30
7.12	Desinfección de la semilla.....	31
7.13	Siembra.....	31
7.14	Resiembra. ....	31
7.15	Manejo de malezas. ....	32
7.16	Control cultural.....	32
7.17	Control manual. ....	32
7.18	Control químico.....	32
7.19	Daños.....	32
7.20	Manejo.....	33

7.21	Deshojos .....	33
7.22	Plagas: .....	33
7.23	DESCRIPCION DEL DIAGRAMA .....	35
8	CUERPO CENTRAL DE LA PROPUESTA.....	37
8.1	Árbol del problema.....	38
8.2	Potencialidades. ....	38
8.3	Limitaciones. ....	39
9	ASPECTOS TECNICOS y TECNOLOGICOS. ....	41
10	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS: .....	43
10.1	Método: .....	43
10.2	Método Analítico Deductivo:.....	43
10.3	Método Explicativo:.....	43
10.4	Método Estadístico:.....	43
11	Técnicas: .....	44
11.1	La Entrevista: .....	44
11.2	Análisis Documental: .....	44
11.3	Instrumentos: .....	44
11.4	Fertilización.....	45
12	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	47
13	ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS. ....	48
14	INVERSIONES, COSTOS DE EJECUCION DE LA PROPUESTA. (Inversiones).....	48
15	INDICADORES DE EVALUACION DEL PROYECTO.....	49
15.1	Análisis del problema con y sin proyecto. ....	49
16	CONCLUSION.....	50
17	RECOMENDACIONES.....	50
18	CRONOGRAMA PROPUESTO DE EJECUCION DEL PROYECTO.....	52
19	BIBLIOGRAFIA. ....	53
19.1	Bibliografía Consultada.....	53
20	ANEXOS. ....	54

CAPITULO I  
ANTECEDENTES

## CAPITULO I

### **1 TITULO DE LA PROPUESTA.**

“Determinación del costo de Producción para la implementación de una hectárea de plátano (*Musa paradisiaca*) en tierra aluviales a través del sistema tradicional de chaqueo, en la comunidad indígena de Portachuelo Medio del Municipio de Puerto Gonzalo Moreno.”

### **2 ANTECEDENTES:**

El presente proyecto de grado tiene por objetivo determinar el costo de producción de implementación de una hectárea de plátano (*Musa paradisiaca*) en tierra aluviales, o llamadas también tierras inundadizas, tierras bajas, situadas generalmente en las márgenes de los ríos, a través del sistema tradicional de chaqueo, en la comunidad Portachuelo medio, Municipio Puerto Gonzalo Moreno.

Considerando que este producto tiene un alto valor nutritivo, rico en vitaminas y minerales, se constituye en la base de la dieta alimenticia de la población de la región, especialmente de las familias de bajos ingresos económicos.

Sin embargo su consumo entre las familias ha disminuido sustancialmente, debido especialmente a factores económicos, cambios en los hábitos en la alimentación, desconocimiento de las cualidades nutritivas, como también a factores de acceso a este producto, que cada vez es más limitado por los precios elevados del producto. Aspecto que se da principalmente en familias de áreas urbanas. Lo cual está repercutiendo de manera negativa en la nutrición principalmente de la población infantil y adolescentes.

Los productores de plátano de la comunidad Portachuelo medio, como en el resto de las comunidades del municipio y el departamento Pando, cultivan el plátano sin

asistencia técnica, y peor lejos del uso de tecnologías apropiadas para la producción rentable y sostenible de este importante producto de la dieta alimentaria de las familias en nuestra región, aspecto que impide lograr una mayor producción y mejor calidad de racimos que garanticen obtener mejores ingresos económicos, y por tanto contribuir con la seguridad alimentaria. Existiendo márgenes escasos para la comercialización, los mismos que no son competitivos en volumen y calidad con los productos que ingresan del interior de país.

La población consume plátano en su dieta diaria, en diferentes formas, desde la preparación de jugos, o batidos, chicha, chila o harina, como jacú y masaco, y otros múltiples usos. El plátano es una especie accesible al consumo en familias de escasos recursos económicos, debido a su bajo costo, y fácil producción, como también por su agradable sabor y diversos usos, pero principalmente por su contenido alto, rico en vitaminas y minerales, que lo han convertido al plátano en el alimento indispensable en la dieta diaria de las familias de la región.

En tal sentido es importante conocer el costo de producción del cultivo del plátano mediante capacitación dirigida a la población de la Comunidad Portachuelo medio.

El presente proyecto pretende “Determinar el costo de Producción de implementación de una hectárea de plátano (*Musa paradisiaca*) en tierra aluviales a través del sistema tradicional de chaqueo, en la comunidad indígena de Portachuelo Medio del Municipio de Puerto Gonzalo Moreno.”

El proyecto permitirá la difusión de información a la población en general de la comunidad ya que existe un vacío de información entre las familias productoras del plátano en sus diferentes procesos desde la preparación del terreno hasta la siembra.

El plátano y el guineo, son incluido en este capítulo por dos razones: tienen mucho de común las bananas y en segundo lugar porque son raramente incluidos en los libros dedicados a la agricultura. Las bananas *Musa Cavendish*, plátanos *Musa paradisiaca* y

guineos *Musa sapientum*, pertenecen a la familia de las Musáceas (citado por Editorial Lewy Libros, Santa Cruz de la Sierra, 2005).

La producción mundial de plátano fue de 33,9 millones de toneladas en el 2007, de las cuales los 72%, equivalentes a 24,3 millones de toneladas, se concentraron en los países de africanos, el 25% en países de Centroamérica, Suramérica y el caribe, el 3% en países asiáticos. Aunque en los países africanos participan con un amplio volumen dentro de la producción mundial.

Uganda, el principal productor de plátano en el mundo, produjo 9,2 millones de toneladas en el 2007, equivalentes al 27% de la producción mundial. Le sigue en importancia Nigeria, Ghana y Colombia que participaron en el mismo año con el 8,8%, 8,6% y 8,6% respectivamente. La región suramericana participo con el 18% de la oferta mundial de plátano.

(Citado por USAID de los estados unidos de américa/Programa MIDAS, Mas inversión para el desarrollo Alternativo Sostenible.)

El plátano constituye uno de los productos cultivados tradicionalmente por los agricultores de la región norte amazónica de Bolivia. En el Departamento Pando y exclusivamente a nivel local en el Municipio de Puerto Gonzalo Moreno, el fruto de esta especie forma parte de la dieta alimenticia diaria de los pobladores de las diferentes comunidades campesinas e indígenas.

El Gobierno Autónomo Municipal de Puerto Gonzalo Moreno, apoya las iniciativas productivas relacionadas a la producción de plátano mediante la dotación de rizomas y herramientas menores, buscando que los pobladores de las diferentes comunidades no solo tengan seguridad alimentaria sino que además de ello, pueda generar réditos económicos a partir de la venta de la producción excedentaria. Sin embargo aunque es de gran importancia el apoyo municipal a estas iniciativas productivas, se desconoce el beneficio final que genera esta actividad a favor de los productores, para ello es de suma importante determinar el costo de producción de este cultivo.

El productor por lo general no calcula el costo de producción con todas las variables que implica la obtención de un determinado producto del cultivo de plátano, aunque son conocedores del esfuerzo que implica la producción del cultivo de plátano, sin embargo es de gran importancia la sistematización de este conocimiento para la obtención del costo real de producción de este cultivo.

Al margen de los muchos factores que intervienen en la buena producción del cultivo de plátano, el costo en que se incurre para la obtención del fruto es relativamente constante, ya sea que la plantación tenga o no una buena producción, la inversión en la preparación del terreno, adquisición de rizomas, siembra y manejo cultural de la plantación, de forma general son similares para todas las familias productoras.

#### JUSTIFICACION

Fortalecer la producción de alimentos de alto valor nutritivo, impulsando el sistema productivo agrícola de carácter ecológico que garantice la seguridad alimentaria para las familias beneficiarias, y la generación de recursos económicos mediante la comercialización de los mismos requiere de esfuerzos en conjunto entre beneficiarios y los Gobiernos Municipales. En ese entendido toda iniciativa productiva debe ser incentivada, en el marco de la legislación vigente en nuestro país.

Al ser una comunidad productora de plátano para el autoconsumo con pequeños márgenes de comercialización, esta tiene la capacidad de producir la materia prima (plátano musa paradisiaca) y determinar el costo de producción desde la preparación del terreno hasta la siembra que contribuya al mejoramiento de las condiciones del cultivo productores de la comunidad.

Por tanto el presente proyecto de grado tiene por justificación determinar los costos de producción del cultivo de plátano, en su primera etapa de siembra en una comunidad del Municipio de Puerto Gonzalo Moreno.

Mediante este proyecto se busca determinar el costo de producción del cultivo del plátano con la finalidad de que la población conozca los mismos, a través de capacitación sobre la importancia de conocer el costo de producción desde la preparación del terreno de manera tradicional roza, tumba, quema y siembra del cultivo del plátano (*Musa paradisiaca*).

## **2.1 OBJETIVOS.**

### **2.2 Objetivo general.**

Determinar el costo de producción de una hectárea del cultivo de Plátano (*Musa paradisiaca*) en tierras aluviales a través del sistema tradicional de chaqueo hasta la siembra, en la comunidad indígena de Portachuelo Medio en el Municipio de Puerto Gonzalo Moreno.

### **2.3 Objetivos específicos.**

- Determinar el costo de producción hasta la siembra, en cada una de las actividades del proceso, en el periodo o época de secano en la Comunidad Indígena Portachuelo Medio y determinar el costo de los medios de transporte desde el origen de la semilla hasta la parcela a sembrar.
- Cuantificar la cantidad real de semilla por hectárea en bajío.
- Determinar el costo de desinfección de la semilla con creolina por hectárea.

## **3 NOMBRE DE LA ENTIDAD, GRUPO O REGION BENEFICIARIA.**

Los beneficiarios directos son todos los productores de plátano de la comunidad indígena Portachuelo medio, Municipio Puerto Gonzalo Moreno, Provincia Madre de Dios Departamento Pando.

Los beneficiarios indirectos la comunidad de Portachuelo Medio, y su área de influencia, como los transportistas y comerciantes de la zona que se ocupan de la comercialización del plátano.

El proyecto se enfoca principalmente en determinar el costo de la producción del cultivo del plátano desde la preparación del terreno de manera tradicional (roza, tumba y quema) hasta la siembra en la comunidad de Portachuelo medio.

#### **4 REFERENCIA GEOGRÁFICA O IDEALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Pando, primera sección provincia Madre de Dios, municipio de Puerto Gonzalo Moreno, comunidad indígena Portachuelo Medio.

##### **4.1 Ubicación**

##### **4.2 Ubicación Política y geográfica**

La Comunidad Portachuelo Medio se encuentra ubicada en el Municipio de Puerto Gonzalo Moreno en la Primera Sección de la Provincia Madre de Dios del Departamento Pando.

Se encuentra entre las coordenadas geográficas (WGS-84: ZONA 19SUR):

- XCOORD 795759
- YCOORD 8753853

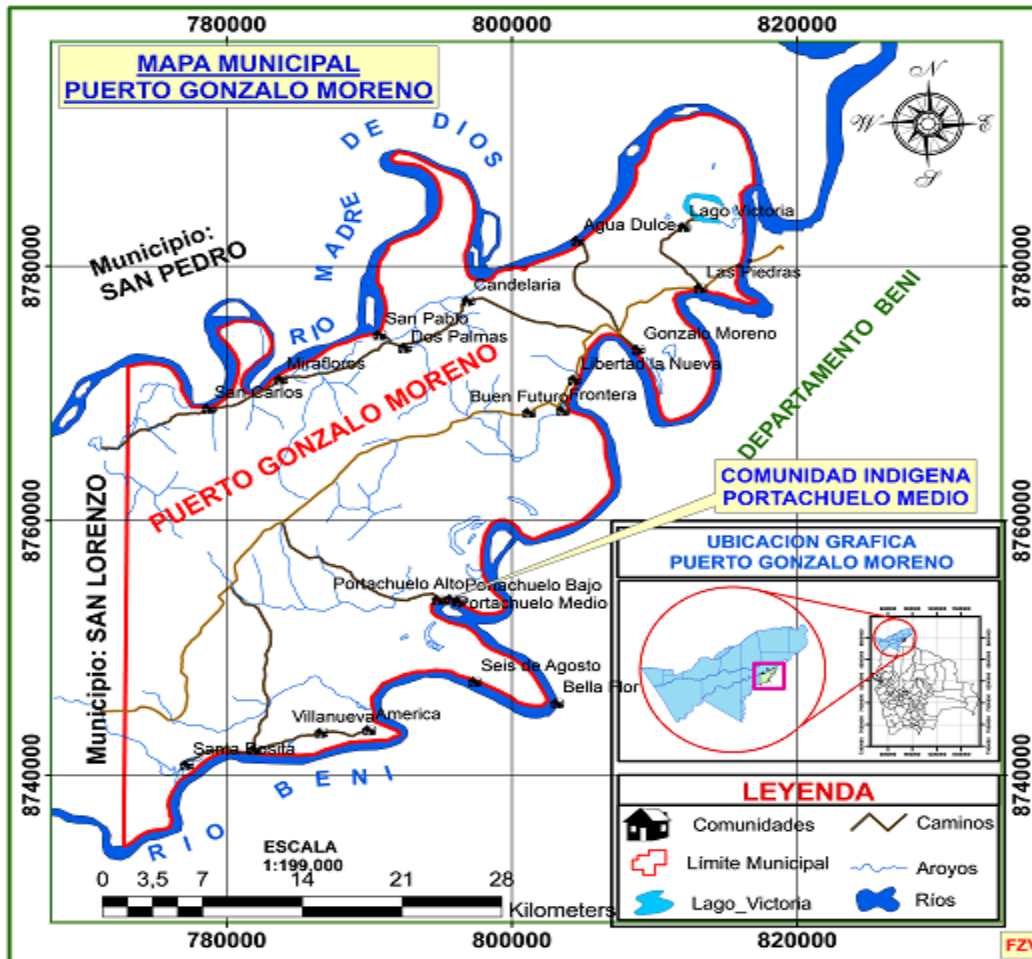
La Comunidad Portachuelo Medio, tiene los siguientes límites territoriales:

- Al Norte con el TIM II
- Al Sur con el Río Beni.
- Al Este con la Comunidad Portachuelo Bajo.

- Al Oeste con la Comunidad Portachuelo Alto.

Figura N° 1

Mapa de ubicación del Municipio de Puerto Gonzalo Moreno



Fuente: Gobierno Autónomo Municipal Puerto Gonzalo Moreno

Dirección de Desarrollo Productivo

Unidad Forestal Municipal.

### **4.3 Superficie de la comunidad**

La Comunidad “Portachuelo Medio” se encuentra ubicada dentro del Territorio Indígena Multiétnico II, con una extensión territorial de 72.332,32 hectáreas, lo cual representa el 62.45% del total del Municipio de Puerto Gonzalo Moreno.

## **5 SUELOS DE LA COMUNIDAD PORTACHUELO MEDIO**

Los suelos de la comunidad Portachuelo medio y de la provincia Madre de Dios son superficiales y pueden tener un buen drenaje, moderado e impermeables estos suelos son pobres en nutrientes y muy lixiviados.

Los suelos de los bosques debido a la actividad de reciclaje presentan una mejor textura y estructura, los suelos de altura cuentan con un porcentaje moderado de nutrientes para los cultivos, los de sabanas son bajos y pobres en nutrientes. Los suelos, en términos generales tienen buenas condiciones físicas; pero su fertilidad natural es baja y está ligada al contenido de la materia orgánica que existe en los bosques como resultados del ciclo del carbón y por ello muy frágiles y susceptibles a ser degradados si se interrumpe dicho ciclo al realizar prácticas agrícolas.

Los suelos, del departamento Pando, como de la Provincia Madre de Dios, son suelos muy frágiles, por pertenecer a zonas boscosas de alto fuste, donde la capa agrícola no supera los cinco centímetros de profundidad, aspecto que puede ser susceptible de aspectos severos de erosión si estos son expuestos a factores erosivos como el viento, lluvia, al eliminar su cobertura boscosa.

Mejores condiciones de suelos, se encuentran en los suelos aluviales anegables de los grandes ríos, donde la disponibilidad de nutrientes y agua es relativamente buena.

Fuente: (POP DE LA COMUNIDAD PORTACHUELO MEDIO).

## **5.1. SUELOS DE PRODUCCIÓN FORESTAL Y AGROPECUARIA**

Para la reforestación o producción extensiva de especies forestales (maderables, frutales, etc.) los suelos de semi altura y de alturas son los más apropiados, porque presentan las mejores condiciones como micro clima, bosques heterogéneos, textura y estructura del suelo, son apropiados para la producción agroforestal.

### **5.3. ZONAS Y GRADOS DE EROSIÓN:**

Es importante señalar la erosión ocasionada por las actividades productivas (agrícola, pecuaria, forestal, etc.). Donde el suelo es afectado por la aplicación de un sistema tradicional de rosa tumba y quema, debido a que no existe una reposición de los nutrientes extraídos del suelo por cultivos tradicionales.

La alternancia de siembra, o rotación de cultivo no se realiza con la finalidad de incorporar nutrientes al suelo mediante la siembra de leguminosas, los agricultores no realizan rotación de cultivos, que permitan un uso eficiente y sostenido del suelo.

Por otra lado la explotación forestal irracional, y chaqueo indiscriminado, expone la capa frágil agrícola a factores erosivos, tanto por el viento, agua, y otros factores que provoca erosión en el suelo, debido a que éste queda a la intemperie, no existe la protección que proporciona el follaje de los árboles y existe una acción directa sobre el suelo de los rayos solares y lluvias. Donde el grado de erosión ocasionado por los desbordes es elevado porque remueve gran cantidad de tierra, creando áreas degradadas e infértiles.

(POP DE LA COMUNIDAD PORTACHUELO MEDIO).

# CAPITULO II

# DIAGNOSTICO

## **6 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL:**

De acuerdo a la información obtenida a través del diagnóstico de la entrevista realizada, se identifica los siguientes indicadores socio económicos:

La comunidad indígena Portachuelo medio tiene una población de 50 familias con un total de 180 habitantes, debido a la inundación del año 2014 obtuvieron grandes pérdidas de su cultivo especialmente los cultivos del plátano en tal sentido solo:

- Existen 50 familias productoras, de las cuales 10 realizan sus áreas de chequeos en tierras aluviales dentro de la comunidad Portachuelo Medio, pero que sin embargo ningunas de las familias han elaborado los costos de producción del cultivo en ninguna etapa.
- En la actualidad la comunidad de Portachuelo medio cuenta con 50 familias de las cuales 30 de ellos realizan el chequeo en zona semi altura por el temor de las grandes inundaciones que se pueden ocasionar como el del año 2014, donde la perdidas de los cultivos, y en especial del plátano alcanzaron un 100 por ciento de las áreas cultivadas, donde perdieron sus plantaciones y semillas del cultivo del plátano y 10 de ellos en tierra aluviales.

### **6.1 RESULTADO DE LA INVESTIGACION:**

Mediante la entrevista realizada a 10 comunarios de la comunidad Portachuelo medio se ha identificado las dificultades que existente ya que se justifica los desconocimientos del costo de producción del cultivo del plátano desde la preparación del terreno hasta la siembra.

No existe capacidad ni conocimientos que permitan a los productores la elaboración de costos de producción del cultivo del plátano, que reflejen los costos reales de producción por unidad (racimo), ya que el productor de la comunidad incurre en el error de no contemplar los costos que demanda su mano de obra, insumos y otros costos que deben contemplarse para tener el costo real de producción y tener los

ingresos reales por la actividad productiva. Es necesario que el productor incluya todos los costos de producción, desde la habilitación del terreno, como el rozado, tumbado, quema, como también los costos de los insumos, siembra, labores culturales, como el control de plagas y enfermedades, cosecha, transporte, herramientas menores, y otros imprevistos.

# CAPITULO III

## MARCO TEORICO

## **7 MARCO TEÓRICO QUE SUSTENTA LA PROPUESTA.**

El marco teórico que sustenta el presente proyecto hace referencia al estado actual del proceso que se realiza durante el chaqueo tradicional de roza, tumba y quema hasta la siembra, utilizando contenidos teóricos que determinada población necesita para la determinación del costo de producción de una hectárea del cultivo del plátano en suelos aluviales.

La falta de conocimiento sobre los costos de producción del cultivo de plátano por unidad de superficie a nivel local, no permite que el productor pueda determinar la rentabilidad o el beneficio real de la actividad productiva, por lo tanto no existe interés por parte de las familias productoras en superar la producción de subsistencia, tener iniciativas productivas con enfoque empresarial, que les permita organizarse para sumar esfuerzos y convertir la producción de plátano en un rubro que genere ingresos económicos para las familias productoras; mientras tanto aunque existe el apoyo constante por parte del Gobierno Municipal y otras instituciones en que el productor supere la producción de subsistencia, estos quedan rezagados porque no conocen la rentabilidad real de la producción del cultivo de plátano en el contexto local o regional.

Por lo descrito anteriormente es necesario determinar los costos de producción del cultivo de plátano, el mismo que será un indicador importante para el análisis de la rentabilidad de la actividad productiva, en caso de comprobarse que el cultivo de plátano no es rentable, buscar otras alternativas de producción sean estas asociando con otras especies (SAF), o buscando la certificación del cultivo para la venta de rizomas certificados, de tal manera que el productor pueda tener mayores réditos económicos que puedan compensar las inversiones de tiempo, dinero y esfuerzos realizados.

## 7.1 Descripción botánica de la especie del plátano.

- Reino: Vegetal
- Familia: Musáceas
- Género: Musa
- Especie: *Musa paradisiaca* - *Musa sapientum*

Restrepo, L. F. 2003, (Citado por Salinas. P) 2014.

## 7.2 El cultivo del plátano

El plátano es una fruta tropical originada en el suroeste asiático, pertenece a la familia de las Musáceas. Conocido con otros nombres como banana, banano, cambur, toropocho. Las dos especies más conocidas en nuestro medio son: la *Musa paradisiaca* que corresponde al plátano para cocción, y la (*Musa sapientum*) o banano. Restrepo, L. F. 2003, citado por Salinas, P.2014

El nombre de o guineo agrupa a un gran número de plantas herbáceas del género *Musa*, tanto híbridos obtenidos horticulturalmente a partir de las especies silvestres del género *Musa acuminata* y *Musa balbisiana* como cultivares genéticamente puros de estas especies. Clasificado originalmente por Linnaeus como *Musa paradisiaca* en 1753, la especie tipo del género *Musa*, estudios posteriores han llevado a la conclusión de que la compleja taxonomía del género incluye numerosos híbridos, de variada composición genética, y se ha desarrollado un sistema estrictamente *sui generis* de clasificación para dar cuenta de esta variación. Sin embargo, de acuerdo a las reglas del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, el nombre linneano cuenta con prioridad, y sigue siendo usado —tanto en su forma original como en la modificada *Musa × paradisiaca*, que indica que se trata de un híbrido— para designar genéricamente a estas variedades.

En la nomenclatura vernácula a veces se traza una diferencia entre las *bananas*, consumidas crudas como fruta de postre, y los *plátanos*, que por su superior contenido en fécula deben asarse o freírse antes de su ingesta. La diferencia no se

corresponde exactamente con ningún criterio genético; aunque las variedades con mayor presencia genética de *M. balbisiana* suelen estar comprendidas en este segundo grupo, no se puede determinar si una planta producirá plátanos o bananas simplemente por su constitución genética. La confusión aumenta por el hecho de que en otras regiones los términos se consideran perfectamente sinónimos.

En todo caso, este grupo de vegetales conforma la fruta intertropical más consumida del mundo. Se trata de una falsa baya, de forma falcada o alongada, que crece en racimos de hasta cien unidades y 50 kg de peso; de color amarillo cuando está maduro, es dulce y carnoso, rico en carbohidratos, potasio, vitamina A y vitamina C. Es mucho más rico en calorías que la mayoría de las frutas por su gran contenido en fécula; de los 125 g que pesa en promedio, el 25% es materia seca, que aporta unas 120 calorías.

Se cultivan en más de 130 países, desde el sudeste asiático de donde son nativas, hasta Oceanía y Sudamérica; el principal productor mundial es la India, de donde proceden casi un cuarto de los frutos comercializados en el mundo, aunque buena parte de los mismos son para consumo doméstico. El principal exportador es Ecuador, que genera casi un tercio de las exportaciones globales. El volumen de producción de bananas y plátanos sólo es superado por el trigo (*Triticum* spp.), el arroz (*Oryza sativa*) y el maíz (*Zea mays*). La producción continua de fruto a lo largo de todo el año los hace especialmente valiosos como alimento en la época entre cosechas en los países tropicales; son los plátanos de freír los que cumplen este papel principalmente.

El banano no es un árbol, sino una megaforbia, una hierba perenne de gran tamaño. Como las demás especies de *Musa*, carece de verdadero tronco. En su lugar, posee vainas foliares que se desarrollan formando estructuras llamadas *pseudotallos*, similares a fustes verticales de hasta 30 cm de diámetro basal que no son leñosos, y alcanzan los 7 m de altura.

Las hojas de banana se cuentan entre las más grandes del reino vegetal. Son lisas, tiernas, oblongas, con el ápice trunco y la base redonda o ligeramente cordiforme,

verdes por el haz y más claras y normalmente glaucas por el envés, con los márgenes lisos y las nervaduras pinnadas, amarillentas o verdes. Dispuestas en espiral, se despliegan hasta alcanzar 3 m de largo y 60 cm de ancho; el pecíolo tiene hasta 60 cm. En las variedades con mayor componente genético de *M. balbisiana* éste es cóncavo por la parte superior, con los extremos casi tocándose por encima del canal adaxial. De la genética depende también que sea glabro o pubescente. Las hojas tienden a romperse espontáneamente a lo largo de las nervaduras, dándoles un aspecto desaliñado. Cada planta tiene normalmente entre 5 y 15 hojas, siendo 10 el mínimo para considerarla madura; las hojas viven no más de dos meses, y en los trópicos se renuevan a razón de una por semana en la temporada de crecimiento.

El elemento perenne es el rizoma, superficial o subterráneo, que posee meristemas a partir de los cuales nacen entre 200 y 500 raíces fibrosas, que pueden alcanzar una profundidad de 1,5 m y cubrir 5 m de superficie. Del rizoma también brotan vástagos ("chupones") que reemplazan al tallo principal después de florecer y morir éste. En los ejemplares cultivados sólo se deja normalmente uno para evitar debilitar la planta, pero en estado silvestre aparecen en gran cantidad; son la principal forma de difusión en las variedades estériles, que son la mayoría.

### 7.3 Las flores:

Unos 10 a 15 meses después del nacimiento del pseudotallo, cuando éste ya ha dado entre 26 y 32 hojas, nace directamente a partir del rizoma una inflorescencia que emerge del centro de los pseudotallos en posición vertical; semeja un enorme capullo púrpura o violáceo que se afina hacia el extremo distal, con el pedúnculo y el raquis glabros. Al abrirse, revela una estructura en forma de espiga, sobre cuyo tallo axial se disponen en espiral hileras dobles de flores, agrupadas en racimos de 10 a 20 que están protegidos por brácteas gruesas y carnosas de color purpúreo. A medida que las flores se desarrollan, las brácteas caen, un proceso que tarda entre 10 y 30 días para la primera hilera. Las primeras 5 a 15 hileras son de flores femeninas, ricas en néctar; en ellas el tépalo compuesto alcanza los 5 cm de largo y los 1,2 cm de ancho; es blanco o más raramente violáceo por el interior, con el

color trasluciéndose a la vista desde fuera como una delicada tonalidad purpúrea. Su parte superior es amarilla a naranja, con los dientes de unos 5 mm de largo, los dos más exteriores dotados de un apéndice filiforme de hasta 2 mm de largo. El tépalo libre es aproximadamente de la mitad de tamaño, blanco o rosáceo, obtuso o trunco, con el apículo mucronado y corta. Las siguen unas pocas hileras de flores hermafroditas o neutras, y las masculinas en la región apical.

Salvo en algunos pocos cultivares, las flores masculinas desaparecen inmediatamente después de abrirse (la excepción son las bananas 'Cavendish' y los plátanos 'French'), dejando el ápice de la espiga desnudo salvo por un capullo carnoso terminal que contiene flores masculinos sin abrir. El enorme peso de las flores hace que el tallo floral se incline hacia el suelo en poco tiempo; a su vez, el fototropismo de las flores hace que se dirijan en su crecimiento hacia arriba.

En las variedades híbridas cultivadas por su fruto, las flores masculinas son estériles, así como las femeninas en el cultivar 'Cavendish'. Los ovarios se desarrollan parte nocárpicamente sin necesidad de polinización. Motas oscuras en la pulpa indican el resto de los óvulos sin desarrollar.

#### 7.4 El fruto:

El fruto tarda entre 80 y 180 días en desarrollarse por completo. En condiciones ideales fructifican todas las flores femeninas, adoptando una apariencia dactiliforme que lleva a que se denomine a las hileras en las que se disponen. Puede haber entre 5 y 20 manos por espiga, aunque normalmente se trunca la misma parcialmente para evitar el desarrollo de frutos imperfectos y evitar que el capullo terminal insuma las energías de la planta. El punto de corte se fija normalmente en la "falsa mano", una en la que aparecen frutos enanos. En total puede producir unos 300 a 400 frutos por espiga, pesando más de 50 kg.

El fruto es una falsa baya epígina de 7 a 30 cm de largo y hasta 5 de diámetro, que forma un racimo compacto. Está cubierta por un pericarpo coriáceo verde en el ejemplar inmaduro y amarillo intenso, rojo o bandeado verde y blanco al madurar. Es

de forma lineal o falcada, entre cilíndrica y marcadamente angulosa según la variedad. El extremo basal se estrecha abruptamente hacia un pedicelo de 1 a 2 cm. La pulpa es blanca a amarilla, rica en almidón y dulce; en los plátanos puede resultar algo astringente o gomosa por su contenido en látex, farinosa y seca. Muy rara vez las variedades diploides o tetraploides producen semillas, negras, globosas o irregulares, con la superficie rugosa, de hasta  $16 \times 3$  mm de tamaño, incrustadas en la pulpa. Los triploides, como 'Cavendish', nunca producen semilla.

Consumir la harina de plátano como el fruto, es beneficioso para los niños, ancianos, enfermos y atletas. No hay un alimento tan completamente apropiado para los niños de pecho, como la harina de plátano, ni puede imaginarse un medicamento confeccionado por la clínica para curar las dispepsias, disenterías y otras enfermedades del estómago.

Sus propiedades medicinales son conocidas desde la antigüedad, previene el colesterol y con su poder protector resulta ideal para combatir la gastritis o prevenir las úlceras.

TABLA No 1 COMPOSICIÓN DEL PLÁTANO POR CADA 100 gr.

Agua	74, 2 gr.	Magnesio	29 mg
Energía	92 kcal.	Calcio	6 mg
Grasa	0, 48 gr.	Zinc	0,16 mg
Proteína	1. 03 gr.	Selenio	1,1 mg
Hidratos de carbono	23, 43 gr.	Vitamina C	9,1 mg
Fibra	2, 4 gr.	Vitamina A	81 IU
Potasio	396 mg	Vitamina B1 (Tiamina)	0, 045 mg.
Fósforo	20 mg	Vitamina B2 (Riboflavina)	0,10 mg
Hierro	0, 31 mg	Vitamina E	0,27 mg
Sodio	1 mg	Niacina	0.54 mg

Fuente: INIAP. Ecuador. 2004.  
Elaborado por: Fierro Norma y García Diana 2010

Comer plátanos y harina de plátano resulta muy adecuada en las personas mayores para retrasar problemas de senilidad o en los estudiantes para aumentar la memoria, especialmente en épocas de exámenes.

### **7.5 Selección del terreno.**

Es uno de los factores de mayor importancia al establecer el cultivo, ya que guarda gran relación con la vida útil y calidad de la plantación, con la posibilidad de mecanización de ciertas labores, facilidad de cosecha y manejo de problemas fitosanitarios. Debe estar cerca a fuentes de agua, con vías de acceso y tener buenos drenajes o posibilidad de realizarlos.

## **7.6 Adecuación del terreno.**

La preparación del terreno para la siembra de plátano depende de factores como la procedencia del lote a sembrar; sólo en el caso de potreros se justifica el empleo de maquinaria agrícola. Propiedades físicas del suelo como textura, estructura y la topografía del terreno.

La preparación del terreno debe involucrar el mínimo de labores para evitar disturbar el suelo y no predisponer las plantas al volcamiento se debe realizar controlando mecánica y/o químicamente las malezas dependiendo del estado de éstas.

## **7.7 Drenajes.**

Los drenajes se deben realizar en regiones húmedas, donde la precipitación anual es alta y los suelos son planos o ligeramente ondulados. Su objetivo es la evacuación del exceso de agua que se encuentre bien sea en la superficie del suelo o a mayor profundidad, propiciando así buenas condiciones de aireación en la zona radicular.

## **7.8 Tipos de Drenajes:**

- *Canales primarios*: tienen como función recoger y evacuar rápidamente las aguas provenientes de los canales secundarios y terciarios. Para su construcción o adecuación se puede aprovechar la mayor depresión del terreno, ríos, caños y quebradas.
- *Canales secundarios*: constituyen la base del sistema de drenajes su profundidad y frecuencia están determinados por la topografía y el nivel freático de los suelos.
- *Canales terciarios*: depositan sus aguas en los canales secundarios. Sirven para mantener el nivel freático a una profundidad adecuada para las raíces, evacuan rápidamente las aguas superficiales evitando encharcamientos.
- *Canales cuaternarios o Sangrías*: Se construyen en áreas pequeñas donde se producen encharcamientos para evacuar el agua superficial.

## **7.9 Trazado, ahoyada y siembra.**

El trazado consiste en marcar con estacas, los sitios donde quedarán las semillas, los sistemas más utilizados son triángulo y cuadro. Después de marcados los sitios, se procede a la apertura y preparación de los huecos, cuyo tamaño dependerá del tamaño de la semilla. Se recomiendan huecos de 30x30x30 a 40x40x40 cm. Es conveniente agregar 2 - 3 kg, de abono orgánico al fondo del hoyo junto con el suelo correspondiente a la capa más superficial, para propiciar un mejor desarrollo de las raíces; luego se procede a la colocación del corno o ñame en el hueco, para luego taparlo con el resto de suelo que se sacó de allí. El suelo de relleno se debe apisonar para evitar que queden cámaras de aire que faciliten pudriciones de las raíces por encharcamiento.

### **7.10 Densidad de siembra.**

La densidad de siembra en musáceas influye sobre el rendimiento, producción y vida útil de las plantaciones. La distancia a la que se siembre una planta de otra depende de la fertilidad del suelo.

Tabla N° 1.- Distancias de siembra y la población que se obtiene por hectárea.

### **7.11 Semillas.**

DISTANCIA (metros)	SIEMBRA EN TRIANGULO	SIEMBRA EN CUADRADO
2.6X2.6	1700	1479
2.7X2.7	1600	1372
2.8X2.8	1500	1276
3X3	1666	1100
4X4	1250	625

La semilla debe provenir de plantaciones sanas, libre de plagas como picudos, gusano tornillo, nematodos y enfermedades como moko, bacteriosis y virus. El cultivo se

puede establecer mediante cormos o semilla tradicional, cormos de plantas paridas o cabeza de toro, plántulas de semillero o rebrotes y por medio de meristemas.



### **7.12 Desinfección de la semilla.**

Para garantizar una mejor calidad de semilla que garantice la sanidad futura de la planta es muy necesario realizar la desinfección de esta para evitar llevar a la nueva plantación de plátano plagas insectiles que nos ocasionen daños en las plantas, como también en la economía por la compra de insecticidas, pérdida de tiempo en el control sanitario que se tendrá que realizar.

### **7.13 Siembra.**

Una vez preparado el terreno y establecidos los drenajes, se procede a realizar la siembra, la cual está condicionada por factores climáticos, principalmente la precipitación. Sabemos que no todas las plantas viven, en caso de esto, se debe realizar una resiembra para permitir uniformar el cultivo y tener una producción real por área.

### **7.14 Resiembra.**

Luego que el cultivo se instala o se siembra, en el pasar de los días podría existir la muerte de algunas plantas que no estaban en condiciones de ser sembradas, por uno o varios factores de calidad en semilla o la pérdida por algún, factor mecánico, esto

pudo ocasionar la pérdida de la planta, entonces hay que reemplazar inmediatamente, colocando una buena semilla.

#### **7.15 Manejo de malezas.**

Las malezas compiten con el cultivo por agua, luz y nutrientes, además muchas son hospederas de enfermedades e insectos y plagas. El manejo de las malezas se debe realizar mediante la integración de métodos culturales, mecánicos y químicos. Su efectividad dependerá de la oportunidad y eficiencia con que se realicen.

#### **7.16 Control cultural.**

Consiste en proporcionar a la planta todas las ventajas para que se desarrolle rápida y uniformemente. Involucra aspectos como obtención de semilla de buena calidad, fertilización, distancias de siembra y el uso de coberturas.

#### **7.17 Control manual.**

Consiste en la utilización de herramientas como el machete y la rula para eliminar las malezas. Es el más recomendado durante el establecimiento del cultivo ya que permite un control de malezas selectivo sin causar perjuicios a las plantas.

#### **7.18 Control químico.**

Es el más utilizado después de los primeros 4 - 5 meses del cultivo. Consiste en el uso de herbicidas que inhiben, retardan el crecimiento o eliminan las malezas presentes. El uso de uno u otro herbicida dependerá del tipo o complejo de malezas existentes, el tipo de suelo, factores económicos y condiciones climáticas.

#### **7.19 Daños**

Se presenta solo en el seudotallo y en cualquier estado de desarrollo de la planta. Se observan lesiones acuosas, de color amarillento al comienzo y café oscuro al final, de olor fétido característico; normalmente la enfermedad aparece en la parte media del seudotallo y avanza hacia el centro y hacia abajo deteniéndose al llegar al cormo. Como consecuencia de la obstrucción en los tejidos, las hojas se van amarillando,

especialmente la central tomando posteriormente una coloración café oscuro hasta secarse totalmente. En el corno aparece un área café pálida acuosa, rodeado por un halo de color negro.

La enfermedad se transmite de una planta enferma a una sana principalmente durante el deshoje y, por medio de herramientas. Después de afectada la plantación se puede diseminar por la lluvia.

### **7.20 Manejo**

La forma de frenar la diseminación de la bacteria, consiste en impedir su entrada a las plantas, por lo tanto en las labores de deshoje, desguasque, destronque y desmache, se deben evitar heridas al seudotallo. Además una buena nutrición ayuda a la plantación a soportar el ataque de la enfermedad. En plantaciones afectadas se recomienda la utilización de formol para desinfectar la herramienta, lo mismo que el sabletero.

### **7.21 Deshojes**

Tiene como objetivo la eliminación de hojas dobladas, maduras e infectadas por sigatoka. Se tienen entonces dos tipos de deshoje: el de sanidad, que remueve hojas no funcionales bien sea por culminación de su ciclo, daños mecánicos o por enfermedad (*S. negra*) y el de protección del racimo, que consiste en eliminar las hojas o partes de ella que pegan al racimo produciéndole cicatrización.

### **7.22 Plagas:**

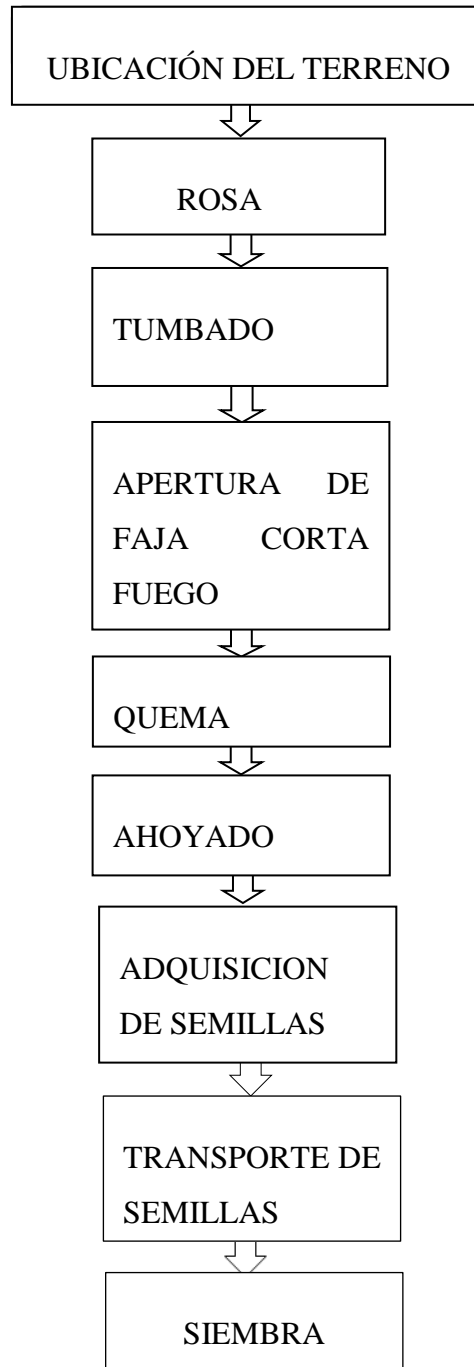
Las plagas del cultivo de plátano se agrupan en plagas del corno y seudotallo, plagas del follaje y plagas del fruto.

La mariposa deposita los huevos en el seudotallo muy cerca al suelo, buscando heridas en la planta, luego las larvas empiezan a alimentarse formando galerías en forma ascendente, provocando debilitamiento y en muchos casos, pérdida del racimo. El ataque de este insecto se caracteriza por la presencia de una masa gelatinosa que

drena externamente, color amarillento de las hojas nuevas y posterior secamiento, y deformación o muerte de la hoja bandera.

(Orozco, C., R. 1999.)

Diagrama de la preparación del terreno hasta la siembra del cultivo del Plátano:



### **7.23 DESCRIPCION DEL DIAGRAMA**

Descripción del proceso de preparación del terreno:

El procedimiento sirve de una manera óptima para la obtención de las bases de datos que se requiere para poder monetizar el costo de producción de una hectárea para el cultivo del plátano, la selección del terreno nos ayuda a identificar el lugar adecuado para la preparación del terreno de una hectárea de chaco, que equivale a 100x100 metros de largo y de ancho, son diez tareas de diez metros por cien de largo, que en una hectáreas obtendremos 10,000 m<sup>2</sup> diez mil metros cuadrado, que la roza de una hectárea tiene un costo de 100 bolivianos que para dicho trabajo se utiliza herramienta menor como ser el machete n°128, de la misma manera para el tumbado de una hectárea se utiliza hacha que tiene una duración de una semana para la culminación del trabajo teniendo un costo de bolivianos 800 la hectárea, las fajas rompe fuego son realizado para tener un mejor control del fuego y así evitar grandes incendios forestales. Durante la quema obteniendo un costo de 400 bolivianos.

La compra de los hijuelos de plátano son adquirido en las comunidades aledañas teniendo un costo de 6 bolivianos por rizomas

# CAPITULO IV

## PROPUESTA

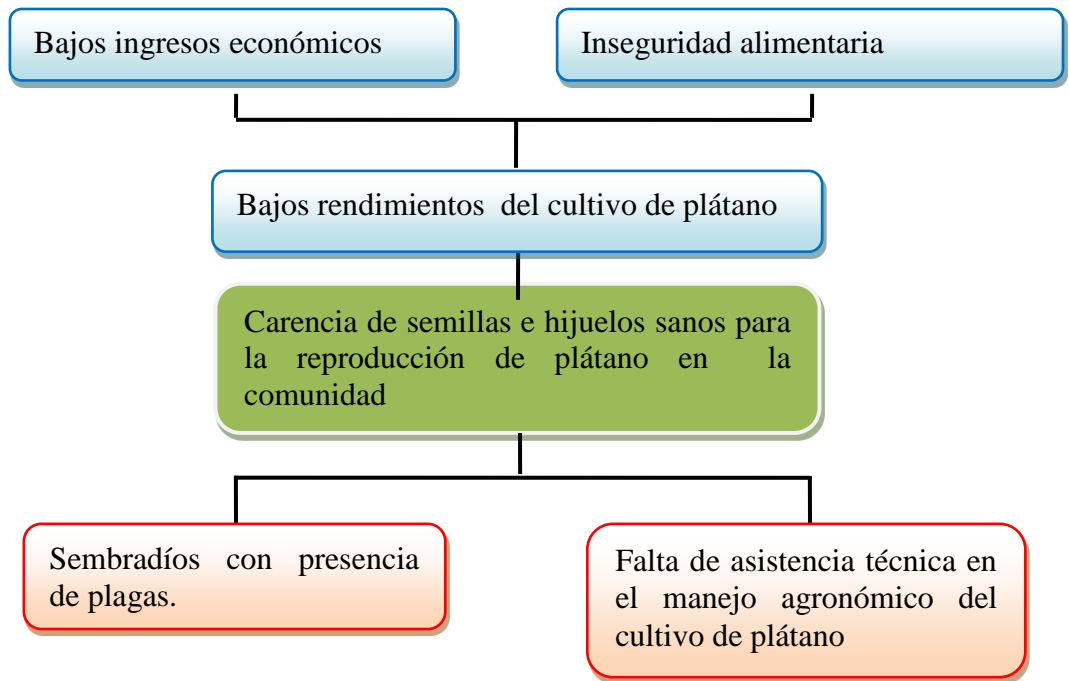
## **8 CUERPO CENTRAL DE LA PROPUESTA**

Para poder contar con una producción de plátano con buenos rendimientos la semilla debe provenir de plantaciones sanas, libre de plagas como picudos, gusano tornillo, nemátodos y enfermedades como moko, bacteriosis y virus. El cultivo se puede establecer mediante cormos semilla tradicional, cormos de plantas paridas o cabeza de toro, plántulas de semillero o rebrotes y por medio de meristemas.

Para el caso de la comunidad Portachuelo medio, en cuanto a la producción de plátano se identificaron las siguientes dificultades que atraviesan los productores:

- Lugares fértiles para la siembra del plátano se encuentran en zonas inundables por la crecida del río en época lluviosa donde se pierde tanto la producción como la semilla.
- Plantaciones que se encuentran en altura no tienen un desarrollo óptimo sumando a ello la presencia de plagas.
- No se cuenta con un banco de semilla que permita establecer nuevos cultivos libre de plagas y enfermedades y no se tiene la posibilidad económica para su adquisición.
- No se cuenta con asistencia técnica para el manejo agronómico del cultivo de plátano desde la siembra.
- Productores no se encuentran organizados para sumar esfuerzos y convertir la producción de plátano en un rubro que genere ingresos económicos para las familias productoras.

## 8.1 Árbol del problema



## 8.2 Potencialidades.

Para proponer el proyecto de grado se ha realizado encuestas a los beneficiarios, reunido en asamblea han analizado que es tan importante conocer el costo real de la inversión para la producción del cultivo del plátano (*Musa paradisiaca*) y tienen tierras aluviales disponibles para la siembra en barbecho de semi altura donde normalmente no llega la inundación y se garantiza la permanencia de la plantación en época lluviosa y el abastecimiento de la producción en tiempo de escasez.

La Comunidad ha visto por conveniente ejecutar el proyecto tomando en cuenta que el Plátano es un cultivo que se produce en la región es decir que aunque en la misma comunidad no se tiene semillas sin embargo no es difícil obtenerlos de comunidades aledañas, además de que con la producción de plátano se contribuye a la seguridad alimentaria y por otro lado existe una demanda insatisfecha en la Ciudad de Riberalta,

el cual se ha constituido en el principal centro de comercio de la región por ello se pretende la comercialización del excedente de la producción de plátano en beneficio de las familias productoras.

Por otro lado el plátano se encuentra entre los alimentos bajos en sodio ya que 100 g. de este alimento contienen tan solo 1 mg.

Entre las propiedades nutricionales del plátano cabe destacar que tiene los siguientes nutrientes: 0,59 mg. de hierro, 1,06 g. de proteínas, 7,30 mg. de calcio, 2,55 g. de fibra, 370 mg. de potasio, 2,40 mg. de yodo, 0,21 mg. de zinc, 20,80 g. de carbohidratos, 36,40 mg. de magnesio, 38 ug. de vitamina A, 0,05 mg. de vitamina B1, 0,07 mg. de vitamina B2, 0,98 mg. de vitamina B3, 0,23 ug. de vitamina B5, 0,36 mg. de vitamina B6, 2,60 ug. de vitamina B7, 20 ug. de vitamina B9, 0 ug. de vitamina B12, 11,50 mg. de vitamina C, 0 ug. de vitamina D, 0,23 mg. de vitamina E, 0,26 ug. de vitamina K, 23 mg. de fósforo, 95,03 kcal. de calorías, 0 mg. de colesterol, 0,27 g. de grasa, 17,57 g. de azúcar y 57 mg. de purinas.

Debido a que tiene un bajo nivel de sodio, el consumir el plátano es beneficioso para quienes padecen hipertensión o tienen exceso de colesterol.

### **8.3 Limitaciones.**

Aunque el plátano es uno de los productos que se cultiva tradicionalmente en la región, sin embargo por falta de asistencia técnica en cuanto al lugar estratégico para la siembra tomando en cuenta la afluencia del río Beni, ha causado la pérdida de las plantaciones y el material genético para el establecimiento de nuevas unidades productivas, por otro lado la falta de prácticas agronómicas ha ocasionado la presencia de plagas en las pequeñas unidades productivas establecidas en la COMUNIDAD.

CAPITULO V  
ASPECTOS TÉCNICOS

## 9 ASPECTOS TECNICOS y TECNOLOGICOS.

Los principales aspectos técnicos, están referidos a la tecnología tradicional o local utilizada para la implementación del cultivo del plátano.

Desde la habilitación misma del área de cultivo, consistente como se detalla a continuación

En la fase del establecimiento del cultivo, se utilizan herramientas, menores como boca de lobo, para el cavado de pozos, a distancias de 30 x 30 x 30 cm. tanto de ancho del pozo, como de profundidad del mismo. Y de 4 metros de planta a planta y se utilizó la misma distancia para entre surco.

El presente trabajo proyecto de grado se describe de la siguiente manera.

- A. Ubicación y de limitación.- Consiste en la ubicación del área de una hectárea en tierra aluviales y la limitación del cuadrante de la parcela de una ha.
- B. Limpieza del área.- Consiste en la roza, tumba, apertura de franja corta fuego de 2 metros de ancho por 400 metros lineal, y luego se prosiguió a la quema.
- C. Insumo.- Consiste en la adquisición de los rizomas de plátano (musa paradisiaca).
- D. Transporte.- El transporte consisten en el traslado de los rizomas del lugar de origen al lugar definitivo de los rizomas donde será implementado.
- E. Tratamiento.- Para el presente tratamiento se logró utilizar 250 ml de creolina, 50 litros de agua y un tanque de 500 litros, se mesclo 50 litros de agua con la solución y luego se procedió a la desinfección de los rizomas, logrando meter los rizomas al recipiente por un tiempo de 30 segundo por cada planta.
- F. Excavación.- de los hoyos y la siembra de los rizomas de los plátanos
- G. Herramientas menores.- Se utilizaron durante la preparación del terreno, machete, wincha de 50 metros de largo, hacha y boca de lobo.

Nº	Detalle	Unidad	Cantidad	P/Unitario	Total
<b>A</b>	<b>Ubicación y delimitado del área</b>				<b>160,00</b>
1	Ubicación del área (1 ha.) en tierras aluviales	Jornal	1	80	80,00
2	Delimitar el área	Jornal	1	80	80,00
<b>B</b>	<b>Limpieza del área</b>				<b>1680,00</b>
3	Rosa	Jornal	10	80	800,00
4	Tumba	Jornal	5	80	400,00
5	Franja corta fuego (2m de ancho x 400 ml)	Jornal	3	80	240,00
6	Quema	Jornal	3	80	240,00
<b>C</b>	<b>Insumo</b>				<b>3125,00</b>
7	Rizoma	Unidad	625	5	3125,00
<b>D</b>	<b>Transporte</b>				<b>500,00</b>
8	Rizoma	Global	1	500	500,00
<b>E</b>	<b>Tratamiento</b>				<b>37,50</b>
9	Creolina	MI	250	0,15	37,50
10	Agua	Litro	50	0	0,00
11	Envase	Tanque de 500 litros	1	0	0,00
<b>F</b>	<b>Sembrado</b>				<b>1097,50</b>
12	Excavación de hoyos	Pozo	625	1,5	937,50
13	Siembra	Jornal	2	80	160,00
<b>G</b>	<b>Herramientas</b>				<b>465,00</b>
14	Machete	Pieza	1	45	45,00
15	Wincha de 50 mt	Pieza	1	150	150,00
16	Hacha	Pieza	1	90	90,00
17	Boca de lobo	Pieza	1	180	180,00
<b>TOTAL</b>					<b>7065,00</b>

## **10 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:**

Se utilizara diferentes tipos de procesos informativos y diagnósticos que identifiquen la importancia de la determinación del costo de producción de una hectárea de plátano en la etapa desde la preparación del terreno hasta la siembra en tierras aluviales, objeto de estudio.

### **10.1 Método:**

El método es un elemento en la ciencia, ya que sin él no sería fácil demostrar un argumento válido.

### **10.2 Método Analítico Deductivo:**

Es una forma de razonamiento, mediante la cual se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad. El razonamiento deductivo parte de principios, leyes y axiomas que reflejan las relaciones generales, estables, necesarias y fundamentales entre los objetos y fenómenos de la realidad.

### **10.3 Método Explicativo:**

Los métodos que utilizamos para la difusión del proyecto será una serie de diagnósticos de campo y talleres informativos.

### **10.4 Método Estadístico:**

El método estadístico consiste en una serie de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación.

Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad de una o varias consecuencias verticales deducidas de la hipótesis general de la investigación.

Las características que adoptan los procedimientos propios del método estadístico dependen del diseño de investigación seleccionado para la comprobación de la consecuencia verificable en cuestión.

## **11 Técnicas:**

Las técnicas que utilizamos para realizar este proyecto son las siguientes:

### **11.1 La Entrevista:**

Fue dirigida a las madres en etapa de gestación y a productores de plátano, directivos de la comunidad a fin de establecer criterios sobre producción, consumo y usos del plátano, visiones, acciones productivas y la repercusión en la sociedad local a la cual se ofrece el producto.

La entrevista Consiste en el levantamiento de la información mediante la herramienta cualitativa para identificar datos reales de necesidades de consumo en la población objeto de estudio.

### **11.2 Análisis Documental:**

Permite la recopilación de información que sustentara el estudio que proponemos mediante los procesos de documentación sistemática.

### **11.3 Instrumentos:**

Los instrumentos utilizados dentro del presente proyecto son didácticos por su carácter explicativo e informativo

- Guía de entrevista estructurada
- Registro de información primaria y secundaria.

Este trabajo se fundamentó en el uso de material bibliográfico, documentos e internet que nos brindó información relacionada con nuestro proyecto.

#### **11.4 Fertilización**

En cuanto al abonado, esta práctica no es utilizada, ya que generalmente los cultivos de plátano están establecidos en tierras aluviales, las mismas que ricas en materia orgánica, y por tanto tierras ricas en nutrientes.

En cuanto a labores culturales, principalmente las referidas al control de malezas, y plagas, esta se realizan de manera mecánica mediante el uso de machetes, azadón o palas, esta actividad de control de malezas se realizan dos veces al año.

En cuanto al control de plagas, esta se limita al control del gusano picudo, en la fase de pre siembra, seleccionando los mejores ejemplares, exentos de plagas.

**CAPITULO VI**  
**ASPECTOS**  
**ADMINISTRATIVOS**

## **12 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.**

Al inicio de la ejecución del proyecto se realizará una reunión para conformar y/o validar el COMITÉ PRODUCTIVO si en caso existiese. De la misma manera en caso de no existir un reglamento productivo se elaborará con la participación de todos los beneficiarios, donde se establezcan los beneficios y sanciones de los involucrados durante y después de la ejecución del proyecto, ambas actividades deben estar debidamente respaldada con sus respectivas actas.

Entre las funciones del comité productivo debe establecerse la gestión ante la instancia que corresponda para la ejecución del proyecto en el tiempo establecido, realizar a nombre de todos los beneficiarios la recepción de la adquisición de materiales, activos fijos e insumos que contemple el proyecto y de la respectiva distribución e información a los beneficiarios directos.

Por otro lado realizará reuniones periódicas de evaluación parcial al proyecto para medir el grado de cumplimiento de las metas, experiencias adquiridas durante su ejecución del proyecto, identificando los logros y las deficiencias, emitiendo las recomendaciones pertinentes para el crecimiento positivo de los resultados del proyecto, para que de esta forma el mismo sea sostenible en el tiempo.

La sostenibilidad del proyecto dependerá de la calidad de la embarcación y su equipamiento, para lo cual el comité productivo, juntamente con representantes de la DIRECCION DE DESARROLLO PRODUCTIVA DEL MUNICIPIO, efectuará un acompañamiento técnico durante las diferentes etapas de implementación del proyecto.

### 13 ASPECTOS ECONÓMICOS FINANCIEROS.

### 14 INVERSIONES, COSTOS DE EJECUCION DE LA PROPUESTA.

(Inversiones)

N°	Detalle	Unidad	Cantidad	P/Unitario	Total
<b>A Ubicación y delimitado del área</b>					<b>160</b>
1	Ubicación del área (1 ha.) en tierras aluviales	Jornal	1	80	80
2	Delimitar el área	Jornal	1	80	80
<b>B Limpieza del área</b>					<b>1680</b>
3	Rosa	Jornal	10	80	800
4	Tumba	Jornal	5	80	400
5	Franja corta fuego (2m de ancho x 400 ml)	Jornal	3	80	240
6	Quema	Jornal	3	80	240
<b>C Insumo</b>					<b>3125</b>
7	Rizoma	Unidad	625	5	3125
<b>D Transporte</b>					<b>500</b>
8	Rizoma	Global	1	500	500
<b>E Tratamiento</b>					<b>37,5</b>
9	Creolina	ml	250	0,15	37,5
10	Agua	Litro	50	0	0
11	Envase	Tanque de 500 litros	1	0	0
<b>F Sembrado</b>					<b>1097,5</b>
12	Excavación de hoyos	Pozo	625	1,5	937,5
13	Siembra	Jornal	2	80	160
<b>G Herramientas</b>					<b>465</b>
14	Machete	Pieza	1	45	45
15	Wincha de 50 mt	Pieza	1	150	150
16	Hacha	Pieza	1	90	90
17	Boca de lobo	Pieza	1	180	180
<b>TOTAL</b>					<b>7065</b>

## 15 INDICADORES DE EVALUACION DEL PROYECTO.

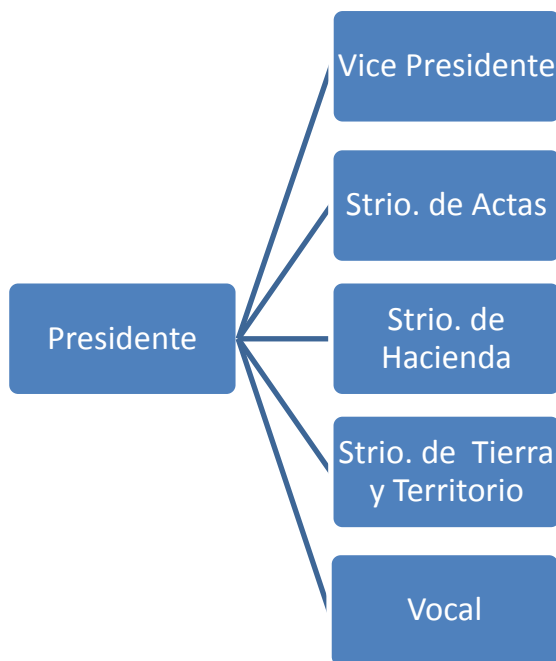
### 15.1 Análisis del problema con y sin proyecto.

*Tabla 1: Análisis del problema con y sin proyecto.*

Sin proyecto	Con proyecto
<ul style="list-style-type: none"><li>· Lugares fértiles para la siembra del plátano se encuentran en zonas inundables por la crecida del río en época lluviosa donde se pierde tanto la producción como la semilla.</li></ul>	Cultivos establecidos en zonas de semi altura no inundables, pero que sin embargo garantiza la humedad necesaria para el buen desarrollo de las plantas.
<ul style="list-style-type: none"><li>· Plantaciones que se encuentran en altura no tienen un desarrollo óptimo sumando a ello la presencia de plagas.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>· No se cuenta con un banco de semilla que permita establecer nuevos cultivos libre de plagas y enfermedades y no se tiene la posibilidad económica para su adquisición.</li></ul>	Introducción de hijuelos procedente de cultivos libres de plagas y enfermedades.
<ul style="list-style-type: none"><li>· No se cuenta con asistencia técnica para el manejo agronómico del cultivo de plátano, arroz y maíz desde la siembra.</li></ul>	Se realizan buenas prácticas del manejo agronómico desde el inicio del cultivo para garantizar la calidad de la plantación.
<ul style="list-style-type: none"><li>· Productores no se encuentran organizados para sumar esfuerzos y convertir la producción de plátano en un rubro que genere ingresos económicos para las familias productoras.</li></ul>	Productores se han organizado al inicio del proyecto y permanecen organizado después de la ejecución del proyecto.

## 16 CONCLUSION

Se propuso para fines del proyecto la siguiente estructura del comité productivo:



El presente trabajo de investigación para la implementación del proyecto de grado fue realizado en la comunidad indígena portachuelo medio municipio de puerto Gonzalo Moreno, primera sección provincia Madre de Dios departamento de Pando

## 17 RECOMENDACIONES

Por lo anteriormente mencionado en el proceso de investigación y el proceso de la preparación del área a implementar la parcela para la Determinación del costo de producción para la implementación de una hectáreas del cultivo del plátano

Sugiero a las entidades públicas y ONGs. que llegan con su apoyo en la producción de cultivos agrícolas realizar los seguimientos desde la etapa de la preparación del terreno hasta la cosecha de los cultivos de corto, mediano y largo plazo.

Socializar e incentivar a las familias productoras la importancia de conocer el costo de cada uno del proceso para la implementación de cada uno de los cultivos y determinar en costo real de cada uno de las actividades que se realiza desde el momento de la primera actividad, convirtiéndolo en jornales o tarares.

Es importante conocer el precio de cada uno de las actividades especialmente para los que vienen aportando en el fomento de la producción.

Por la importancia de conocer o determinar el costo real de cada uno de las actividades involucrada en el proceso, recomiendo llevar adelante en otras comunidades talleres de concientización el presente trabajo de investigación.

### 18 CRONOGRAMA PROPUESTO DE EJECUCION DEL PROYECTO.

ACTIVIDADES	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Elaboración del perfil	X				
Coordinación con la comunidad (OTB) y planificación.		X			
Desmante.		XXX			
Quema			XX		
Demarcación y hoyado			XXX X		
Adquisición de hijuelos y traslado a las parcelas.			XXX		
Desinfección de hijuelos.			XX		
Siembra de hijuelos.				XXXX	
Levantamiento de datos e información	XX	X	X	X	X
Sistematización de la información requerida y obtenida.				XX	XX
Elaboración del documento preliminar y sus revisiones.					XXX
Validación y socialización a nivel de comunidad del informe del estudio.					X
Defensa del trabajo de investigación.					X

## **19 BIBLIOGRAFIA.**

### **19.1 Bibliografía Consultada.**

Restrepo, L. F. 2003, (Citado por Salinas. P) 2014.

Citado por Editorial Lewy Libros, Santa Cruz de la Sierra, 2005)

(Citado por USAID de los estados unidos de américa/Programa MIDAS, Mas inversión para el desarrollo Alternativo Sostenible.)

20 ANEXOS.

<b>MEMORIA FOTOGRÁFICA</b>	
Proceso de investigación, "Determinación del costo de Producción para la implementación de una hectárea de plátano ( <i>Musa paradisiaca</i> ) en tierra aluviales a través del sistema tradicional de chaqueo, en la comunidad indígena de Portachuelo Medio del Municipio de Puerto Gonzalo Moreno."	
1. Fotografías panorámicas	Form. 1
	
<b>1 socializaion con la comunidad</b>	<b>Platano en Etapa de crecimiento</b>
	
<b>Socializacion sobre el precio de jornales en bs</b>	<b>Explicacion sobre el estudio de invstigacion</b>
	
<b>Socializacion sobre precio de los hijuelos</b>	<b>Hijuelos de platano</b>



**Seguimiento a la que de 1 ha de chaco**



**Acopio de los racimos de platano**



**Quema de 1 ha de chaco**



**Productor de platano en etapa de cosecha**



**Despues de la quema**



**Transporte de los hijuelos**