

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA  
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE HARINA DE CÚRCUMA  
(*Curcuma longa*), SITUADA EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO –  
PUTUMAYO.**

**DIANA VICTORIA REGALADO MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA  
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE HARINA DE CÚRCUMA  
(*Curcuma longa*), SITUADA EN EL MUNICIPIO DE PUERTO CAICEDO –  
PUTUMAYO.**

**DIANA VICTORIA REGALADO MARTÍNEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniera Agroindustrial**

**Directora:  
ING. VERÓNICA JARRÍN**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2012**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1<sup>ro</sup> del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente de tesis

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2012

## **DEDICATORIA**

Para el Dios de Israel, quien ha mostrado su amor y misericordia para conmigo. A mis Padres: Orlando Regalado y Victoria Martínez quienes me hicieron conocer de Dios mostrándome su amor en todo momento y su ejemplo de vida. Para mi esposo y mi hija, quienes alegran mi existencia. Para mis hermanos Andrea, Johana y Esteban. Para la Ing. Verónica Jarrín, quien tuvo la paciencia y apoyo en llevar a cabo esta Tesis. Y para todos los que me colaboraron en alcanzar este logro.

## RESUMEN

El plan de Negocios para el montaje de una planta productora y comercializadora de Harina de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) en el municipio de Puerto Caicedo - Putumayo, tiene como objeto central la creación de una empresa agroindustrial que genere valor agregado al rizoma de cúrcuma con su transformación en harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), que proteja el medio ambiente y se destaque por su naturalidad y sabor. Brindando así satisfacción de las necesidades del cliente, generación de empleo y desarrollo de capital de trabajo. También estará proyectada a la comunidad en un trabajo serio y comprometido con sus proveedores donde se pueda garantizar a cada familia un salario mínimo mensual por su producción.

## **ABSTRACT**

Business plan for the assembly of a plant producer and seller of flour Turmeric (*Curcuma longa*) in the municipality of Puerto Caicedo - Putumayo center aims to create an agribusiness company that generates added value to the rhizome of turmeric with its transformation into flour Turmeric (*Curcuma longa*), which protects the environment and stand out for their naturalness and flavor. Thereby providing satisfaction of customer needs, job creation and development of working capital. It will also be projected to the community in a serious and committed to its suppliers which can guarantee each family a minimum monthly salary for their production.

## CONTENIDO

Pág.

1.	PLANTEAMIENTO INVESTIGACIÓN .....	14
1.1	INTRODUCCIÓN .....	15
1.2	IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	15
1.3	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
1.4	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....	19
1.4.1	OBJETIVO GENERAL .....	19
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
2.	MARCO REFERENCIAL .....	20
2.1	MARCO CONTEXTUAL .....	20
2.2	MARCO TEÓRICO .....	22
2.2.1	CÚRCUMA (CÚRCUMA LONGA) .....	22
2.2.2	HARINA DE CÚRCUMA .....	27
2.2.3	PROCESO DE ELABORACIÓN DE HARINA DE CÚRCUMA .....	27
2.3	MARCO LEGAL .....	28
3.	MERCADO .....	30
3.1	Investigación de Mercados .....	30
3.1.1	Definición de Objetivos .....	30
3.1.2	Justificación y Antecedentes del Proyecto .....	30
3.1.3	Análisis del Sector .....	34
3.1.4	Análisis de Mercado .....	46
3.1.5	Análisis de la Competencia .....	50
3.2	Estrategias de Mercado .....	52
3.2.1	Concepto del Producto ó Servicio .....	52
3.2.2	Estrategias de Distribución .....	53
3.2.3	Estrategias de Precio .....	54
3.2.4	Estrategias de Promoción .....	55
3.2.5	Estrategias de Comunicación .....	56



3.2.6	Estrategias de Servicio.....	56
3.2.7	Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo .....	57
3.2.8	Estrategias de Aprovisionamiento .....	57
3.3	Proyecciones de Ventas.....	60
3.3.1	Justificación de Proyección de Ventas .....	60
3.3.2	Política de Cartera.....	61
4.	OPERACIÓN.....	62
4.1	Operación.....	62
4.1.1	Ficha Técnica del Producto ó Servicio .....	62
4.1.2	Estado de Desarrollo.....	63
4.1.3	Descripción del Proceso.....	70
4.1.4	Necesidades y Requerimientos.....	76
4.1.5	Plan de Producción .....	78
4.2	Plan de Compras .....	78
4.2.1	Consumos Por Unidad de Producto .....	78
4.3	Costos de Producción .....	80
4.3.1	Costos de Producción .....	80
4.4	Infraestructura .....	80
4.4.1	Infraestructura .....	80
4.4.2	Parámetros Técnicos Especiales .....	82
5	ORGANIZACIÓN.....	84
5.1	Estrategia Organizacional .....	84
5.1.1	Análisis DOFA.....	84
5.1.2	Organismos de Apoyo.....	85
5.2	Estructura Organizacional .....	85
5.2.1	Planeación estratégica .....	85
5.3	Aspectos Legales.....	87
5.3.1	Constitución Empresa y Aspectos Legales .....	87
5.4	Costos Administrativos.....	89
5.4.1	Gastos de Personal.....	89

5.4.2	Gastos de Puesta en Marcha.....	89
5.4.3	Gastos Anuales de Administración .....	90
6	FINANCIERO .....	91
6.1	Ingresos .....	91
6.1.1	Fuentes de Financiación .....	91
6.1.2	Formatos Financieros.....	91
6.2	Egresos .....	96
6.2.1	Egresos .....	96
6.3	Capital de Trabajo .....	96
6.3.1	Capital de Trabajo .....	96
7	PLAN OPERATIVO .....	97
7.1	Plan Operativo .....	97
7.1.1	Cronograma de Actividades .....	97
7.2	Metas Sociales .....	98
7.2.1	Metas Sociales del Plan de Negocio .....	98
7.2.2	Plan Nacional de Desarrollo .....	98
7.2.3	Plan Regional de Desarrollo.....	98
7.2.4	Clúster ó Cadena Productiva .....	98
7.2.5	Empleo .....	98
7.2.6	Emprendedores.....	99
8	IMPACTO.....	100
8.1	Impactos.....	100
8.1.1	Impacto Económico, Regional, Social, Ambiental .....	100
	CONCLUSIONES .....	103
	RECOMENDACIONES .....	105
	BIBLIOGRAFÍA .....	106
	NETGRAFIA .....	106

## LISTADO DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1: Importación de Curcuma (2000 - 2010) a Colombia. ....	16
Cuadro 2: Importación de Curcuma (2010) a Colombia.....	17
Cuadro 3. Factores de Crecimiento en el Mercado Mundial de especias. ....	37
Cuadro 4: Principales Países importadores y exportadores en el contexto mundial de ingredientes naturales (extractos vegetales y colorantes naturales).....	38
Cuadro 5. Principales países Importadores de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ....	38
Cuadro 6: Principales países exportadores de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). } .....	39
Cuadro 6: Porcentaje (%) de la participación Nacional en la Producción e Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ....	42
Cuadro 6: Importaciones colombianas de colorantes naturales. (Toneladas). ....	45
Cuadro 7: Mercado Objetivo de CURCUMIX. S.A.S.....	47
Cuadro 8: Demanda potencial que tendría la empresa CURCUMIX S.A.S. ....	48
Cuadro 9: Fortalezas y Debilidades de Agroindustrias Lumin. ....	51
Cuadro 10: Precio por Producto.....	54
Cuadro 11: Precio por Kilogramo.....	55
Cuadro 12: Presupuesto de Gastos de Ventas.....	57
Cuadro 13. Productores de Cúrcuma en el Municipio de Puerto Caicedo. ....	58
Cuadro 14: Temporadas de siembra del rizoma de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ...	60
Cuadro 15: Proyección de Bultos de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ) por Año. ....	61
Cuadro 16: Estimación de ventas .....	61
Cuadro 17: Ficha técnica de harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ....	62
Cuadro 18: Análisis de granulometría de la harina de cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). 67	

Cuadro 19: Características Físicas de la Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). .....	68
Cuadro 20: Características Químicas de la Cúrcuma .....	69
Cuadro 21: Determinación de Características Organolépticas del Rizoma de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). .....	69
Cuadro 22. Diagrama de Proceso de Harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). .....	71
Cuadro 23: Maquinaria requerida para el proceso productivo y fuente de financiación. ....	77
Cuadro 24: Producción de Harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ) proyectada a cinco años. ....	78
Cuadro 25. Especificación de insumos y materia prima a utilizar para la elaboración de 1 Bulto de Harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ....	79
Cuadro 26. Valor de mano de obra anual. ....	79
Cuadro 27. Costos complementarios para la fabricación. ....	79
Cuadro 28. Costos unitarios de los costos indirectos de fabricación para el producto: .....	79
Cuadro 29. Costos totales de producción por año. ....	80
Cuadro 30. Justificación de las inversiones fijas a realizar para ejecutar el plan de negocios. ....	80
Cuadro 31: Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. ....	84
Cuadro 32: Costos Administrativos. ....	89
Cuadro 33: Gastos de Puesta en Marcha. ....	90
Cuadro 34: Especificación del valor por año de gastos administrativos. ....	90
Cuadro 35: Financiación del proyecto. ....	91
Cuadro 36: Estimación de Ventas Anuales. ....	91
Cuadro 37: Balance General. ....	92
Cuadro 38: Estado de Resultados. ....	93

Cuadro 39: Flujo de Caja. ....	94
Cuadro 40: Conclusiones Análisis Formatos Financieros: .....	95
Cuadro 41: Resumen de las Inversiones Fijas y Diferidas a efectuar .....	96
Cuadro 43: Plan operativo de acuerdo a la plataforma de FONADE. ....	97
Cuadro 44: Metas sociales a lograr con la puesta en marcha del plan de negocio. ....	98
Cuadro 45: Emprendedores. ....	99
Cuadro 46: Chequeo Ambiental para el montaje de una Planta productora y comercializadora de harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ....	101
Cuadro 47: Efectos Ambientales para el montaje de una Planta productora y comercializadora de harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ....	102

## LISTADO DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1: Límites del Municipio de Puerto Caicedo Putumayo. ....	21
Figura 2. Importaciones y Exportaciones de especias y condimentos a EEUU. (Millones de dólares).....	36
Figura 3 .Exportación de harina de Cúrcuma crece el 11% en el 2011. ....	41
Figura 4: Producción Nacional de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ), 2004. ....	43
Figura 5: Evaluación de Aroma de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ).....	64
Figura 6: Evaluación de la Apariencia de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ).....	65
Figura 7: Evaluación de la Textura de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). ....	65
Figura 8: Diagrama de Flujo. ....	70
Figura 9: Balance de Masa del proceso de harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ), basado en 1000 kg de rizoma (T=masa total del flujo, A=agua, S=almidón, N=compuestos amiláceos).....	74
Figura 10. Diagrama de Balance de energía ....	75
Figura 11: Organigrama Organizacional. ....	86

## LISTADO DE FOTOS

	<b>Pág.</b>
Foto 1: Planta de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). .....	23
Foto 2: Cultivo de Plantas de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). .....	25
Foto 3. Equipo de Tamizado. ....	66

## LISTADO DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Modelo de la cadena productiva de PAMC y afines .....	111
Anexo 2. Balanza comercial por producto .....	112
Anexo 3. Evaluación sensorial .....	114
Anexo 4. Certificado microbiológico.....	115
Anexo 5. Certificado físicoquímico.....	116
Anexo 6. Propuesta distribución en planta.....	117
Anexo 7. Registro fotográfico.....	119



# 1. PLANTEAMIENTO INVESTIGACIÓN

## 1.1 INTRODUCCIÓN

La cúrcuma (*Curcuma longa L*), la especia antigua y sagrada de la India conocida como "azafrán de la India" es un importante cultivo comercial de especias cultivadas. Se utiliza en diversas formas como un agente de condimentos, saborizantes, colorantes y como ingrediente principal en la gastronomía india como el curry en polvo. Tiene actividades contra el cáncer, anti virales y por lo tanto encuentra uso en la industria farmacéutica y cosmética. La creciente demanda de productos naturales como aditivos alimentarios hace de la cúrcuma un producto ideal como colorante de alimentos.

En un taller realizado en el año 2002 por el Convenio Andrés Bello (CAB) y por la Fundación CHEMONICS Colombia, buscando alternativas sostenibles para sustitución de cultivos ilícitos, concluyó como resultado de la priorización de plantas útiles como especias, las siguientes especies seleccionadas (en orden de importancia): *Curcuma longa* (Cúrcuma), *Steviarebaudiana* (Stevia), *Zingiberzingiber* (Jengibre) y *Aniba canelilla* (Canelo).

Esta propuesta pretender fortalecer la iniciativa de pequeños campesinos, quienes voluntariamente han optado por alternativas lícitas agrícolas como la cúrcuma, producto con grandes expectativas de mercado y de desarrollo agroindustrial.

En este estudio se presenta la competitividad del proyecto en términos técnicos – financieros, exponiendo así estudios: de mercado, analíticos, administrativos y económicos. Dando como resultado la viabilidad y rentabilidad que tiene el montaje de esta Planta Agroindustrial.

Al final se presentaran las conclusiones del proyecto donde se enseñaran claramente los principales puntos que se abarcaron para que la implementación de este plan de negocios se pueda llevar a cabo.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Departamento del Putumayo ha sido durante bastante tiempo epicentro de cultivos ilícitos, en especial el Municipio de Puerto Caicedo ha sido uno de los municipios donde la coca ha representado ingresos para sus habitantes. Entorno a este problema las autoridades gubernamentales han desarrollado proyectos para su reestructuración en cultivos lícitamente permitidos para una agricultura sana y de competitividad.

Puerto Caicedo en el momento cuenta con cultivos agroforestales entre los cuales se encuentra la Cúrcuma (*Curcuma longa*), producto que no esta siendo lo suficientemente utilizado para su industrialización. Es así como de más de 9 Ha. que registra la UMATA 2011, solo 3 Ha. se comercializan y la demás producción se pierde. Esto quiere decir que aproximadamente se esta perdiendo una producción de 180 t. de cúrcuma (*Curcuma longa*) al año.

A nivel mundial existe una oportunidad de mercado que justifica el desarrollo del proyecto productivo de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), que es el crecimiento favorable de los sectores de alimentos, farmacéutico y cosmético, denominados sectores de talla mundial (estratégicos para el crecimiento económico y sustentable del país). Estos sectores están demandando materias primas naturales para la elaboración de sus productos. La cúrcuma (*Curcuma longa*) producida en el país, tiene el potencial de ser un insumo estratégico para estos sectores debido a sus propiedades innatas nutraceuticas. Se puede observar la balanza comercial ubicada en la Cuadro #1, el desabastecimiento que existe de cúrcuma (*cúrcuma longa*) en Colombia.

**Cuadro 1: Importación de Curcuma (2000 - 2010) a Colombia.**

<b>Año</b>	<b>Toneladas (t).</b>	<b>US \$ CIF</b>	<b>US \$ /t.</b>	<b>Variación Volumen</b>	<b>Variación Valor</b>
<b>2000</b>	45,4	65.394	1.441	23,2%	38,1%
<b>2001</b>	63,9	82.526	1.292	40,8%	26,2%
<b>2002</b>	73,9	92.658	1.255	15,6%	12,3%
<b>2003</b>	104,1	130.122	1.250	41,0%	40,40%
<b>2004</b>	94,7	89.722	948	-9,10%	-31,00%
<b>2005</b>	88,6	111.291	1.256	-6,40%	24,0%
<b>2006</b>	56,3	66.344	1.179	-36,50%	-40,40%
<b>2007</b>	83,5	135.234	1.620	48,3%	103,8%
<b>2008</b>	92,6	144.177	1.558	10,9%	6,6%
<b>2009</b>	70,6	253.702	1.585	-23,90%	-22,60%
<b>2010</b>	96,6	25.344	2.626	37,2%	127,3%

Fuente: Elaboró AGRONET con base en estadísticas del DANE.

## Cuadro 2: Importación de Curcuma (2010) a Colombia.

País	Toneladas (t).	US \$ CIF	Precio Implícito
Ecuador	8	1.648	206,03
España	4,9	17.674	3.585,48
India	4	5.989	1.497,28
<b>Perú</b>	<b>79,7</b>	<b>228.390</b>	<b>2.865,63</b>

Fuente: Elaboró AGRONET con base en estadísticas del DANE.

En la Cuadro #2 se indica que este producto proviene en gran parte del Perú e India, esto significa que en Colombia existe un desabastecimiento importante en lo referente a Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) en Polvo. Por lo que empresas de producción de alimentos, comercialización de condimentos y restaurantes se ven obligadas a importar esta materia prima que resulta importante en sus procesos.

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Con el Plan de Negocios, se podrá crear una empresa productora y comercializadora de Harina de cúrcuma (*Cúrcuma longa*), situada en el municipio de Puerto Caicedo - Putumayo?

### 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El producto propuesto, harina de cúrcuma (cúrcuma en polvo), se proyecta como una solución real a las tendencias mundiales y nacionales de los consumidores actuales, los cuales buscan en sus productos: calidad, inocuidad, nutrición y salud. Esto se evidencia siendo la cúrcuma en polvo, conocida por más de 4000 años por sus propiedades nutricionales, terapéuticas y cosméticas.

Colombia no es ajena a tendencias de consumo de alimentos alternativos, naturales y saludables. Un estudio publicado recientemente (*Portafolio.Com.Co, Jun. 2010*) sobre tendencias de innovación en el sector de alimentos, realizado por la empresa *XTCWorldInnovation*, revela que en materia de innovación de alimentos, más de la mitad de los colombianos prefiere que los productos que salgan al mercado tengan, principalmente, variedad sensorial y funciones medicinales: el 29% de los encuestados, la variedad sensorial es clave en la innovación; el 25,6% se inclina porque la innovación se concentre en ofrecer beneficios para la salud.

El Municipio de Puerto Caicedo aspira al desarrollo de cadenas productivas agroindustriales, principalmente de condimentos (cúrcuma, pimienta), aprovechando: la apertura de mercados de nuevos productos, el aumento de

demanda de mercados verdes, las vías pavimentadas, la conexión con el centro del país y a nivel internacional, y la ubicación geográfica estratégica del municipio. Es por ello que la Cúrcuma en polvo es un producto que cuenta con las cualidades para ser apetecido principalmente por grandes empresas de alimentos, que buscan crear nuevos hábitos alimentarios, con el fin de reducir el consumo de alimentos que tengan conservantes y promover lo natural.

La cúrcuma (*Cúrcuma longa*) situada en el Departamento del Putumayo es tipo Alleppey, también llamado la cúrcuma Alleppey dedo; esta variedad tiene una demanda mayor a los otros tipos de especies relacionadas con la Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) debido al polvo que tiene un sabor muy similar a la cúrcuma fresca y a las altas concentraciones de curcumina.

En el planteamiento del proceso de alto valor agregado, se tuvo en cuenta la necesidad de respeto por el medio ambiente y la conservación de las propiedades organolépticas y nutricionales del producto, es así que se planteo un secador solar hibrido para obedecer a las condiciones antes mencionadas y generar mayor demanda del producto.

Se considera que empresas como *Natura, Global Chemical de Colombia, QyB Químicos y Bioquímicos, Agroindustrias Lumin, Triguisar de Colombia S.A, Condimentos el Rey, OrganicsEvolution S.A., Condimentos el triunfo y Condimentos todo color*, entre otras compañías verían en esta empresa un proveedor de Cúrcuma(*Curcuma longa*) en polvo.

También a través de este proyecto se pretende fortalecer la cadena productiva de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) asegurando por lo menos un salario mínimo mensual a las familias de curcumeros en Puerto Caicedo y se fomentara la generación de empleo.

Dadas las circunstancias analizadas anteriormente, se plantea determinar la necesidad de este plan de negocios para la implementación de una empresa productora y comercializadora de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*), abasteciendo de materia prima a la industria alimenticia, farmacéutica y cosmética la cual cumpla con requisitos fitosanitarios y de estandarización, que pueda competir con calidad y costos; favoreciendo la población de Puerto Caicedo, a través de un proyecto concreto y con potencial en el mercado.

## 1.4 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

**1.4.1 Objetivo General.** Plan de negocios para la implementación de una empresa productora y comercializadora de Harina de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*), situada en el municipio de Puerto Caicedo – Putumayo.

### 1.4.2 Objetivos específicos:

- ✓ Realizar un estudio de mercados para identificar claramente la oferta y demanda de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) en polvo.
- ✓ Definir objetivos sociales, comerciales y productivos de la empresa de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) en polvo.
- ✓ Efectuar el estudio técnico para determinar las condiciones de operación, transformación y comercialización de cúrcuma en polvo obtenido de los rizomas de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*).
- ✓ Desarrollar estudio Organizacional de la Empresa.
- ✓ Evaluar viabilidad financiera y económica.
- ✓ Determinar: Impacto ambiental, económico y social.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO CONTEXTUAL

El proyecto será desarrollado en el municipio de Puerto Caicedo -Departamento del Putumayo, el cual presenta las siguientes características:

**Localización Geográfica:** El Municipio de Puerto Caicedo se encuentra ubicado a 64 Km. al sur de Mocoa y a 25 Km. de Pto Asís. Tiene una extensión aproximada de 86.364.40 hectáreas en área rural y 35.600 en área urbana. Conformada por las siguientes Inspecciones. San Pedro, El Cedral, Arizona, Damasco, Villafior, Guasimales compuesta por 69 veredas, 13 barrios y 2 Juntas de Vivienda.

**Altitud:** Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 271.928 msnm.

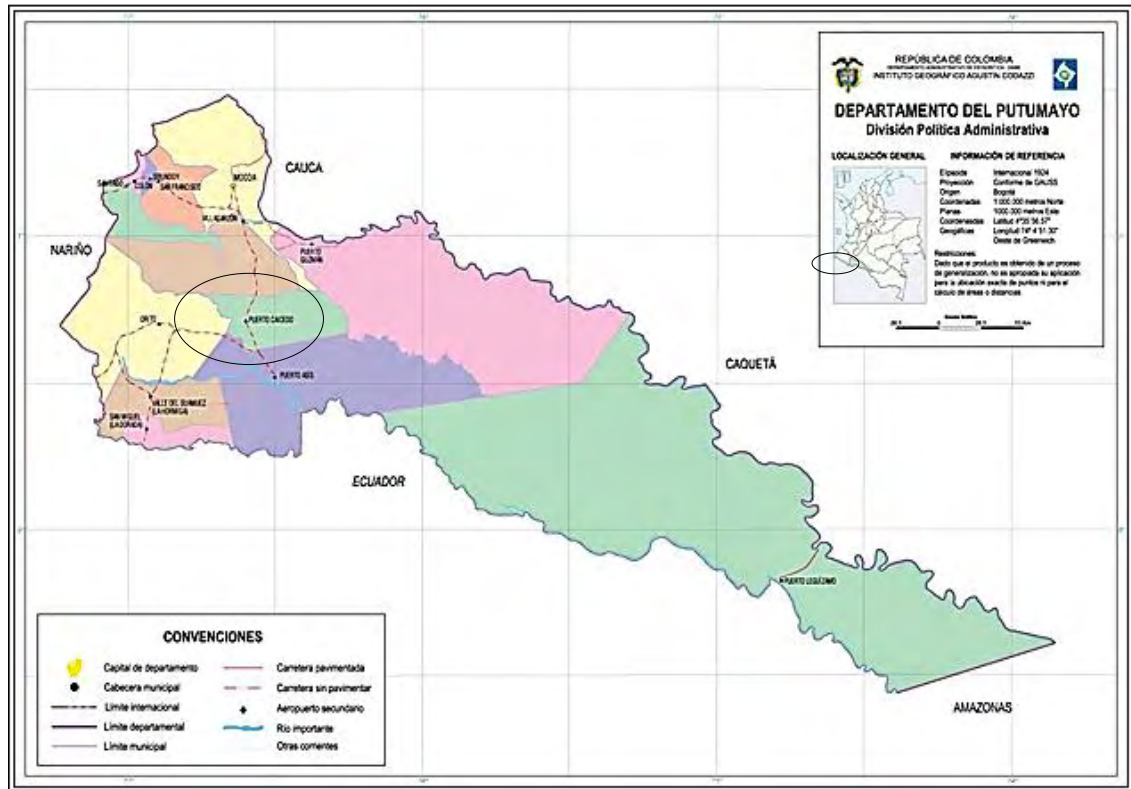
**Temperatura:** La temperatura media del corregimiento es de 24 °C.

**Extensión:** 864.4 Km<sup>2</sup> equivale al 3.38% del Departamento del Putumayo.

#### **Límites del municipio:**

- **NORTE:** Partiendo de la confluencia del río San Juan con el río conejo, en línea recta imaginaria con rumbo a noroeste, hasta encontrar la desembocadura del Río Juanambu, agua arriba hasta la confluencia del Río Remolino, de este en línea recta imaginaria con rumbo NE hasta encontrar el cauce mayor del Río Caimán.
- **ORIENTE:** Con el Río Caimán hasta su confluencia con el Río Picudo Grande.
- **SUR:** Desde la confluencia del Río Caimán con el Río Picudo Grande, línea recta con dirección SW hasta la desembocadura del Río Orito en el río Putumayo.
- **OCCIDENTE:** Desde la desembocadura del Río Orito en el Río Putumayo hasta encontrar la intersección de la línea limítrofe del municipio de Orito, de este punto en línea recta con rumbo a NE, hasta la desembocadura de la quebrada sardina en el río San Juan agua arriba hasta su confluencia con el Río Conejo.

**Figura 1: Límites del Municipio de Puerto Caicedo Putumayo.**



Fuente: Alcaldía de Puerto Caicedo – Putumayo.

**Características Socio - Económicas:** “La problemática económica y ambiental del Municipio de Puerto Caicedo se fundamenta en la ocupación desordenada de los espacios, que menoscaba la base natural productiva. Los flujos migratorios en la búsqueda de mejores posibilidades, la impropiiedad de la tierra, la necesidad de dinero, la cultura de la coca y la falta de conocimiento de cómo actuar en el medio, son las causas responsables del desarraigo y la pobreza”<sup>1</sup>.

Las actividades económicas básicas del Municipio corresponden a los siguientes sectores: la agricultura, la ganadería, el comercio, la educación, el sector servicios, el empleo público y en menor escala la manufactura y la minería.

La población de Puerto Caicedo según reportes de la UMATA 2011, registra que: el 74% son campesinos, el 12% desplazados, 11% indígenas y el 3% corresponde a la población afrodescendientes; esto refleja que la población se encuentra habitada en su mayoría por población vulnerable. En el portal web de Puerto Caicedo, actualizado el 12 de Enero de 2012, informa que: “existen flujos migratorios de personas en la búsqueda de mejores posibilidades de vida”.

<sup>1</sup>Nuestro municipio/ Sitio Oficial de Puerto Caicedo/ Gobierno en Línea Territorial. 13 de Mayo de 2009. (<http://www.puertocaicedo-putumayo.gov.co>)

Para el sector rural se cuenta con una serie de ofertas institucionales no concertadas desde el punto de vista municipal, dejando como resultado proyectos incompletos que no han hecho posible consolidar el sector en forma efectiva con el desarrollo municipal y departamental, situación que ha contribuido en el impacto negativo del entorno biótico, físico y socioeconómico.

Por otra parte se reporta que el 57% del territorio no presenta actividad agrícola, amenazando la seguridad alimentaría al depender cada vez más de bienes importados, limitando los ingresos de la población y degradando la calidad de vida. Adicionalmente, los programas de erradicación de cultivos ilícitos en la región mediante fumigaciones han afectado considerablemente la base socioeconómica de la población.

Por su parte la economía del casco urbano se fundamenta en la venta de servicios. En general la industria legal es escasa, limitándose a la transformación de maderas, la fabricación de ladrillos, inicios de agroindustria de mermeladas basada en productos amazónicos, que al igual que el transporte son de baja escala.

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1 Cúrcuma (*Cúrcuma Longa*):

**Origen:** Los árabes y persas lo emplearon con profusión sobre todo por su color, pensando que era una variedad de azafrán y lo llamaron *kourkoum*, palabra que los españoles convirtieron en cúrcuma. Se debe resaltar que fueron los únicos de la Europa medieval que se sintieron atraídos por esta especia. El nombre inglés *turmeric*, data del siglo XVI y parece proceder del francés *terre-merite* y este a su vez del latín *terra merita* ó *mérito de la tierra*. También en esa época era conocido como *crocusindicus*, *turmeracke* y a veces por el de cúrcuma, en España se le designa también como *azafrán de las Indias*.

La cúrcuma (*cúrcuma longa*) se la conoce igualmente como sal de Oriente y en los tiempos bíblicos se empleaba como perfume y como especia. La referencia escrita más antigua procede de un herbario asirio del año 600 (antes de Jesucristo) en el que se ya se mencionan sus cualidades como planta colorante. Dioscórides señala su origen hindú y sus virtudes depilatorias y su gusto amargo. Marco Polo hace mención de la existencia de la cúrcuma que crecía en la región de Fu-Kien diciendo que tenía las propiedades del azafrán en color y olor pero que no lo era y como se la tenía en gran valor su cotización era elevada. En la edad media europea comienza tímidamente a ser empleada principalmente como sustitutivo más barato que el azafrán en la preparación de platos y salsas que por sus llamativos colores hacían necesario la presencia de sustancias que aportasen estos colores sin ser excesivamente gravosos en la economía de la cocina.



Se usa ampliamente como colorante y ha estado presente en la cultura de muchos países por más de 4000 años. En la India, Sri Lanka y otros países asiáticos la cúrcuma (*Cúrcuma longa*) es un ingrediente esencial de la cocina.

**Descripción taxonómica:** La cúrcuma (*Cúrcuma longa*) es una planta herbácea, con hojas perennes que pertenece a la familia de las *zingiberáceas*, como le sucede al jengibre, tiene unos rizomas o tallos subterráneos que son los que desde hace siglos se emplean como condimento, tinte y estimulante medicinal. Este arbusto puede alcanzar hasta un metro de altura en su fase de desarrollo pleno. La reproducción la realiza a partir de yemas o dedos que surgen en el propio rizoma en el último año de crecimiento y que da lugar a una nueva planta renovada. Estos rizomas se desarrollan mejor en climas cálidos y húmedos.

“Posee flores de color blanco amarillento y sus raíces que pueden tener un grosor de cinco a ocho centímetros son pardas y muy arrugadas, si las abrimos en su interior presentan un color amarillo anaranjado intenso. La recolección se realiza a los diez meses de haberse plantado”<sup>2</sup>.

**Foto 1: Planta de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**



Fuente. Este estudio

---

<sup>2</sup> Mesa, M. D.; Ramírez Trosa M.C.; Aguilera, C. M.; Ramírez Boscá, A. y Gil, A. Efectos farmacológicos y nutricionales de los extractos de *Cúrcuma longa* L. y de los curcuminoides. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Instituto de Nutrición y tecnología de Alimentos. Granada. 2000.

### Clasificación taxonómica:

- Reino Plantae
- Filo MAGNOLIOPHYTA
- Clase Liliopsida
- Orden Zingiberales
- Familia Zingiberaceae
- Género Cúrcuma
- Especia Longa

**Descripción botánica:** Este arbusto puede alcanzar hasta un metro de altura en su fase de desarrollo pleno. Presenta hojas grandes, suaves de color verde claro típico; flores de color blanco amarillento y sus raíces que pueden tener un grosor de cinco a ocho centímetros son pardas y muy arrugadas.

Se distinguen los siguientes tipos de cúrcuma:

- Madrás: color amarillo limón.
- Allepey: color amarillo oscuro a anaranjado.
- Haití: color amarillo anaranjado oscuro.

**Composición:** El color amarillo naranja presente en la cúrcuma se debe a los derivados *diarilmetalicos* de los cuales, la *curcumina* es la más importante. Es un polvo cristalino insoluble en agua y éter pero soluble en etanol y ácido acético glacial. Se reporta un punto de fusión 180-183°C.

“Las características de aroma y sabor son determinadas por los constituyentes de los aceites volátiles. En los tipos de cúrcuma comerciales, el contenido de pigmentos (expresados en la *curcumina*) están entre 0.5 -6 % y de aceites volátiles entre 1.3 – 6%”<sup>3</sup>.

**Aspectos ecológicos:** Se desarrolla bien en zonas de selva alta y selva baja. La temperatura media óptima está en el orden de 23 a 27 °C. , con mínimas alrededor de 18 °C. La precipitación idónea está en 2,000 mm para los siete a diez meses de cultivo. La sequía reduce el desarrollo, con el resultado de rizomas pequeños. Produce mejor en suelos francos, fértiles y bien drenados con pH ligeramente ácido (5 a 6). Las arcillas pesadas y los suelos arenosos no son adecuados para la formación de rizomas grandes. El cultivo responde a la adición de cantidades altas de materia orgánica. La cosecha se da a partir de los diez meses no responde a calendario de disponibilidad dado que se puede sembrar en cualquier época del año (preferiblemente en luna llena).

---

<sup>3</sup> Montañó y Montes. Evaluación sistémica de las potencialidades empresariales a partir de la cúrcuma (*cúrcuma longa*) en el departamento de Caldas. Universidad Nacional de Colombia. 2004.

## Cultivo:

### Foto 2: Cultivo de Plantas de Cúrcuma (*Curcuma longa*).



Fuente: Diana Regalado.

El material de propagación está constituido por los rizomas, conocidos como semillas, las cuales pesan entre 20 y 50 g cada una. La reproducción se realiza a partir de yemas o dedos que surgen en el propio rizoma en el último año de crecimiento y que da lugar a una nueva planta renovada. El distanciamiento de siembra es de 0.5 m entre filas y 0.3 m, produciendo 35 t/ha. aproximadamente. Produce dos clases de rizomas: el cúrcuma rond y el cúrcuma long, ambos producidos por la misma planta.

O La cúrcuma rond se presenta en forma de tubérculo ovalado y la cúrcuma long es bastante gruesa y se presenta en fragmentos más o menos cilíndricos o en forma de huso, a veces curvados.

**Cosecha y recolección:** La cosecha se ejecuta entre 8 – 9 meses después de la siembra, en la época seca, cuando las hojas se tornan amarillas. La recolección se puede hacer con cosechadoras de tubérculos o en forma manual.

La Post-cosecha consta de los siguientes pasos:

Limpieza: es necesario limpiar los rizomas inmediatamente y quitar las raíces y tierra adherida a ellos. Esta acción se da en el campo.

Lavado: Los rizomas se lavan con agua limpia no contaminada, para eliminarles por completo la tierra. Este puede hacerse de forma manual, poniendo los rizomas en canastos para quitarles la tierra con agua limpia o bien de manera mecánica, utilizando una máquina mezcladora eléctrica de cualquier tipo en la que se depositan los rizomas directamente en el agua y se van lavando con el movimiento.

**Efectos Biológicos de la Cúrcuma. (*Cúrcuma longa*):** Varios estudios han demostrado la ausencia de toxicidad en la cúrcuma (*cúrcuma longa*), incluso con dosis muy elevadas. Se ha estimado que los adultos en la India consumen diariamente entre 80-200 mg de cúrcuma al día. Cabe destacar que el tratamiento en humanos con 8 g de curcumina al día no ha mostrado efectos secundarios.

El componente activo de la cúrcuma (*cúrcuma longa*), es la curcumina, que da además a la cúrcuma su peculiar color amarillento. Esta inhibe la formación de coágulos en la sangre ya que limita la agregación plaquetaria, mejorando así la circulación y previniendo la arterosclerosis. Se ha comprobado que la cúrcuma (*cúrcuma longa*) es más efectiva que el *butil-hydroxianisol (BHA)*, la *capsacina* y por último, la *quercetina*.

La cúrcuma (*cúrcuma longa*) posee actividad antioxidante, la que es capaz de neutralizar especies reactivas de oxígeno y de nitrógeno además por su potente actividad como molécula antiinflamatoria, capaz de reducir la activación del *NF-κB* (implicada en la carcinogénesis química y en la formación de tumores).

Investigaciones experimentales han sugerido que la curcumina puede incrementar la biodisponibilidad de la vitamina E, ya que se eleva la concentración de *α-tocoferol* en el tejido pulmonar y disminuyen las concentraciones de colesterol plasmático. Se ha comparado el efecto de la suplementación diaria con cúrcuma durante tres semanas. Observándose una mejora de los niveles de glucosa sanguínea, hemoglobina y hemoglobina glicosilada.

De acuerdo con Falco y Martínez (2011) la cúrcuma ejerce una alta actividad bactericida, lo cual se ha convertido en potenciales alternativas tanto para la industria de medicamentos como la de alimentos. En Venezuela se evaluó la capacidad antimicrobiana de la cúrcuma (*Cúrcuma longa*) a través del método de contacto en tubos según el procedimiento establecido para medir la eficacia de sustancias desinfectantes o antibióticas. En el estudio emplearon los siguientes microorganismos: *Staphylococcus aureus*, *Escherichiacoli*, *Saccharomyces sake* y *Aspergillus oryzae*. Se determinó que: la cúrcuma ejerce una actividad antimicrobiana frente a *Escherichiacoli* y *Staphylococcus aureus*, para *Saccharomyces sake* presenta actividad fungistática y con *Aspergillus oryzae* retarda la maduración de los cuerpos de fructificación.

**Usos:** En cuanto a sus usos culinarios la cúrcuma (*Cúrcuma longa*) es uno de los ingredientes del curry en polvo, dándole precisamente su color amarillo característico. Está indicado para platos de pescado y huevos y con el arroz. Es excelente para un curry indonesio de gambas, en el arroz de Madrás (India) o en el pollo con curry y también para pinchos de pescado y camarones marinados. Se usa a menudo como colorante para sustituir al azafrán, ya que es mucho más barato aunque no se le puede comparar en cuanto al sabor que da el citado azafrán.

Como uso medicinal en Asia la utilizan como tónico y remedio para las enfermedades de carácter hepático e incluso como producto de belleza ya que en la India las mujeres se dan aplicaciones externas de cúrcuma para eliminar el crecimiento del vello corporal y el agua de cúrcuma (*Cúrcuma longa*) como cosmético sirve para dar un vivo color dorado al cutis.

También se ha comentado su faceta de coloración, ya que es un tinte textil tradicional. Incluso el papel teñido con tintura de cúrcuma (*Cúrcuma longa*) sirve para comprobar la alcalinidad. En forma de pasta se usa como mascarilla facial en la India. En Indonesia el arroz coloreado con cúrcuma (*Cúrcuma longa*) ha sido tradicional en el banquete de bodas y era también costumbre que los novios se tiñeran los brazos con cúrcuma. Este factor cromático hace que en general en Asia se la considere una planta mágica y se la asocie con ritos de carácter agrario y así se planta una mata de cúrcuma en medio de los arrozales como indicativo de la buena suerte que se desea a las cosechas venideras. El olor de la cúrcuma es picante y fresco, su sabor es amargo, picante y con un punto de almizcle, recuerda a la naranja y el jengibre.

**2.2.2 Harina de cúrcuma.** Para el proceso de elaboración de la harina, generalmente se utilizan dos clases de rizomas: el *cúrcuma rond* y el *cúrcuma long*, ambos producidos por la misma planta.

“El *cúrcuma rond* se presenta en forma de tubérculo ovalado del tamaño de un huevo de paloma y el *cúrcuma long* es bastante grueso y se presenta en fragmentos más o menos cilíndricos o en forma de huso, a veces curvados y suelen medir de 3 a 7 cm. de largo por 1 o 2 cm. de diámetro”<sup>4</sup>.

### **2.2.3 Proceso de elaboración de harina de cúrcuma:**

- ✓ **Recepción de materia prima:** Se verifica que la cúrcuma (*Cúrcuma longa*) se encuentre en buenas condiciones tales como: libre de contaminantes externos (mosquitos, tierra, vidrio, entre otros), sin presencia de hongos o en estado de descomposición.
- ✓ **Análisis de Plataforma:** Se evalúa Buenas Prácticas Agrícolas (utilización de abonos orgánicos y biofungicidas) y de Post Cosecha (adecuada recolección, limpieza y transporte) así como también se realizarán pruebas fisicoquímicas como Humedad relativa, °Brix y pH.
- ✓ **Selección y pesado:** Se realiza una primera clasificación para eliminar rizomas mal formados, con ataques microbianos y con daños mecánicos.

---

<sup>4</sup> GARCÍA R. et al. Diseño de una línea de flujo para la obtención de harina de cúrcuma. Tesis ingeniería agrícola. Universidad del Valle, Universidad Nacional de Colombia. Palmira, 1986. 136 p.

Posteriormente se pesa el producto para seguir un control en rendimiento y eficiencia del proceso a implementar.

- ✓ **Limpieza y desinfección:** Se lleva a cabo con agua abundante para retirar las impurezas, hasta que el agua salga limpia. Para dejar escurrir el exceso de agua puede usarse una malla o colador que evite que la cúrcuma (*Cúrcuma longa*) se vaya junto con el agua. Con esto se pretende optimizar la calidad del producto, brindando una seguridad tanto a los trabajadores como a distribuidores y consumidores en la seguridad alimentaria que en el proceso se maneja.
- ✓ **Escaldado:** Esto se realiza para evitar el deterioro del material por pardeamiento, inhibiendo de esta manera la acción enzimática y además reducción de la contaminación por actividad microbiológica.
- ✓ **Despulpado:** Se procede a llevar el rizoma previamente escaldado a la despulpadora donde se elimina la membrana exterior del rizoma y disminuye su concentración de humedad. Ejecutaremos este procedimiento para obtener pureza en el producto final, esto dignifica un color uniforme y mayor calidad.
- ✓ **Pesado:** Se pesa la materia prima para llevar seguimiento del rendimiento en la producción.
- ✓ **Secado:** Se realiza en un secador de bandejas, donde el insumo principal es el aire seco caliente, se expone la cúrcuma (*Cúrcuma longa*) a una temperatura promedio de 70 °C de aire caliente para evitar que se desnaturalice la proteína a una velocidad de 2 m/s. El secado se suspende cuando la pasta formada se deja remover con facilidad, siendo de aspecto vidrioso, frágil y quebradizo.
- ✓ **Triturado:** Se realiza en un molino de martillos y se pasa por el tamiz donde se busca la granulometría adecuada para el mercado. A una temperatura máx. 70 °C, para evitar daños mecánicos en la proteína. En esta etapa se evalúa el grado de humedad para garantizar la calidad de la harina deseada.
- ✓ **Tamizado:** Se busca la granulometría menor a 0.6 mm. Con una malla de 0,6 mm. Las partículas con mayor diámetro se reprocessaran en el molino.
- ✓ **Pesado:** Se pesa la materia prima para llevar seguimiento del rendimiento en la producción.
- ✓ **Empaque y almacenamiento:** Se empaca en saco de polipropileno y se almacena en el área de almacenamiento la cual estará provista de estibas para tal fin. Los parámetros a tener en cuenta será Humedad Relativa, Ventilación adecuada, Limpieza y T°.

### 2.3 MARCO LEGAL

- ✓ Ministerio de Salud, Resolución número 10593 de 1985. Mediante la cual se regula la lista de aditivos en los alimentos para consumo humano que puedan utilizarse en el territorio nacional.
- ✓ Ministerio de Salud, Resolución número 4241 DE 1991. Por la cual se definen las características de las especias o condimentos vegetales y se dictan normas sanitarias y de calidad de estos productos y de sus mezclas.

- ✓ Se requiere un local donde opere la planta procesadora, que cumpla con los requisitos consignados en el decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, capítulo primero, artículos 8 y 9.
- ✓ Esquema de Ordenamiento Territorial de Puerto Caicedo – Putumayo el cual menciona el sector industrial de esta zona.

**DESARROLLO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN: GUÍA FONDO EMPRENDER**

## 3. MERCADO

### 3.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

**3.1.1 Definición de Objetivos.** En esta propuesta de plan de negocios CURCUMIX S.A.S., vitalidad, color y sabor, se definen los siguientes objetivos de desarrollo de proyecto.

**Objetivo general:**

Implementar una empresa productora y comercializadora de Harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), situada en el municipio de Puerto Caicedo – Putumayo.

**Objetivos específicos:**

- ✓ Implementar una planta de producción para el procesamiento de **40 toneladas de CÚRCUMA LONGA** (presentación bultos de harina 40 Kg.), durante el primer año de operación, mediante procesos tecnificados y estandarizados, aplicando control de calidad, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y asegurando inocuidad en el producto final para su posterior uso como ingrediente natural.
- ✓ Adoptar un proceso de secado solar, implementando cinco (5) hornos solares con el fin de conservar propiedades organolépticas y nutricionales del producto.
- ✓ Adoptar la normatividad vigente referente a: aditivos en los alimentos para consumo humano (Min. de salud res. N° 10593 DE 1985); las características de las especies o condimentos vegetales y normas sanitarias y de calidad de estos productos y de sus mezclas (Min. de salud res. N° 4241 DE 1991); la NTC 4423; y demás reglamentación para la obtención de Registro Sanitarios.
- ✓ Generar cuatro (3) empleos directos en **CÚRCUMIX S.A.S.**: un (1) operario de planta afrocolombiano egresado SENA, con competencias en manipulación y procesamiento de alimentos y operación de maquinaria; un (1) jefe comercial, Fernando Garnica profesional en Ingeniería Industrial y un (1) jefe de planta emprendedora líder Diana Victoria Regalado Martínez profesional en ingeniería agroindustrial y beneficiaria JRE SENA Regional Putumayo.

**3.1.1.1 Justificación y Antecedentes del Proyecto:**

**JUSTIFICACIÓN:** Las oportunidades del mercado que justifican el desarrollo de este proyecto productivo “**CÚRCUMIX S.A.S., vitalidad, color y sabor**”, son las favorables tendencias del mercado de alimentos (principalmente) denominado Sector de Talla Mundial (estratégico para el crecimiento económico y sostenible



del país). Además, contribuir con el desarrollo agroindustrial, social y ambiental del Putumayo Amazónico, con una propuesta que mejorará la cadena productiva de productos 100% naturales, generará empleo y mejorará la calidad de vida de los campesinos, generando empleo.

Entre estas tendencias, en el último Foro Económico Mundial realizado en Davos (2010), se resaltó que la creciente demanda de alimentos tiene particular importancia para Colombia. El aumento de la población mundial y el crecimiento económico, en particular en los países emergentes, transformará la demanda global de alimentos. Se estima que para el año 2030 la población mundial llegará a 8.300 millones de personas. Para 2050, la población habrá aumentado en otros mil millones de habitantes y la demanda de alimentos se habrá duplicado (Dinero.com, mayo 2010).

Esto para Colombia representa una oportunidad extraordinaria, dado el enorme potencial agrícola que posee. Variedad de iniciativas privadas surgen por esta coyuntura, como esta propuesta de plan de negocios para la conformación de una empresa agroindustrial encaminada a suministrar ingredientes naturales a la industria alimenticia principalmente.

Las tendencias en el negocio de los alimentos plantean un gran reto empresarial para el país. La demanda global por alimentos se expandirá en forma acelerada, pero al mismo tiempo los consumidores estarán cada vez más informados y presentarán niveles de exigencia sin antecedentes.

Estas conclusiones se deducen de una encuesta realizada a consumidores en distintos países, cuyos resultados fueron presentados en este Foro. Se muestra de manera contundente la preferencia por productos naturales y la creciente obsesión de los consumidores por conocer la procedencia de los productos, la manera como son producidos, el tamaño de la huella de carbono que dejan, su impacto sobre la sostenibilidad y las prácticas laborales involucradas en los procesos de producción.

Colombia no es ajena a estas tendencias de consumo de alimentos alternativos, naturales y saludables. Un estudio publicado recientemente (Portafolio.Com.Co, Jun. 2010) sobre tendencias de innovación en el sector de alimentos, realizado por la empresa XTCWorld Innovation, revela que en materia de innovación de alimentos, más de la mitad de los colombianos prefiere que los productos que salgan al mercado tengan, principalmente, variedad sensorial y funciones medicinales: el 29% de los encuestados, la variedad sensorial es clave en la innovación; el 25,6% se inclina porque la innovación se concentre en ofrecer beneficios para la salud.

Este contexto justifica el deseo por desarrollar esta propuesta de plan de negocios “**CÚRCUMIX S.A.S.**, vitalidad, color y sabor”, organizando una planta para el

procesamiento agroindustrial de la **CÚRCUMA** (*Curcuma longa*), para la obtención y suministro de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*).

Entre otros mercados están la cúrcuma esta como: colorante en textiles, cueros, maderas, cremas, ceras, ungüentos, aceites y papelería. Su aceite esencial es empleado como fijador y aromatizador en la fabricación de perfumes, licores y productos cosmetológicos.

El cultivo de la **CÚRCUMA** (*Curcuma longa*) fue catalogado en el Plan de Desarrollo Municipal de Puerto Caicedo como parte de los productos de competitividad en el municipio y su manejo post-cosecha, ha sido catalogado como promisorio para el diseño de alternativas agroforestales en el Putumayo. De acuerdo al Inventario de Semillas y Especies para Trabajo en Finca Amazónica Sostenible (2007), Material de apoyo para personas interesadas en trabajar en el desarrollo amazónico sostenible del Bajo Putumayo, dentro del análisis de las especies promisorias para la generación de ingresos, se concluye que:

“De entrada, podemos afirmar con certeza que tenemos ventajas productivas por nuestras condiciones ambientales para la producción de las mejores plantas medicinales y las hortalizas propios de la selva amazónica, podemos producir con grandes ventajas competitivas especias como la **cúrcuma**, el jengibre y el cardamomo.”

Otra razón de justificación, es la tendencia creciente en los principales mercados del mundo en el consumo de alimentos producidos sin el uso de químicos (Portafolio.Com.Co, sep. 2009); en el último año creció un 20 por ciento el mercado de productos orgánicos, y la proyección de ventas en los países que más demandan sellos orgánicos, según Proexport, pinta bien para el 2012 (Portafolio.Com.Co, mayo 2011).

Históricamente, los cultivadores de productos alternativos afrontaban dificultades en el transporte y movilización de los productos, debido a la falta y baja calidad de vías de comunicación hacia los principales centros de consumo y comercialización. También era limitada la accesibilidad a insumos básicos para la producción. Estos aspectos obstaculizaban las posibilidades de expansión de los cultivos e impulsaban a los campesinos a buscar otras alternativas económicas, como la ganadería o cultivos ilícitos que ofrece mayor rentabilidad.

Sin embargo, varios proyectos ejecutados en el marco del Plan Colombia, han mejorado sustancialmente estas condiciones de acceso y de seguridad a los mercados, favoreciendo un entorno para que surjan iniciativas empresariales que aprovechen sosteniblemente los recursos y las potencialidades de la región, factores que motivan emprender este proyecto.

Es por tanto que la **CÚRCUMA (*Curcuma longa*)** al ser reconocida como un alimento nutracéutico tiene aplicaciones en variadas industrias, generara empleo y es catalogada como promisoría por las condiciones ambientales del Bajo Putumayo (amazónico), y catalogada en el Plan de Desarrollo 2012 como producto Competitivo, brindan motivos y razones para desear conformar **CÚRCUMIX S.A.S., vitalidad, color y sabor**, y ser un proveedor estratégico de sectores que muestran tendencias favorables de crecimiento a mediano y largo plazo (alimenticio y farmacéutico).

## **ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

El desarrollo de la cadena agroindustrial de condimentos en el Putumayo, inició con la gestación de la empresa Condimentos Putumayo en el Municipio de Villagarzón en el año 2004. Dentro de su portafolio de productos se encontraba el Laurel, Comino, Orégano, Cúrcuma, Pimienta molida y en pepa, y una salsa lista para preparar. La empresa fue beneficiaria de programas vinculados al Plan Colombia con capital y montaje agroindustrial. Condimentos Putumayo no ha mostrado resultados relevantes en su gestión tanto comercial como operativa, e incluso en la actualidad únicamente procesa Pimienta molida y en pepa, y rara vez otro material.

Sin embargo, conscientes de la oportunidad de mercado que representa la *Curcuma longa* y la necesidad de desarrollo agroindustrial de esta especie, en el año 2005, se ejecutó un proyecto que evaluó la capacidad productiva de los cultivos en diferentes latitudes y municipios (Mocoa, Villagarzón, Puerto Leguizamo y Puerto Caicedo). Fue parte de este proceso el señor Franklin Pai, pionero en cultivar la cúrcuma en el Putumayo, y perteneciente a la “Asociación de productores de plantas medicinales del pueblo Awá” de Puerto Caicedo. La asociación fue beneficiaria con equipos para procesar aceite de cúrcuma, pero no han contado con capital de trabajo para una operación continua de la planta.

Igualmente en Puerto Caicedo, la empresa comunitaria Saborama, liderada por Efraín Núñez y Simón Bolívar Jansasoy fue una destacada promotora del cultivo agroforestal de la cúrcuma (*Curcuma longa*), lastimosamente se encuentra dividida por motivos administrativos, aunque los cultivos aún persisten.

Por otra parte, la estudiante en Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, Diana Regalado, ha adelantado investigaciones (tesis de grado) con el objetivo de mejorar el procesamiento agroindustrial de la cúrcuma, indagar sobre mercados, definir requisitos de calidad, y asesorar en la formulación de proyectos para gestionar recursos de cofinanciación que sigan impulsando el desarrollo de esta cadena productiva.

Esto convierte al municipio de Puerto Caicedo en el epicentro agroindustrial de la *Curcuma longa*, motivo por el cual esta propuesta se hace necesaria ejecutar.

### 3.1.2 Análisis del Sector:

#### SECTOR ECONÓMICO

**CÚRCUMIX S.A.S., vitalidad, color y sabor**, pertenecerá al sector CUCI 05648 de Harina, sémola y polvo de cualquier grupo de: raíces, tubérculos y otros productos vegetales comestibles, n.e.p, frescos o secos, el cual presenta un alto dinamismo competitivo, inversiones, fusiones y adquisiciones. La estrategia de este sector se ha enfocado al desarrollo de procesos, procedimientos productivos y de mercadeo, que les permita diferenciar sus productos y mejorar su posición competitiva en los mercados externos.

Catalogada como colorante y condimento natural, la Cúrcuma (*Curcuma longa*), promete ser un producto con grandes perspectivas de crecimiento a futuro y uno de los más relevantes para conservación y uso sostenible de las plantas. Según la revista *La república*: mundialmente, se calcula que la industria de productos naturales alcanza a mover cerca de 300 billones de dólares por año. Sin embargo, en el caso específico de Colombia no existen aún estudios que confirmen con exactitud el tamaño del mercado nacional<sup>5</sup>.

No obstante, según un informe del consultor y ex coordinador del Programa de Biocomercio del Instituto Alexander Von Humboldt, José Antonio Gómez, solamente las plantas medicinales y los ingredientes naturales, producidos en Colombia, mueven más de 25 millones de dólares por año. El potencial sin explorar.

Así también estudios realizados por el Instituto Alexander Von Humboldt, se estima que el 41% de las especies demandadas por los laboratorios son de carácter nativo, el 50% son foráneas (potencial para la exportación) y el 9% son naturalizadas.

La cadena productiva de empresas de condimentos naturales se encargan de conseguir las plantas y cultivarlas ellos mismos, sin embargo la mayoría de plantas deben ser cultivadas en diferentes pisos térmicos lo que indica que deben ser llevadas hasta las empresas.

Los proveedores que integran este sector, son los encargados de suministrar la materia prima a las empresas de condimentos, específicamente esta integrado por los cultivadores, importadores, recolectores y aquellos que se encargan de vender la materia prima molida y deshidratada.

---

<sup>5</sup> Productos naturales, un negocio que genera bienestar. Stephanny Pérez, La República, 11 de noviembre de 2012.

El desarrollo de procesos Tecnológicos de la Cúrcuma (*Curcuma longa*) a sido escaso para Latinoamérica, por lo cual el procesamiento de este producto, es similar al de cualquier otra harina. Los estudios que se han realizado en Latinoamérica con respecto a procesamiento de Cúrcuma (*Curcuma longa*), son en relación a: la extracción de aceite y Oleorresina. Por el contrario la India con su experiencia y trayectoria en la producción de Cúrcuma (*Curcuma longa*) en polvo ha reportado desarrollo tecnológico e implementación de maquinaria exclusiva para este procesamiento. La India que se presenta como el mayor productor de Cúrcuma (*Curcuma longa*), con aproximadamente 186 mil hectáreas del cultivo y concentrando el 78% de la producción mundial. Es el más grande consumidor, su consumo interno es de casi el 93% -94% de la producción total.

Los factores que muestran éxito en las negociaciones de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) es contar con un desarrollado mercado determinado y el gran número de participantes, tales como comerciantes, agricultores, exportadores y consumidores industriales que proporciona profundidad y anchura en el mercado.

## **CADENA PRODUCTIVA**

**CÚRCUMIX S.A.S., vitalidad, color y sabor**, será un eslabón de la cadena productiva de Plantas Aromáticas, Medicinales, Condimentarias y Afines (**PAMC**), el cual se constituye en un sector productivo con variedad de líneas de productos. Las PAMC representan un universo complejo cuya clasificación depende de las propiedades químicas, los usos comerciales y la clasificación arancelaria de las mismas, obteniéndose así una diversidad de productos que van desde la venta de plantas en fresco para uso culinario o medicinal (ej. **CÚRCUMA LONGA**), la preparación de tisanas, deshidratados o pulverizados, la comercialización de ingredientes naturales para la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia, y la venta de productos terminados con base en plantas medicinales con fines farmacéuticos, cosmético, de aseo o alimenticio (CID, Universidad Nacional, 2008).

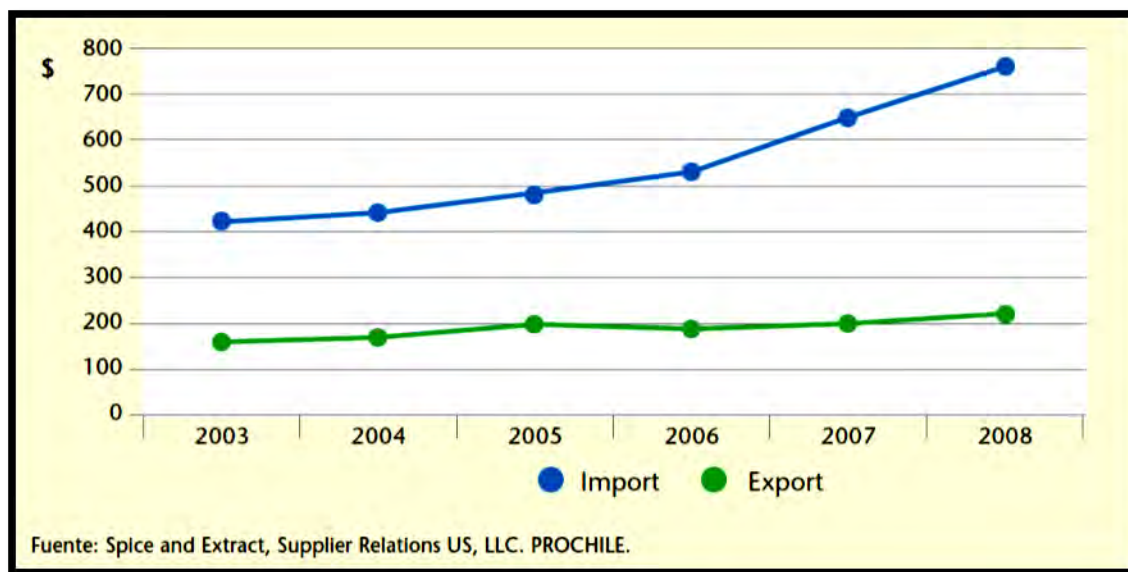
Para la elaboración de esta propuesta de plan de negocios, una de las conclusiones que deriva del análisis de la cadena de las PAMC, y que beneficia en gran medida el desarrollo de **CÚRCUMIX S.A.S**, es el fuerte crecimiento del mercado de ingredientes naturales, específicamente para el sector condimentarlo, ya que el auge de las cocinas fusión, japonesa, tailandesa e Hindú, así como la innovación que le están inyectando los negocios de la gastronomía, les ha permitido a quienes comercializan condimentos, conservas y enlatados en el país diversificar sus portafolios<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup>Negocios con sazón, Informe de Enlatados, Condimentos y Conservas. Liliana Sandoval. Junio 2011, pág 73.

**Mercado Mundial de las PAMC -énfasis en CÚRCUMA LONGA- CÚRCUMIX S.A.S**, se proyecta como proveedor estratégico de ingredientes naturales, aquellos productos intermedios de alto valor agregado, elaborados generalmente a partir de plantas, y utilizados posteriormente por la industria en la elaboración de productos funcionales. Se centrara al principio en el mercado de los condimentos y especias a nivel mundial, el cual contempla un amplio rango de productos, los cuales se pueden agrupar en cuatro categorías principales: especias; sal; sal sazónada y sustitutos de la sal; extractos saborizantes y colorantes. Los usos y aplicaciones son variados, dependiendo de sus características, dadas principalmente por su origen, funcionalidad, beneficios para la salud, además de sus propiedades. Las especias naturales y condimentos durante el año 2008 (de acuerdo a la oficina de PROCHILE en Nueva York), alcanzó los US\$ 7.003 millones, con 333 establecimientos. El promedio de ingresos por establecimiento fue de US\$ 21,1 millones. El 2008 se importaron especias y condimentos desde 105 países, por un monto total de US\$ 778 millones, lo que representa un incremento del 16.8%, en comparación con el año 2007.

**Figura 2. Importaciones y Exportaciones de especias y condimentos a EEUU. (Millones de dólares).**



Fuente. Este estudio

La Figura 2. revela que las importaciones de especias en los EEUU., se encuentra influenciada por el aumento en el interés de experimentar en casa, con nuevas especias y la elaboración de nuevos platos y recetas, y gracias a las campañas de marketing dirigidas a comunidades étnicas y la introducción de especias orgánicas.

Según la Industria Merkén los factores de crecimiento del mercado a nivel mundial en especias, va dirigido por:

**Cuadro 3. Factores de Crecimiento en el Mercado Mundial de especias.**

Cocina en el hogar:	La población, en general, disfruta compartiendo en el ambiente de sus hogares. Con el estado de la recesión actual hay un incremento en la cocina de hogar. Hay mayor disponibilidad de recetas, a través de Internet, y variedad de shows culinarios con chefs que se han convertido en celebridades, que han despertado el interés del consumidor por la cocina. Dichas razones explican que se estén buscando opciones novedosas y convenientes para dar un toque a los platos.
Cambios de paladar:	Nuevas culturas gastronómicas están siendo integradas en el menú. Como consecuencia de lo anterior, el regionalismo y la diversidad se han convertido en algunas de las características más preponderantes sobre los hábitos alimenticios. El creciente interés en la cocina étnica y multi-cultural, ha contribuido significativamente al aumento de la demanda de diversas especias. Al mismo tiempo, es cada vez más fácil encontrar ingredientes y especias exóticas, provenientes de las regiones de los principales grupos inmigrantes.
Marketing dirigido a comunidades étnicas:	La población étnica representa un grupo de rápido crecimiento. Dado el tamaño y el poder adquisitivo de ellas, no se puede dejar de considerar el potencial que tiene el marketing directo sobre este grupo de consumidores. La población hispana representa el mayor mercado para la comercialización de especias y condimentos, puesto que la comida juega un rol muy importante en esta población. Una encuesta conducida por NPD, denominada “At the Table with Hispanic Families across America”, estableció que los hispanos son más propensos a cocinar en el hogar, respecto de otras culturas.
Especias orgánicas:	Mientras más se informan los consumidores de los posibles daños que los productos químicos y artificiales pueden generar, más se interesan en los alimentos orgánicos. Adicionalmente otros temas, como procesos de cultivo cuestionables y temas laborales, han ido en beneficio del mercado de alimentos orgánicos. Las tierras en donde crecen estos alimentos orgánicos, están libres de productos fertilizantes artificiales, insecticidas o herbicidas durante por lo menos tres años antes de iniciar la nueva producción orgánica. En términos de sabor, el de una especie orgánica es similar al de la planta producida mediante los manejos de la agricultura tradicional, siendo más natural y menos procesado.

Fuente: Asesoría en Gestión estratégica productiva y comercial producción y procesamiento de Ají-Merkén con alto valor agregado; proyecto-FIA. 2009.

Con referencia al mercado de la especia en particular, *Cúrcuma* (*Curcuma longa*), los Emiratos Árabes Unidos (EAU) es el principal importador de la cúrcuma representa el 18% de las exportaciones totales seguido por los Estados Unidos de América (EE.UU.) con un 8%. Los otros principales importadores son Bangladesh, Japón, Sri Lanka, Reino Unido, Malasia, Sudáfrica, Holanda y Arabia Saudita. Todos estos países juntos representan el 75% del comercio mundial, y los suministros de los países asiáticos a todo el mundo. El 25% restante se encuentra con Europa y América del Norte, Central y los países latinoamericanos. Estados Unidos importa el 97% de sus necesidades de la cúrcuma de la India y la porción restante de las Islas del Pacífico y Tailandia.

**Cuadro 4: Principales Países importadores y exportadores en el contexto mundial de ingredientes naturales (extractos vegetales y colorantes naturales)**

Mercado	Países importadores en orden de prioridad			Países exportadores en orden de prioridad		
	General	Unión Europea	América Latina	General	Unión Europea	América Latina
Extractos	Estados Unidos y Japón	Alemania y Reino Unido	México y Brasil	India y Estados Unidos	Alemania y Dinamarca	Brasil y México
Colorantes	Estados Unidos y Japón	Italia y Reino Unido	México y Guatemala	China e India	España y Alemania	México y Perú

Fuente: Análisis de cifras del Agro-negocios proporcionada por la BdD de TradeMap, (2008).

A continuación en la Cuadro #5. y Cuadro #6., se presentan los principales países importadores y exportadores de *Cúrcuma* (*Curcuma longa*) respectivamente, esto con el fin de poder comparar su evolución.

**Cuadro 5. Principales países Importadores de *Cúrcuma* (*Curcuma longa*).**

	Importe de las importaciones	Evolución de las importaciones
1 - Emiratos Árabes Unidos	8997 K USD	95,8 %
2 - Estados Unidos	7507 K USD	38,7 %
3 - Japón	7193 K USD	22,7 %
4 - Malasia	4791 K USD	55,4 %
5 - Reino Unido	4491 K USD	37,5 %
<b>Total</b>		<b>250,1</b>

Fuente: Estudio y seguimiento de los mercados de exportación (2008).



## Cuadro 6: Principales países exportadores de Cúrcuma (*Curcuma longa*). }

	Monto de las exportaciones	Evolución de las exportaciones
1 - India	48 M USD	37,3 %
2 - Myanmar	5398 K USD	150,4 %
3 - China	2336 K USD	-4,3 %
<b>Total</b>		<b>183,4%</b>

Fuente: Estudio y seguimiento de los mercados de exportación (2008).

En referencia al mercado mundial, las anteriores a Cuadros #5 y #6, muestran que; el crecimiento de la demanda ha sido mayor, al crecimiento de las exportaciones realizadas a nivel mundial. Esto representa un potencial donde se muestra el consumo de esta especia en crecimiento.

En América Latina hay una fuerte oportunidad de progreso en la comercialización de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), esto gracias a que esta especia es altamente culinaria y terapéutica. Las empresas de alimentos transformados saben que el mercado de salud y bienestar en alimentos empacados en América Latina está creciendo a una tasa compuesta anual de casi el 7 por ciento entre 2009 y 2014, mostrando que los consumidores están dispuestos a tomar las riendas del cuidado de su salud<sup>7</sup>.

Las ventas de productos alimenticios y bebidas posicionadas para la salud cardiovascular están creciendo, pero no tan rápido como otras direcciones de salud, como por ejemplo la salud digestiva, debido a que los consumidores no reciben una gratificación "instantánea" sino un resultado visible en un par de meses y además, sólo promete beneficios a la salud en el largo plazo.

Los espacios de crecimiento, sin embargo, son enormes. Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, hacia el 2030, alrededor de 23,6 millones de personas morirán a causa de enfermedades cardiovasculares, principalmente por ataques cardíacos y apoplejías. En este contexto, los alimentos enfocados en la salud del corazón como la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), se transforman en un nicho de mercado que las empresas deben poner mayores esfuerzos.

Uno de los factores claves en la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) es su novedad, ya que es originaria de la India y su conocimiento dentro del país es limitado, de acuerdo a esto el reporte entregado en IAlimenticia, declara: "la industria de los alimentos el 2012 tiende a ser favorable. La población mundial

---

<sup>7</sup> Salud Cardiovascular, mas allá de la inmediatez. Industria Alimenticia. Maribel Cardonado. Septiembre de 2011.

siempre esta en demanda de mayor diversidad y calidad de alimentos que puedan cubrir sus necesidades diarias. También se observa un creciente interés de las personas por mantener un estilo de vida más saludable, así como de productos nuevos y exóticos agradables al paladar”.

Para el mercado Europeo de Cosmética Natural, PYME (2008) determina algunos de los ingredientes con mayor potencial, siempre y cuando cumplan con información técnica en términos de seguridad, salud, uso, además información sobre el desarrollo sostenible, orgánicos y de Comercio Justo:

- Extractos de Plantas *Cassia angustifolia*, *Centella asiática*, *Tamarindus indica*, y Ingredientes Botánicos y funcionales, que son materias primas de origen natural con efectos biológicos específicos que conllevan beneficios saludables a la piel, que contengan principios activos innovadores.
- Colorantes naturales: Indigo, Cochinilla, Carmine, **Cúrcuma**, Caléndula y Henna. Se destaca el papel de la caléndula como colorante, ya que tradicionalmente ha sido utilizada como extracto.

De los ingredientes antes mencionados, se tomaron en cuenta los colorantes como el índigo y la **cúrcuma (*Curcuma longa*)** y en extractos la caléndula y la Cola de Caballo, resaltándose dichas especies como las usadas y demandadas hoy por la Unión Europea en la industria cosmética.

Se puede notar la importancia que ha cobrado la harina de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) en América Latina con las exportaciones que esta realizando el Perú y su creciente mercado.

“Como se puede apreciar en la Figura #5. El mercado de la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) es muy demandado y creciente. Así las exportaciones peruanas revelaron el crecimiento en la venta de la Cúrcuma (*Curcuma longa*) en un 110% respecto a similar periodo del año pasado, alcanzado un volumen de 292,1 t.”<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Aumenta un 100% exportaciones de Curcuma. Agro - exportación. Noticias Agrarias. Agro - economía. 18 de Marzo de 2012.

**Figura 3. Exportación de harina de Cúrcuma crece el 11% en el 2011.**

EXPORTACION CURCUMA			FUENTE: SUNAT			
MES	2011			2010		
	FOB	KILOS	PREC. PROM.	FOB	KILOS	PREC. PROM.
ENERO	593.170	231.997	2.56	164.837	104.810	1.57
FEBRERO	331.566	122.730	2.70	106.684	57.200	1.87
MARZO	226.038	99.652	2.27	82.535	53.503	1.54
ABRIL	254.639	82.575	3.08	26.512	19.032	1.39
MAYO	81.778	38.675	2.11			
JUNIO	103.479	28.194	3.67	111.018	51.540	2.15
JULIO	94.182	16.625	5.66			
AGOSTO	21.967	6.500	3.38	12.746	6.054	2.11
SEPTIEMBRE	272.687	111.086	2.45	337.508	138.241	2.44
OCTUBRE	340.435	144.941	2.35	671.671	207.003	3.24
NOVIEMBRE	337.802	123.460	2.74	731.920	263.595	2.78
DICIEMBRE	181.506	66.714	2.72	322.516	116.221	2.78
<b>TOTALES</b>	<b>2.839.249</b>	<b>1.073.150</b>	<b>2.65</b>	<b>2.567.946</b>	<b>1.017.199</b>	<b>2.52</b>
<b>PROMEDIO MES</b>	<b>236.604</b>	<b>89.429</b>		<b>213.995</b>	<b>84.767</b>	
<b>% CRECIMIENTO ANUAL</b>	<b>11%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>521%</b>	<b>246%</b>	<b>79%</b>

Fuente: Agrodatab-perú.

Según el reporte entregado en Perú de expiraciones de cúrcuma molida se afirma que los mercados principales fueron Chile, Colombia y Países Bajos.

Se concluye que para la Cadena Productiva de PAMC y para el desarrollo exitoso de **CÚRCUMIX S.A.S.**, la oportunidad en el mercado internacional con respecto a los colorantes y los extractos, se denota que el precio de los colorantes es mucho mayor que los extractos, donde el primero tiene un valor promedio de tonelada importada al 2006 de US\$ 13.000 y el segundo de US\$ 6.000; para los dos ingredientes el país con precios más altos por toneladas corresponde a Japón. Además, existe la posibilidad no solo en ofrecer ingredientes naturales sino también en ofertar ingredientes que replacen los ingredientes artificiales o de origen petroquímico, especialmente para empresas pequeñas y medianas, generando así la oportunidad de ofertar productos 100% naturales.

***Mercado Nacional de las PAMC -énfasis en CÚRCUMA LONGA-***

Desafortunadamente en Colombia, el sector de las plantas medicinales y aromáticas es naciente, y se presenta ausencia de información. Es así como no existen datos consolidados sobre las especies comercializadas a nivel nacional o internacional (por lo menos no para la mayoría de especies medicinales nativas colombianas), los volúmenes transados, o la distribución y el estado de conservación de las mismas. Nada de esto se conoce ni se encuentra registrado en la literatura de una forma sistematizada (Díaz, J.A. 2006).

La literatura nacional en cuanto a investigaciones farmacológicas, taxonómicas y etnobotánicas de plantas nativas es bastante extensa. Pero aun así, sin estudios específicos que permitan identificar nichos de mercado para productos derivados

de esas plantas, ni iniciativas concretas de desarrollo empresarial entre sector privado y sector publico.

Sin embargo, de acuerdo con Gómez J.A. y Ortega S.C., 2007, estudios del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, revelan que en los últimos seis años se ha pasado de un consumo nacional de 7 millones de dólares en 2002 a 23 millones de dólares en 2007 (crecimiento del 328,6%) con cerca de 2.500 establecimientos que comercializan productos naturales y cerca de 100 laboratorios dedicados a la producción de estos; además, el sector genera 8.200 empleos en tiendas naturistas, droguerías, centros médicos naturistas y médicos naturistas independientes, y se empieza a implementar en los supermercados, secciones destinadas a la venta de estos productos.

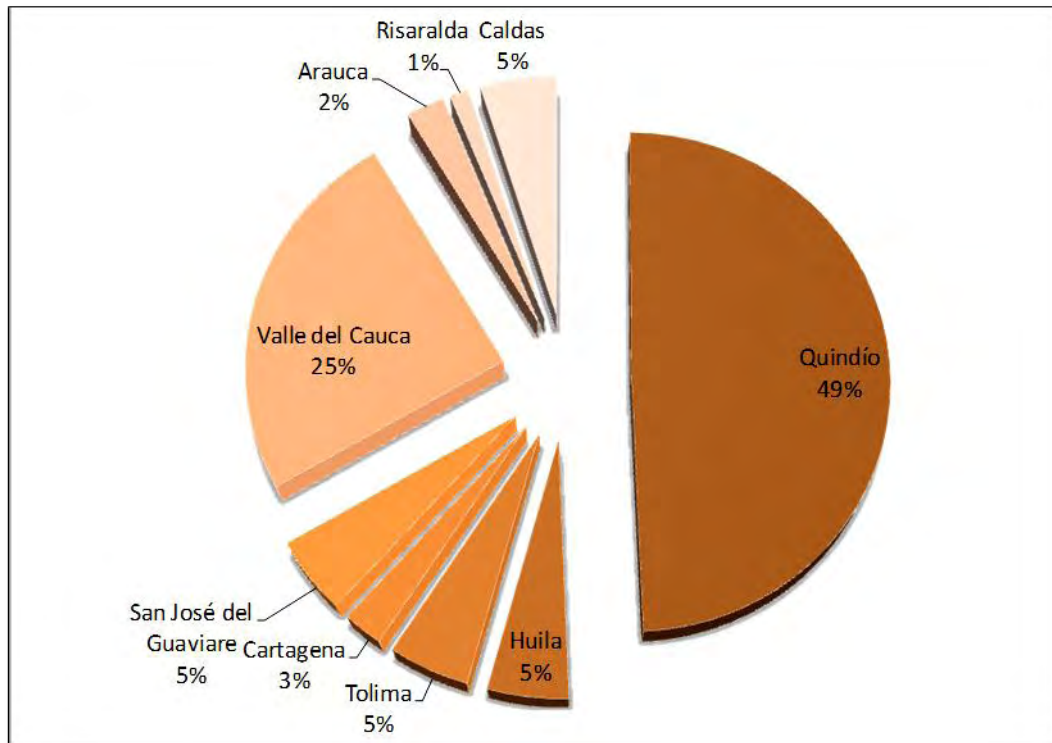
El estudio de Montaña C.M., 2004, uno de los pocos referentes actualizados, desglosa la producción aproximada de **CÚRCUMA LONGA** en Colombia. Calcula que en el país existen alrededor de 20 productores de cúrcuma en extensiones pequeñas. De acuerdo a la información recopilada y suministrada por pequeños productores existen aproximadamente 40.5 hectáreas sembradas en el país, con un rendimiento de 35 – 40 t / ha, es decir, con una producción de 1.620 t. o 1.417,5 t., como se muestra en la siguiente Cuadro # 6:

**Cuadro 6: Porcentaje (%) de la participación Nacional en la Producción e Cúrcuma (Curcuma longa).**

ORIGEN	HECTÁREAS (ha.)	%
<b>Quindío</b>	20	49,38%
<b>Huila</b>	2	4,94%
<b>Tolima</b>	2	4,94%
<b>Cartagena</b>	1	2,47%
<b>San José del Guaviare</b>	2	4,94%
<b>Valle del Cauca</b>	10	24,69%
<b>Arauca</b>	1	2,47%
<b>Risaralda</b>	0,5	1,23%
<b>Caldas</b>	2	4,94%
<b>TOTAL</b>	<b>40,5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Montaña C.M. 2004 (Agroindustria Lumin 2004, Ing. Agrónoma Gladys Cardona).

**Figura 4: Producción Nacional de Cúrcuma (*Curcuma longa*), 2004.**



Fuente: Agroindustria Lumin 2004, Ing. Agrónoma Gladys Cardon.

De acuerdo a la especie **CÚRCUMA LONGA** se obtiene un menor o mayor rendimiento. Conforme la información suministrada por algunos productores se tiene los siguientes rendimientos (Montaño C.M., 2004):

- ✓ De 1 ha se obtienen 35.000 kg. de rizoma.
- ✓ De 1 ha se obtienen 3 t., de hoja.
- ✓ De 5 kg. de rizoma fresco se obtiene 1 kg. de harina (la relación es 5:1).
- ✓ De 1 mata de cúrcuma se obtienen 1.800 g de rizoma fresco.
- ✓ De 1 kg. de semilla se obtienen 60 plantas.

Para el desarrollo de un mercado interno, se podría incentivar la venta de semilla para la expansión del cultivo, ya sea como semilla germinada, seleccionada y no seleccionada. Actualmente la venta de la semilla se realiza con los siguientes costos:

- Semilla seleccionada \$3.000/kg.
- Semilla germinada \$3.500/kg.
- Semilla sin seleccionar: \$2.500/kg.

Una de las características del mercado industrial nacional de las PAMC, es que el material vegetal es comprado en polvo y seco por el 97% de los laboratorios; de esta forma se prolonga la vida útil de sus materias primas, hay mayor facilidad en el almacenamiento, menores costos de transporte, con la posibilidad de utilizar los ingredientes (Torres, 2006). Se destaca cómo el mercado de los productos naturistas se concentra en la industria local, llegando a estimar casi un 80% del total del tamaño del mercado.

Esta circunstancia se explica por las características del país en cuanto a biodiversidad y porque Colombia tiene una fuerte tradición de uso popular de plantas medicinales. Muchos de los laboratorios compran la planta seca y elaboran su propio ingrediente el cual es comercializado o utilizado para la elaboración de un producto. Los principales ingredientes suministrados para la industria cosmética son<sup>9</sup>:

- Aceites vegetales, grasas y ceras (Castor oil, coconut oil, peanut oil, sweet almond oil, cocoa butter, shea butter, illipe butter).
- Aceites esenciales y oleorresinas (geranium, jasmine, citrus, vetiver, patchoulli, sandalwood, mintoils, cedarwood, nutmeg, and clove).
- Savias y extractos vegetales (gums, resins, otras savias y extractos vegetales).
- Colorantes naturales (índigo, cochinilla, carmín, **cúrcuma/turmeric**, marigold, henna).

Como se observa, una de las aplicaciones industriales más importantes de la **CÚRCUMA LONGA**, es su uso como colorante. Con respecto a las importaciones de colorantes, para 2007 se reportan 954 t.; de estas, el 84,6% de los colorantes pertenecen al renglón de los demás, como se aprecia en la siguiente Cuadro #6, seguido de la importación de colorante de caléndula o marigold con una participación del 11,9% de las importaciones, mayor a la importación de cúrcuma y achiote.

---

<sup>9</sup> Productos Gourmet, tendencia creciente al alcance de todos. IAlimentos. Septiembre de 2011.

**Cuadro 6: Importaciones colombianas de colorantes naturales. (Toneladas).**

Tipo de colorante	Año 2007 (Ton)	Año 2008 (Ton)	Total general
Los demás	806,86	-	806,86
Marigold	113,73	-	113,73
Índigo natural	20,00	-	20,00
Cúrcuma	1,85	6,01	7,86
Carmín de cochinilla	7,03	-	7,03
Achiote	4,66	-	4,66
Campeche	0,04	-	0,04
Total general	954	6	960

Fuente: AGRONET, Consultado en Julio de 2008.

Las importaciones presentan un crecimiento anual según Trade Map (2008) del 24% (Partida referida 3203 Colorantes naturales), donde Estados Unidos participa con el 39% de las importaciones, seguido de Perú con el 19%, España 14%, Francia 11%, Chile 6%, México 5%, Brasil 3,5% y Argentina, Canadá e Italia con menos del 1%, respectivamente.

Con respecto a las exportaciones, para el 2007 fueron de 69,5 t., con un incremento anual en las mismas de aproximadamente 36%; de igual manera, se observa cómo la mayor parte de las exportaciones están en el renglón de “los demás”, seguido del achiote y la cúrcuma. Finalmente, se observan las exportaciones de colorante de caléndula o marigold (ver Cuadro#6.).

Con respecto a los países destino, el 61% de las exportaciones se dirigen a Venezuela, el 25% para la zona franca de Barranquilla, el 6% a República Dominicana y el 5% a Estados Unidos. En general, se puede observar que la relación entre las importaciones y las exportaciones de colorantes derivados de **CÚRCUMA (*Curcuma longa*)**, denota claramente una balanza comercial positiva, favorable para el desarrollo de la producción interna y mostrando la posibilidad de competir con este producto.

## **MERCADO PRODUCTOS ORGÁNICOS**

En el mundo hay ya toda una revolución comercial por los productos orgánicos, en Colombia el negocio es todavía incipiente (Portafolio.Com.Co, mayo 2011).

Sin embargo, en el último año creció en un 20 por ciento, y la proyección de ventas en los países que más demandan sellos orgánicos, según Proexport, pinta bien para el 2012.

Esta es una oportunidad para los empresarios del país, debido a la preferencia que tienen las naciones más desarrolladas por las negociaciones con países emergentes.

Uno de los mayores mercados de productos orgánicos está en Estados Unidos, donde las ventas, en el 2007, ascendieron a 9.140 millones de dólares. Allí se proyecta un crecimiento de 44,7 por ciento en el 2012, según cifras de Proexport. Para Ana Gabriela Mejía, de Caribbean Exotics, “nos tenemos que mover hacia allá, que es a donde va el mercado”.

El Reino Unido es otro de los grandes demandantes de productos orgánicos. El crecimiento estimado es de 45,6% para el próximo año, mientras que en Alemania será del 13,7%.

Las exportaciones e importaciones anuales de productos orgánicos en el mundo sobrepasan los 487.000 millones de euros.

Un total de 31 países, con una población cercana a los 500 millones de consumidores, han fortalecido la cultura del consumo de artículos cultivados o producidos con controles ambientales, sin plaguicidas ni aditivos químicos.

### **3.1.3 Análisis de Mercado:**

**MERCADO OBJETIVO CURCUMIX S.A.S. Cúrcumix S.A.S.** iniciando operaciones será un eslabón **Transformador primario o grado 1** (deshidratados), de acuerdo a la descripción de la cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines en Colombia (Ver Anexo 1). Se entiende por transformadores aquellos eslabones que generan valor agregado sobre las materias primas (plantas en fresco), produciendo plantas deshidratadas, tizanas, ingredientes naturales o productos terminados.

La empresa aspira en el corto y mediano plazo avanzar en la cadena productiva, implementando procesos innovadores en procesos y productos, convirtiéndose en un **Transformador secundario o grado dos** (productores de ingredientes naturales es decir, quienes elaboran aceites, extractos y/o colorantes).

Siendo **Cúrcumix S.A.S.** una empresa transformador grado 1 y grado 2, proveedor estratégico de productos semi-transformados, el mercado objetivo que atenderá son a empresas eslabón **Transformador terciario o grado tres (laboratorios naturistas; condimentos)**. Estas son empresas encargadas de generar productos terminados a partir de ingredientes naturales; generan principalmente productos farmacéuticos y tienen como otra línea de producción los cosméticos a partir del uso de ingredientes naturales.



Estas empresas tienen un mayor consumo de materias primas nacionales para la generación de sus ingredientes. En Colombia existen actualmente cerca de **100 laboratorios** registrados en la base de datos del INVIMA dedicados a productos naturales, parte del tamaño del mercado objetivo de **Cúrcumix S.A.S.** en el mediano plazo.

**En conjunto laboratorios, productoras de condimentos y comercializadoras de productos naturales demandaron un mínimo 100 t., de cúrcuma longa deshidratada y pulverizada en el año 2010, según datos balanza comercial (ver Anexo 2).**

Entre los anteriores transformadores, mercado objetivos de CÚRCUMIX S.A.S. se encuentran las siguientes empresas:

**Cuadro 7: Mercado Objetivo de CURCUMIX. S.A.S.**

<b>EMPRESA</b>	<b>UBICACIÓN</b>
<b>Global Chemical de Colombia</b>	Bogotá, D.C.
<b>QyB Químicos y Bioquímicos</b>	Barranquilla
<b>Agroindustrias Lumin</b>	Armenia, Quindío
<b>Triguisar de Colombia S.A.</b>	Itagüí, Medellín
<b>Condimentos el Rey</b>	Bogotá, D.C.
<b>OrganicsEvolution S.A.</b>	Bogotá, D.C.
<b>Condimentos el triunfo</b>	Sincelejo, Sucre
<b>Condimentos todo color</b>	Bogotá, D.C.
<b>Condinal Ltda.</b>	La Estrella, Antioquia
<b>Condimentos y materias primas para cárnicos</b>	Bogotá, D.C.
<b>INGREDIA S.A.</b>	Cali, Valle del Cauca
<b>Riviere Villamizar y Cía. S en C</b>	Cali, Valle del Cauca
<b>Industrias ECHZ</b>	Valle del Guamuez, Putumayo
<b>Productos Libertad</b>	Bogotá, D.C.
<b>Productos Mac, Aliños, condimentos y especias</b>	Cali, Valle del Cauca
<b>CORPOCAMPO, productos naturales</b>	Bogotá, D.C.

Fuente: Diana Regalado.

La gestión comercial previa, permite estimar la siguiente demanda potencial (ver cartas de intención de compra anexas):

## Cuadro 8: Demanda potencial que tendría la empresa CURCUMIX S.A.S.

EMPRESA	DEMANDA POTENCIAL (t./mes)
Agroindustrias Lumin	1,5
Industrias ECHZ	1
Productos Libertad	1
Productos Mac, Aliños, condimentos y especias	1
CORPOCAMPO, productos naturales	1
<b>TOTAL</b>	<b>5,5</b>

Fuente: Diana Regalado.

**Se calcula una demanda potencial de entre 100 a 150 t. anuales de cúrcuma en polvo (harina deshidrata); Cúrcumix S.A.S. plantea como meta abastecer al mercado en un 2,5% al 3,5%, aproximadamente 40 t. el primer año de operación (4 t/mes).**

Adicionalmente, las empresas transformadoras productoras de condimentos se caracterizan por ser un mercado fragmentado y diferenciado por regiones, aun sin consolidarse, lo cual representa para **Cúrcumix S.A.S.** la oportunidad de posicionarse como proveedor estratégico y con capacidad de adaptación a los diferentes requisitos del cliente<sup>10</sup>.

**Cúrcumix S.A.S.** también se proyecta como proveedor del **mercado minorista** (ver Anexo1), al trascender las operaciones de la empresa al eslabón **Transformador terciario o grado tres** en el largo plazo. Este mercado es aquel que vende productos por unidad. Los eslabones de este segmento son: supermercados de grandes superficies, tiendas naturistas, centros médicos naturistas y de estética y tiendas de especialidad (aquellas que se encargan de comercializar una línea de productos), ellos comercializan cosméticos naturales y productos terminados para el tratamiento de enfermedades.

La comercialización en este segmento también incluye, no sólo producto terminado, sino intermedio, como extractos o aceites esenciales que a través de maquila se venden a las empresas que desarrollan producto terminado. Entre el 80% y 90% de los productos naturales y cosméticos se venden a través de maquilas.

## BALANZA COMERCIAL

De acuerdo a estadísticas del DANE, en el año 2010 la balanza comercial por harina de cúrcuma (en polvo deshidratada) es negativa. Este comportamiento se ha presentado siempre en años anteriores, lo que significa que la oferta interna de este producto es insuficiente para satisfacer la demanda interna, situación

---

<sup>10</sup> Entrevista a Condimentos el Rey. Negocios. Al Grano. Portafolio.com. 2009.

favorable para el desarrollo del proyecto productivo **Cúrcumix S.A.S.** (Ver Anexo 2). Se destaca Perú con el 77,39% de participación en la balanza comercial en el año 2010.

Desde el año 2000 a mayo del 2011 se observa que el origen de las importaciones de cúrcuma se concentra en 5 países, destacándose nuevamente el Perú con el 84% de participación (ver Anexo 2). Además se observa la tendencia creciente de la demanda interna por este producto, ya que se paso de importar 45,4 t.en el año 2000 a 96,6 t. en el año 2010 de cúrcuma, existiendo un pico de 104,1 t. en el año 2003, año en el cual ingresan nuevos competidores en el segmento de condimentos al mercado colombiano. El valor de la tonelada se había mantenido estable entre US\$ 1.250 y US\$ 1.600 hasta el año 2009, valor que ha aumentado debido a la inestabilidad financiera global, entre US\$ 2.600 a US\$ 4.200, situación potencialmente favorable a la oferta interna del país y para **Cúrcumix S.A.S.**

La exportación de cúrcuma también muestra una tendencia creciente desde el año 2007 a mayo del 2011 (ver Anexo 2). Llama la atención que el principal destino de las exportaciones es República Dominicana, mostrando un ascenso importante a este destino centroamericano, mercado estratégico para el país. Aunque las exportaciones de este producto aun son pequeñas, el precio por tonelada se ha mantenido estable entre US\$ 2.000 y US\$ 3.000, siendo una palpable oportunidad a mediano para la empresa.

### **CONSUMIDOR FINAL DE CURCUMIX S.A.S.**

Se entiende por consumidor final, aquellas personas que emplean los productos para uso personal sin fines comerciales. El consumidor final corresponde al eslabón con menos información (ver Anexo #1), sin embargo, es uno de los más relevantes a la hora de generar nuevos productos para el mercado. A partir de la revisión bibliográfica de autores como Albarracín B. C., 2008 y CBI, 2007 y de las entrevistas a actores de la cadena se han determinado algunas tendencias o exigencias en los productos que prefieren los consumidores (adicionales a las mencionadas en los apartados anteriores), estas son:

- Productos con certificación orgánica y de comercio justo.
- Productos saludables.
- Productos cosméticos con propiedades funcionales: cosmocéuticos, existe una consciencia creciente del bienestar personal y del verse bien.
- Los productos tienen que ser cada vez más convenientes y fáciles de usar.
  - Los principales sectores son el del cuidado de la piel, productos para el aseo personal, para el cuidado del cabello, para el cuidado del bebé y para el tratamiento de la obesidad.
  - Productos para cuidado de la piel con propiedades de protección UV, antienvjecimiento, hidratantes y antioxidantes.

- Productos para el cabello, con colorantes naturales y que den propiedades al cabello.
- Colorantes naturales resistentes y estables, con solidez a la luz.
- Ingredientes naturales exóticos, orgánicos o amazónicos.

La línea de productos de **Cúrcumix S.A.S.** responde a estas tendencias descritas para la cadena productiva PAMC. Además, también responden favorablemente a las preferencias de los consumidores de condimentos. El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” adelantó el estudio “Sondeo de mercado para Condimentos Naturales en Bogotá”<sup>11</sup> y concluye que:

“Los consumidores finales, son aptos para consumir condimentos naturales. Dado que se percibe un agrado por lo natural y la exigencia presentada en el sabor de lo que se consume. Un claro ejemplo de esto son; Los estratos 5 y 6. Ellos se preocupan por buscar productos de alta calidad y que no sean perjudiciales para su salud, por su cultura y posición este tipo de cliente no presenta un alto grado de objeción en cuanto al precio, porque conocen que aquello que es beneficioso para ellos no tiene realmente un valor material.”

**3.1.4 Análisis de la Competencia.** A nivel nacional se ha establecido que los proveedores de ingredientes naturales corresponden a empresas dedicadas a la producción y comercialización de insumos. Se destacan en el mercado Fitoprocesados, Mesa Hermanos, Phitoter, Global Chemical de Colombia Ltda., HUNIBOR S.A., y Neoquímica Colombiana ubicados en Bogotá; Inali (Riviere Villamizar) y B. Altmanen Cali; OrganicEvolution y Codisa Colombia en Medellín. La fuente de ventajas de estas empresas, es su amplio conocimiento del mercado de abastecimiento de materias primas a los sectores alimenticio, farmacéutico y cosmético. El proceso fundamental de estas es la importación de ingredientes tanto sintéticos como naturales y un estricto control de calidad en satisfacción de los requisitos del cliente. Además se caracterizan por:

- Tecnología de control logístico.
- Alta variedad de materias primas.
- Capacidad de negociación con proveedores y distribuidores.
- Amplia red de distribución en los principales centros de producción en Colombia.
- Respaldo en calidad, servicio y garantía en sus productos.

De acuerdo al análisis de la balanza comercial en el apartado anterior, la demanda por cúrcuma en polvo, cultivada de manera orgánica y tradicional, tiene una

---

<sup>11</sup> Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”. Sondeo de mercado para condimentos naturales en Bogotá, 2002.

demanda creciente por parte de estas empresas, las cuales importan el producto principalmente de Perú. Por esta razón, **Cúrcumix S.A.S.** considera que más que competidores, son clientes potenciales del producto.

### ***Agroindustria Lumin***

Agroindustria Lumin es una empresa dedicada a la producción, transformación y comercialización de plantas medicinales, aromáticas y condimentarias. Inició operaciones hace 20 años con un grupo interdisciplinario de investigación en la especie vegetal CÚRCUMA LONGA, hasta llegar a formalizarse como empresa en el año 1998. La empresa se encuentra ubicada en el departamento del Quindío y ofrece una amplia gama de producto a base de cúrcuma.

Agroindustria Lumin es referencia para **Cúrcumix S.A.S.** debido a su amplio conocimiento tecnológico y científico en el manejo agroindustrial de la CÚRCUMA LONGA. Es un competidor del cual se puede aprender las mejores prácticas productivas y experiencia en el mercado. Iniciando operaciones será un cliente estratégico a favor del desarrollo comercial de la empresa.

Se destaca de Agroindustria Lumin lo siguiente:

#### **Cuadro 9: Fortalezas y Debilidades de Agroindustrias Lumin.**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conformado por un equipo interdisciplinario y comprometido con la empresa.</b></li> <li>• <b>Alianzas estratégicas con entidades de investigación y desarrollo tecnológico.</b></li> <li>• <b>Más de veinte (20) años de trayectoria como empresa.</b></li> <li>• <b>Articulación con asociaciones de cultivadores y entidades, articulando cadena productiva.</b></li> <li>• <b>Gestión de recursos financieros.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitada penetración en el mercado de sus productos.</li> <li>• Estrategias de mercadeo en empaques, marca e imagen corporativa por mejorar.</li> <li>• Canales de comunicación por mejorar (página web, publicidad, etc.).</li> <li>• Gestión comercial por mejorar.</li> </ul>

Fuente: Diana Regalado.

### ***Competencia Departamento del Putumayo***

Cúrcumix S.A.S. NO TIENE COMPETENCIA SIGNIFICATIVA en la región, es decir, no existe una empresa con ánimo de lucro establecida la cual acopie, pulverice y transforme plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y frutales amazónicas. Existen esfuerzos de entidades como USAID, OIM, Min. Agricultura, Gobernación, Acción Social, entre otras, por establecer agroindustria en asociación entre campesinos, particulares e indígenas, siendo esta unas de las

causas del fracaso de estos esfuerzos (sumando corrupción y falta de gestión). Se observan plantas agroindustriales abandonadas, con equipos corroídos por la humedad y el vandalismo que no están generando valor en la región.

Con relativos logros se destacan Agroamazonia (exporta palmito de chontadouro) y Condimentos Putumayo. Esta última inició operaciones en el año 2004 en el centro agroindustrial de Villagarzón con la meta de procesar pimienta, laurel, comino, orégano y cúrcuma. Condimentos Putumayo ha tenido dificultades en la gestión comercial y productiva, lo cual ha generado desilusión en sus asociados; actualmente están proceso únicamente pimienta, cultivo que han fomentado con aproximadamente 250 ha., en todo el departamento.

Condimentos Putumayo ha manifestado interés en apoyar esta propuesta de plan de negocios, comprando a futuro el producto u ofreciendo el servicio de empaclado en pequeñas presentaciones, ya que cuentan con equipo y maquinaria especializada, pero aun subutilizada.

### **3.2 ESTRATEGIAS DE MERCADO**

**3.2.1 Concepto del Producto ó Servicio.** CÚRCUMIX S.A.S., vitalidad, color y SDSDsabor, es una empresa agroindustrial de la cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias (PAMC), la cual soporta su ventaja competitiva en la implementación de procesos productivos y tecnologías en maquinaria para obtener productos de calidad a base de CÚRCUMA 100% Natural y Pura. Cúrcumix S.A.S. está en conexión con las tendencias del mercado en el mayor consumo de productos naturales y nutracéuticos, además amigables con el medio ambiente. Se establece como un proveedor estratégico de la industria alimenticia, farmacéutica y cosmética.

**Cúrcumix S.A.S.**, cuenta con el apoyo y experiencia de asesores profesionales con trabajo continuo en el sector agroindustrial, primordialmente por parte del CORPOAMAZONIA, SENA Regional Putumayo y UMATA. Esto facilita la incorporación de tecnología que actúa de manera eficiente en la obtención de materias primas con valor agregado para las industrias mencionadas.

La oferta de valor, la materia prima, se caracteriza por provenir de cultivadores desvinculados de cultivos ilícitos y con propiedades organolépticas más fuertes que la de la competencia. Por ello los productos cuentan con la ventaja de obtener mayor valor, puesto que el perfil de cliente identificado esta dispuesto a dar más, a cambio de soluciones que no comprometan el medio ambiente, además de ofrecer propiedades nutracéuticas (farmacéuticas y nutricionales).

Dentro de la cadena de valor, **Cúrcumix S.A.S.** ha establecido como estratégicos los siguientes procesos:

Proceso de abastecimiento material cultivado orgánicamente.

- Entradas: rizomas de cúrcuma(*Curcuma longa*).
- Sistema de producción: selección y acopio; logística; pruebas de laboratorio.
- Salidas: Materia prima asegurada.

Procesamiento.

- Entradas: cúrcuma triturada y oreada
- Sistema de producción: pulverizado, secado 10% humedad; empaçado; control de calidad; pruebas de laboratorio.
- Salidas: cúrcuma empaçada.

Comercialización del producto:

- Entradas: cúrcuma empaçada.
- Sistema de producción: etiquetado; sellado; control de calidad inocuidad; logística de distribución; posicionamiento de marca; soportes de comunicación.
- Salidas: producto entregado en cantidad, tiempo y lugar pactado.

**Cúrcumix S.A.S.** establece dos (2) Unidades Estratégicas de Negocios, con las cuales se abordará el las preferencias del mercado:

- Abastecimiento de materias primas naturales y ambientalmente amigables.
- Soluciones en alimentos nutraceuticos.

**Cúrcumix S.A.S.**, establece un modelo de rentabilidad por posición en la cadena de valor, debido a la esencia operativa y estratégica de la oferta de valor. El proceso más valioso es el de operaciones (producción), el cual es mucho más valioso en cuanto a rentabilidad, poder y control; esto debido a las tecnologías en procesos productivos y en maquinaria para obtener productos pulverizados y deshidratados de acuerdo a los requisitos de los clientes.

Este modelo de rentabilidad por la posición en la cadena de valor, le permite a **Cúrcumix S.A.S.** tener poder de negociación en el eslabón de abastecimiento (con cultivadores), producción, marketing y ventas.

**3.2.2 Estrategias de Distribución.** Para la distribución de los productos de Cúrcumix S.A.S. (cúrcuma pulverizada), se tendrá disponible un centro logística en la planta de producción en el municipio de Puerto Caicedo, con una sala con muestras en físico y soporte tecnológico para el control de inventarios.

Por la naturaleza de **Cúrcumix S.A.S.**, como se describió en la cadena PAMC (ver Anexo 1), la venta se realiza directamente con las empresas (laboratorios o productoras de condimentos), no se hará uso de canales de distribución mayoristas o minoristas.

La estrategia de venta es realizar una negociación directa con las empresas, asegurando contratos de abastecimiento por periodos fijos y a precios constantes. Canal de distribución corto plazo (iniciando operaciones):

**Cúrcumix S.A.S.**→Cúrcuma deshidrata y pulverizada→Empresas transformadoras grado 3→Minoristas→Consumidor final.  
Debe realizarse visitas a los principales centros urbanos donde se encuentran ubicadas las empresas clientes potenciales, ofreciendo el producto y negociando términos del contrato.

**3.2.3 Estrategias de Precio.** Para efectos de esta propuesta de plan de negocios Cúrcumix S.A.S., vitalidad, color y sabor, se concentro el estudio de mercado en la harina de cúrcuma, aclarando que la innovación será una filosofía de trabajo permanente a medida que se conoce el mercado.

**Cuadro 10: Precio por Producto.**

PRECIO POR PRODUCTO					
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Bulto harina cúrcuma 40 Kg.</b>	\$ 248.000	\$ 255.650	\$ 263.750	\$ 272.350	\$ 281.400
<b>Variación precios</b>	-	3,09%	3,17%	3,26%	3,32%

Fuente: Diana Regalado.

Diferencias competitivas de precios: se ofertará bultos de harina de cúrcuma, asegurada como orgánica, cumpliendo especificaciones de granulometría y humedad, y en un empaque debidamente sellado y que permita conservar sus propiedades. Esta diferenciación le permitirá a **Cúrcumix S.A.S.** negociar por un mejor precio de producto.

**Para la presente propuesta se determinó los siguientes precios con base a precios de mercado y de acuerdo a los sondeos e intenciones de compra por parte de varias empresas:**



**Cuadro 11: Precio por Kilogramo.**

PRECIO POR KILOGRAMO					
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bulto harina cúrcuma 40 Kg.	\$ 6.200	\$ 6.391	\$ 6.594	\$ 6.809	\$ 7.035
Variación precios	-	3,09%	3,17%	3,26%	3,32%

Fuente: Diana Regalado.

Mediante una estrategia de comercio justo, sello fairtrade, debe mejorarse el precio final por su procedencia de cultivos orgánicos, de asociaciones o campesinos de población especial (indígenas, desplazados, etc.), y por alternativa a cultivos ilícitos en el departamento del Putumayo.

**Los anteriores precios han sido fijados de acuerdo al mercado, los cuales no valoran las anteriores características de diferenciación; la estrategia es mejorar los precios de esta propuesta de plan de negocios en el mediano y largo plazo.**

**3.2.4 Estrategias de Promoción.** Básicamente se concentrará el esfuerzo promocional en utilizar material visual como catalogo técnico de los productos, tarjetas de presentación al momento de un contacto comercial, y pendones y presentaciones creativas en participación a ferias especializadas en materias primas naturales.

Debe realizarse visitas personales a las empresas clientes potenciales (transformadores grado 3), acompañados de información de soporte promocional y logístico (control de inventarios). Debe contarse con un Smartphone (celular última tecnología) para control de inventarios evitando llegar a compromisos que pueden llegar a incumplirse. Las principales ciudades a visitar son el Cali, Medellín, Bogotá D.C. y el eje cafetero.

Ante todo se comunicarán las propiedades medicinales, nutritivas, farmacéuticas, colorantes y culminarías de los productos, alternativas naturales y beneficiosas para la salud.

Las estrategias básicas de promoción son:

- Visita personal a las empresas.
- Lanzamiento de la empresa en alianza con el SENA Regional Putumayo, El Programa Jóvenes Rurales Emprendedores y con el apoyo de Corpoamazonia oficina de Biocomercio.
- Se participará en ferias comerciales en Cali, Medellín y en Bogotá D.C. con el patrocinio del SENA, Acción Social, Corpoamazonia u otras entidades de apoyo.

- Realizaremos marketing uno a uno con las empresas, entregándoles muestras de las materias primas y fichas técnicas.
- Publicación de artículos y columnas en publicaciones periódicas en temáticas especializadas y de interés para los empresarios del sector.
- Presencia en blogs, portales, foros, comunidades, wikis y redes sociales virtuales.

**3.2.5 Estrategias de Comunicación.** Es fundamental contar con un canal de comunicación permanente con las empresas clientes vía web. La presencia en internet de Cúrcumix S.A.S., facilitará la comunicación de precios y cantidades de oferta de materias primas dependiendo de la capacidad de producción en un momento dado.

Vía web se mantendrá comunicación permanente del traslado y logística desde que sale el producto de la planta de producción, hasta que llegue a satisfacción en el momento, cantidad y lugar pactado con el cliente.

Paralelamente, un primer contacto con las empresas clientes potenciales debe darse de manera personal, así se facilita el llevar a cabo un proceso de negociación con todos los soportes de comunicación y de toma de decisión presentes.

Como estrategia de comunicación para vincular a los proveedores a la empresa:

- Elaboración de una base de datos todas las asociaciones, fundaciones, ONG, entre otras, que agrupen los potenciales cultivadores agroforestales para fomentar la producción de **cúrcuma longa**.
- Prensa: Pauta publicitaria en diarios locales, sobre los servicios a prestar.

**3.2.6 Estrategias de Servicio.** Cúrcumix S.A.S. aplicará conceptos CRM (Customer Relationship Management) con el sistema logístico y de soporte web. Se organizará una base de datos, donde se tenga en cuenta aspectos como: ubicación geográfica, datos de contacto y volúmenes de compra. Este proceso no tendrá costos en el cliente y se hará usos de herramientas informáticas open source o de aplicaciones en la nube, con el objetivo de evitar aumento de gastos administrativos.

Adicionalmente como estrategias de servicio:

- La garantía de **Cúrcumix S.A.S.** van orientados a: materias prima natural, cumplimiento de los requisitos técnicos del cliente.
- Excelente trato pre-transacción, transacción y post-transacción con los clientes.

- Calidad total en los productos y servicios, ajustándonos a los requerimientos de los clientes, adoptando sistemas de aseguramiento de la calidad NTC e ISO y normatividades Min. de salud res. N° 10593 DE 1985, Min. de salud res. N° 4241 de 1991, entre otras.
- Presentación de la empresa directamente a ingenieros y responsables de centros provinciales o UMATA's para el fomento del cultivo.
- Participación frecuente en Ferias de alimentos y afines.

La forma de pago será a contado. Dado que según el sondeo realizado a las empresas de Condimentos esto fue lo que se investigó verbalmente.

### 3.2.7 Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo:

#### Cuadro 12: Presupuesto de Gastos de Ventas.

Rubro	Valor mensual	Año 1
<b>Sueldo Gerente comercial y de ventas*</b>	\$1.824.000	\$21.888.000
<b>Gastos de distribución</b>	\$800.000	\$9.600.000
<b>Publicidad</b>	\$41.667	\$500.000
<b>Gastos de viaje</b>	\$500.000	\$6.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$37.988.000</b>
* Sueldo básico de \$1.200.000 mas prestaciones		

Fuente: Diana Regalado.

**3.2.8 Estrategias de Aprovisionamiento.** Se ha identificado alrededor de 29 ha., dedicadas al cultivo de la cúrcuma en el pie de monte amazónico según estudios realizados por CORPOAMAZONIA, los cuales están distribuidos de la siguiente forma; Puerto Caicedo con 9 hectáreas, Puerto Guzmán (10 ha.), Valle del Guamuez (5 ha.) y San Miguel (5 ha.).

Los proveedores serán principalmente campesinos e indígenas residentes en las veredas de Puerto Caicedo, que se constituyen por familias que viven en condiciones desfavorables y las cuales se han acoplado a un programa de eliminación de cultivos ilícitos.

En la siguiente Información de la Cuadro #13 se presenta los potenciales proveedores de Cúrcuma (*Curcuma longa*). Se ha planteado con nueve de ellos, las temporadas de siembra del cultivo y entrega en planta, con los restantes no ha sido posible una concertación porque se encuentran ubicadas están en zonas retiradas del centro de acopio y con vías inadecuadas para el transporte de este material.

**Cuadro 13. Productores de Cúrcuma en el Municipio de Puerto Caicedo.**

VEREDA	PROVEEDOR	CANTIDAD (Kg).	Ha.	DESPLAZADOS	AFROS	CAMPE- SINOS	INDI- GENAS
Circacia	Jose Luis Guzmán	7500	0,25			X	
Las Delicia	Jose Martin Morales	120	0,004			X	
Pedregosa	Julia Rosero Figueroa	600	0,02			X	
Pedregosa	Ramiro Guerrero	60	0,002			X	
El Pildoro	Oscar Alexander Botina Rivadereira	60	0,002	X			
Awa Campo Bello	Victor Armando Cortez Arciniegas	22500	0,75				X
Awa Campo Bello	Simón Bolívar Jansasoy Cordoba	90000	3	X			
Awa Campo Bello	Miyer Burbano Cortez	30000	1				X
San Isidro	Remigio Martin Alvares	15000	0,5			X	
San Isidro	Elvira Ramos Taquinas	7500	0,25			X	
Colonia Nueva	Gladis Estrella Burbano	7500	0,25			X	
Colonia Nueva	Oliver Buitrón	7500	0,25			X	
Colonia Nueva	Ermerncia Obando Burbano	7500	0,25			X	
Villa Flor	Luz Dary Castellano	7500	0,25			X	
Playa Rica	Vicente FloresmiroGalvez	120	0,004	X			
La Rochela	José Virgilio DíazRiascos	7500	0,25			X	
Campo Bello	MatíaÁngela Toro Chaus	30000	1			X	
Campo Bello	ClímacoArbey Moran Chávez	1500	0,5			X	
Campo Bello	EfraínNúñez Angulo	1500	0,5		X		

Fuente: Elaboró UMATA 2011.

En la reunión con los curcumeros del municipio de Puerto Caicedo se llegó a las siguientes concertaciones:

- El precio por kilogramo de Cúrcuma (*Curcuma longa*) será de \$600, siempre y cuando la cúrcuma (*Curcuma longa*) se entregue en las siguientes condiciones:
  - ✓ La puesta en planta del producto (flete) será pagado por los proveedores.
  - ✓ El rizoma llegará a la planta empacado en estopas de 50 kg.
  - ✓ El rizoma debe llegar limpio, sin: presencia de golpes (pardeamiento enzimático y no enzimático), fermentado, con pudrición por exceso de calor y por exceso de humedad.

En este tipo de procesamiento la intención es obtener harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) con los requerimientos de calidad exigidos como condimento, sino inclusive, procurando mantener todo la apariencia de su origen o sea la posibilidad de percibir intacta la naturaleza de su origen inclusive esto será sinónimo de pureza y efectividad.

Este cuidado puede conceptuarse como la primera etapa de industrialización del rizoma de Cúrcuma (*Curcuma longa*) y también enfatiza que si la sección de planta está bien conservada en el producto, el principio activo estará en su adecuada condición de aprovechamiento por el consumidor.

El pagó se realizará de contado. Habrá plazo crediticio de un mes en caso que los proveedores lleguen con más producto del planteado por la empresa y esta considere recibirla.

Los potenciales proveedores manifestaron siembra de la Cúrcuma (*Curcuma longa*) en los diferentes meses del año, según se muestra en la siguiente Cuadro #14.

**Cuadro 14: Temporadas de siembra del rizoma de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**

VEREDA	PROVEEDOR	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Awa Campo Bello	Victor Armando Cortez Arciniegas		X	X							X		
Awa Campo Bello	Miyer Burbano Cortez	X								X			
Colonia Nueva	Gladis Estrella Burbano					X							
Colonia Nueva	Oliver Buitrón											X	
Colonia Nueva	Ermerncia Obando Burbano						X						
Villa Flor	Luz Dary Castellano				X								
Campo Bello	Matía Ángela Toro Chaus											X	
Campo Bello	Clímaco Arbey Moran Chávez			X									
Campo Bello	Efraín Núñez Angulo										X		

Fuente: Diana Regalado.

Este tipo de siembra se da, según los proveedores, por ser la Cúrcuma (*Curcuma longa*) una planta que permite ser sembrada en cualquier época del año, preferiblemente en luna llena o creciente.

Si se tiene en cuenta que la cosechase realiza del mes 7 al mes 10 luego de la siembra, se puede establecer según la Cuadro # 15, que existirá aprovisionamiento de rizoma y que la cantidad estimada en producción en el año (solo por los proveedores señalados) será de 115 t.

### 3.3 PROYECCIONES DE VENTAS

**3.3.1 Justificación de Proyección de Ventas.** Para el cálculo de las ventas mensuales se tuvo en cuenta el estudio realizado en el apartado análisis del mercado. Se realizaron cálculos de la demanda en el portal colombiano de comercio electrónico de materias primas [www.quiminet.com](http://www.quiminet.com), y se analizó la balanza comercial la cual muestra una tendencia creciente en importación de cúrcuma en polvo. La capacidad instalada calculada permite asegurar la siguiente proyección de unidades del producto, bastante conservadora:

**Cuadro 15: Proyección de Bultos de Cúrcuma (*Curcuma longa*) por Año.**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Total bultos</b>	1.000	1.236	1.284	1.344	1.416
<b>Total kilos</b>	40.000	49.440	51.360	53.760	56.640
<b>Total toneladas</b>	40,00	49,44	51,36	53,76	56,64

Fuente: Diana Regalado.

**Cuadro 16: Estimación de ventas**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Total Ventas</b>	\$248.000.000	\$315.983.400	\$338.655.000	\$366.038.400	\$398.462.400

Fuente: Diana Regalado.

Las cartas de intención de compra permiten soportar las ventas del producto.

**3.3.2 Política de Cartera.** Se cancelara a contado ya que esto fue lo acordado con las industrias visitadas. Sin embargo, en el modelo financiero se estima que un 20% de las ventas máximo será a crédito.

## 4. OPERACIÓN

### 4.1 OPERACIÓN

#### 4.1.2 Ficha Técnica del Producto ó Servicio:

**Cuadro 17: Ficha técnica de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**

	<p><b>Producto Harina de Cúrcuma (<i>Curcuma longa</i>)</b></p>	
<p><b>Descripción del Producto</b></p>	<p><b>Nombre común:</b></p> <p><b>Nombre Científico:</b></p> <p><b>Color:</b></p> <p><b>Composición Cualitativa Detallada:</b></p> <p><b>% Humedad:</b></p> <p><b>Granulometría:</b></p> <p><b>Presentación:</b></p> <p><b>Empaque:</b></p> <p><b>Propiedades:</b></p>	<p>Cúrcuma en polvo, El Palillo, Curcumin, Haridra, Haldi, Azafrán de la India.</p> <p><i>Curcuma longa</i>.</p> <p>Color amarillo oscuro a anaranjado.</p> <p>Cúrcuma 100%</p> <p>Menor al 12%.</p> <p>Menor al 0, 60 mm.</p> <p>Bulto por 40Kg.</p> <p>Saco Industrial Multipliego de fondo cocido, en papel Kraft, con capacidad de 50Kg.</p> <p>Anticancerígenas, Antioxidantes, Antiartritis, Desinflamatorio, Antimutagenico, Diurético, Hemostático, Hepatoprotector, Lactagogo.</p>
<p><b>Usos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colorante amarillo natural de alimentos y textiles.</li> <li>✓ Condimento: Encurtidos, mostazas, adobos y curry.</li> <li>✓ Indicador de pH.</li> <li>✓ Cosmético (Retarda crecimiento de vello Facial).</li> <li>✓ Alimento terapéutico y nutracéutico.</li> </ul>	



<b>Aspectos Diferenciadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 % Natural y Pura.</li> <li>• Con mayor concentración de sus propiedades Organolépticas.</li> </ul>
<b>Etiqueta</b>	Nombre, marca, contenido, registro INVIMA, cuadro nutricional, propiedades medicinales, fecha de vencimiento, logotipo de la empresa, lote, teléfono y dirección de la empresa.
<b>Vida Útil</b>	1 Año
<b>Otras Características Especiales</b>	Cosechado manualmente, con selección de los mejores rizomas de cultivadores nativos de la región. Por su especial cuidado en el secado, presenta mayor concentración de sus propiedades organolépticas.

Fuente. Este estudio

**4.1.3 Estado de Desarrollo.** "Cualquier actividad se convierte en innovadora cuando quien la hace se preocupa por hacerla mejor" (JOHN UPDIKE).

El avance para la producción de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*), ha logrado establecer la fabricación de harina de Cúrcuma y optimizar su proceso (ver registro fotográfico Anexo 7). El secado solar planteado como proceso de conservación de sus propiedades organolépticas, está dado por la necesidad de producir un producto 100% natural para una alimentación más saludable y porque el Municipio de Puerto Caicedo Putumayo, dispone de una oferta abundante de radiación solar, para ser aprovechada con fines energéticos y protección del medio ambiente. Así, se estará supliendo la necesidad de Empresas de condimentos, interesadas en promover la buena salud y calidad en sus productos.

Conforme a lo anterior se decidió realizar un análisis sensorial del producto describiendo las características más relevantes del producto. El proceso sensorial descriptivo siguió las siguientes etapas para que garantizaran su objetividad y validez:

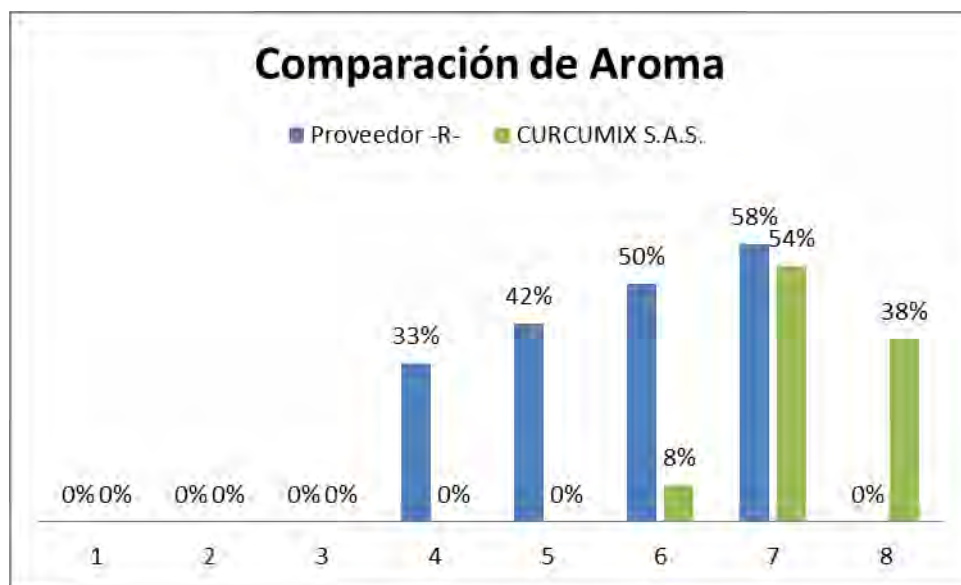
Condiciones de Ensayo y protocolo de Evaluación: Llevada a cabo por encargados de compras en empresas de Condimentos en Bogotá D.C. La muestra de CURCUMIX S.A.S. se llevó en contenedor cerrado y se comparó con la de cada empresa. El tipo de evaluación fue por el método de Prueba Cualitativa. Para esto primero se determinó los atributos a evaluar para la Cúrcuma (*Curcuma longa*) y se respondió inquietudes. El formato de la Evaluación sensorial se muestra en el Anexo 3.

Las muestras a describir: Tanto en la muestra de las empresas de Condimentos visitadas y como la de CURCUMIX S.A.S. se evaluó apariencia, textura y aroma.

Verificación del funcionamiento de la herramienta de medida, es decir el de grupo de catadores: El panel de citación lo conforman personas que tratan con proveedores de cúrcuma demás de dos (2) años. La evaluación se realizó con parámetros de comparación de 1 a 8 ya que esta es la máxima intensidad que puede alcanzar los atributos para ser evaluados ya que al ser la intensidad del estímulo mayor se minimizará la posible variabilidad de la muestra.

A continuación se presentan los resultados de la catación realizada por representantes de Compras en Empresas de Condimentos.

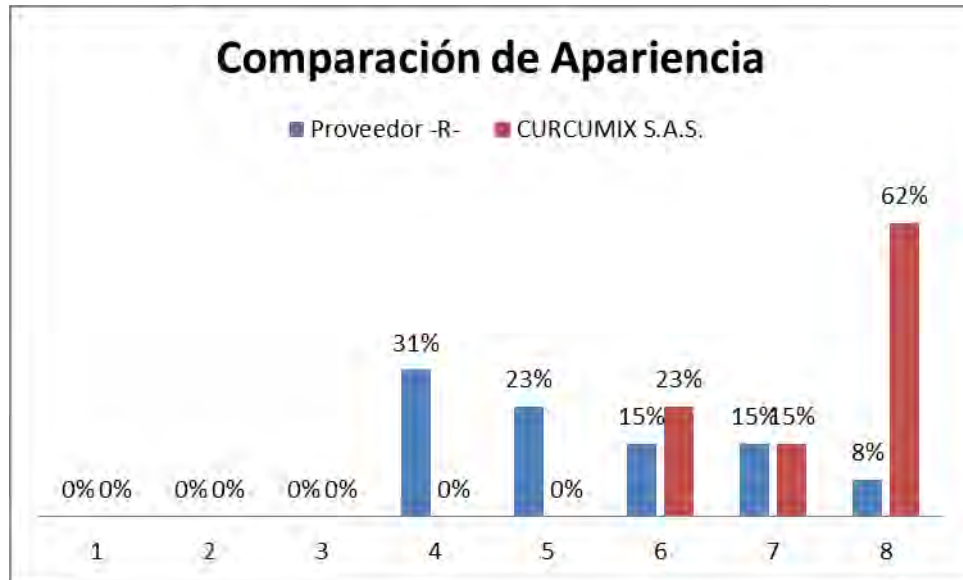
**Figura 5: Evaluación de Aroma de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**



Fuente: Diana Regalado

El 54% de los participantes catalogaron la intensidad del aroma del producto de CURCUMIX S.A.S. de siete (7), seguida de un ocho (8) con 38%. Los participantes se inclinaron hacia esta respuesta por considerarla sensación de olor más intensa y su naturalidad.

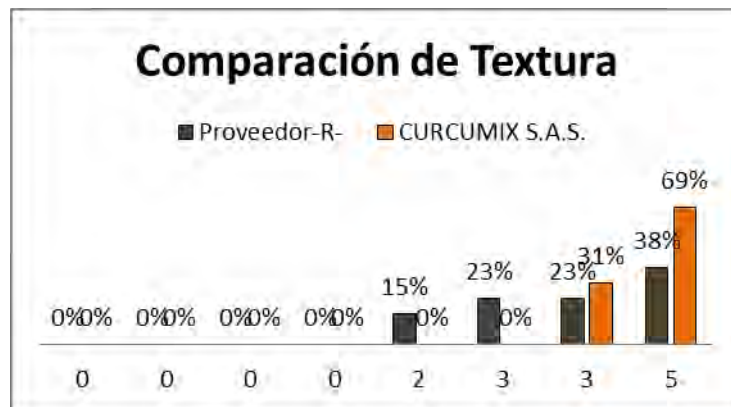
**Figura 6: Evaluación de la Apariencia de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**



Fuente: Diana Regalado

El 62% de los encuestados creen que la apariencia del producto merece la puntuación de ocho (8). Esto se debe, a que se encontró Cúrcuma (*Curcuma longa*) en polvo rendida con harina. Al mismo tiempo el color amarillo anaranjado fuerte de CURCUMIX S.A.S adquirió credibilidad e impacto entre los participantes.

**Figura 7: Evaluación de la Textura de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**



Fuente: Diana Regalado

Con una calificación del 69% los catadores decidieron otorgar la puntuación de ocho puntos a la empresa CURCUMIX S.A.S.. Esto se debe a la granulometría y uniformidad que CURCUMIX S.A.S. demanda de su producto, siendo esta similar a la de harinas, por lo tanto, la finesa de la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) es superior.

El estudio anterior pudo comprobar la importancia en el secado solar para el mejoramiento de las propiedades organolépticas en la Cúrcuma (*Curcuma longa*). Factor trascendental para la compra y posterior negociación de la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*).

Otros análisis que se realizaron para el desarrollo del proyecto, fueron los siguientes:

Ficha Nutricional de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) (ver Anexo 4 y 5).

### **PRUEBA DE GRANULOMETRÍA**

Se utilizó un Equipo de Tamizado de un juego de tamices marca Tyler de varios micrajes, el cual se muestra en la Figura #10. El cual permitió determinar la granulometría final de la harina de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*).

#### **Foto 3. Equipo de Tamizado.**



Fuente: Diana Regalado

La harina obtenida tiene diferentes tamaños de partícula, por lo que la totalidad del producto se debe hacer pasar por varios tamices para obtener las diferentes fracciones. No se encontró bibliografía acerca de la normatividad en cuanto a granulometría de la harina de cúrcuma, por esta razón se tomó como referencia la NORMA DEL CODEX PARA LA HARINA COMESTIBLE DE PRODUCTOS NO CONVENCIONALES: CODEX STAN 176-1989, donde especifica que el tamaño de las partículas corresponden a: (2).

- ✓ Harina fina: Sí mínimo el 90% deberá pasar por un tamiz de 0,60 mm (#30 Serie Tyler).

- ✓ Harina gruesa: Sí mínimo el 90% deberá pasar por un tamiz de 1,20 mm (#16 Serie Tyler).

La operación de tamizado se realizó por 15 minutos, al final de la cual se pesó cada tamiz determinando así la cantidad de material retenido en cada uno. En la Cuadro #18, se registran los resultados del análisis granulométrico realizado a la harina de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) obtenida.

**Cuadro 18: Análisis de granulometría de la harina de cúrcuma (*Curcuma longa*).**

Clase	Mallas	Masa Retenida (g)	% de Retenidos $\Delta X_i$	$X_i$	$Dp_{sup}$ (mm)	$Dp$ (mm)
1	40	3,8	1,9	100	0,354	0,282
2	70	50,4	25,2	98,1	0,21	0,1935
3	100	110,1	55,05	72,9	0,177	0,163
4	200	34,9	17,45	17,9	0,149	0,127
5	325	0,8	0,4	0,4	0,105	0,0965
6	400	0	0	0	0,088	
		200	100			

Fuente: Diana Regalado.

Los resultados obtenidos en la Cuadro # 18 arrojaron que el 98,1% de harina, pasó la malla numero 70, esto muestra que la Harina de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) cumple con el requisito de la Norma del CODEX STAN 176 – 1989 y se cataloga como fina.

### Especificaciones Físicas

Los datos siguientes se tomaron en le laboratorio de la sede ACUÍCOLA del SENA ARAPAIMA – PUTUMAYO.

#### a. Peso:

Se utilizó una balanza electrónica, se pesaron las 5 unidades de muestra, y se promediaron ver Cuadro #19.

#### b. Diámetro y altura:

La determinación del diámetro y la altura se realizó promediando 5 medidas con el calibrador Vernier, para luego, proceder a promediar las medidas. Como se observa en la Cuadro #19, las características físicas como dimensiones y el peso

del Rizoma de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) determinadas en el laboratorio, no son homogéneos, debido a que se encontró diferentes tamaños de cúrcumas en la muestra y por lo tanto el coeficiente de variación es muy alto.

**Cuadro 19: Características Físicas de la Cúrcuma (*Curcuma longa*).**

N° de Muestra	Dimensiones		Peso
	Altura (mm)	Diámetro (mm)	
1	10,5	6,5	31
2	10,3	5,8	20
3	4,5	4,3	5
4	4,5	4,5	7
5	5,2	5,2	11
<b>Promedio</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

*Fuente: Diana Regalado.*

**Por lo tanto los resultados promedios obtenidos para estos parámetros fueron:**

**Peso Promedio = 15 g**

**Altura Promedio = 7 cm**

**Diámetro Promedio = 5 mm**

### **Especificaciones Químicas y Organolépticas**

#### **a. Variación de pH.**

Se halló en forma directa mediante el método de la AOAC, utilizando un potenciómetro de electrodo, previamente calibrado, a temperatura ambiente. Para ello, se tomó una mezcla de 90 ml de agua destilada y 10 g de Cúrcuma fresca triturada. Ver Cuadro # 19.

#### **b. Medición del % Humedad:**

Para determinar la humedad, se empleó el Método AOAC, el cual utiliza una balanza de determinación de humedad equipada con una lámpara aforada, donde lee directamente el contenido de humedad. Los análisis de % Humedad se llevaron a cabo con el Medidor de Humedad PCE –MB de la Empresa Condimentos Putumayo ubicado en Villagarzón Putumayo. Ver Cuadro #20.

**Cuadro 20: Características Químicas de la Cúrcuma**

N° Muestra	pH	Humedad (%)
1	6,45	75, 76
2	6,43	74,89
3	6,44	75,32
4	6,43	75,43
5	6,43	74,36
<b>Promedio</b>	<b>6,44</b>	<b>75</b>

Fuente: Diana Regalado.

**Cuadro 21: Determinación de Características Organolépticas del Rizoma de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*).**

N° Muestra	Consistencia	Color		Olor
		Cáscara	Pulpa	
1	FIRME	Anaranjada Oscuro Opaco	Amarillo - Anaranjado oscuro en el centro y Amarillo - Anaranjado claro alrededor.	Característico
2	FIRME	Anaranjada Oscuro Opaco	Amarillo - Anaranjado oscuro en el centro y Amarillo - Anaranjado claro alrededor.	Característico
3	FIRME	Anaranjada Oscuro Opaco	Amarillo - Anaranjado oscuro en el centro y Amarillo - Anaranjado claro alrededor.	Característico
4	FIRME	Anaranjada Oscuro Opaco	Amarillo - Anaranjado oscuro en el centro y Amarillo - Anaranjado claro alrededor.	Característico
5	FIRME	Anaranjada Oscuro Opaco	Amarillo - Anaranjado oscuro en el centro y Amarillo - Anaranjado claro alrededor.	Característico

Fuente: Diana Regalado

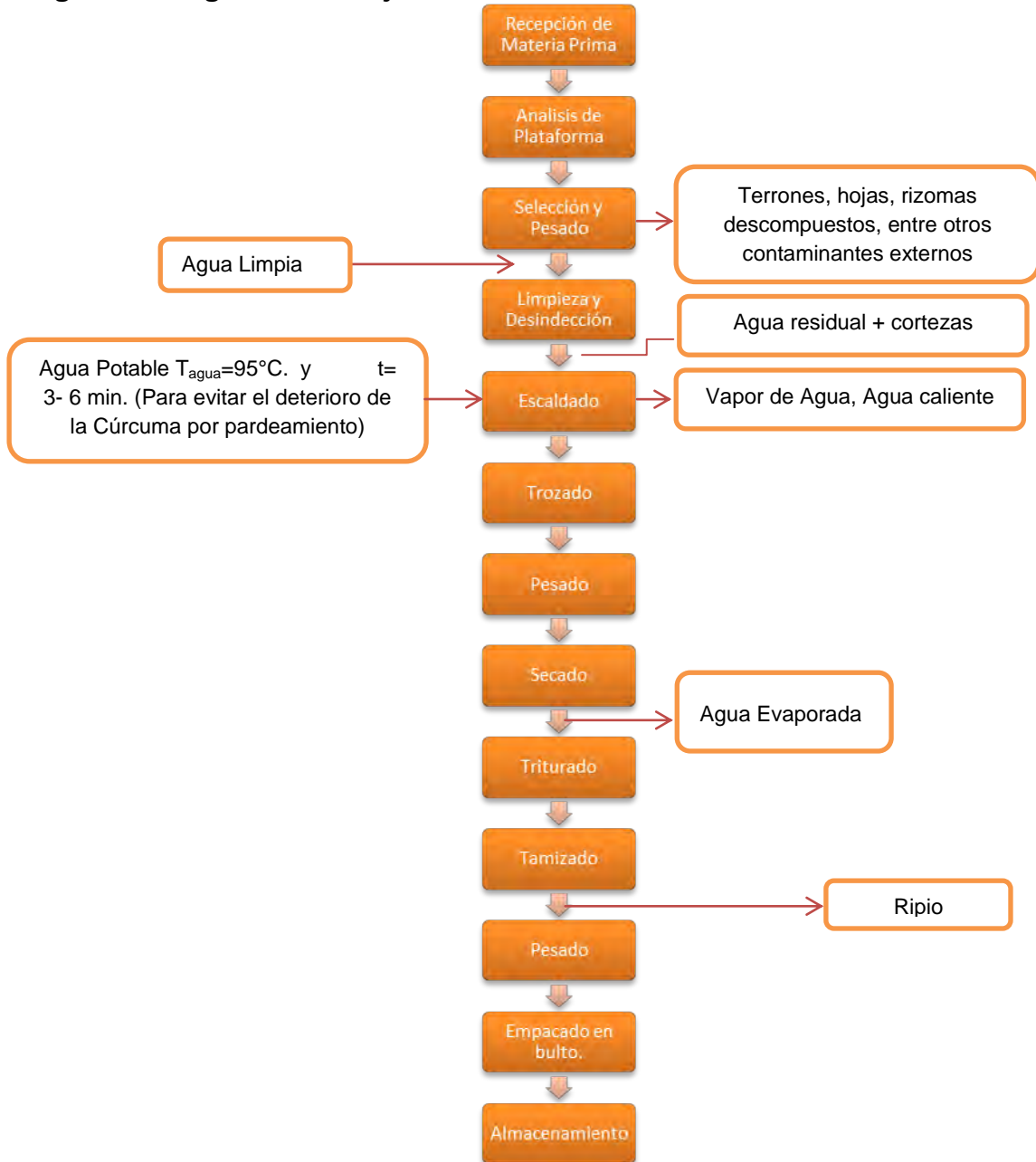
Es así como la Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) con que se elabora la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), a demás de ser de excelente calidad es adquirida en una zona con una difícil situación de seguridad y en donde se realizan sustitución de cultivos ilícitos.

La investigación seguirá presente, incluso cuando el proceso haya iniciado su operación. Esto será con el fin de crecer en el mercado, mejorar en tecnología de producción y de generar nuevos productos comerciales.

### 4.1.3 Descripción del Proceso:

## DIAGRAMA DE FLUJO Y DE PROCESO






Figura 8: Diagrama de Flujo.





Fuente: Diana Regalado.



**Cuadro 22. Diagrama de Proceso de Harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**

DIAGRAMA DE PROCESO			Simbología	Resultados
Área: Planta de Producción.			 Operación	13
Descripción del Proceso: Producción de Harina de Cúrcuma.			 Transporte	5
			 Inspección	3
Empieza: Recepción de materia prima.			 Demora	0
Termina: Almacenamiento de Producto Terminado.			 Almacenamiento	2
			<b>TOTAL</b>	<b>23</b>
No	Símbolo	Actividad	Variables	Equipo y herramientas
1		Recepción	Peso.	Bascula.
2		Control de Calidad	Humedad e impurezas	Hidrómetro
3		Selección y Pesado	Peso	Bascula.
4		Almacenamiento de Cúrcuma	Temperatura – Ventilación	Estibas
5		Transporte de rizomas Cúrcuma al Área de Procesos		Carretillas
6		Pesado de rizomas de Cúrcuma	Peso	Bascula
7		Limpieza y Desinfección	Concentración de Hipoclorito	Tanques
8		Trasporte de rizomas de Cúrcuma a Marmita		Canastillas
9		Escaldado	Temperatura - Tiempo	Marmita Termómetro Cronometro
10		Drenaje		Marmita
11		Trasporte a mesa industrial.		Canastillas
12		Trozado		Picadora
13		Pesado	Peso	Bascula
14		Trasporte a secador solar		Canastillas
15		Secado	Temperatura – Tiempo.	Secador solar
16		Transporte a molino de martillos		Bandejas
17		Reducción de Tamaño	Tamaño de partículas	Molino de martillos
18		Control de Calidad.	Humedad	Hidrómetro
19		Empacado en sacos de polipropileno	Peso	Sacos de polipropileno Bascula
20		Sellado		Selladora
21		Control de Calidad.	Hermeticidad	Visual

22		Transporte de bultos hasta área de almacenamiento		Carretillas
23		Almacenamiento de bultos de Cúrcuma	T°, Humedad	Estibas

Fuente: Diana Regalado

## DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

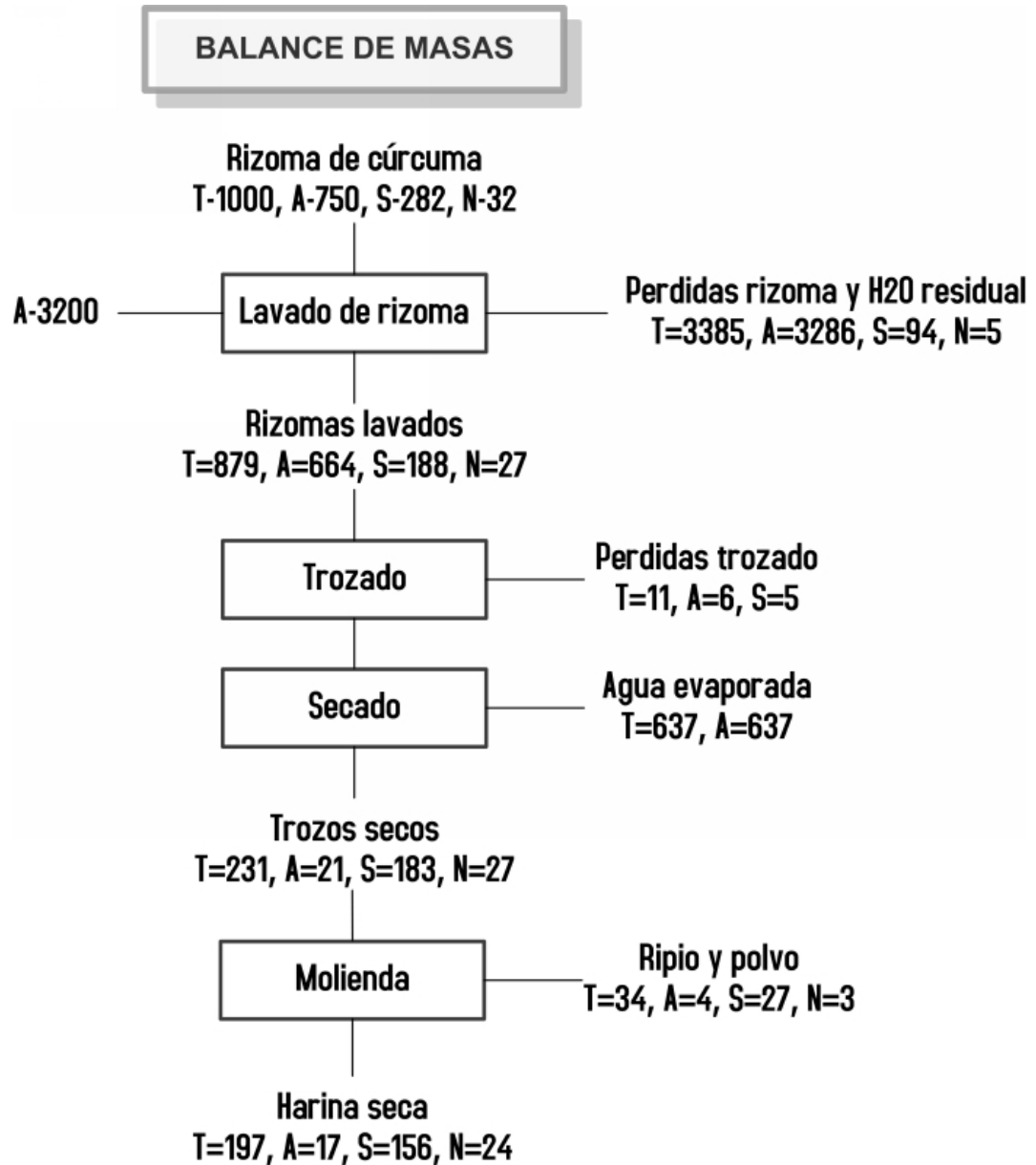
- ✓ **Recepción de materia prima:** Se verifica que la cúrcuma se encuentre en buenas condiciones tales como: libre de contaminantes externos (mosquitos, tierra, vidrio, entre otros), sin presencia de hongos o en estado de descomposición y las características adecuadas según la NTC 323.
- ✓ **Análisis de Plataforma:** Se evalúa Buenas Prácticas Agrícolas (utilización de abonos orgánicos y biofungicidas) y de Post Cosecha (adecuada recolección, limpieza y transporte) así como también se realizaran pruebas fisicoquímicas como Humedad relativa, °Brix y pH.
- ✓ **Selección y pesado:** Se realiza una primera clasificación para eliminar rizomas mal formados, con ataques microbianos y con daños mecánicos. Posteriormente se pesa el producto para seguir un control en rendimiento y eficiencia del proceso a implementar.
- ✓ **Limpieza y desinfección:** Se lleva a cabo con agua abundante para retirar las impurezas, hasta que el agua salga limpia y luego se desinfecta sumergiendo los tubérculos con una solución de Hipoclorito de sodio en concentraciones de 15 ppm por cinco minutos. Luego se enjuaga con abundante agua potable. Para dejar escurrir el exceso de agua puede usarse una malla o colador que evite que la cúrcuma se vaya junto con el agua.
- ✓ **Escaldado:** Esto se realiza para evitar el deterioro del material por pardeamiento, inhibiendo de esta manera la acción enzimática y además reducción de la contaminación por actividad microbológica. Se sumerge el tubérculo en una marmita con agua a una temperatura de 96-100 °C por 5 a 15 min.
- ✓ **Trozado:** Se procede a llevar el rizoma previamente escaldado a la Picadora o Trozadora donde disminuye su tamaño y concentración de humedad. Ejecutaremos este procedimiento para obtener un color uniforme y mayor calidad.
- ✓ **Pesado:** Se pesa la materia prima para llevar seguimiento del rendimiento en la producción.
- ✓ **Secado:** Se lleva el rizoma de Cúrcuma (*Curcuma longa*) a los secaderos solares, ocupando de 9 a 12 kg. de este rizoma por metro cuadrado, extendiendo los trozos en capas de un centímetro y removiendo el material cada 3 horas durante el día. Dependiendo las condiciones climáticas el secado puede demorar de tres a cinco días, bajando la humedad de la cúrcuma (*Curcuma longa*) desde más o menos 75% hasta 11 a 8%.
- ✓ **Triturado:** Se realiza en un molino de martillos y se pasa por el tamiz donde se busca la granulometría adecuada para el mercado. Es importante controlar la temperatura que no sobrepase los 70°C, para evitar daños por temperatura en

la proteína. En esta etapa se evalúa el grado de humedad para garantizar la calidad de la harina deseada.

- ✓ **Tamizado:** Se busca la granulometría menor a 0.6 mm. teniendo en cuenta que si esta no es la correcta la harina es pasada otra vez por triturado.
- ✓ **Pesado:** Se pesa la materia prima para llevar seguimiento del rendimiento en la producción.
- ✓ **Empaque y almacenamiento:** Se empaca en saco de polipropileno de 40 Kg y se almacena en el área de almacenamiento la cual estará provista de estabas para tal fin. Los parámetros a tener en cuenta será Humedad Relativa, Ventilación adecuada, Limpieza y T°.

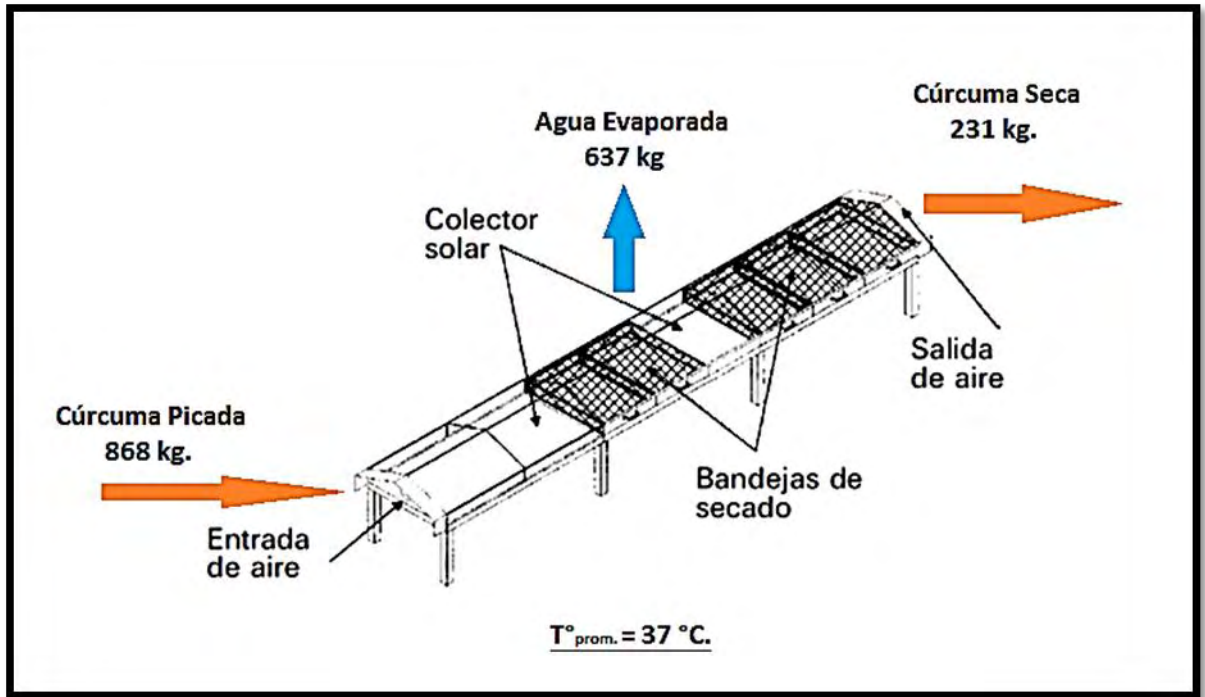
**Nota:** Durante todo el proceso se realizará el control de calidad ya que estamos convencidos que el control de calidad es transversal a todo el proceso productivo, siendo crítico el llevado a cabo al finalizar la etapa de secado y triturado. Se cuenta con conocimientos y principios de Buenas Prácticas de Manufactura según el Decreto 3075 de 1997 y siguiendo la NTC 4423, elementos que le facilitan el mejoramiento empresarial, el alcance de objetivos organizacionales y cumplimiento de responsabilidad social.

Figura 9: Balance de Masa del proceso de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), basado en 1000 kg de rizoma (T=masa total del flujo, A=agua, S=almidón, N=compuestos amiláceos).



Fuente: Diana Regalado

Figura 10. Diagrama de Balance de energía



Fuente: Diana Regalado

Para determinar el intercambio energético se tuvo en cuenta los siguientes parámetros:

- ✓ La energía total incidente  $E = I * A * t.$  Ecuación #1
- ✓ Energía útil o transferida  $Q = m * ce * (Ts - Ta)$  Ecuación #2

Donde:

- E: energía incidente (Joule)
- m: masa del producto terminado.
- I: intensidad de la radiación solar ( $W/m^2$ )
- ce: calor específico del aire
- A: área del colector ( $m^2$ )
- Ts: temperatura del túnel ( $^{\circ}C$ )
- t: tiempo (segundos)
- Ta: temperatura ambiente ( $^{\circ}C$ )

Entonces:

$$I = 590 \frac{W}{m^2} \quad m = 868 \text{ kg.} \quad ce = 5,31819705 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C} \quad A = 105 \text{ m}^2$$

$$Ts = 42^\circ C \quad Ta = 26^\circ C \quad t = 75 \text{ h.}$$

Remplazando en la ecuación #1 se tiene:

$$E = 590 \frac{W}{m^2} * 105 \text{ m}^2 * 270000 \text{ s}$$

$$E = 1,67 * 10^{10} \text{ J}$$

Remplazando en la ecuación #2 se tiene el calor necesario para el proceso:

$$Q = 868 \text{ kg} * 5,31819705 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C} * (42 - 26)^\circ C$$

$$Q = 7,3858 * \frac{10^4 kJ}{0.001 kJ} = 7,3858 * 10^7 J$$

#### 4.1.4 Necesidades y Requerimientos:

**RIZOMA DE CÚRCUMA (Curcuma Longa):** Estos serán cosechados de cultivadores de la región del pie de monte del Amazonas a los cuales se les habrá brindado una formación en Buenas Prácticas Agrícolas.

Los rizomas de Cúrcuma estarán libres de hongos, tierra, materiales en descomposición entre otros contaminantes externos que ocasionen inestabilidad en el proceso.

## MAQUINARIA Y EQUIPO:

**Cuadro 23: Maquinaria requerida para el proceso productivo y fuente de financiación.**

EQUIPO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
<b>MOLINO DE MARTILLOS ESPECIAL PARA CÚRCUMA</b>	Capacidad 250 kg/ h. Potencia Motor 4.0 hp. 220 voltios. Fabricado totalmente en materiales de acero inoxidable ref. 304. Ciclón de descargue, 3 mallas de recambio.	Fondo emprender
<b>MAQUINA CERRADORA DE SACOS ( Bultos)</b>	Industrial portátil, 110 voltios.	Fondo emprender
<b>SECADOR SOLAR</b>	Invernadero de 105 metros cuadrados. Capacidad de 9 a 12 Kilogramos de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ) por metro cuadrado. Piso recubierto con cemento, cuatro paredes laterales y una central en plástico negro y protegidos con plástico hasta una altura de 20 cm. Dentro del Invernadero se construyen mesones o bandejas en estructura de madera.	Fondo emprender
<b>BALANZA INDUSTRIAL</b>	Capacidad 300 kg. Bascula electrónica trabajo pesado con plataforma en tubo, cubierta en acero inoxidable, pedestal en tubo cromado de 80 cms, indicador solo peso con display tipo led rojo. Plato de 51 x 62 cm.	Fondo emprender
<b>CANASTILLAS PLÁSTICAS</b>	Manejo de frutas y verduras dentro de la planta. Dimensiones: 25 x 40 x 60cm.	Fondo emprender
<b>ESTIBAS PLÁSTICAS</b>	Almacenamiento.	Fondo emprender
<b>TERMO HIGRÓMETRO</b>	Equipo para medición de humedad.	Fondo emprender
<b>PH-METRO</b>	Portátil marca BRIXCO.	Fondo emprender
<b>REFRACTÓMETRO</b>	Marca BRIXCO de 0 hasta 90º Brix. Manual- Calibración automática de temperatura.	Fondo emprender
<b>GRAMERA</b>	Para pruebas de laboratorio 3000 g. Adaptador. 9.5 voltios incluido. Balanza electrónica solo peso de trabajo industrial doble display Led rojo plato de 13 x 15 cm en acero inoxidable	Fondo emprender
<b>TANQUE DE ALMACENAMIENTO LÍQUIDOS</b>	Capacidad: 200 l.	Fondo emprender
<b>SET DE CUCHILLOS INDUSTRIALES</b>	Para procesamiento de los rizomas.	Fondo emprender
<b>MARMITA A GAS VOLCABLE</b>	Fabricada totalmente en acero inoxidable ref. 304. Capacidad: 100 l. Potencia: Motorreductor 1/2 hp. 220 voltios con raspadores en teflón y eje desmontable.	Fondo emprender
<b>PICADORA</b>	Capacidad: 250 kg/h. Potencia: Motor 2.0 h.p. 220 voltios. Fabricada totalmente en acero Inoxidable ref. 304.	Fondo emprender

Fuente: Diana Regalado

## TALENTO HUMANO:

El proceso productivo requiere de un (1) operario.

**4.1.5 Plan de Producción.** Se calcula aproximadamente 50 hectáreas sembradas en los municipios de Puerto Caicedo, Puerto Guzmán, y Valle del Guamuez y San Miguel. El rendimiento comprobado en los cultivos de Puerto Caicedo aproximado son 700.000 kg de rizomas frescos. Cúrcumix S.A.S. necesita 228.000 kg el primer año de operación para cumplir con las metas de producción. Plan de Producción.

**Cuadro 24: Producción de Harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) proyectada a cinco años.**

<b>BULTOS 40 KG. HARINA DE CÚRCUMA PULVERIZADA</b>					
<b>PERIODO</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Mes 1</b>	-	103	107	112	118
<b>Mes 2</b>	-	103	107	112	118
<b>Mes 3</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 4</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 5</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 6</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 7</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 8</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 9</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 10</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 11</b>	100	103	107	112	118
<b>Mes 12</b>	100	103	107	112	118
<b>Total Bultos</b>	<b>1.000</b>	<b>1.236</b>	<b>1.284</b>	<b>1.344</b>	<b>1.416</b>
<b>Total Kilos</b>	<b>40.000</b>	<b>49.440</b>	<b>51.360</b>	<b>53.760</b>	<b>56.640</b>
<b>Total Toneladas</b>	<b>40,00</b>	<b>49,44</b>	<b>51,36</b>	<b>53,76</b>	<b>56,64</b>

Fuente: Diana Regalado

## 4.2 PLAN DE COMPRAS

**4.2.1 Consumos Por Unidad de Producto.** Especificación de cada una de las materias primas e insumos para elaborar un bulto de 40 kg de harina de cúrcuma. Se indica su unidad de compra, la cantidad requerida por unidad de producción y el valor unitario. Para obtener un (1) kg., de harina de cúrcuma, se requieren seis (6) kg., de Rizoma fresco.



**Cuadro 25. Especificación de insumos y materia prima a utilizar para la elaboración de 1 Bulto de Harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**

Materia Prima e insumos	Unidad	Cantidad	Valor unitario
Rizoma fresco cúrcuma	Kilo	240,00	\$600
Empaque	Unidad	1,00	\$590
Hilo de cosido	Metro	1,00	\$10

Fuente: Diana Regalado

Se requieren un operario de planta. Se presupuesta un salario de \$800.000=, más prestaciones sociales y seguridad social para un total de \$ \$ 1.216.000=. Se calculan 5 (cinco) días para la elaboración del producto. El valor de mano de obra directamente vinculada con la producción por unidad de producto es:

**Cuadro 26. Valor de mano de obra anual.**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Valor unitario de M. de O.	\$14.592,00	\$12.170,03	\$12.086,21	\$11.923,19	\$11.692,98

Fuente: Diana Regalado

Se presupuestan otros costos de fabricación (CIF):

**Cuadro 27. Costos complementarios para la fabricación.**

Rubro	Valor Mensual	Total Año1
Arrendamiento	\$300.000	\$3.600.000
Servicios públicos	\$100.000	\$1.200.000
Dotaciones	\$4.167	\$50.000
Mantenimiento y reparaciones	\$5.000	\$60.000
<b>Total</b>		<b>\$5.520.000</b>

Fuente: Diana Regalado

Entonces el costo unitario de los costos indirectos de fabricación para el producto es:

**Cuadro 28. Costos unitarios de los costos indirectos de fabricación para el producto:**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CIF unitario por producto	\$ 5.520,00	\$ 4.603,80	\$ 4.572,09	\$ 4.510,42	\$ 4.423,33

Fuente: Diana Regalado

### 4.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

#### 4.3.1 Costos de Producción:

**Cuadro 29. Costos totales de producción por año.**

Cuadro de costos de producción (incluido IVA)					
Tipo de Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima e Insumos	144.600.000	184.239.285	197.457.577	\$213.424.550	\$232.330.040
Mano de Obra Directa	\$ 14.592.000	\$ 15.042.163	\$ 15.518.699	\$ 16.024.764	\$ 16.557.267
Otros	\$ 5.520.000	\$ 5.690.297	\$ 5.870.564	\$ 6.062.004	\$ 6.263.435
<b>TOTALES</b>	<b>\$164.712.000</b>	<b>\$204.971.745</b>	<b>\$218.846.839</b>	<b>\$235.511.318</b>	<b>\$255.150.742</b>

Fuente: Diana Regalado

### 4.4 INFRAESTRUCTURA

#### 4.4.1 Infraestructura:

**Cuadro 30. Justificación de las inversiones fijas a realizar para ejecutar el plan de negocios.**

DETALLE INVERSIONES FIJAS			
ÍTEM	JUSTIFICACIÓN	Cantidad	VALOR
<b>Molino de martillos especial para cúrcuma</b>	Genera la granulometría adecuada exigida por el mercado. Especial para el procesamiento de Cúrcuma en polvo	1	\$9.500.000
<b>Maquina cerradora de sacos (bultos)</b>	Cose de manera industrial cada bulto de harina de cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). La costura de esta maquina, genera seguridad e inocuidad del producto a vender.	1	\$1.500.000
<b>Secadores solares</b>	Importantes para el secado de los rizomas de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ) en condiciones amigables con el medio ambiente.	5	\$10.000.000
<b>Balanza industrial</b>	Mide el peso de descargue de Rizoma de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ) y cargue de harina de Cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ). Así como mediciones de peso inmersas en el proceso.	1	\$800.000
<b>Canastillas plásticas</b>	Útiles para la recepción de los	15	\$300.000

	rizomas.		
<b>Estibas plásticas</b>	Adecuadas para el almacenamiento de bultos de harina de Cúrcuma ( <i>Cúrcuma longa</i> ).	5	\$250.000
<b>Termo – higrómetro</b>	Genera medición de la humedad así como también medirá T° de esterilización de los rizomas.	1	\$150.000
<b>Ph-metro</b>		1	\$300.000
<b>Refractómetro</b>	Determina madurez del rizoma de cúrcuma ( <i>Curcuma longa</i> ), dada por la concentración de sólidos disueltos.	1	\$300.000
<b>Gramera</b>	Utilizada en pruebas de control de Calidad.	1	\$50.000
<b>Tanques de almacenamiento líquidos.</b>	Proporciona almacenamiento de Agua en la planta de proceso. Y lavado de rizomas.	5	\$500.000
<b>Set de cuchillos industriales</b>	Convenientes en la adecuación de los rizomas antes de ser procesados.	1	\$100.000
<b>Marmita a gas volcable</b>	Esteriliza microorganismos e inactiva enzimas causantes de pardeamiento.	1	\$5.000.000
<b>Picadora de tubérculos</b>	Divide en fragmentos pequeños el rizoma, de modo que se facilita el secado.	1	\$4.500.000
<b>Total</b>			\$33.250.000

Fuente: Diana Regalado

### Disposición de la localización:

La empresa CURCUMIX S.A.S. estará ubicada en el Municipio de Puerto Caicedo, vereda Campo Bello. Lugar que permite al proyecto minimizar costos de transporte y maximizar un ambiente propicio para la adecuación del producto.

Se plantea el lugar como propicio y adecuado para ser arrendado por las siguientes razones:

- Dado que es un lugar según el Esquema de Ordenamiento Territorial EOT de Puerto Caicedo, para zona Industrial. Se encuentra ubicado a las afueras de este municipio, donde no ocasiona incomodidad a los pobladores y cuenta con servicios públicos. Además está ubicada sobre la carretera principal que conecta a Puerto Asís y Mocoa.
- Las vías de acceso se encuentran pavimentadas.
- Al ser un lugar a las afueras del pueblo cuenta con veredas con disposición de mano de obra capacitada.

- Las políticas de seguridad social son las adecuadas para la operación de la planta agroindustrial.
- El estudio ambiental es favorable (ver Cuadro #44.).

Además de lo anteriormente citado se ha determinado que el municipio de Puerto Caicedo es el lugar mas apropiado para montar la planta de producción ya que aquí se encuentra la mayor concentración de producción de rizoma Cúrcuma (*Curcuma longa*) en el departamento, lo cual garantiza un costo más bajo. El sitio exacto para el desarrollo del proceso en la elaboración de harina de Cúrcuma es en la vereda de Campo Bello(Anexo 6) El costo de arrendamiento es de \$300.000 mensual, además se realizará una inversión por adecuación de \$500.000, donde se incluye la instalación de lavamanos de pedal y adecuación de pisos.

La capacidad máxima de la planta depende en gran manera de los secadores solares, los cuales están en capacidad de alojar mínimo 2 t. Cada cinco a siete días. Esto representa una capacidad mensual de 30 t., en rizoma de Cúrcuma (*Curcuma longa*). Por lo cual la capacidad utilizada el primer año será de un 80%. La distribución de la planta se realizó adaptando las instalaciones del lote- bodega a arrendar, al diagrama de flujo del proceso, el cual se realizará en forma de U, para evitar contaminación cruzada (Ver Anexo 6).

En el Anexo 6 se propone la organización adecuada para los puestos de trabajo en la planta con el fin de conseguir un proceso continuo y eficiente, al mínimo tiempo y mayor rendimiento en producción.

#### **4.4.2 Parámetros Técnicos Especiales:**

- Área de recepción y adecuación de materia prima. En este lugar se recibe la materia prima donde se somete a pesaje y selección. El lugar estará adecuado con poca entrada de luz solar para no afectar los parámetros físicos de la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) a despachar.
- Área de almacenamiento de Insumos. Es la zona donde se almacena el resto de material para la elaboración harina de Cúrcuma (*Cúrcuma longa*) en bultos.
- Área de procesamiento. Principalmente lugar de desinfección y empaque de producto terminado.
- Área de control de calidad. Es el lugar donde el producto terminado se somete a diferentes pruebas para determinar su calidad y establecer que esté listo para el mercado.

- Área de almacenamiento de producto terminado. El producto ya terminado se almacena sobre estibas por bultos de 40 kg.
- Área de Baños y Vestidores. Elaborada para las diferentes personas que laboran en esta planta, que necesitaran de su higiene personal y de implementos indicados para no sufrir accidentes.
- Oficina. Es el lugar donde se ubicara la gerencia, en donde se realizan reuniones, asambleas, etc.

## 5. ORGANIZACIÓN

### 5.1 ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

#### 5.1.1 Análisis DOFA

**Cuadro 31: Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.**

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tendencia hacia el consumo de alimentos nutracéuticos.</li> <li>2. Perfil favorable del consumidor potencial de alimentos (condimentos) naturales.</li> <li>3. Demanda creciente de colorantes naturales (balanza comercial negativa).</li> <li>4. Condiciones climáticas y de suelo favorables para el cultivo de <b>cúrcuma longa</b>, especias y frutales en el departamento del putumayo.</li> <li>5. Financiamiento Fondo Emprender.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fuerte competencia internacional en el segmento de colorantes naturales, concretamente del Perú.</li> <li>2. Incredulidad al fomento del cultivo de la cúrcuma longa orgánica u otros.</li> <li>3. Condiciones sociales y de inseguridad aun presentes en algunas zonas del putumayo.</li> </ol>
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equipo de trabajo competente en el cultivo, cosecha y procesamiento agroindustrial de la cúrcuma longa.</li> <li>2. Capacidad de desarrollo de productos agroindustriales.</li> <li>3. Competencias en negociación con proveedores y clientes potenciales.</li> <li>4. Capacidad de adaptación a nuevas condiciones mercado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulación de planes de negocio, soportado en estudios de mercado para buscar financiación.</li> <li>2. Desarrollo de procesos agroindustriales flexibles que se adapten a condiciones cambiantes del mercado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejora de procesos para un producto de mayor calidad en el mercado.</li> <li>2. Diversificar mercados y soluciones.</li> <li>3. Diseño de programas, en conjunto con entidades, de sensibilización con asociaciones y cultivadores para fomentar productos estratégicos.</li> </ol>
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconocimiento de tecnologías avanzadas para el procesamiento de la cúrcuma longa.</li> <li>2. Falta de capital de trabajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación de tipo científico para un procesamiento avanzado de la cúrcuma longa.</li> <li>2. Aplicar con plan de negocios a la convocatoria fondo emprender agroindustrial, u otros fondos de apoyo al emprendimiento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfatizar en la importancia productos naturales y la importancia de apoyar a campesinos de esta región a la desvinculación de cultivos ilícitos</li> <li>2. Acudir a programas de crédito para el fortalecimiento de empresa agroindustrial FINAGRO.</li> </ol>

Fuente: Diana Regalado

**5.1.2 Organismos de Apoyo.** Corpoamazonia ha sido la entidad clave para el fomento de cultivos alternativos en el departamento del Putumayo. Ha apoyado la capacitando a la comunidad campesina, brindando asesoría en mercados verdes, y apoyando la labor de dar a conocer la oferta actual del producto a otras regiones.

Por otra parte el SENA ha brindado capacitaciones a familias campesinas del municipio de Puerto Caicedo, en el cultivo del rizoma de Cúrcuma (*Curcuma longa*), generando conocimiento tanto en la siembra como en su cosecha y post-cosecha.

## **5.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

### **5.2.1 Planeación estratégica**

#### **MISIÓN**

Abastecer de Harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) natural y de calidad a la industria condimentaria y farmacéutica, por medio de un procesamiento agroindustrial integro y de alto valor constante.

*“Vitalidad, color y sabor”*

#### **VISIÓN**

**Cúrcumix S.A.S., vitalidad, color y sabor**, será un proveedor estratégico nacional de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*), con procesos tecnológicos agroindustriales, e involucrados hacia el bienestar, crecimiento y sustentabilidad de su comunidad en Dios.

*“innovación en productos naturales socialmente responsables”*

## ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Junta General de Socios: La junta general de socios la integran los socios reunidos con el quórum. Sus reuniones serán ordinarias y extraordinarias. Las ordinarias se celebrarán una vez al año, mediante convocatoria del gerente.

Gerente general – Diana Regalado: Tiene a su cargo el manejo de los recursos de la empresa (financieros, físicos, humanos, tecnológicos), así como las alianzas estratégicas para asegurar la expansión y crecimiento del modelo. Suscribirá contratos con los clientes así como los acuerdos de confidencialidad que aseguran el manejo adecuado de la información.

**Figura 11: Organigrama Organizacional.**



Fuente: Diana Regalado

Responsable de producción – Diana Regalado: Dirigirá el procesos de fabricación de la empresa, la logística interna de materiales, equipos, maquinas, herramientas y operarios. Definirá condiciones de higiene, seguridad y ergonomía dentro de la planta de producción, mejorando continuamente el ambiente de trabajo, elevando la motivación y satisfacción de los clientes internos.

Responsable desarrollo tecnológico – Diana Regalado: Manejo de la información y gestión de conocimiento de la empresa. Tendrá bajo su responsabilidad la certificación de calidad en productos teniendo en cuenta normas NTC e ISO.



También liderará la administración del sistema de gestión de calidad, realizará los procesos de medición de impacto y de desempeño, así como los niveles de satisfacción de los clientes.

Responsable abastecimiento y ventas – Fernando Garnica: Tendrá a su cargo las tareas de búsqueda, validación, análisis y divulgación de información relacionada con proveedores (cultivadores), como calidad ofrecida, precios, tiempos de entrega, etc. Promocionará los productos y servicios ante escenarios de interés (ferias, reuniones, foros, agremiaciones), haciendo énfasis en la diferenciación de la harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) a ofrecer.

Se tendrá asesoría administrativa para el manejo contable y de agenda de la empresa brindada por el SENA Regional Putumayo.

- ✓ Jhonatan Cáceres: Asesor jurídico y contratación.
- ✓ Roberto Aguirre Molina: Asesor en BPA.
- ✓ Martha Ortiz: Asesora en mercadeo y ventas.

## **5.3 ASPECTOS LEGALES**

### **5.3.1 Constitución Empresa y Aspectos Legales**

**TIPO DE SOCIEDAD.** La sociedad es de naturaleza comercial, de la especie de Sociedades por Acciones Simplificadas S.A.S., se denominará "**Cúrcumix S.A.S.**". El domicilio de la sociedad es el Municipio de Puerto Caicedo, Putumayo, pero podrá crear sucursales, Agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la junta general de socios y con arreglo a la ley.

### **OBJETO SOCIAL**

- a) El objeto principal de la sociedad es conforme a su estructura básica operacional y en orden de prioridades: La producción, comercialización y distribución al por mayor y al por menor de productos agroindustriales, empezando con Cúrcuma (*Curcuma longa*).
- b) El secundario: Importación, exportación, comercialización y distribución de insumos y materia prima para la elaboración de productos agroindustriales. Investigación y desarrollo experimental tecnológico. Gestión de redes de negocios e inteligencia competitiva. Producción, comercialización y distribución de insumos para la industria alimenticia, farmacéutica y cosmética. Actividades afines al sector de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y frutales amazónicas.
- c) Actividades generales residuales complementarias: En desarrollo de su objeto, la sociedad puede comprar y vender bienes muebles e inmuebles, ya sea por importación de los primeros, tomarlos en arriendo, darlos en prenda o hipoteca,

pignorarlos, grabarlos, limitarlos, celebrar el contrato de mutuo en todas sus formas y el de cambio en todas sus manifestaciones, comprar y vender en el mercado nacional o mediante la exportación de los artículos que constituyan su objeto social, celebrar todos los actos, realizar convenios o uniones temporales, presentarse a concursos, licitaciones y convocatorias públicas nacionales e internacionales; y ejecutar todos los contratos de orden comercial, financieros, bancarios con personas naturales, jurídicas o entidades de derecho público, privado o de economía mixta que tiendan al desarrollo del objeto social, así como suscribir acciones o cuotas sociales en la creación, transformación o modificación de sociedades de personas o por acciones o en contratos de cuentas en participación, que tengan una afinidad o sean complementarias para el desarrollo del objeto social de ésta compañía. En general la sociedad puede generar todo acto y celebrar todo contrato lícito, que el gerente o que la junta de socios considere conveniente para el logro o desarrollo del objeto social.

Se entenderán incluidos en el objeto social los actos directamente relacionados con el mismo y los que tengan como finalidad ejercer o facilitar el cumplimiento del objeto social, por ejemplo, la consecución de financiación con garantía o sin ella.

### **VENTAJAS S.A.S.**

- Útil para todo tipo de esquemas societarios.
- Los accionistas solo serán responsables hasta el monto de sus aportes.
- No serán responsables por las obligaciones tributarias o laborales, salvo cuando se demuestren casos de fraude
- Apropiada para estructurar grupos de sociedades.
- Apropiada para estructurar patrimonios de familia.
- Procede para la grande, mediana y pequeña empresa.
- Procede para negocios unipersonales.
- Útil para la inversión extranjera unilateral, antes se requería mínimo 2 personas.
- Rompe la rigidez de las actuales sociedades para su control y administración.
- Sin límite en el número de accionistas.
- No se requiere la pluralidad para la toma de decisiones.
- Se puede amoldar a múltiples variables, primando la voluntad de las partes, no la ley, excepto los casos ilícitos.

### **ACTIVIDAD ECONÓMICA**

- 1589. Elaboración de otros productos alimenticios ncp.
- A011722. Cultivo especializado de especias y condimentos.
- D158908. Elaboración de especias, salsas y condimentos.

- 2411. Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados.

## **NORMATIVIDAD GUÍA**

- Ministerio de Salud, Resolución numero 10593 de 1985. Lista de aditivos en los alimentos para consumo humano que puedan utilizarse en el territorio nacional.
- Ministerio de Salud, Resolución numero 14712 de 1984. Se reglamenta lo relacionado con producción, procesamiento, transporte, almacenamiento y comercialización de vegetales como frutas y hortalizas elaboradas.
- Ministerio de Salud, Resolución numero 4241 DE 1991. Se definen las características de las especies o condimentos vegetales y se dictan normas sanitarias y de calidad de estos productos y de sus mezclas.
- NTC ISO 9000-2008.
- NTC. 4423. 1998. Para efectos de esta norma se tienen en cuenta los nombres botánicos y las partes utilizadas de las especias y condimentos.
- Buenas Prácticas de Manufactura. Decreto 3075 de 1997.
- Ley 28 de 1931. Por la cual es obligatorio matricular a toda empresa o negocio y registrar en la Cámara de Comercio aquellos documentos en los cuales constan actos que pueden afectar a terceros.

## **5.4 COSTOS ADMINISTRATIVOS**

**5.4.1 Gastos de Personal.** Para el desarrollo del proyecto se generarán dos (2) cargos en las áreas administrativas y de ventas.

### **Cuadro 32: Costos Administrativos.**

<b>Cargo</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Año 1</b>	<b>Prestaciones</b>	<b>Total Año 1</b>
<b>1. Administración</b>				
<b>Gerente de producción y financiero</b>	\$1.200.000	\$14.400.000	\$7.488.000	\$21.888.000
<b>2. Ventas</b>				
<b>Gerente comercial y de ventas</b>	\$1.200.000	\$14.400.000	\$7.488.000	\$21.888.000
<b>Total</b>				\$43.776.000

Fuente: Diana Regalado

**5.4.2 Gastos de Puesta en Marcha.** Se estiman los siguientes gastos ocasionados en la etapa pre operativa de la empresa.

### Cuadro 33: Gastos de Puesta en Marcha.

Descripción	Valor
Escrituras y Gastos Notariales	\$100.000
Registro de libros contabilidad	\$100.000
Registro Mercantil	\$100.000
Registro Sanitario	\$500.000
<b>Total</b>	<b>\$800.000</b>

Fuente: Diana Regalado

### 5.4.3 Gastos Anuales de Administración:

### Cuadro 34: Especificación del valor por año de gastos administrativos.

Rubro	Vr. Mensual	Total Año1	Total Año2	Total Año3	Total Año4	Total Año5
Sueldo Gerente de producción y financiero	\$ 1.824.000	\$21.888.000	\$22.563.245	\$23.278.048	\$24.037.146	\$24.835.900
Servicios Contables	\$ 300.000	\$ 3.600.000	\$ 3.711.060	\$ 3.828.626	\$ 3.953.478	\$ 4.084.852
Arriendo oficina	\$100.000	\$1.200.000	\$1.236.923	\$1.276.153	\$1.317.692	\$1.361.538
Teléfono, internet, correo	\$100.000	\$1.200.000	\$1.236.923	\$1.276.153	\$1.317.692	\$1.361.538
Suministros de oficina	\$20.000	\$240.000	\$247.385	\$255.231	\$263.538	\$272.308
<b>Total</b>		\$28.128.000	\$28.995.749	\$29.914.334	\$30.889.841	\$31.916.310

Fuente: Diana Regalado

## 6. FINANCIERO

### 6.1 INGRESOS

**6.1.1 Fuentes de Financiación.** Las principales fuentes de financiación son:

- Recursos Fondo Emprender.
- Aportes Socios.
- Ventas.

*VALOR TOTAL DEL PROYECTO: \$ 48.511.414=Se presupuesta solicitar recursos al fondo emprender por valor de 74 smlv 2012 (\$566.664=), un total de \$41.711.414=.*

Los socios tienen la capacidad de invertir un total de \$6.800.000= distribuidos de la siguiente manera:

#### **Cuadro 35: Financiación del proyecto.**

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	Aporte en efectivo para apalancar compra de materia prima	\$5.000.000
<b>Activos fijos</b>	Aporte para adecuación de las instalaciones físicas.	\$1.000.000
<b>Diferidos</b>	Gastos de puesta en marcha de la empresa (ver 3.11.2)	\$800.000
<b>Total</b>		<b>\$6.800.000</b>

#### **Cuadro 36: Estimación de Ventas Anuales.**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Total Ventas</b>	\$248.000.000	\$315.983.400	\$338.655.000	\$366.038.400	\$398.462.400

Fuente: Diana Regalado

**IGUALMENTE, SE DEFINE LA TASA DE RENTABILIDAD, EFECTIVA ANUAL, A LA CUAL ASPIRAN LOS EMPRENDEDORES DEL NEGOCIO: 20%.**

**6.1.2 Formatos Financieros.** A continuación el Balance inicial y proyectado, el Estado de Resultados y el Flujo de Caja. Los periodos de proyección son a cinco (5) años.

**Cuadro 37: Balance General.**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>BALANCE GENERAL</b>						
<b>Activo</b>						
Efectivo	3.365.944	8.137.944	33.141.491	50.085.407	70.315.963	93.779.054
Cuentas X Cobrar	2.066.667	2.066.667	2.633.203	2.822.123	3.050.328	3.320.531
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	2.008.333	2.008.333	2.558.879	2.742.466	2.964.230	3.226.806
Inventarios de Producto en Proceso	2.271.764	2.271.764	2.828.562	3.018.768	3.233.671	3.503.643
Inventarios Producto Terminado	908.706	908.706	1.131.425	1.207.507	1.293.468	1.401.457
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	640.000	480.000	320.000	160.000	0	0
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>11.261.414</b>	<b>15.873.414</b>	<b>42.613.560</b>	<b>60.036.271</b>	<b>80.857.661</b>	<b>105.231.491</b>
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	1.000.000	950.000	900.000	850.000	800.000	750.000
Maquinaria y Equipo de Operación	33.250.000	29.925.000	26.600.000	23.275.000	19.950.000	16.625.000
Muebles y Enseres	0	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	3.000.000	2.000.000	1.000.000	0	0	0
Semovientes pie de cria	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>37.250.000</b>	<b>32.875.000</b>	<b>28.500.000</b>	<b>24.125.000</b>	<b>20.750.000</b>	<b>17.375.000</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>48.511.414</b>	<b>48.748.414</b>	<b>71.113.560</b>	<b>84.161.271</b>	<b>101.607.661</b>	<b>122.606.491</b>
<b>Pasivo</b>						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	78.210	7.432.508	9.248.362	11.907.470	14.848.081
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	41.711.414	41.711.414	41.711.414	41.711.414	41.711.414	41.711.414
<b>PASIVO</b>	<b>41.711.414</b>	<b>41.789.624</b>	<b>49.143.922</b>	<b>50.959.776</b>	<b>53.618.883</b>	<b>56.559.495</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	6.800.000	6.800.000	6.800.000	6.800.000	6.800.000	6.800.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	15.879	1.524.903	3.400.000	3.400.000
Utilidades Retenidas	0	0	63.516	6.099.613	13.613.006	25.700.891
Utilidades del Ejercicio	0	158.790	15.090.243	18.776.978	24.175.772	30.146.105
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>6.800.000</b>	<b>6.958.790</b>	<b>21.969.638</b>	<b>33.201.495</b>	<b>47.988.777</b>	<b>66.046.996</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>48.511.414</b>	<b>48.748.414</b>	<b>71.113.560</b>	<b>84.161.271</b>	<b>101.607.661</b>	<b>122.606.491</b>

**Cuadro 38: Estado de Resultados.**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>					
Ventas	248.000.000	315.984.389	338.654.765	366.039.339	398.463.692
Devoluciones y rebajas en ventas	12.400.000	15.799.219	16.932.738	18.301.967	19.923.185
Materia Prima, Mano de Obra	159.192.000	199.281.448	212.976.276	229.449.314	248.887.307
Depreciación	4.375.000	4.375.000	4.375.000	3.375.000	3.375.000
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	5.520.000	5.690.292	5.870.560	6.061.999	6.263.440
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>66.513.000</b>	<b>90.838.429</b>	<b>98.500.191</b>	<b>108.851.059</b>	<b>120.014.761</b>
Gasto de Ventas	37.988.000	39.159.930	40.400.516	41.717.977	43.104.266
Gastos de Administracion	28.128.000	28.995.749	29.914.334	30.889.841	31.916.310
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	160.000	160.000	160.000	160.000	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>237.000</b>	<b>22.522.751</b>	<b>28.025.340</b>	<b>36.083.241</b>	<b>44.994.186</b>
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>237.000</b>	<b>22.522.751</b>	<b>28.025.340</b>	<b>36.083.241</b>	<b>44.994.186</b>
Impuestos (35%)	78.210	7.432.508	9.248.362	11.907.470	14.848.081
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>158.790</b>	<b>15.090.243</b>	<b>18.776.978</b>	<b>24.175.772</b>	<b>30.146.105</b>

**Cuadro 39: Flujo de Caja.**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
Utilidad Operacional		237.000	22.522.751	28.025.340	36.083.241	44.994.186
Depreciaciones		4.375.000	4.375.000	4.375.000	3.375.000	3.375.000
Amortización Gastos		160.000	160.000	160.000	160.000	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-78.210	-7.432.508	-9.248.362	-11.907.470
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>		<b>4.772.000</b>	<b>26.979.541</b>	<b>25.127.833</b>	<b>30.369.879</b>	<b>36.461.716</b>
<b>Flujo de Caja Inversión</b>						
Variación Cuentas por Cobrar		0	-566.537	-188.920	-228.205	-270.203
Variación Inv. Materias Primas e insumos3		0	-550.546	-183.587	-221.764	-262.576
Variación Inv. Prod. En Proceso		0	-556.798	-190.206	-214.903	-269.972
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-222.719	-76.082	-85.961	-107.989
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	0	-1.896.599	-638.796	-750.833	-910.740
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-1.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-33.250.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-3.000.000	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-37.250.000	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	<b>-37.250.000</b>	<b>0</b>	<b>-1.896.599</b>	<b>-638.796</b>	<b>-750.833</b>	<b>-910.740</b>
<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>						
Desembolsos Fondo Emprender	41.711.414					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	-79.395	-7.545.122	-9.388.489	-12.087.886
Capital	6.800.000	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	<b>48.511.414</b>	<b>0</b>	<b>-79.395</b>	<b>-7.545.122</b>	<b>-9.388.489</b>	<b>-12.087.886</b>
<b>Neto Periodo</b>	<b>11.261.414</b>	<b>4.772.000</b>	<b>25.003.547</b>	<b>16.943.916</b>	<b>20.230.557</b>	<b>23.463.090</b>
<b>Saldo anterior</b>		<b>3.365.944</b>	<b>8.137.944</b>	<b>33.141.491</b>	<b>50.085.407</b>	<b>70.315.963</b>
<b>Saldo siguiente</b>	<b>11.261.414</b>	<b>8.137.944</b>	<b>33.141.491</b>	<b>50.085.407</b>	<b>70.315.963</b>	<b>93.779.054</b>



**Cuadro 40: Conclusiones Análisis Formatos Financieros:**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Supuestos Macroeconómicos</b>						
Variación Anual IPC		4,00%	3,09%	3,17%	3,26%	3,32%
Devaluación		8,00%	2,28%	4,55%	-2,74%	0,87%
Variación PIB		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
DTF ATA		8,63%	7,94%	7,08%	6,33%	5,59%
<b>Supuestos Operativos</b>						
Variación precios		N.A.	3,1%	3,2%	3,3%	3,3%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	23,6%	3,9%	4,7%	5,4%
Variación costos de producción		N.A.	24,5%	6,7%	7,1%	8,3%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	3,1%	3,2%	3,3%	3,3%
Rotación Cartera (días)		3	3	3	3	3
Rotación Proveedores (días)		0	0	0	0	0
Rotación inventarios (días)		11	12	12	12	12
<b>Indicadores Financieros Proyectados</b>						
Liquidez - Razón Corriente		202,96	5,73	6,49	6,79	7,09
Prueba Acida		137	5	6	6	7
Rotación cartera (días),		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Rotación Inventarios (días)		7,5	7,4	7,4	7,4	7,3
Rotación Proveedores (días)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nivel de Endeudamiento Total		85,7%	69,1%	60,6%	52,8%	46,1%
Concentración Corto Plazo		0	0	0	0	0
Ebitda / Gastos Financieros		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ebitda / Servicio de Deuda		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rentabilidad Operacional		0,1%	7,1%	8,3%	9,9%	11,3%
Rentabilidad Neta		0,1%	4,8%	5,5%	6,6%	7,6%
Rentabilidad Patrimonio		2,3%	68,7%	56,6%	50,4%	45,6%
Rentabilidad del Activo		0,3%	21,2%	22,3%	23,8%	24,6%
<b>Flujo de Caja y Rentabilidad</b>						
Flujo de Operación		4.772.000	26.979.541	25.127.833	30.369.879	36.461.716
Flujo de Inversión	-46.444.747	0	-1.896.599	-638.796	-750.833	-910.740
Flujo de Financiación	48.511.414	0	-79.395	-7.545.122	-9.388.489	-12.087.886
<b>Flujo de caja para evaluación</b>	<b>-46.444.747</b>	<b>4.772.000</b>	<b>25.082.942</b>	<b>24.489.037</b>	<b>29.619.046</b>	<b>35.550.976</b>
<b>Flujo de caja descontado</b>	<b>-46.444.747</b>	<b>3.976.667</b>	<b>17.418.709</b>	<b>14.171.896</b>	<b>14.283.876</b>	<b>14.287.140</b>
<b>Criterios de Decisión</b>						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	20%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	32,76%					
VAN (Valor actual neto)	17.693.542					
PRI (Período de recuperación de la inversión)	1,94					
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación).en meses	2 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. ( AFE/AT)	85,98%					
Período en el cual se plantea la primera expansión del negocio ( Indique el mes )	12 mes					
Período en el cual se plantea la segunda expansión del negocio ( Indique el mes )	25 mes					

## 6.2 EGRESOS

### 6.2.1 Egresos

**Cuadro 41: Resumen de las Inversiones Fijas y Diferidas a efectuar**

<b>RESUMEN DE LAS INVERSIONES Y FUENTE DE FINANCIACIÓN</b>			
<b>RUBRO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FONDO EMPRENDEDER</b>	<b>EMPRENDEDOR</b>
<b>Inversiones Fijas</b>			
<b>Adecuación y remodelación</b>	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	-
<b>Maquinaria y equipos</b>	\$ 33.250.000	\$ 33.250.000	-
<b>Equipos de oficina</b>	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	-
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 37.250.000</b>	<b>\$ 37.250.000</b>	-
<b>Inversiones Diferidas</b>			
<b>Escrituras y Gastos Notariales</b>	\$100.000	-	\$100.000
<b>Registro de libros contabilidad</b>	\$100.000	-	\$100.000
<b>Registro Mercantil</b>	\$100.000	-	\$100.000
<b>Registro Sanitario</b>	\$500.000	-	\$500.000
<b>Subtotal</b>	<b>\$800.000</b>	-	<b>\$800.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 38.050.000</b>	<b>\$ 37.250.000</b>	<b>\$800.000</b>

Fuente: Diana Regalado

## 6.3 CAPITAL DE TRABAJO

**6.3.1 Capital de Trabajo.** Los recursos que emprendedores necesitan para financiar la operación del negocio, suficientes hasta el momento de recuperar las ventas, están representados en pago de mano de obra y salario a emprendedores.

**Cuadro 42: Capital de Trabajo.**

<b>Capital de Trabajo</b>			
<b>RUBRO</b>	<b>FONDO EMPRENDEDER</b>	<b>EMPRENDEDORES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Salario emprendedores</b>	\$ 3.648.000	\$ 4.381.414	\$ 8.029.414
<b>Salario operario</b>	\$ 1.813.414	\$ 618.586	\$ 2.432.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5.461.414</b>	<b>\$ 5.000.000</b>	<b>\$ 10.461.414</b>

Fuente: Diana Regalado

## 7. PLAN OPERATIVO

### 7.1 PLAN OPERATIVO

**7.1.1 Cronograma de Actividades.** De acuerdo al formato de la plataforma fondo emprender:

**Cuadro 43: Plan operativo de acuerdo a la plataforma de FONADE.**

Rubro a Ejecutar	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 6		TOTAL
	F3 <sup>1</sup>	EMP <sup>2</sup>	F3	EMP	F3	EMP	F3	EMP	
Salario emprendedores	\$3.648.000	-	-	\$3.648.000	-	\$733.414	-	-	\$8.029.414
Mano de obra	\$1.216.000	-	\$597.414	\$618.586	-	-	-	-	\$2.432.000
Adquisición e instalación maquinaria y equipos	\$25.500.000	-	-	-	-	-	\$5.000.000	-	\$30.500.000
Adquisición equipos de transporte, carga y almacenamiento	-	-	\$2.750.000	-	-	-	-	-	\$2.750.000
Remodelación y/o Adecuación de instalaciones	-	\$500.000	-	\$500.000	-	-	-	-	\$1.000.000
Adquisición Ipad's	\$3.000.000	-	-	-	-	-	-	-	\$3.000.000
Legalización empresa	-	\$800.000	-	-	-	-	-	-	\$800.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$33.364.000</b>	<b>\$1.300.000</b>	<b>\$3.347.414</b>	<b>\$4.766.586</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$733.414</b>	<b>\$5.000.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 48.511.414</b>

<sup>1</sup>F3: Recursos provenientes de Fondo Emprender.

<sup>2</sup>EMP: Recursos provenientes de Socios.

Fuente: Diana Regalado

**VALOR TOTAL DEL PROYECTO: \$ 48.511.414**

## 7.2 METAS SOCIALES

### 7.2.1 Metas Sociales del Plan de Negocio.

**Cuadro 44: Metas sociales a lograr con la puesta en marcha del plan de negocio.**

Meta	Indicador
Empleos directos	3
Empleos indirectos a familias campesinas desvinculadas de cultivos ilícitos.	30

Fuente: Diana Regalado

**7.2.2 Plan Nacional de Desarrollo.** En el PND, Hacia la prosperidad democrática, se destacan ejes transversales para el cumplimiento del objetivo: innovación en las actividades productivas nuevas y existentes, y sostenibilidad ambiental. Para un crecimiento económico se promoverá la “locomotora” sector agropecuario, al aprovechar la riqueza y enorme potencial del campo colombiano, desarrollando emprendimientos exitosos como esta propuesta de Cúrcumix S.A.S.

**7.2.3 Plan Regional de Desarrollo.** En la elaboración del Plan de Desarrollo de Puerto Caicedo 2012 -2015 se presentó la siembra del rizoma de Cúrcuma como potencial de competitividad regional, así como otras especias de condimentos. Destacándose la importancia del municipio como epicentro de productos agrícolas con fines condimentarios.

**7.2.4 Clúster ó Cadena Productiva.** Cúrcumix S.A.S. se incorpora a la cadena productiva de Plantas Aromáticas, Medicinales, Condimentarias y Afines (PAMC). La empresa estará caracterizada como eslabón transformador grado 1. Es visión de la empresa avanzar en la cadena de valor a transformadores grado 2 y 3, incorporando una cultura de innovación y procesos tecnológicos (Ver Anexo 1).

**7.2.5 Empleo.** Para cada empleo directo a generar, se empezará a pagar el salario registrado desde el mes uno (1). Beneficiando a población vulnerable, se vinculará directamente como operario de planta a un afrocolombiano capacitado por el SENA en producción de Cúrcuma (*Curcuma longa*) orgánica.

## 7.2.6 Emprendedores

**Cuadro 45: Emprendedores.**

<b>Emprendedor</b>	<b>Participación accionaria</b>
<b>Ing. Diana Victoria Regalado Martínez</b>	51%
<b>Ing. Jorge Jair Fernando Garnica Dedios</b>	49%

Fuente: Diana Regalado

## 8. IMPACTO

### 8.1 IMPACTOS

**8.1.1 Impacto Económico, Regional, Social, Ambiental.** El desarrollo económico regional se determina por el incremento de operaciones económicas, resultado del valor agregado y el ingreso total de las actividades empresariales, comerciales, o industriales que se ejecutan. Según el análisis del sector y del mercado, existe una visible tendencia hacia el consumo de alimentos naturales y nutracéuticos, además de una preferencia hacia alimentos exóticos y orgánicos. Por ello es pertinente el montaje de la planta agroindustrial liderada por Cúrcumix S.A.S., vitalidad, color y sabor, innovando con soluciones para la industria farmacéutica, alimenticia y cosmética.

El sector agroindustrial del departamento se dinamizará con la entrada de **Cúrcumix S.A.S.**, de tal manera que la actividad será más eficiente y rentable, generando un rápido incremento de la productividad, estimulando una mayor especialización en la producción de alimentos y aprovechando de manera sustentable la biodiversidad de la región.

La empresa generará empleo directo, cuatro (4) puestos de trabajo, e indirecto relacionado con los jornales en el cultivo y cosecha, y el transporte de los productos, favoreciendo el desarrollo económico y social en la región.

Es claro que el desarrollo de la región esta en la creación de nuevas empresas innovadoras, nuevas formas de producción que a corto plazo generen cambios en las actitudes, en los valores y en las aspiraciones individuales y colectivas de los grupos sociales.

En la evaluación del impacto ambiental se tuvo en cuenta el Decreto 1220 de 2005 por el cual se define “cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda se atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad”. Que para la puesta en marcha de la Planta de procesamiento de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*) se

hace necesario para prevenir, controlar, eliminar o mitigar los Impactos negativos identificados, y maximizar los positivos hacia el medio ambiente.

A través de la siguiente Lista de Chequeo (ver Cuadro #26) se pudo valorar cada uno de los factores ambientales que intervienen para la puesta en marcha de la planta de procesamiento de harina de Curcuma (*Curcuma longa*).

**Cuadro 46: Chequeo Ambiental para el montaje de una Planta productora y comercializadora de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**

				Preparación de la Planta		Operaciones en la Planta																					
				Adecuaciones	Trasporte de Maquinaria	Recepción de materia prima	Limpieza y Desinfección	Escalado	Trozado	Secado	Triturado	Tamizado	Almacenamiento	Movimiento personal	Basura							Efluentes					
AREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Agua	Superficial				1										1	1	3								
			Subterránea																								
			Calidad del Agua					1												1	2						
		Tierra	Suelo																1	1							
			Morfología																								
		Atmosfera	Atmosfera	Dióxido de Carbono		1							4								1	1					
				Polvo	1			1			1	4										3	1				
				Visibilidad									4													1	
				Calidad del aire			1						4										1	1			
				Ruido	1	1				1	1	4	2	1									5	1	1		
	Factores Bióticos			Flora	Arboles																						
					Arbustos																						
		Estrato herbáceo																									
		Fauna	Mocro flora																								
			Aves																								
			Roedores																								
	Factores Socioeconómicos	Factores Socioeconómicos	Mocro fauna																								
			Economía regional	3	4	3					4											10	2	2			
			Empleo	3		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4								9	
			Servicios públicos	3		3	3	3	3	4	0	0					3									5	
Totales	Totales	Paisaje	1				2			4		1								1	1				1		
			1	2	3		2		2			2								4	4	1	2	3	4		
			2																								
			3	3		2	1	1	1	1		1				1											
			4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									

Fuente: Diana Regalado.

Según la lectura que se puede realizar a la lista de chequeo ( ver Cuadro#26), se plantea que:

**Cuadro 47: Efectos Ambientales para el montaje de una Planta productora y comercializadora de harina de Cúrcuma (*Curcuma longa*).**

<b>Criterio</b>	<b>Valor</b>	<b>Total</b>
<b>Efecto Benéfico</b>	3	7
<b>Efecto Benéfico significativo</b>	4	9
<b>Efecto Adverso</b>	1	14
<b>Efecto Adverso Significativo</b>	2	1

Fuente: Diana Regalado.

Según la anterior cuadro se deduce que la planta productora y comercializadora de harina de cúrcuma (*Curcuma longa*) establecerá en conjunto, más efectos beneficiosos (16), que los efectos adversos (15). Esto se debe a la implementación del secador solar en el proceso de producción y su punto estratégico de localización.



## 9. CONCLUSIONES

La empresa CURCUMIX. S.A.S plantea un modelo de Negocios alternativo, ya que vincula a la comunidad campesina desvinculada de cultivos ilícitos, con la cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias (PAMC), generando desarrollo empresarial en la región.

El Modelo de Negocios de CURCUMIX S.A.S. se encuentra respaldado por una amplia demanda de Harina de Cúrcuma, pero además, su valor agregado, ayuda a posicionarla como una Empresa estratégica en suministro de esta materia prima a Empresas de Condimentos y Farmacéuticas.

La implementación y puesta en marcha de la Empresa CURCUMIX S.A.S. con comunidades campesinas de Puerto Caicedo - Putumayo, es técnica y económicamente factible, de acuerdo a los siguientes indicadores de evaluación financiera:

CRITERIOS DE DECISIÓN	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	20%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	32,76%
VAN (Valor actual neto)	\$17.693.542
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1,94
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación).en meses	2 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. ( AFE/AT)	85,98%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio ( Indique el mes )	12 mes
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio ( Indique el mes )	25 mes

En los cinco años de análisis, el Valor Presente Neto (VPN) es positivo \$17.693.542, por lo tanto el Plan de Negocios es BUENO para el fondo de capital semilla, los emprendedores socios y los posibles inversionistas. La Tasa Interna de Retorno (TIR) equivalente al 32,76% es Mayor que la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO) que equivale al 20%, por lo tanto el plan de Negocios es ATRACTIVO. El periodo de Recuperación de la Inversión en el Plan de Negocios de CÚRCUMIX S.A.S. tarda aproximadamente dos (2) años, teniendo en cuenta

que es una empresa que requiere generar proveedor estratégico de una materia prima de calidad. La Rentabilidad sobre ventas son 0,1%; 7,1%; 8,3%; 9,9% y 11,3% respectivamente para los cinco (5) años proyectados.

En el sondeo realizado, la aceptación por parte de Empresas de Condimento del producto fue trascendental, por lo cual, la seguridad de competir con excelentes resultados es prometedora.

El mercado de productos farmacéuticos y especias naturales va en aumento. Destacándose en especial la harina de Cúrcuma por tratarse de un producto con variables funciones con alto impacto culinario y farmacéutico principalmente.

El impacto ambiental causado por la puesta en marcha de la empresa CURCUMIX S.A.S. es positivo, esto debido a la ubicación estratégica, procesos ambientalmente amigables y generación de desarrollo de oportunidades laborales en la Región.

## **10. RECOMENDACIONES**

Se observa que el proceso crítico que agrega valor al cliente es el secado. Es recomendable mantener control permanente y mejora continua para asegurar productividad, calidad y requisitos del cliente.

Puesta en marcha la empresa, a mediano plazo (1-2 años) se recomienda que CURCUMIX S.A.S. diversifique mercados explorando variedades de presentaciones en el producto, por ejemplo, empaques de 100 g, 250 g o 1.000 g.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGROINDUSTRIAL LUMIN. Luis Fernando Miranda T. Armenia, Quindío, 2004.
- BravaniShankarTN, ShanthaNV, Ramesh HP, MurthylA, Murthy VS. ToxicitystudiesonTurmericCurcuma longa): acutetoxicitystudies in rats, guinea pigs&monkeys. Indina J ExpBiol1980.
- Chainani.Wu N. Safety and anti-inflammatoryactivity of curcumin: a componentofturmeric (Curcuma Longa). J Alternative and Complementary Medicine 2003.
- Claudia DziukO'Donnell. Tendencias en Colorantes Mundiales. Industria Alimenticia /LeatherFoodResearch Diciembre 1 de 2010 ([www.leatherheadfood.com/food-colours](http://www.leatherheadfood.com/food-colours))
- Collins, C.H. Métodos microbiológicos. Zaragoza, España: Editorial Acribia. 1969.pp.371-380.
- EGLASH Joanne. Como Prepara un Plan de Negocios. Editorial McGraw Hill, Barcelona 2002.
- Eunice Ríos V.; Alba Lucia Duque C y David Fabián León R. Caracterización espectroscópico y cromatográfica de curcumina extraída de los rizomas de Cúrcuma (Cúrcuma Longa) cultivada en el departamento del Quindío. Revista del Quindío, 2008(18): 32-37.
- Francis Cruz / Agencia Agraria de Noticias / Se duplican las exportaciones de cúrcuma. / Agraria 01 de Octubre de 2010 ([www.conveagro.org.pe](http://www.conveagro.org.pe)).
- Fernando Barrero. Evaluación Histológica de los Rizomas de Cúrcuma Cultivada en Venezuela. Repositorio. Revista de Agronomía Tropical. 2011
- García R. Juan E., López I. Fabio, Henao V. Reinaldo. Diseño de una línea de flujo para la obtención de harina de cúrcuma. Tesis ingeniería agrícola. Universidad del Valle, Universidad Nacional de Colombia. Palmira, 1986. 136 p.
- GiltayEJ, HoogeveenEK, ElbersJMH, GoorenLJ, Asscheman H, StehouwerCD. Insulinresistanceisassociatedwithelevated plasma total

homocysteine levels in healthy, non-obese subjects. Letter to the Editor. *Atherosclerosis* 1998

Grant KL y Schneider CD. Turmeric. *Am J Health-Syst Pharm.* 2000.

Jivabhai Chambers y Ashram Road. Report Turmeric. National Multi-Commodity Exchange of India Limited. 2008.

Jorge Roberto Ballesteros. Las plantas tintóreas. Madrid: Ediciones Penthalon, S.A (1992).

Liliana Sandoval. Negocios con sazón, Informe de Enlatados, Condimentos y Conservas. Junio 2011, pág 73.

Luisa Fernanda López. Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la cadena productiva de las plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines con énfasis en ingredientes naturales para la industria cosmética en Colombia. Ministerio de Agricultura. 2008.

Mesa, M. D.; Ramírez Trosa M.C.; Aguilera, C. M.; Ramírez Boscá, A. y Gil, A. Efectos farmacológicos y nutricionales de los extractos de *Curcuma longa* L. y de los curcuminoides. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Instituto de Nutrición y tecnología de Alimentos. Granada. 2000.

Norma del CODEX para la harina comestible de productos no convencionales: CODEX STAN 176-1989 (Rev. 1 - 1995).

Norma Técnica Colombiana 4423. Industria Alimentaria. Especies y Condimentos. 1998.

Nuestro municipio de Villagarzón/ Sitio Oficial de Villagarzón/ Gobierno en Línea Territorial. 13 de Mayo de 2009. (<http://www.villagarzon-putumayo.gov.co>)

Srinivas L, Shalini VK y Shylaja M. Turmerin: A water soluble antioxidant peptide from turmeric (*Curcuma longa*). *Arch Biochem Biophys.* (1992).

Sonde de Mercados para condimentos Naturales en Bogotá. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt.". 2002.

Toledo de Oliveira. Propiedades Biológicas de tintes Naturales. *Ars Pharmaceutica*, 45:1; 5-20, 2004.

Rajakrishnan V, Viswanathan P, Rajasekharan N, MenonVP. Neuroprotective role of curcumin from *Curcuma longa* on ethanol-induced brain damage. *Phytother Res* 1999.

Wang YJ.; Pan MH.; Cheng AL.; Lin LI.; Ho YS.; HsiehCY y LinJK. Stability of curcumin in buffer solutions and characterization of its degradation products. *J Pharm Biomed Anal...* (1997).

WHEATLEY CHRISTOPHER. 1997. Métodos para agregar valor a raíces y tubérculos alimenticios: Manual de desarrollo de productos. Cali Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT. Publicación No 269.

## NETGRAFIA

<http://www.proexport.com.co>

<http://www.invima.gov.co>

<http://www.dane.gov.co>

<http://www.humboldt.org.co>

<http://www.agrocadenas.gov.co>

<http://www.minagricultura.gov.co>

<http://www.gobernar.gov.co>

<http://www.labfarve.com>

<http://www.labmedick.com>

<http://www.funat.com>

<http://www.naturcol.com>

<http://www.jovenesconempresa.com>

<http://www.fao.org>

<http://www.virtual.unal.edu.co>

<http://www.torno.com.co>

<http://www.agrodataperu.com>

<http://www.agroeconomica.pe>

[www.quiminet.com](http://www.quiminet.com)

<http://www.puertocaicedo-putumayo.gov.co>

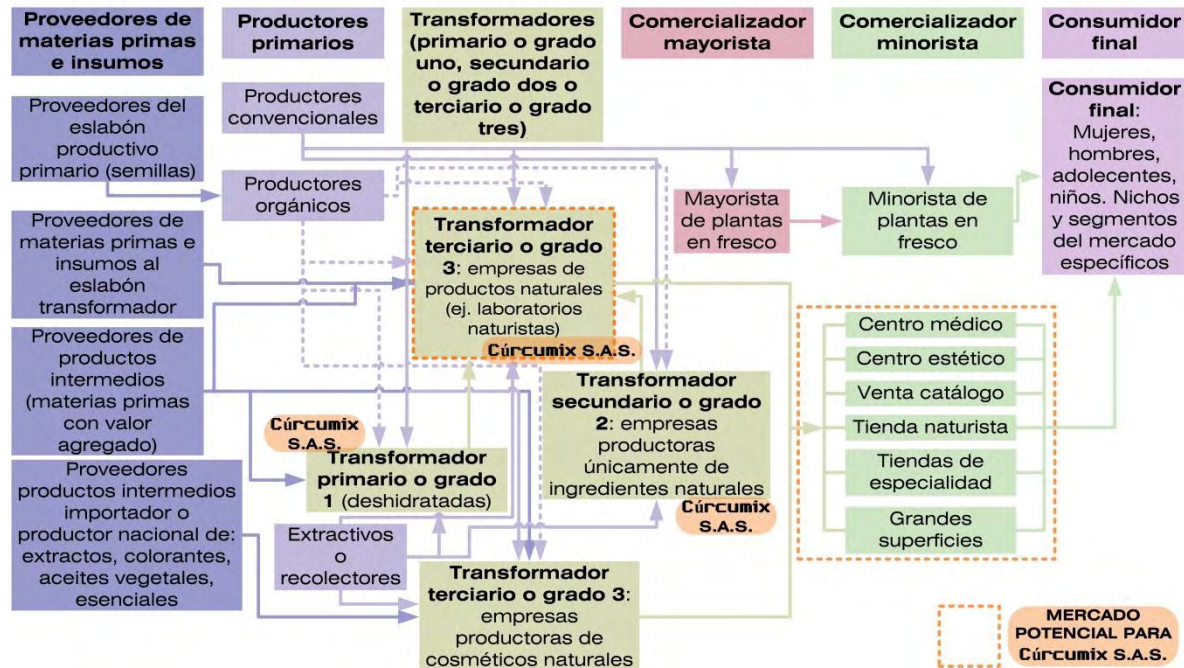
# **ANEXOS**



## ANEXO 1. MODELO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE PAMC Y AFINES

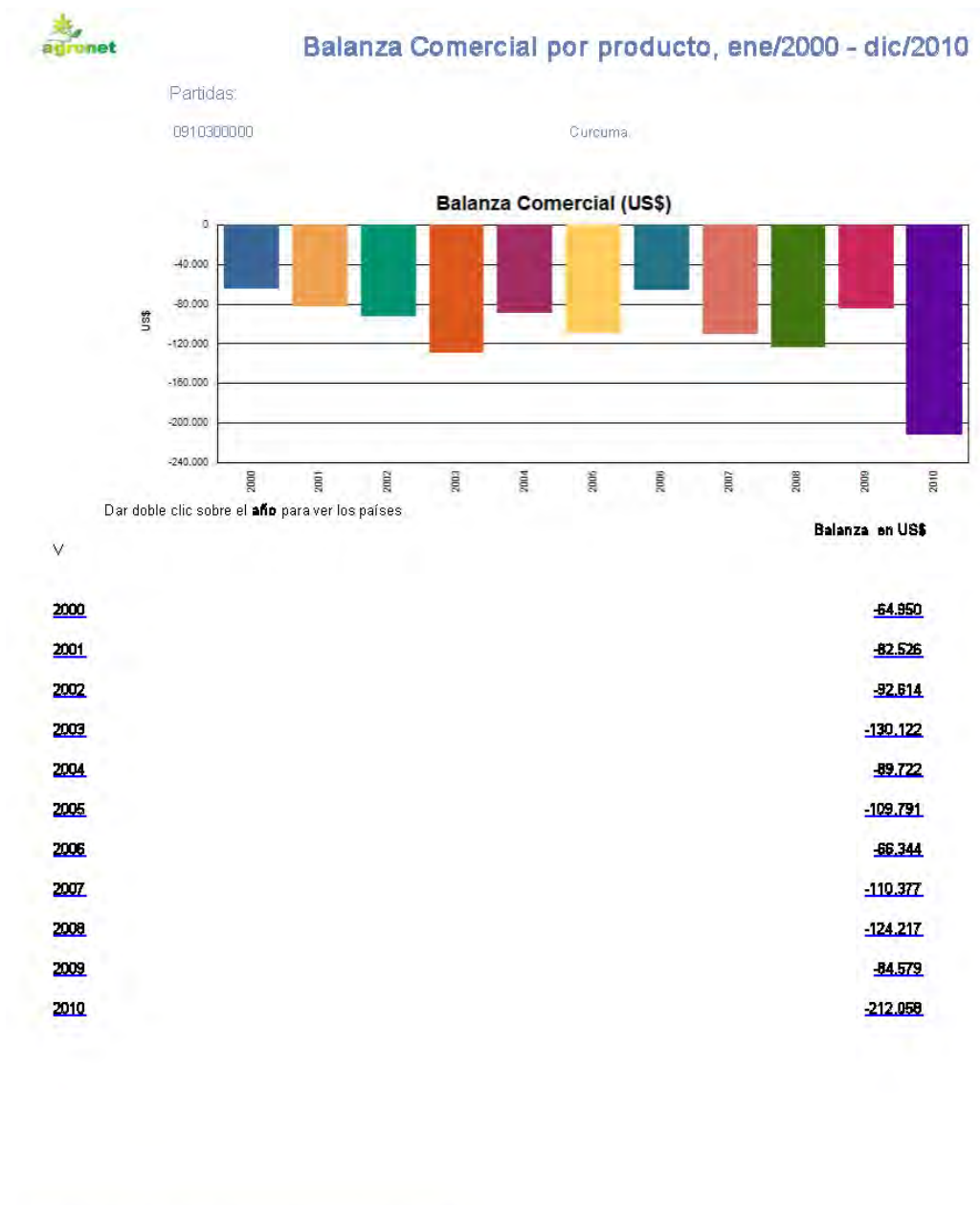
### MODELO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE PAMC Y AFINES

**Entorno organizacional:** Productores y asociaciones de productores y empresarios de productos naturales, Presidencia de la Republica – Acción Social, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Comercio, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de la Protección Social, INVIMA, Proexport, DNP, FINAGRO, Cámaras de Comercio, IAVH, CAR, Universidades, ASOHOFrucol, OTCA, Centros de investigación, Cadena productiva de las PAMC, IICA, Secretarías de Agricultura, ICA, CORPOICA, COLCIENCIAS, SENA, ICONTEC, CPGA, Banco Agrario, ANDI, INCODER, CCI, CEF.



**Entorno institucional:** Ley 811 de 2003, Decreto 3800 de 2006, Resolución 186 de 2008, Registro INVIMA decreto 677 de 1995, Buenas Prácticas de Manufactura – Resolución 3131 de 1998, Registro Sanitario INVIMA, Decisión 516 de la CAN, Decisión CAN 391, Convenio de Diversidad Biológica, Directiva 67/548/EEC, Directiva 88/379/EEC, Directiva 76/769/EEC, CAS, EINECS, INCI, FDA, IFRA, NTC 5400 BPA, Decisión 486 Denominación de Origen.

## ANEXO 2. BALANZA COMERCIAL POR PRODUCTO



Fuente: Elaboró AGRONET con base en Departamento Nacional de Planeación -DNP-

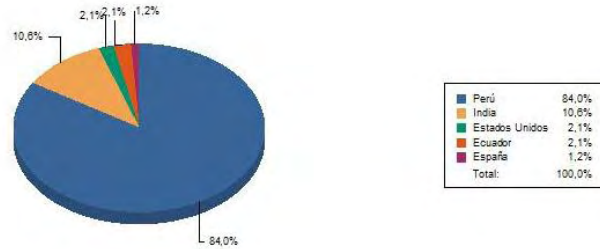
Página 1 de 1



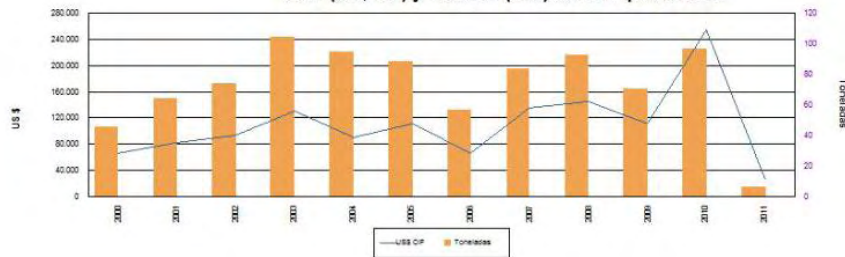
### Origen de las Importaciones del sector agropecuario 2000 - 2011

0910300000 Curcuma.

Participación acumulada por volumen



Valor (US\$ CIF) y Volumen (Ton) de las Importaciones



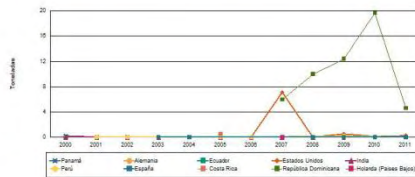
Fuente: Elaboró AGRONET con base en estadísticas del DANE

Página 1 de 2



### Destino de las exportaciones del sector agropecuario 2000 - 2011

0910300000 Curcuma.



Valor (US\$ FOB) y Volumen (Ton) de las Exportaciones



Fuente: Elaboró AGRONET con base en estadísticas del DANE

Página 1 de 2

### ANEXO 3. EVALUACIÓN SENSORIAL

#### EVALUACIÓN SENSORIAL

#### PRUEBA DE CUALITATIVA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LOS PRODUCTO: \_\_\_\_\_

Frente a usted hay dos muestras de Cúrcuma en Polvo, por favor pruebe primero la muestra de su proveedor y luego la muestra de CURCUMIX S.A.S y evalúe de acuerdo a cada uno de los atributos mencionados.

Marque con una X la puntuación que le merece por cada proveedor.

#### ATRIBUTOS:

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Apariencia	Proveedor -R-									
	CURCUMIX S.A.S.									
Textura	Proveedor -R-									
	CURCUMIX S.A.S.									
Aroma	Proveedor -R-									
	CURCUMIX S.A.S.									

MUCHAS GRACIAS!

## ANEXO 4. CERTIFICADO MICROBIOLÓGICO




BVQI COLOMBIA LTDA.

Análisis Microbiológico y Fisicoquímico de Alimentos y Productos Industriales

CERTIFICADO MICROBIOLÓGICO			
Nº REFERENCIA : 333			
EMPRESA: CONDIMENTOS PUTUMAYO S.A.		REMITE : ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.	
MUESTRA : CURCUMA MOLIDA EN POLVO		LOTE : 01 F.E. 24-06-2011                      F.V. 24-06-2012	
Tel : 4284851    Muestra remitida por cliente		CONDICIONES: SÓLIDO	
Fecha de recolección: Septiembre 05- 2011	Fecha del Ensayo: Septiembre 05 - 2011	Fecha Informe: Septiembre 10 - 2011	
RESULTADO			
ANALISIS	Método	Especificaciones Res.4241 /91 Min Salud	RESULTADO
Recuento total de Aerobios Mesófilos	NTC 4519	Sin especificación	120.000 UFC /g
Recuento de Hongos UFC/g	NTC 4132	3.000 - 5.000 UFC/g	< 10 UFC /g
Recuento de Levaduras UFC/g	NTC 4132	3.000 - 5.000 UFC/g	< 10 UFC/g
Rec.Esporas de Clostridium Sulfito Reductor UFC/g	NTC 4834	100-1.000 UFC/g	100 UFC /g
NMP Coliformes Totales / g	NTC 4516	Sin especificación	< 3 / g
Escherichae coli	ISO 7251	AUSENCIA	AUSENCIA
NMP Coliformes fecales a 45°C/g	NTC 4516	< 40 /g	< 3 / g
Bacillus cereus UFC/g	NTC 4679	100- 1.000 UFC/g	< 100 UFC/g
Salmonella en 25 g	NTC 4574	AUSENCIA	AUSENCIA
<b>NOTA:</b> La muestra analizada cumple con los parámetros establecidos. Los resultados solo son válidos para la muestra analizada. Este informe no se permite ser reproducido sin la aprobación por escrito de MICROLAB			

ATT:  
 BENJAMIN DUQUE SUAREZ  
 M.S. MICROBIOLOGIA  
 Director Laboratorio

  
 Esperanza  
 BACTERIOLOGA  
 U. de V.

Avenida 2 GN No. 51N-71 B/ La Merced • Teléfonos: 664 38 88 • 371 38 62 • 370 75 69 • Fax: 665 74 27 • Cali  
 Celular:(310) 396 56 42 • (310) 836 82 66

## ANEXO 5. CERTIFICADO FÍSICOQUÍMICO



Resolución No. 8924 del 2 de Noviembre/95 de la Secretaría de Salud-Resolución I.C.A. No. 002262 de Agosto/05  
CERTIFICACION ISO 9001-2008 BUREAU VERITAS



BVQI COLOMBIA LTDA.

Análisis Microbiológico y Físicoquímico  
de Alimentos y Productos Industriales

### CERTIFICADO FÍSICOQUÍMICO

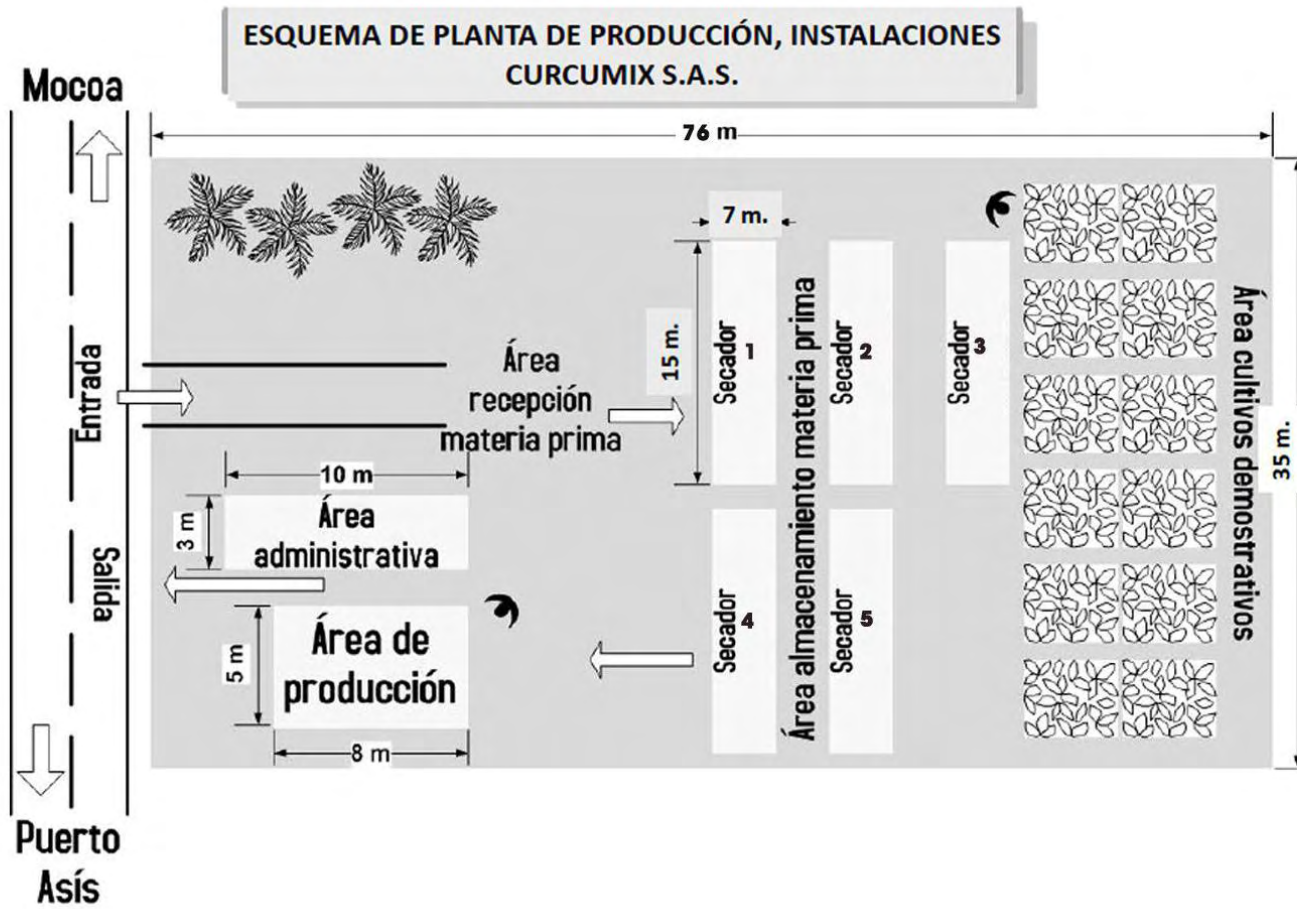
NRO. DE ORDEN : 8266  
 FECHA DE ENTREGA : SEPTIEMBRE 12 DE 2011  
 EMPRESA : CONDIMENTOS PUTUMAYO  
 REMITIDO POR : ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD  
 MUESTRA : CURCUMA MOLIDA EN POLVO  
 FECHA PRODUCCION : JUNIO 24 - 2011  
 FECHA VENCIMIENTO : JUNIO 24- 2012  
 LOTE : 01  
 EMPAQUE : BOLSA PLASTICA  
 ANALISIS : ANALISIS FÍSICOQUÍMICOS

ANALISIS	METODO	RESULTADO
HUMEDAD / MATERIAL VOLATIL	NTC 4888	10.14%
CENIZAS	NTC 4969	6.62%
CENIZAS INSOLUBLES HCL	GRAVIMETRICO	4.75%
FIBRA	NTC 668	4.39%

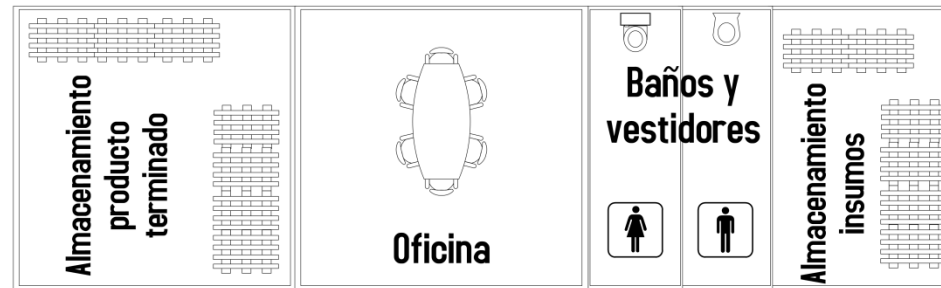
*Los presentes resultados analíticos, son válidos únicamente para la muestra analizada.  
Los métodos analíticos utilizados corresponden a las normas ICONTEC vigentes.*

ATT.  **BENJAMIN DUQUE SUAREZ**  
Director Laboratorio

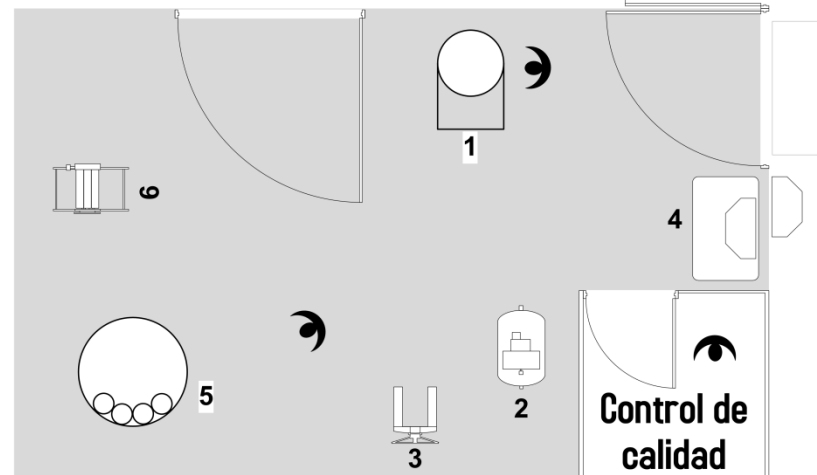
## ANEXO 6. PROPUESTA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA



## DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y EQUIPO PROYECTADO



1. Marmita a gas volcable.
2. Picadora de tubérculos.
3. Balanza industrial.
4. Mesa y lavamanos.
5. Molino de pines especial para cúrcuma.
6. Maquina cerradora de sacos (bultos).





## ANEXO 7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto #4. Recepción de materia Prima



Foto #5. Análisis del Rizoma.



Foto #6. Selección de rizomas de  
Cúrcuma (*Curcuma longa*).

Foto #7. Cúrcuma (*Curcuma longa*)  
picada y en condiciones de secado.



Foto #8. Molienda de Cúrcuma  
(*Curcuma longa*) picada.

Foto #9. Tamizado y empaclado de  
Cúrcuma (*Curcuma longa*).



Foto #10. Tamizado y empackado de Cúrcuma (*Curcuma longa*).