

***PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE  
CAFÉ DE ALTA CALIDAD***

# *Proyecto producción de café de alta calidad*

## *Director de investigación*

*Dr. Germán Arboleda Vélez*

## *Grupo de trabajo*

*Claudia Lorena Escobar Serna*

*Alexandra Rosas Vernaza*

*Héctor Mario Tafurt Quintero*

*Universidad del Cauca- Instituto de posgrados  
Facultad de ciencias contables, económicas y administrativas  
Especialización en gerencia de proyectos  
Popayán  
2013*

# RESUMEN EJECUTIVO

## 1. ESTUDIO DEL MERCADO

### 1.1 PRODUCTO

#### Café de alta calidad.

*“mama café”* es un café de origen que proviene del municipio de Timbío, el cual es reconocido como uno de los mayores y mejores productores de café en el departamento del Cauca. Este es un café puro, es decir que no es mezclado con otros productos de otros orígenes.

### 1.2 DEMANDA

Según LMC, el consumo mundial en 2010 fue de 133 millones de sacos, de los cuales el 29% correspondió a la demanda de países productores y 71% a los países importadores. El incremento en el consumo en países productores fue de 4,4% comparado con un 1,1% en los países consumidores

### 1.3 OFERTA

#### Balance cafetero mundial

	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
<b>Producción</b>	131,8	122,2	134,1	126,7	136,4	133,8
<b>Consumo</b>	124,1	127	113,6	155,3	131,2	133,9
<b>Inventarios</b>	31,3	33,6	28,6	35,7	25,4	27

### 1.4 PRECIO O TARIFA

El precio interno de compra del café, está en gran medida determinado por variables internacionales que a la vez afectan el desempeño de la actividad cafetera colombiana, tales

como el precio internacional del café, la tasa de cambio y la prima de precio pagada por la calidad del café colombiano

El kilo de café de alta calidad se paga a \$6.000 pesos el kilo de grano verde.

## 1.5 COMERCIALIZACIÓN O CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Almacafé, como filial de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, apoya la cadena de distribución del café, desde su recibo y calificación hasta su embarque, pasando por su almacenamiento, conservación, trilla, empaque, transporte y control de calidad, tales almacenes han estado a disposición de los productores de café, con el objetivo de contribuir al logro de los grandes propósitos de la Federación.

## 1.6 PUBLICIDAD O PROPAGANDA

<i>Medio de promoción</i>	<i>Costo</i>
1.000 plegables todo color	\$ 100.000
1.000 brouchourst	\$177.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$277.000</b>

## 2. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto “Mama café” corresponde a la producción de anual de cuatro hectáreas de café, de tal manera que cada hectárea produce 6.500 kilos de café

Cuadro 1

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS**

Fase	Inversión			Operacional				
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de Producción		22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%
Unidades Vendidas (Miles)		5.625	6.875	10.625	26.000	26.000	26.000	26.000
Precio de Venta (Unidades Monetarias)		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
<b>Ingresos por Ventas (Millones)</b>		<b>33.750.000</b>	<b>41.250.000</b>	<b>63.750.000</b>	<b>156.000.000</b>	<b>156.000.000</b>	<b>156.000.000</b>	<b>156.000.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, octubre 2012.

### 3. LOCALIZACIÓN

#### 3.1 MACROLOCALIZACIÓN

Departamento del Cauca

#### 3.2 MICROLOCALIZACIÓN

Municipio de Timbío.

##### **Distancia entre Timbío y Popayán**

Distancia en línea recta: 13, 22 Km

Distancia en Ruta: 152Km

Tiempo estimado de Viaje: 20 minutos

## **4. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

### **4.1. Producto**

#### **Clasificación botánica del café**

- Coffea canephora - Lago Victoria, Angola hasta la Cuenca del Congo
- Coffea liberica - Sierra Leona, Costa de Marfil

### **4.1 ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO**

Por medio del diagrama funcional que se presenta a continuación se reúnen toda una serie de actividades necesarias para abastecer de insumos, entregar el producto y proporcionar inversiones para infraestructura auxiliar.

### **4.2 DIAGRAMAS Y PLANES FUNCIONALES**

La elaboración del diagrama funcional del proyecto “producción de café de alta calidad” fue procesada mediante el modelo de diagrama de bloques. Empieza desde la recepción del café cereza, continua con el proceso de clasificación de los granos hasta llegar a la etapa de beneficio con su posterior almacenamiento, transporte y venta

### **4.3 TECNOLOGÍA**

Para el proceso de cosecha y beneficio se requieren de los siguientes equipos, los cuales junto con el recurso humano son indispensables en el proceso de producción cafetera:

#### **Maquinaria**

- ✓ Zaranda
- ✓ Despulpadora
- ✓ Silos mecánicos
- ✓ Medidor de humedad

- ✓ Balanza electrónica
- ✓ Homogeneizador
- ✓ Calentador de agua
- ✓ Azadones, picos, palas
- ✓ Procesadores de subproductos (fosas para la descomposición de pulpa de café)

### **Equipos**

- ✓ Recipiente para la recolección, con los aditamentos necesarios que faciliten al recolector su manejo y carga durante el proceso de recolección.
- ✓ Estibas limpias y en buen estado que permitan un adecuado transporte del café recolectado hacia el beneficiadero y un adecuado almacenamiento cuando termine el proceso de beneficio.
- ✓ Tolva de tamaño compatible con la despulpadora.
- ✓ Tanques de fermentación con un tamaño que permita que el proceso de retiro del mucilago y el lavado se realicen de manera adecuada y así evitar errores en el proceso de beneficio del café especial.
- ✓ Recipientes para pasar el café lavado a los respectivos silos o estructuras para el secado del café.

## **4.4 MAQUINARIA Y EQUIPOS**

Cuadro 2

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***COSTO MAQUINARIA Y EQUIPOS***

<b>INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>VR UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VR TOTAL</b>	<b>VIDA UTIL</b>
zaranda	1.200.000	1	1.200.000	10
despulpadora	1.500.000	1	1.500.000	10
medidor de humedad	28.888	1	28.888	10

balanza electrónica industrial	300.000	1	300.000	10
calentador de agua	300.000	1	300.000	10
azadones	9.500	20	190.000	10
picos	9.000	25	225.000	10
palas	10.000	20	200.000	10
recipientes para la recolección	6.000	300	1.800.000	10
estibas	15.000	200	3.000.000	10
tolvas	45.000	3	135.000	10
tanques de fermentación para retiro mucilago	15.000	100	1.500.000	10
<b>TOTAL INVERSION MAQ. Y EQUIPO</b>			<b>10.378.888</b>	

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

#### 4.5 MATERIA PRIMA E INSUMOS

Cuadro 3  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***COSTO MATERIA PRIMA E INSUMOS***

<b>PRESUPUESTO MATERIA PRIMA DIRECTA (instalación 4 hectáreas de café) año1</b>					
Nombre genérico	Unidad de medida	A Ñ O 1			
		Cantidad 1 has	Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
<b>INSUMOS</b>					4
<b>INSUMOS GERMINADOR</b>					
Semilla Var. Castillo.	kilos	2	10.000	20.000	80.000
Arena	mts3	1	35.000	35.000	140.000
Guadua	mts	25	600	15.000	60.000
Tela costal	mts2	4	500	2.000	8.000
Mertec	c.c.	30	150	4.500	18.000
<b>Subtotal Insumos germinador</b>				<b>76.500</b>	<b>306.000</b>
<b>INSUMOS ALMACIGO</b>					
chapola	unidad	7.000	15	106.500	426.000
Bolsas	millar	7	10.000	70.000	280.000

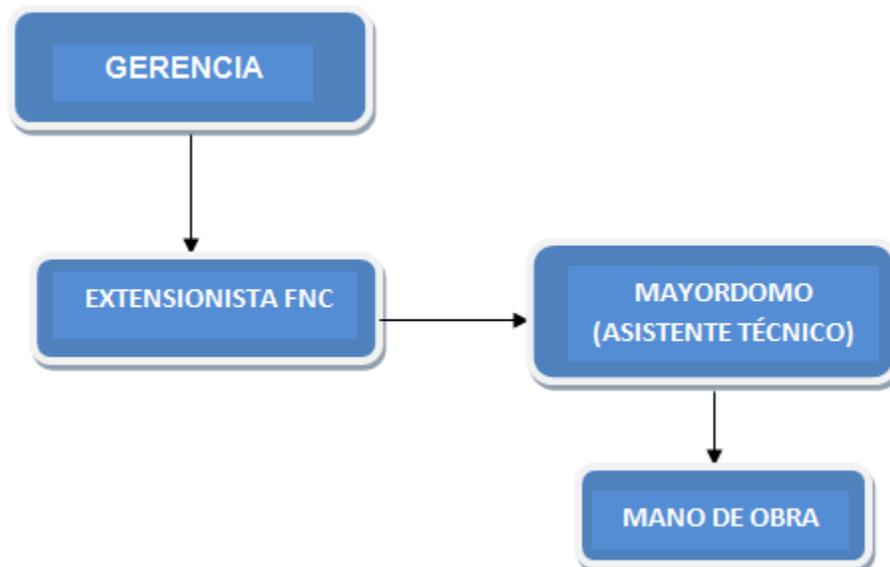
Mat. Org. Gallinaza	ton	3	57.000	182.400	729.600
Guadua	unidad	44	3.000	132.000	528.000
Alambre dulce	kilo	2	2.000	4.000	16.000
Puntilla 2'''	libra	1	2.000	2.000	8.000
Fungicida	gramos	12	120	1.440	5.760
Insecticida-Nematicida	kilo	5	4.500	22.500	90.000
Polisombra 75%	m2	10	4.500	45.000	180.000
<b>Subtotal Insumos almacigo</b>				<b>565.840</b>	<b>2.263.360</b>
<b>INSUMOS SIEMBRA</b>					
Colinos	Unid.	6.500	152	988.000	3.952.000
Materia Orgánica (gallinaza)	Ton.	7	180.000	1.170.000	4.680.000
Herramienta	Unid.	4	7.500	30.000	120.000
Calfos	bulto	13	6.500	84.500	338.000
Herbicida	lt	2	15.000	30.000	120.000
Fertilizante	bulto	12	67.400	808.800	3.235.200
Fungicida	Grs.	100	90	9.000	36.000
<b>Subtotal insumos siembra</b>				<b>3.120.300</b>	<b>12.481.200</b>
<b>TOTAL INSUMOS AÑO 1</b>					<b>15.050.560</b>

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

## 4.6 PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

Figura 1

### PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD *PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO* *ORGANIGRAMA*



## 4.7 EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y OBRAS DE INGENIERIA CIVIL (o INSTALACIONES REQUERIDAS)

Para la producción de café las obras de ingeniería civil se basan en el montaje del beneficiadero, en donde lo más importante es la distribución que se haga de este en un espacio.

## **5. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL ROYECTO**

El cronograma de actividades que implica su ejecución desde el momento que se decida invertir en el mismo hasta el momento en que inicia el primer pepeo hasta la última recolección de café. Se considera que la fase de ejecución del proyecto tiene una duración de 8 años, que es el periodo de cosecha de las plantas de café.

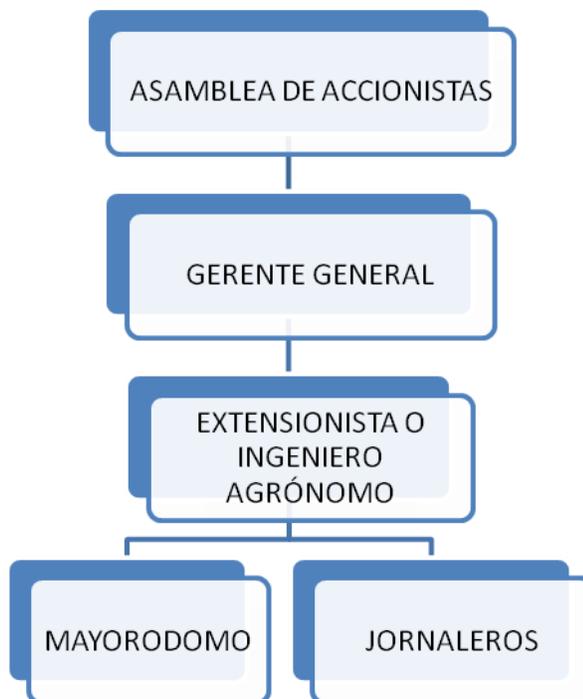
## **6. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA**

La empresa CAM S.A.S está constituida como una sociedad por acciones simplificada, es decir es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social.

## 6.1 ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

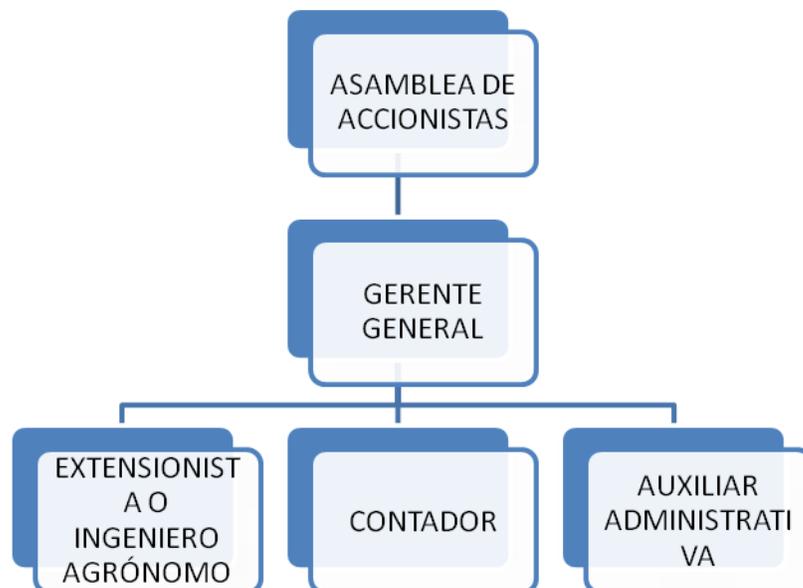
Figura 2

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO***  
***ORGANIGRAMA***



## 6.2 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Figura 3  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**ORGANIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO**  
**ORGANIGRAMA**



## 7. INVERSIONES EN EL PROYECTO

Cuadro 4

### PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD

#### *INVERSIONES EN EL PROYECTO*

(Millones del año 1)

Fase	Inversión		Operacional						
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de producción			22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%
1. Inversiones fijas									
herramientas		800.000							
Terrenos		40.000.000							
Maquinaria y equipo		10.378.888							
Equipo de oficina		3.027.500							
Total inversiones fijas		54.206.388							
2. Gastos preoperativos		34.720.560							
3. Incremento del capital de trabajo			21.007.284	-84.635	115.250	2.739.146	688.278	89.608	185.339
<b>TOTAL INVERSIONES</b>		88.926.948	21.007.284	-84.635	115.250	2.739.146	688.278	89.608	185.339

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

## 8. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN

Cuadro 5

### PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD *COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN*

(Millones del año 1)

Fase	Inversión				Operacional				
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Materiales e insumos		3.814.000	4.754.000	4.804.000	4.824.000	4.986.704	4.992.848	5.013.300	
Mano de obra directa		11.666.250	9.959.500	10.083.900	14.075.200	14.981.200	15.117.200	15.389.200	
Gastos generales de fabricación		500.000	850.000	850.000	1.140.000	1.140.000	1.140.000	1.140.000	
Depreciación		1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	
<b>1. COSTOS DE VENTAS</b>		<b>17.530.639</b>	<b>17.113.889</b>	<b>17.288.289</b>	<b>21.589.589</b>	<b>22.658.293</b>	<b>22.800.437</b>	<b>23.092.889</b>	
Gastos generales de administración		17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	
Gastos generales de publicidad		277.000	277.000	277.000	277.000	277.000	277.000	277.000	
Amortización de diferidos		4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	
<b>2. GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>22.379.008</b>							
<b>COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)</b>		<b>39.909.647</b>	<b>39.492.897</b>	<b>39.667.297</b>	<b>43.968.597</b>	<b>45.037.301</b>	<b>45.179.445</b>	<b>45.471.897</b>	
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		0	0	0	0	0	0	1.315.200	
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN</b>		<b>39.909.647</b>	<b>39.492.897</b>	<b>39.667.297</b>	<b>43.968.597</b>	<b>45.037.301</b>	<b>45.179.445</b>	<b>46.787.097</b>	

**TOTAL COSTOS DE  
OPERACIÓN NETOS DE  
DEPRECIACION,  
AMORTIZACIÓN Y COSTOS  
FINANCIEROS**

---

<b>33.399.178</b>	<b>32.982.428</b>	<b>33.156.828</b>	<b>37.458.128</b>	<b>38.526.832</b>	<b>38.668.976</b>	<b>37.646.228</b>
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

---

**Fuente:** elaboración propia, febrero 2008

## **9. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO**

Las fuentes de financiación del proyecto son en un 78,75% aporte de los socios, y el 21,25% restante es financiado por un préstamo de la Federación Nacional de Cafeteros.

La federación nacional de cafeteros bajo su programa de apoyo a los productores de café, otorga un apoyo financiero bajo una política bastante cómoda, puesto que por cada hectárea de tierra cultivada ofrece \$6'000.000, de tal forma que al final del proyecto si el caficultor efectivamente tiene las plantaciones de café funcionando solo devolverá el 40% de este crédito a una tasa DTF+8puntos porcentuales. Para el caso del proyecto “producción de café de alta calidad en el municipio de Timbío-Cauca” donde se espera instalar 4 hectáreas de café, la FNC otorga un préstamo de \$24.000.000 durante un tiempo estimado de 8 años. Este crédito se liquidara en el 8 año, solamente devolviendo el 40% del aporte inicial, es decir la suma de 9.600.000 a una DTF+ 8 puntos porcentuales.

## **10. PROYECCIONES FINANCIERAS**

## 10.1 ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Fase	Inversión				Operacional			
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>		22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%
Ingreso por concepto de ventas	33.750.000	41.250.000	63.750.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000
Menos costos de ventas	17.530.639	17.113.889	17.288.289	21.589.589	22.658.293	22.800.437	23.092.889	
Utilidad bruta en ventas	16.219.361	24.136.111	46.461.711	134.410.411	133.341.707	133.199.563	132.907.111	
Menos gastos operativos	22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008	
<b>Utilidad operativa</b>	<b>-6.159.647</b>	<b>1.757.103</b>	<b>24.082.703</b>	<b>112.031.403</b>	<b>110.962.699</b>	<b>110.820.555</b>	<b>110.528.103</b>	
Más otros ingresos	0	0	0	0	0	0	0	
Menos otros egresos	0	0	0	0	0	0	0	
Menos costos de financiación	0	0	0	0	0	0	0	1.315.200
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-6.159.647</b>	<b>1.757.103</b>	<b>24.082.703</b>	<b>112.031.403</b>	<b>110.962.699</b>	<b>110.820.555</b>	<b>109.212.903</b>	
Menos impuesto de renta 35%	-2.155.876	614.986	8.428.946	39.210.991	38.836.945	38.787.194	38.224.516	
<b>Utilidad neta</b>	<b>-4.003.770</b>	<b>1.142.117</b>	<b>15.653.757</b>	<b>72.820.412</b>	<b>72.125.755</b>	<b>72.033.361</b>	<b>70.988.387</b>	
Menos dividendos	0	0	0	0	0	0	0	
Utilidad no repartidas	-4.003.770	1.142.117	15.653.757	72.820.412	72.125.755	72.033.361	70.988.387	
<b>Utilidad no repartidas acumuladas (reservas)</b>	<b>-4.003.770</b>	<b>-2.861.653</b>	<b>12.792.104</b>	<b>85.612.517</b>	<b>157.738.271</b>	<b>229.771.632</b>	<b>300.760.020</b>	

## 10.2 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Cuadro 6

### PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD

#### *FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO*

(Millones del año 1)

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>			<b>Operacional</b>					Valor remanente en el último año
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>									
1. Recursos financieros	112.926.948	23.428.409	20.755.690	21.064.882	24.444.761	24.636.660	24.578.365	24.788.159	
2. Utilidad operativa		-6.159.647	1.757.103	24.082.703	112.031.403	110.962.699	110.820.555	109.212.903	
3. Depreciación		1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	
4. Amortización de diferidos		4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	
5. Valor remanente en el último año									68.093.936
<b>TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	<b>112.926.948</b>	<b>23.779.231</b>	<b>29.023.262</b>	<b>51.658.054</b>	<b>142.986.633</b>	<b>142.109.828</b>	<b>141.909.389</b>	<b>140.511.531</b>	<b>68.093.936</b>
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>									
1. Incrementos de los activos totales	88.926.948	23.428.409	-251.594	142.233	3.406.863	859.616	113.043	233.229	0
2. Costos de financiación		0	0	0	0	0	0	1.315.200	0
3. Pago de préstamos		0	0	0	0	0		9.600.000	0
4. Impuestos		-2.155.876	614.986	8.428.946	39.210.991	38.836.945	38.787.194	38.224.516	0
5. Dividendos		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO</b>	<b>88.926.948</b>	<b>21.272.532</b>	<b>363.392</b>	<b>8.571.180</b>	<b>42.617.854</b>	<b>39.696.561</b>	<b>38.900.237</b>	<b>49.372.945</b>	<b>0</b>
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>24.000.000</b>	<b>2.506.699</b>	<b>28.659.870</b>	<b>43.086.874</b>	<b>100.368.779</b>	<b>102.413.268</b>	<b>103.009.152</b>	<b>91.138.586</b>	<b>68.093.936</b>
<b>SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO</b>	<b>24.000.000</b>	<b>26.506.699</b>	<b>55.166.568</b>	<b>98.253.443</b>	<b>198.622.222</b>	<b>301.035.490</b>	<b>404.044.642</b>	<b>495.183.228</b>	<b>563.277.163</b>

**Fuente:** elaboración propia, febrero 2008

### 10.3 BALANCE PROYECTADO

Fase	Inversión		Operacional					
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de producción		22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%
<b>ACTIVOS</b>								
Activos corrientes								
1. Efectivo		27.898.331	56.540.836	99.634.977	200.182.977	302.640.774	405.655.849	499.437.021
2. Cuentas por cobrar		0	0	0	0	0	0	0
3. Inventario de materias primas		317.833	396.167	400.333	402.000	415.559	416.071	417.775
4. Inventario productos en proceso		4.382.660	4.278.472	4.322.072	5.397.397	5.664.573	5.700.109	5.773.222
5. Inventario de productos terminados		17.336.283	17.127.908	17.215.108	19.365.758	19.900.110	19.971.182	20.117.408
6. Inventario de repuestos y suministros								
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>0</b>	<b>49.935.107</b>	<b>78.343.383</b>	<b>121.572.491</b>	<b>225.348.133</b>	<b>328.621.016</b>	<b>431.743.211</b>	<b>525.745.426</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>								
NO DEPRECIABLES								
7. Terrenos	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000
DEPRECIABLES								
8. Edificios								
9. Maquinaria y equipos	10.378.888	9.340.999	8.303.110	7.265.222	6.227.333	5.189.444	4.151.555	3.113.666
10. Equipo de oficina	3.027.500	2.595.000	2.162.500	1.730.000	1.297.500	865.000	432.500	0
11. Vehículos								
12. Herramientas	800.000	720.000	640.000	560.000	480.000	400.000	320.000	240.000

TOTAL ACTIVOS FIJOS	<b>54.206.388</b>	<b>52.655.999</b>	<b>51.105.610</b>	<b>49.555.222</b>	<b>48.004.833</b>	<b>46.454.444</b>	<b>44.904.055</b>	<b>43.353.666</b>
ACTIVOS DIFERIDOS								
13. Gastos preoperativos	34.720.560	29.760.480	24.800.400	19.840.320	14.880.240	9.920.160	4.960.080	0
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>34.720.560</b>	<b>29.760.480</b>	<b>24.800.400</b>	<b>19.840.320</b>	<b>14.880.240</b>	<b>9.920.160</b>	<b>4.960.080</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>88.926.948</b>	<b>132.351.586</b>	<b>154.249.394</b>	<b>190.968.033</b>	<b>288.233.206</b>	<b>384.995.620</b>	<b>481.607.346</b>	<b>569.099.092</b>
PASIVO Y PATRIMONIO								
PASIVO								
14. Pasivos corrientes		2.421.125	2.254.167	2.281.150	2.948.867	3.120.205	3.143.639	3.191.529
15. Préstamos a corto, mediana y largo plazo.	0	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	15.715.200
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>0</b>	<b>26.421.125</b>	<b>26.254.167</b>	<b>26.281.150</b>	<b>26.948.867</b>	<b>27.120.205</b>	<b>27.143.639</b>	<b>18.906.729</b>
PATRIMONIO								
16. Capital social	88.926.948	109.934.232	130.856.880	151.894.778	175.671.822	200.137.145	224.692.075	249.432.344
17. Reservas		-4.003.770	-2.861.653	12.792.104	85.612.517	157.738.271	229.771.632	300.760.020
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>88.926.948</b>	<b>105.930.461</b>	<b>127.995.227</b>	<b>164.686.883</b>	<b>261.284.339</b>	<b>357.875.416</b>	<b>454.463.707</b>	<b>550.192.363</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>88.926.948</b>	<b>132.351.586</b>	<b>154.249.394</b>	<b>190.968.033</b>	<b>288.233.206</b>	<b>384.995.620</b>	<b>481.607.346</b>	<b>569.099.092</b>
INCREMENTOS DEL PASIVO								
<b>CORRIENTE</b>		<b>2.421.125</b>	<b>-166.958</b>	<b>26.983</b>	<b>667.717</b>	<b>171.338</b>	<b>23.435</b>	<b>47.890</b>

## 10.4 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

### PUNTO DE EQUILIBRIO

Fase	Inversión			Operacional					
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Cv= COSTOS VARIABLES UNIDADES		15.980.250	15.563.500	15.737.900	20.039.200	21.107.904	21.250.048	21.542.500	
v= costos variables/unidades		2.841	2.264	1.481	771	812	817	829	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN UNIDADES - <math>x=F/(p-v)</math></b>									
F = COSTOS FIJOS		23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	25.244.597	20.772.594	
p= Precio Unitario		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades)		2.841	2.264	1.481	771	812	817	829	
<b>Pto de Equilibrio Expresado en Unidades <math>x=F/(p-v)</math></b>		<b>7.575</b>	<b>6.405</b>	<b>5.296</b>	<b>4.576</b>	<b>4.612</b>	<b>4.871</b>	<b>4.017</b>	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN TERMINO DE VENTAS - <math>I=p[F/(p-v)]</math> (Millones)</b>									
F = COSTOS FIJOS - (miles \$)		23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	25.244.597	20.772.594	
p= Precio Unitario		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades)		2.841	2.264	1.481	771	812	817	829	
<b>Pto de Equilibrio Expresado en Term de Vtas - <math>I=p[F/(p-v)]</math></b>		<b>45.448.987</b>	<b>38.428.264</b>	<b>31.773.220</b>	<b>27.456.339</b>	<b>27.673.867</b>	<b>29.225.666</b>	<b>24.100.736</b>	
<b>TASA DE UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD EN EL PUNTO DE EQUILIBRIO - <math>NU=F/(IQ-VQ)</math> (%)</b>									

F = COSTOS FIJOS - (miles \$)	23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	25.244.597	20.772.594
IQ= INGRESOS POR VTAS CAPAC.TOTAL	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000
IV= COSTOS VARIABLES CAPAC.TOTAL	829	829	829	829	829	829	829
Tasa Utilizac. Capac. En el Pto de Equilibrio - NU=F/(IQ-VQ) (%)	15,34%	15,34%	15,34%	15,34%	15,34%	16,18%	13,32%

## 10.5 INDICADORES PARA EL ANÁLISIS FINANCIERO

Fase	Inversión				Operacional				
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>a. INDICADORES DE LIQUIDEZ</b>									
1.Razón corriente o circulante (# veces)		20,62	34,75	53,29	76,42	105,32	137,34	164,73	
2.Prueba ácida o razón ácida (# veces)		20,49	34,58	53,12	76,28	105,19	137,21	164,60	
3.Respaldo de activos fijos (# veces)		2,19	2,13	2,06	2,00	1,94	1,87	2,76	
4.Capital de trabajo neto (unidades monetarias)		47.513.982	76.089.217	119.291.341	222.399.266	325.500.812	428.599.572	522.553.897	
<b>b. INDICADORES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS</b>									
1.Rotación de inventarios		0,52	0,65	0,66	0,58	0,58	0,57	0,57	
2.Disponibilidad de inventario de materia prima (# veces)		693,34	550,34	547,98	626,00	625,19	626,99	629,73	
3.Rotación de inventario productos terminados (# veces)		1,01	1,00	1,00	1,11	1,14	1,14	1,15	
4.Disponibilidad de inventario de productos terminados(# veces)		356,01	360,29	358,48	322,92	316,18	315,33	313,61	

5. Rotación de Cartera (# veces)								
6. Período promedio de cobro (días)								
7. Rotación de activo corriente o circulante (# Veces)	1,48	1,90	1,91	1,44	2,11	2,77	3,37	
8. Rotación de cuentas por pagar (# veces)	1,58	2,11	2,11	1,64	1,60	1,59	1,57	
9. Período promedio de cuentas por pagar (días)	228,53	170,70	170,94	220,06	225,25	226,67	229,18	
10. Rotación del activo fijo (# veces)	0,64	0,81	1,29	3,25	3,36	3,47	3,60	
11. Rotación del activo total (# veces)	0,26	0,27	0,33	0,54	0,41	0,32	0,27	

**c. INDICADORES DE ESTRUCTURA O ENDEUDAMIENTO**

1. Índice de endeudamiento total (%)	0,00%	19,96%	17,02%	13,76%	9,35%	7,04%	5,64%	3,32%
2. Índice de endeudamiento a corto plazo (%)		1,83%	1,46%	1,19%	1,02%	0,81%	0,65%	0,56%
3. Índice de endeudamiento a largo plazo (%)		18,13%	15,56%	12,57%	8,33%	6,23%	4,98%	2,76%
4. Índice de cobertura de intereses (# veces)								
5. Índice de participación patrimonial (%)	100,00%	80,04%	82,98%	86,24%	90,65%	92,96%	94,36%	96,68%
6. Razón deuda a largo plazo a capital		22,66%	18,75%	14,57%	9,19%	6,71%	5,28%	2,86%

**d. INDICADORES DE COSTOS**

1. Índice de costos de ventas (%)	51,94%	41,49%	27,12%	13,84%	14,52%	14,62%	14,80%
2. Índice de gastos operativos (%)	66,31%	54,25%	35,10%	14,35%	14,35%	14,35%	14,35%
3. Índice de costos financieros (%)							

**e. INDICADORES DE RENTABILIDAD**

1. Índice de rendimiento bruto en ventas (%)	48,06%	58,51%	72,88%	86,16%	85,48%	85,38%	85,20%
2. Índice de rendimiento operativo en ventas (%)	-18,25%	4,26%	37,78%	71,82%	71,13%	71,04%	70,85%
3. Índice de rendimiento neto en ventas (%)	-11,86%	2,77%	24,55%	46,68%	46,23%	46,18%	45,51%
4. Índice de rendimiento patrimonial (%)	-3,78%	0,89%	9,51%	27,87%	20,15%	15,85%	12,90%
5. Índice de rendimiento de la inversión (%)	-3,03%	0,74%	8,20%	25,26%	18,73%	14,96%	12,47%



## **11. EVALUACIÓN FINANCIERA**

La evaluación financiera del proyecto se realizó con los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como lo son:

Valor presente neto (VPN) (8,97%)

Tasa interna de retorno (TIR) (8,97%)

Relación costo beneficio (B/C) (8,97%)

Teniendo en cuenta que para éste proyecto la TIR es 35,93% anual, mayor que la TIO (8,97%), se considera conveniente realizar el proyecto ya que se logra la rentabilidad requerida por las fuentes de financiación, en este caso el préstamo de la Federación Nacional de Cafeteros y el aporte de los socios y por lo tanto se puede concluir que bajo este criterio de evaluación el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

Como el VPN (8,97%) > 0; El proyecto se justifica desde el punto de vista financiero antes de tomar una decisión hay que hacer las sensibilizaciones.

De acuerdo al VPN (8,97%)=151.996.264, sería aconsejable llevara a cabo el proyecto teniendo en cuenta que se recupera la inversión inicial, los costos y gastos obteniendo un excedente de \$ 151.996.264

Dado que la TUR (23,73%) es mayor que la TIO del proyecto (8,97%), el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero

## **12. EVALUACIÓN ECONOMICA Y SOCIAL**

El café reúne varias características que lo convierten en un cultivo con gran impacto desde el punto de vista económico y social.

Adicionalmente, y en la medida en que buena parte de los productores de café son poseedores de fincas pequeñas, las exportaciones de café también son una fuente de

redistribución del ingreso. En efecto, cuando no existen distorsiones de mercado, el ingreso del café se reparte entre una amplia base poblacional, a diferencia de productos como el petróleo, cuyo ingreso le genera ganancias a gobiernos y a empresas encargadas de su explotación, procesamiento y distribución.

### **13. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

El objetivo de la evaluación ambiental en el Proyecto producción de café de alta calidad es aprovechar de manera adecuada el terreno, optimizando el uso del agua, el suelo, la luz y los nutrientes, e identificar valorar, prevenir y gestionar los posibles cambios que puedan ocurrir ante posibles deterioros ambientales. Con base en esto, se elabora un Plan de Manejo Ambiental, PMA, que garantice la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

#### **Área de influencia directa**

El área de influencia directa es el espacio físico donde interactúa la mayoría de los factores ambientales que se afectan por la construcción del proyecto. Se utilizarán en éste 4 hectáreas de la zona rural del municipio de Timbío-Cauca.

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- El proyecto producción de café de alta calidad se justifica desde el punto de vista financiero, económico, social y ambiental.
- La localización del proyecto es óptima, pues el municipio de Timbío en el departamento del Cauca cuenta con todas las condiciones ambientales, físicas y locativas para garantizar el cultivo de café.
- Gestionar el apoyo técnico por parte de la federación nacional de cafeteros facilita la ejecución y operación del proyecto, ya que la FNC suministra un extensionista a la vez que asume el costo del mismo.
- Es recomendable ser muy estricto en el proceso del beneficio del café, pues un grano de mala calidad altera la prueba de tasa, la cual es la que mide la calidad verdadera del grano.

# INTRODUCCIÓN

Colombia es esencialmente un país agrícola, siendo el café uno de los productos más sobresalientes a nivel nacional e internacional, el cual se cotiza en los mercados extranjeros a un precio mayor debido a la calidad del grano. En la actualidad, Colombia es reconocida como ‘‘Uno de los mayores exportadores de café suave en el mundo, ocupando el tercer puesto en producción de Café’’

Aunque la importancia del café en diferentes partes de Sur América y el mundo esté asociada en parte con los inmensos terrenos, su verdadera cualidad está en la calidad del producto final cuyo sabor se caracteriza por producir y vender una mezcla única capaz de cautivar con su aroma y sabor hasta el más exigente de los consumidores.

Por esta razón, participar con una mejor calidad en el mercado internacional se ha vuelto una de las tareas primordiales de los caficultores colombianos, en especial de los productores del departamento del Cauca quienes se han esforzado durante años por producir uno de los **café más puros** garantizando además de su sabor, un producto placentero en cualquier tipo de preparación.

Este proyecto está encaminado a la producción de un café de alta calidad en el municipio de Timbío- Cauca en una extensión de cuatro hectáreas de tierra aptas para este producto agrícola.

En los siguientes capítulos se aprecia una descripción muy detallada del producto, su estudio de mercado, su evaluación económica, financiera, ambiental y social y demás lineamientos necesarios para la formulación del proyecto y la respectiva evaluación del mismo.

*‘‘mama café’’* es un café de origen que proviene del municipio de Timbío, el cual es reconocido como uno de los mayores y mejores productores de café en el departamento del Cauca. Este es un café puro, es decir que no es mezclado con otros productos de otros orígenes.

“mama café”, sabor –tradición, es una experiencia que todo tomador de café debe experimentar, su sabor, aroma y cuerpo condensan la tradición de una región.

## ***ESTUDIO DEL MERCADO***

### **1. PRODUCTO**



**“mama café”** es un café de origen que proviene del municipio de Timbío, el cual es reconocido como uno de los mayores y mejores productores de café en el departamento del Cauca. Este es un café puro, es decir que no es mezclado con otros productos de otros orígenes.

“mama café”, sabor –tradición, es una experiencia que todo tomador de café debe experimentar, su sabor, aroma y cuerpo condensan la tradición de una región.

Este café de alta calidad se caracteriza por tener un aroma duradero y un sabor consistente. Es cultivado sobre un rango de altura entre los 1200 y 1700 metros sobre el nivel del mar; teniendo una cosecha principal entre marzo y junio y una secundaria entre abril y mayo.

## 2. DEMANDA

Según LMC, el consumo mundial en 2010 fue de 133 millones de sacos, de los cuales el 29% correspondió a la demanda de países productores y 71% a los países importadores. El incremento en el consumo en países productores fue de 4,4% comparado con un 1,1% en los países consumidores. Brasil y algunos países asiáticos como Vietnam, Indonesia, India y Tailandia, con consumos internos boyantes, explican la mayor proporción de este comportamiento. En el cuadro 5 se observa el comportamiento de la demanda en los principales países importadores. Así, en 2010 todas las regiones importadoras tuvieron incrementos en consumo: África y Medio Oriente (3,2%), Europa Central y Oriental (2,5%), Asia (1,8%), Europa Occidental (0,6%) y América del Norte (0,5%).

### Consumo de café

2000, 2008-2010

Millones de sacos de 60 Kg.

Región	2000	2008	2009	2010	Var 2009/2010	Var. anual 2000-2010
América del Norte	22	25	25	25	0,4%	1,5%
Europa Occidental	36	37	37	37	0,6%	0,3%
Europa Central y Oriental	8	12	12	12	2,5%	4,4%
África y Medio Oriente	5	7	8	8	3,2%	4,9%
Asia y Pacífico	10	13	13	13	1,8%	2,1%
Países productores	26	35	37	38	4,4%	3,9%
Consumo Total	107	129	131	133	2,0%	2,2%

Fuente: LMC 2008

Dentro del ámbito mundial, en la actualidad el 21 por ciento del grano se comercializa como café especial -protocolos, el ocho por ciento y el gourmet alta calidad, 13 por ciento- y el 79 por ciento restante constituye el grado comercial.

Las exportaciones de café estándar -mediadas por la Federación Nacional de Cafeteros- han logrado a agosto de este año un 28 por ciento; con valor agregado un 72 por ciento y el 53 por ciento corresponde a especiales.

Por su parte, la comercialización internacional del grano realizada por exportadores privados revela que en el mismo periodo de este año, el café estándar alcanzó un 67 por ciento; con valor agregado un 33 por ciento y el 26 por ciento registró especiales.

Al compararse estas cifras con el 2010, en donde las exportaciones por mediación de la Federación, obtuvieron en café estándar 47 por ciento; valor agregado, 53 por ciento y especiales el 37 por ciento; así como las realizadas por exportadores privados: café estándar 69 por ciento; valor agregado, 31 por ciento y especiales el 22 por ciento, es notoria la tendencia a la comercialización del café especial, lo que insta a los caficultores a mejorar cada día el proceso de producción para ofrecer un grano de alta calidad.

El café especial, según la Federación: “Un café se considera especial cuando es percibido y valorado por los consumidores por alguna característica que lo diferencia de los cafés convencionales, y por el cual están dispuestos a pagar un precio superior”. La calidad, el sabor, el empaque, la forma como se prepara, la publicidad para venderlo son algunos de los elementos que distinguen al café especial.

*El crecimiento en el mercado:*

---

**TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL MERCADO DEL CAFÉ**

<b>TIPO DE CAFÉ</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO</b>
Café convencional	1-2%
Café gourmet	5-10%
Café comercio justo	más de 10%
Café orgánico	5-20%

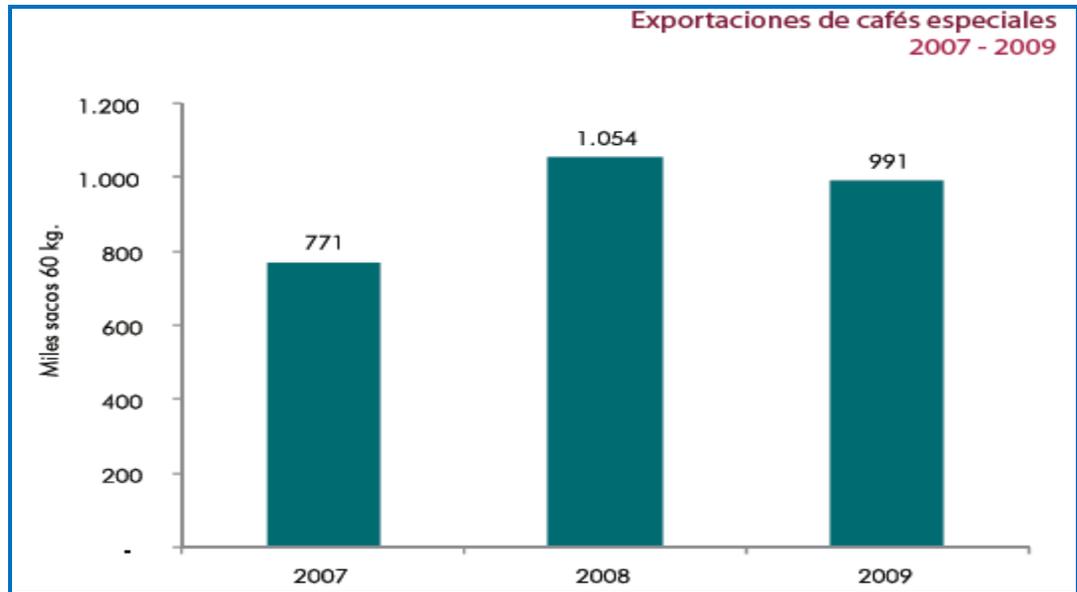
**Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la OIC, 2012.**

Teniendo en cuenta las cifras y las características de este producto existen varias razones por las cuales se ha dinamizado la comercialización de este producto, entre ellas la calidad y consistencia.

Los productos innovadores que comprende las preparaciones como espresso, capuccino, cafés fríos, saborizados, mocca entre otros y los cafés asociados a un concepto de responsabilidad social, sensibilidad por el medio ambiente, comercio justo y salud.

Igualmente, otros de los factores que influyen en el crecimiento de este mercado son la distribución y servicio al consumidor que se refiere al desarrollo en la tecnología de empaque y preparación de café; la facilidad del consumidor para acceder a la bebida, la crisis de precios, puesto que ello llevó a los productores a buscar alternativas para mejorar su ingreso y a los tostadores a explorar otras posibilidades para diferenciarse en el mercado; el hecho de enfrentar a unos consumidores más exigentes y mejor informados sobre el producto y además porque Colombia al ser un país diverso tiene la oportunidad de dar a conocer al mundo cafés diferenciados.

## EXPORTACIONES DE CAFÉS ESPECIALES



FUENTE: <http://www.cafedecolombia.com>, 2010

Las exportaciones de cafés especiales continuaron con ritmo ascendente a pesar de la disminución prevista en su demanda, originada por la crisis económica internacional y la menor producción de café en Colombia. En 2009, las exportaciones de cafés especiales superaron los 990 mil sacos de 60 kg. Esta buena dinámica ha sido impulsada principalmente por el crecimiento de la producción de cafés sostenibles y la excelente acogida por parte de los tostadores y consumidores de los cafés certificados producidos en Colombia.

Al finalizar el 2009, se consolidaron 90 programas de cafés especiales, de los cuales 54 corresponden a cafés con sellos sostenibles. La producción de este tipo de café se realiza en un área de 213 mil hectáreas con una oferta estimada superior a 3,1 millones de sacos de 60 kg.

## **Principales países compradores de café**

Los tres principales países compradores de café, Estados Unidos, Alemania y Francia han representado durante los años cafeteros 1980/81 a 1988/89, el 54% del consumo mundial.

Si a estas naciones se suma el consumo de Japón e Italia, para los años 1989/90 a 1994/95 representaron más del 70% de las importaciones mundiales. De aquí la importancia de describir algunas de las principales características de tres polos: Estados Unidos, la Unión Europea y Japón.

### **Estados Unidos**

El mercado estadounidense es el primero del mundo en cuanto a la demanda del aromático con un consumo de café tostado para 1997 de 17'550,000 sacos de 60 Kilos. Esta situación dentro del mercado internacional proviene aproximadamente de los años 50's, teniendo su cúspide en 1962 con 24.519,386 de sacos, para luego disminuir lentamente (en 1981 16'000,000 y en 1994 17'180,000), aunque hasta hoy mantiene la primacía en el mundo. Aquí también cabe señalar que este país es un importante reexportador del aromático ya procesado.

La tendencia decreciente de la demanda en los EUA se aprecia aún mejor tomando en cuenta el consumo per cápita por día debido a que las importaciones totales anuales muestran cifras constantes, explicables por el crecimiento poblacional: el consumo en los EUA tuvo su año pico en 1962, con 3.12 tazas/día/persona. En 1980, este consumo era de 2 tazas, en 1985 de 1.9 tazas y en 1988 de 1.67 tazas. Esta disminución se debe al efecto de la competencia intensiva de otras bebidas junto con las campañas anticafé en el ámbito de la salud.

Para ejemplificar lo anterior, baste hacer una comparación entre el consumo de café y refresco de Estados Unidos entre 1970 y el año 2000. Así, en la década de los setentas el

consumo de café era de 136.27 litros anuales per cápita frente a 87.06 litros de refresco; para el año 2000, estas cifras han cambiado notablemente, teniéndose un consumo de café de 64.35 litros de café por año frente a 200.62 litros de refresco en el mismo periodo.

La composición de sus importaciones también ha cambiado; la participación de los suaves colombianos y de los no lavados (de Brasil) disminuyó, en tanto que los otros suaves (de México y América Central) y robusta (Sudeste de Asia), crecieron. Sus principales abastecedores en 1996 fueron: México (21% de las importaciones, con un valor de \$473 millones de dólares), Colombia (19% y \$421 millones), Guatemala (11% y \$248 millones), Brasil (11% y \$245 millones), Indonesia (5% y \$120 millones), Vietnam (5% y \$108 millones) y el resto del mundo 28% con ganancias por 622 millones. Para 1997, con un consumo anual de 3.72 kilogramos de café per cápita, los estadounidenses se encuentran dentro de los países desarrollados menos consumidores de café.

### **La Unión Europea**

Los países de la Unión Europea, en conjunto, se han convertido en las últimas tres décadas en los principales soportes del consumo mundial, con más del 40% de las importaciones. El consumo total de café en Europa ha crecido con una tasa promedio de un 3.8% por año en el periodo de 1986 a 1991, siendo los principales países importadores Alemania, Francia e Italia. En Inglaterra también ha empezado a aumentar la demanda de café debido principalmente a que los jóvenes están reemplazando su consumo de té.

A semejanza de lo que sucede en Estados Unidos, los niveles actuales de consumo han disminuido en varios países europeos, sobre todo debido a los elevados precios al detalle, a la disminución de los ingresos de los consumidores, a los cambios de preferencias de los jóvenes en materia de bebidas y a veranos excepcionalmente calurosos. Entre estos países figuran Alemania, Bélgica/Luxemburgo, Dinamarca, Francia y los Países Bajos.

## Japón

En contraste con los dos ejemplos anteriores, Japón ofrece una contratendencia en el consumo del aromático: allí donde la demanda era casi inexistente hace 20 años (200,000 Qg. al año), se presentó un aumento del 5% anual, ocupando actualmente el quinto lugar de los países importadores, aunque otros autores lo sitúan como el tercer importador mundial, después de los Estados Unidos y Alemania, superando, incluso, a Francia e Italia. La demanda de este país está compuesta mayoritariamente por cafés arábigos no lavados y robustos, aunque también se importa en menor escala café del tipo otros suaves.

IMPORTACIONES DE CAFÉ EN JAPÓN, 1960-2005										
Año	Granos de café	Café tostado (GCE)	Café tostado	Café instantaneo (GEC)	Café instantaneo	Extactos con azúcar (GCE)	Extactos con azúcar	Extactos sin azúcar (GCE)	Extactos sin azúcar	Total grano de café y equivalentes
1960	10.707	75	63	84	28					10.957
1965	18.647	51	43	10.536	3.512					32.789
1970	80.496	50	42	8.910	2.970					92.468
1975	109.409	290	242	12.324	4.108					126.373
1980	174.747	126	106	18.999	6.333	266	443	156	149	201.325
1985	231.193	237	199	15.699	6.038	4.543	8.737	1.275	1.401	269.322
1990	291.339	3.130	2.630	14.830	5.704	4.949	9.517	10.593	11.641	354.333
1995	300.563	2.536	2.131	16.297	6.268	2.857	5.496	9.904	10.883	356.935
2000	382.230	3.271	2.749	18.660	7.177	1.564	3.008	10.365	11.309	440.333
2005	413.264	5.683	4.776	20.223	7.778	1.009	1.940	10.427	11.458	476.558
2005%	86,72%	1,19%	1,00%	4,24%	1,63%	0,21%	0,41%	2,19%	2,40%	100%

Fuente: informe Historial de importaciones de café en Japón OIC, 2010

## Consumo de café en Colombia:

El café en Colombia tiene una penetración del 89% en hogares y el 70% de los colombianos toman café 21 días del mes. Sin embargo, el consumo per cápita de café de los colombianos es de 1,87 kilos de café verde equivalente. Un volumen la mitad de otros países productores. Las cifras las revela el Estudio de hábitos y usos de consumo adelantado para La Federación Nacional de Cafeteros de Colombia en 2007. Y es esta oportunidad la que aprovechará Toma

Café, el Programa de Promoción de Consumo de Café de Colombia, una iniciativa de largo aliento de la cadena cafetera que tiene como meta aumentar el consumo nacional en un 30% en los próximos seis años.

Para lograrlo, los miembros del Programa del que hacen parte: Casa Luker S.A., Colcafé S.A., la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Nestlé de Colombia S.A., Torrefacé Águila Roja S.A. y compañías tostadoras de café medianas y pequeñas, representadas por Toscafé OMA e Industrias Pinto, han establecido que su ambición estratégica es hacer del café la bebida más consumida y apreciada por los colombianos y colombianas hasta en el último rincón del país.

Una iniciativa que está sintonizada con los pronósticos internacionales porque "el consumo mundial de café podría crecer este año más de lo previsto, serían 134 millones de sacos de 60 kilos, si la tendencia actual se mantiene", aseguró a las agencias internacionales, Néstor Osorio, director ejecutivo de la Organización Internacional de Café (OIC), entidad que tenía un pronóstico previo para el consumo mundial de entre 130 y 132 millones de sacos de 60 kilos.

**Balance Cafetero – Colombia 2004 – 2010 -Millones de sacos de 60 Kg.**

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>1. Producción e Importaciones</b>	11,3	11,6	12,4	12,8	11,6	8,6	9,5
Producción	11,2	11,1	12,1	12,6	11,5	7,8	8,9
Importaciones <sup>(1)</sup>	0,1	0,4	0,3	0,1	0,2	0,8	0,6
<b>2. Expo y Consumo Int.</b>	11,5	12,1	12,2	12,5	12,4	9,2	9,2
Exportaciones	10,3	10,9	10,9	11,3	11,1	7,9	7,8
Consumo interno	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
<b>3. Balance</b>	-0,2	-0,5	0,3	0,3	-0,7	-0,6	0,5
<b>4. Inventario Total</b>	2,0	1,4	1,5	1,9	1,1	0,6	1,0

Fuente: informe FNC (1) DIAN-Dirección de impuestos y aduanas nacionales, 2011

### DEMANDA PARA “CAFÉ MAMA” EN COLOMBIA (1)

Edad	hombres	mujeres	total	85% consume café	consumo anual-Kg (TOSTADO)
15-64	14.826.008	15.208.799	30.034.807	25.529.586	46.974.438,15
65 y más	1.159.692	1.587.277	2.746.969	2.334.924	4.296.259,52
<b>TOTAL</b>			<b>32.781.776</b>	<b>491.726,64</b>	<b>51.270.697,66</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la OIC, 2012

Consumo interno-café verde: 1, 3 millones de sacos

Consumo per cápita: 1, 84 Kg año

### DEMANDA PARA “CAFÉ MAMA” EN COLOMBIA (2)

15% Consume café especial	<i>consumo anual-café especial kg (tostado)</i>
3.829.437,89	7.046.166
350.238,55	644.439
<b>4.179.676,44</b>	<b>7.690.605</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la OIC, 2012

Según los cálculos que muestra la tabla N°1 (demanda para “café mama” en Colombia (1)) se observa una demanda potencial de **51.270.697,66 Kg** en el año tomando como posibles consumidores de café especial a los actuales consumidores de café normal. Posteriormente se hace una segmentación más definida del consumo de cafés obteniendo como resultado los cálculos de la tabla N°2 ((demanda para “café mama” en Colombia (1)) en donde se considera que el 15% de la población colombiana es consumidora de cafés especiales o de

alta calidad, de tal forma que se obtiene una demanda efectiva de **7.690.605 Kg** durante el año.

Teniendo en cuenta el perfil del consumidor de café, se considera que el consumo de café como un hábito empieza a partir de los 15 años, por lo tanto la población menor a esta edad no se tiene en cuenta para el cálculo de la demanda.

### **3. OFERTA**

#### **Balance cafetero mundial**

Millones de sacos de 60 kg

	<b>2006/07</b>	<b>2007/08</b>	<b>2008/09</b>	<b>2009/10</b>	<b>2010/11</b>	<b>2011/12</b>
<b>Producción</b>	131,8	122,2	134,1	126,7	136,4	133,8
<b>Consumo</b>	124,1	127	113,6	155,3	131,2	133,9
<b>Inventarios</b>	31,3	33,6	28,6	35,7	25,4	27

Fuente: informe FNC (1) DIAN-Dirección de impuestos y aduanas nacionales, 2012

#### **Balance cafetero colombiano**

En 2011, dos factores impidieron la recuperación de la producción cafetera colombiana. Por un lado, la temporada invernal acaecida entre finales de 2010 y mediados de 2011 configuró un nuevo periodo con presencia del Fenómeno La Niña, que además de intensas lluvias estuvo acompañado de caídas en los niveles de brillo solar y temperatura media adecuadas para el normal desarrollo del cultivo. De otra parte, el gran esfuerzo de renovación de cafetales, que alcanzó las 117 mil hectáreas en 2011 aumentando a 300 mil el número de hectáreas improductivas del parque cafetero nacional.

En consecuencia, la producción de café en Colombia alcanzó los 7,8 millones de sacos, 12% menor al nivel registrado en 2010. En contraposición, el valor de la cosecha alcanzó un nivel record de \$4,9 billones, 14% mayor al nivel de 2010. El bajo volumen de la cosecha se tradujo en un nivel de exportaciones cercano al 99% de la producción debido a una creciente demanda de los mercados internacionales. Esto a su vez, condujo a un incremento en las importaciones, cercano a los 300 mil sacos con el fin de satisfacer un mercado interno en aumento.

La dinámica cafetera nacional resultó en un balance ajustado, que arrojó al final del año un déficit cercano a 300 mil sacos de café, cifra similar a la disminución en los inventarios de café con respecto al año anterior, los cuales en 2011 registraron un nivel de 669 mil sacos.

### **BALANCE CAFETERO-COLOMBIA**

Millones de sacos de 60 kg

	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Producción</b>	12,6	11,5	7,8	8,9	7,8
<b>Importaciones</b>	0,1	0,2	0,8	0,6	0,9
<b>Exportaciones</b>	11,3	11,1	7,9	7,8	7,7
<b>Consumo interno</b>	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
<b>Inventarios</b>	1,9	1,1	0,6	1	0,7

## HISTORICO DE PRODUCCION EN EL CAUCA

Almacenes cafeteros-almacafe	
Año	Producción anual en kilos
2008	43.083.981
2009	28.043.416
2010	36.675.182
2011	20.243.052

### 4. PRECIO

#### Precio interno

El precio interno de compra del café, está en gran medida determinado por variables internaciones que a la vez afectan el desempeño de la actividad cafetera colombiana, tales como el precio internacional del café, la tasa de cambio y la prima de precio pagada por la calidad del café colombiano.

Durante 2011, el precio base de compra se ubicó durante varios meses por encima del millón de pesos por carga de 125 kg de c.p.s., lo cual produjo que el precio promedio base de compra se ubicara en \$975 mil por carga de café, 29% superior al precio promedio registrado en 2010 (\$755 mil pesos).

Durante 2010 los diferenciales de venta del café colombiano se mantuvieron en niveles altos, por lo que las expectativas de una mayor cosecha en el primer trimestre de 2011 permitieron que el diferencial del café colombiano disminuyera de niveles de 50 USD ¢/libra a 18

USD¢/libra en mayo. En el segundo semestre los diferenciales cayeron aún más alcanzando valores de 15 USD¢/libra entre septiembre y octubre.

### **Precio en el mercado local (cauca)**

El precio en el mercado local al día 23 de Agosto de 2012 es de Carga  
Kilo Arroba \$592.374 \$ 4.739 \$ 59.237

Este precio varía según oferta y demanda. Pero un café manejado bajo los parámetros técnicos establecidos por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia tendrá un sobreprecio por calidad. *“En el proyecto se maneja un precio promedio base de \$70.000 arroba es decir \$5.600 kilo*

### **Variables que afectan el precio en el mercado local**

**Calidad del grano:** Se compra el café por calidad cuyo precio es mayor entre más alto sea el porcentaje de almendra sana. El esquema reconoce en el precio base por Kg., 75% de almendra sana y 5% de almendra defectuosa, cada porcentaje tiene un valor en pesos discriminado. El 20% restante lo reconoce en cisco, que no tiene valor. Este esquema determina qué el cultivador con un porcentaje de almendra sana por debajo de 75 por ciento, que es el mínimo reconocido, tendrá en esa proporción un menor precio. El precio pagado al productor se calcula diariamente.

**Valor agregado:** En 2011, el 70% del total de las exportaciones de café incorporó algún grado de valor agregado, generando precios unitarios superiores al del café verde tradicional, según la FNC. De este nivel actual de exportaciones con valor agregado, el 53% corresponde cafés especiales y el 17% a café industrializado.

**Costos de producción:** El país es uno de los más afectados con las crisis internacionales del producto por tener costos de producción relativamente altos, en comparación con otros

países representativos en la caficultura mundial. La mano de obra promedio empleada en cada finca de pequeños productores es de nueve trabajadores. Colombia con características similares en la cantidad de insumos empleados en los cultivos para pequeños y grandes caficultores, produce menos que Vietnam.

**Aumento en las temperaturas y lluvias intensas:** El aumento de las temperaturas media la zona cafetera así como el fuerte invierno, afectan el crecimiento y aumentan las plagas y enfermedades en las plantas. Estos factores han dado como resultado disminuciones en la producción de café arábico de alta calidad colombiano, que es el segundo proveedor a nivel mundial del grano, cuyo efecto se ha sentido en Nueva York. Los precios altos de los fertilizantes también han disminuido los ingresos de los productores.

**Oferta mundial de café y su cotización internacional:** El exceso de oferta mundial de café, contribuye a que pierda participación en la balanza comercial por la baja en la demanda y por lo tanto disminuyen las exportaciones. Son pocos los factores internacionales que por sí solos pueden afectar sensiblemente la producción y por ende los precios mundiales del grano; en general, tales factores sólo tienen un efecto local de corta o mediana duración. Las constantes fluctuaciones de precios obedecen más comúnmente al efecto combinado de numerosos factores de diversa índole (climáticos, sociales, políticos o financieros, entre otros), que en conjunto tienen mayores repercusiones en la oferta y la demanda mundiales del producto. La dinámica del sistema agroindustrial del café en todos los países productores está influida por el comportamiento del mercado mundial, entre otras causas, porque el cultivo se extendió hasta alcanzar a más de 50 países de los continentes americano, asiático y africano. Por otro lado es uno de los pocos cultivos que se destinan en su mayor parte a la exportación, además de que sus precios y buena parte de la tecnología usada en su producción y procesamiento provienen de países no productores.

**Tasas de cambio:** El menor valor del dólar por la revaluación lleva a descender el precio del grano. Esta variable tiene una gran influencia sobre el precio interno de la carga de café en el país, y la determinan factores como la cantidad de dólares que entran al país vía exportaciones, la cantidad de capitales golondrina que llegan al país buscando beneficiarse

de las altas tasas de interés del país, las acciones del Banco de la República para controlar la revaluación o la devaluación dependiendo el caso y la evolución de economías como la de los estados unidos que mueven fundamentalmente el dólar.

**Diferencial de calidad o prima de precio pagada por la calidad del café colombiano:** El café con características especiales de calidad, como es el caso del café de Colombia, es premiado con una prima adicional al precio base establecido en las negociaciones de la bolsa de Nueva York. Esta prima adicional al precio de la libra de café colombiano depende de dos factores fundamentales, el primero es la calidad, si la calidad es alta, la prima también será alta, pero si la calidad disminuye esta prima también baja. El otro factor es la cantidad de café disponible en el país, por lo tanto cuando la producción es muy baja el diferencial sube y si la producción excede las expectativas, el diferencial baja.

## **5. COMERCIALIZACIÓN O CANALES DE DISTRIBUCIÓN**

Almacafé, como filial de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, apoya la cadena de distribución del café, desde su recibo y calificación hasta su embarque, pasando por su almacenamiento, conservación, trilla, empaque, transporte y control de calidad, tales almacenes han estado a disposición de los productores de café, con el objetivo de contribuir al logro de los grandes propósitos de la Federación como son: Consolidar el desarrollo productivo y social de la familia cafetera, garantizando la sostenibilidad de la caficultura y el posicionamiento del café de Colombia como el mejor del mundo.

La garantía de compra es el servicio más importante que la institucionalidad cafetera les presta a los productores. Se define como la certeza que tiene todos los productores de café de Colombia que su producto será comprado y se define bajo cuatro parámetros:

- ✓ Contar con un punto de compra permanente.
- ✓ En un lugar cercano a sus fincas,
- ✓ En donde se le paga el mayor precio posible.
- ✓ Pago de contado e inmediato.

Estas cuatro condiciones deben estar presentes en forma simultánea, para que se considere que se está prestando en servicio de garantía de compra. Si falta alguna de estas condiciones se puede hablar simplemente de comercializar café, pero no de garantizar la compra.

El servicio de garantía de compra se lleva a la práctica a través de una red de 18 bodegas de recibo/almacenamiento y 10 trilladoras de almacafe y 34 Cooperativas de caficultores con 504 puntos de compra en todas las poblaciones cafeteras del país. La Federación Nacional de Cafeteros del Colombia, con recursos del Fondo Nacional del Café, contrata con Almacafe y las Cooperativas la prestación del servicio de garantía de compra. Este servicio se puede prestar, gracias a la promoción que ha realizado la Federación a nivel Internacional del café de Colombia, lo cual ha colocado a nuestro país como el productor de los cafés más finos del mundo.

Almacafe, como filial de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, apoya la cadena de distribución del café, desde su recibo y calificación hasta su embarque, pasando por su almacenamiento, conservación, trilla, empaque, transporte y control de calidad, tales almacenes han estado a disposición de los productores de café, con el objetivo de contribuir al logro de los grandes propósitos de la Federación como son: Consolidar el desarrollo productivo y social de la familia cafetera, garantizando la sostenibilidad de la caficultura y el posicionamiento del café de Colombia como el mejor del mundo. Almacafe se encuentra en la Ciudad de Popayán, para el recibo de café en los Municipios se cuenta con dos Cooperativas; Cafínorte y Caficauca. Juntas tienen presencia en todos los Municipios cafeteros del Departamento con 32 agencias de compra.

En la siguiente tabla se identifican los Municipios donde CAFICAUCA tiene presencia con su agencia de compra. En la tiene 13 se identifican los Municipios donde CAFINORTE tiene presencia

<b>Agencias de Compra Caficauca</b>	
Agencia Pedregal	Agencia Argelia Cauca
Agencia Pescador	Agencia Balboa
Agencia Piendamó	Agencia Belalcazar-Cauca
Agencia Popayán	Agencia Bolivar
Agencia Popayán 2	Agencia Cajibío
Agencia Rosas 1	Agencia El Bordo
Agencia San Miguel	Agencia El Tambo
Agencia Suarez	Agencia Inza
Agencia Timbío	Agencia Inza N°2
Agencia Toribio	Agencia La Sierra
Coop De Caf Del Cauca Ltda	Agencia Mercaderes
Agencia Morales2	Agencia Morales

CAFICAUCA tiene su red de comercialización de 24 agencias de compra.

<b>Agencias De Compra Cafinorte</b>	
Agencia Belalcazar Cauca	Agencia Santander 3
Agencia Corinto	Agencia Suarez
Agencia Santander1	Agencia Tacueyo
Agencia Santander 2	Agencia Toribio

CAFINORTE se compone de 8 agencias de compra.

Teniendo en cuenta que el proyecto de “**producción de café especial mama café**” se localizará en el municipio de Timbío Cauca, la producción se venderá a la federación nacional de cafeteros por medio de la AGENCIA DE TIMBIO facilitándose así el desplazamiento de la carga.

## **6. PUBLICIDAD O PROPAGANDA**

Las actividades de promoción y publicidad son muy importantes ya que de esta forma se fortalece la lealtad de los clientes y consumidores de café especial “mama café” asegurando su demanda. Para esto se utilizará utiliza 3 ejes temáticos fundamentales asociados con su posicionamiento, su competitividad y la defensa del origen. Estos ejes son el portafolio de marca, la denominación de origen, y los atributos racionales y emocionales de nuestro café.

### **Presupuesto publicidad**

<i><b>Medio de promoción</b></i>	<i><b>Costo</b></i>
1.000 plegables todo color	\$ 100.000
1.000 brouhourst	\$177.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$277.000</b>

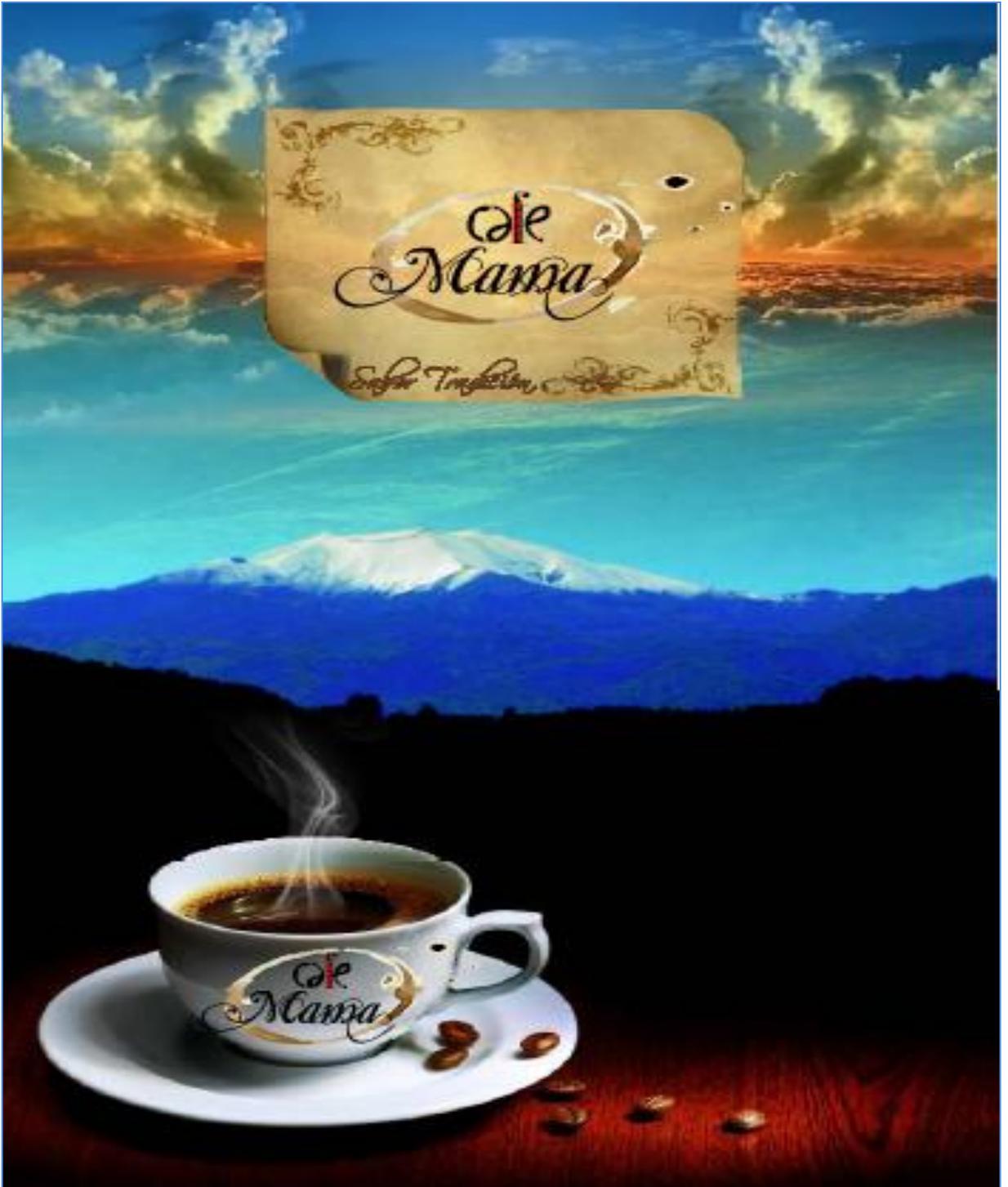
## Diseño de la marca:

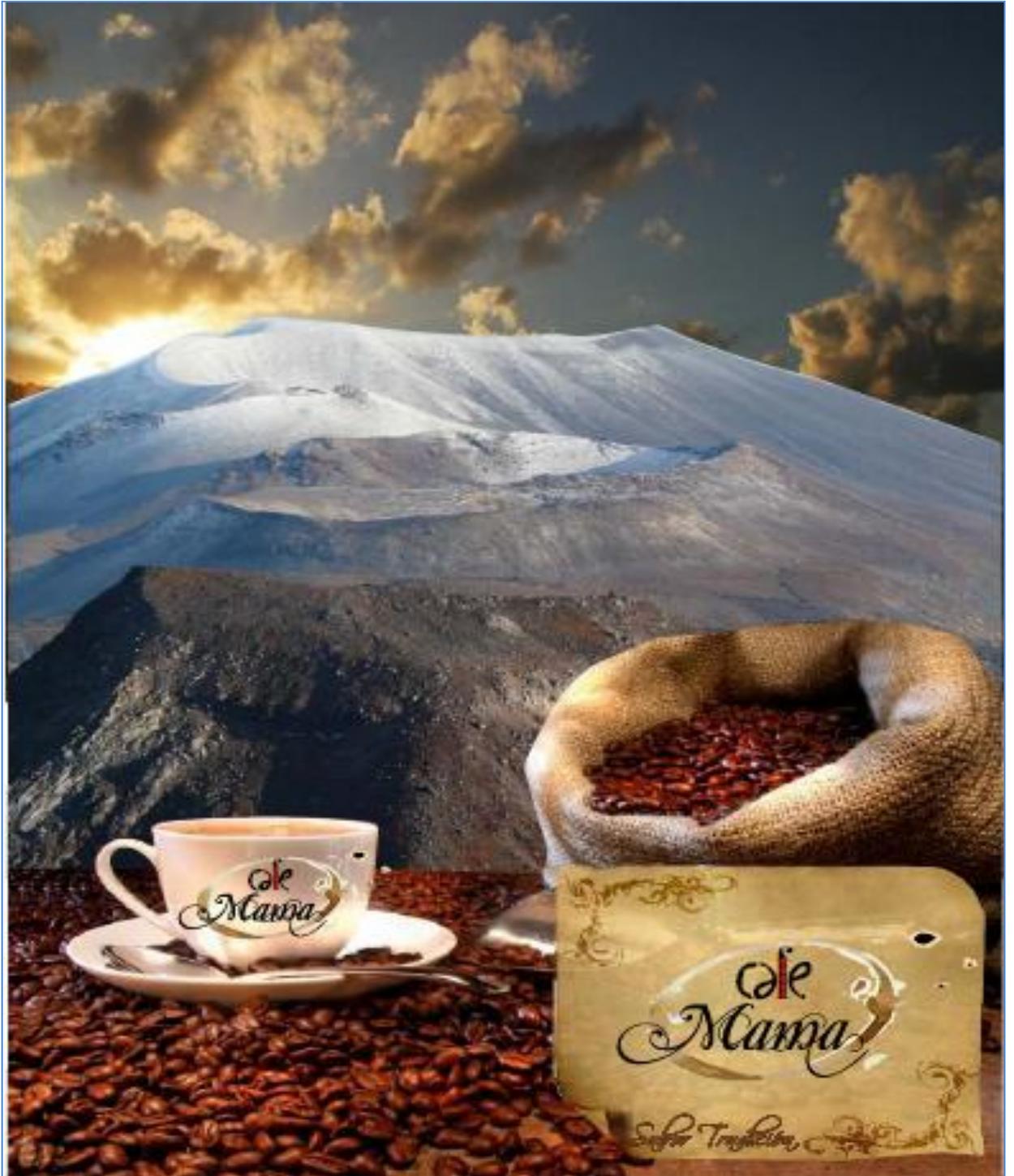


El Café Colombiano es de gran reconocimiento a nivel Mundial, y pensando en un producir Café es todo un reto, pero el Cauca es una zona privilegiada, está ubicado en la cordillera central, y las condiciones físicas de sus tierras son especiales dado a la acidez de sus suelos por ser regiones volcánicas. Es por esto que hemos pensado en el nombre de nuestro producto. Café Mama, que hace referencia a nuestros ancestros, pensando en Mama como la generadora de vida, y también la Pachamama (madre tierra) como algo muy sagrado.

La tipografía usada es de dos tipos una, la de la palabra Café, basada en la morfología del café, y el color por la tostión, y la F está decorada con rombos rojizos que eran muy empleados por las tribus pobladoras de estas zonas. La palabra Mama usamos una tipología cursiva, femenina y muy inglesa, pensando en nuestro público objetivo. Están circunscritos en un ovalo, fiel copia de la mancha dejada por un vaso de café y usamos un eslogan que refuerza la calidad del producto. el logotipo puede ser usado solo o como en este caso sobre un pergamino.

Imágenes para publicidad y comunicación





El objetivo de la publicidad es brindar una información a los consumidores con el fin de estimular o crear demanda de nuestro café especial “mama café”; y al ser una forma de comunicación que se establece entre la empresa C.A.M. (productora y comercializadora de café especial del cauca) y el consumidor como parte del programa de comunicaciones, se espera que el consumidor pueda conocer las cualidades del producto. Los medios publicitarios utilizados para este fin, donde cada uno de ellos tiene cierto impacto, llega a un determinado público y tiene condiciones técnicas acordes con los fines creativos de realización y los objetivos de audiencia que se han establecido para la campaña son:

- **Diarios**
- **Internet**
- **Catálogos**

***La promoción de ventas:*** Los objetivos específicos de la promoción de ventas son:

- Que el consumidor pruebe el producto.
- Que se aumente la cantidad y frecuencia de consumo.
- Fortalecer la imagen del producto.
- Lograr la fidelidad del producto.

***Relaciones públicas:*** La mayoría de estas relaciones se dan en los espacios de las ferias nacionales e internacionales de cafés especiales, para lo cual es preciso que la persona encargada de promocionar el café sea capaz de captar la atención del cliente en el menor tiempo posible, emplear la técnica del discurso elevador, para que una vez captada la atención tenga la oportunidad de llegarle con más tiempo y con más detalles sobre de “mama café”.

***Venta personal:*** El café especial a diferencia del convencional no se negocia mediante la bolsa de valores, sino que sigue unos parámetros más personales ya que la mayoría de los clientes conocen el café por medio de las ferias internacionales y se les hace llegar muestras pequeñas del café.

## ***TAMAÑO DEL PROYECTO***

El tamaño del proyecto “Mama café” corresponde a la producción de anual de cuatro hectáreas de café, de tal manera que cada hectárea produce 6.500 kilos de café, para obtener un total de 26.000 kilos de café por las 4 hectáreas.

Así, el tamaño de este proyecto corresponde a 26.000 kg al año cuando ha alcanzado el nivel de producción al 100%, lo que equivale a 333.33 sacos de 60 kg.

### **1. TAMAÑO DEL PROYECTO Y DIMENSIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO**

El año 2011 arrojó un balance positivo para el gremio cafetero, al confirmarse que los cafés de categoría especial son los predilectos en el exterior, hecho que se demuestra luego de que la Federación Nacional de Cafeteros asegurara que durante el año pasado se vendieron en el mercado internacional más de un millón de sacos de este tipo de grano producido en Colombia.

Los reportes de exportación muestran una evolución positiva en los últimos dos años. Mientras en el 2010 solo el 22% correspondían a cafés especiales, en 2011 pasó a ser de un 26%. Con estas cifras, Fedecafé busca posicionar a Colombia como un país referente de café con un valor agregado en el mercado mundial, apuntándole a incremento del 60% en el consumo de cafés especiales.

En el ámbito mundial, hoy en día el 21% del grano se comercializa como café especial, siendo un 8% de protocolos y un 13%, de gourmet alta calidad; el 79% restante constituye el grado comercial.

Para el año 2012, la demanda global para granos especiales ha crecido entre un 8 y un 10 por ciento anualmente, según la Federación, a medida que más consumidores de café están dispuestos a pagar más por productos cultivados orgánicamente, con menor impacto para el medio ambiente.

El consumo interno se ha estabilizado en dos (2.000.000) millones de sacos de café verde, que representan un 7% del café que se destina al mercado internacional. Asimismo, su consumo per cápita es relativamente bajo con apenas dos mil setecientos (2.700 gr) gramos por habitante, mientras que en otros países del continente como Brasil, Ecuador y Costa Rica, presentan un consumo alrededor de los cinco Kilogramos por habitante, lo que nos lleva a pensar en el consumo doméstico, como un mercado aún sin explotar y con posibilidades de expansión.

Colombia ha venido diversificando su mercado interno, destinando su producción a usos alternativos al consumo directo, tales como insumos para las industrias de bebidas y otros productos alimenticios.

## **2. TAMAÑO DEL PROYECTO Y TECNOLOGÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO**

### **El proceso del café especial**

Entre los pasos más relevantes para producir café especial se encuentran:

**Siembra:** Proceso mediante el cual la planta es transportada desde su lugar de origen hacia su lugar definitivo de desarrollo y crecimiento. Algunas recomendaciones para el proceso de siembra son utilizar bolsas con una capacidad aproximada de 2 Kg del suelo, con una dimensión aproximada de 17x23 cm. Como sustrato es aconsejable mezclar 3 partes de la tierra y una parte de pulpa descompuesta, y debe desinfectarse por medios naturales únicamente.

**Recolección:** Proceso mediante el cual el fruto maduro (café cereza) es tomado de la planta de café. Dentro de las recomendaciones para la recolección de cafés especiales están el seleccionar los mejores lotes de la finca, usar estopas limpias, no mezclar frutos del piso con cereza cosechada; tomar una muestra final de 100 frutos y si se obtienen más de dos frutos verdes, más de dos frutos secos, o más de cinco frutos pintones, es signo de que se afectará negativamente la calidad del café en la taza.

**Beneficiado húmedo:** El beneficiado húmedo es un proceso para transformar los frutos del café de su estado uva a café pergamino. Este se desarrolla en dos fases; la primera es la húmeda o despulpe y la segunda es el secado que termina con la obtención de café pergamino seco para su almacenamiento. En este proceso, se vuelve importante tomar en consideración que el personal que interviene debe recibir la orientación necesaria para manejar adecuadamente el producto y la maquinaria (bombas, conductores, motores, pulperos, cribas y pilas, etc.). Asimismo es necesario conocer la capacidad de procesamiento del beneficio para considerar el abastecimiento de agua y volumen de café uva a recibir.

**Despulpado:** Proceso mediante el cual se remueve la pulpa al café cereza. Dentro de las recomendaciones para este procedimiento se encuentran mantener la tolva limpia, sin presencia de granos de la presa anterior; despulpado dos veces al día, evaluación del café recibido una vez extendido en la tolva, limpieza dos veces al día de la despulpadora, uso de zaranda en la clasificación del café, buen estado de los tanques de fermentación, no dejar granos en el tanque de fermentación del día anterior.

**Retiro del mucilago:** Es donde se retira la mucosidad del grano de café luego de la despulpación, esta se hace por medio de la fermentación natural que descompone la baba del café y luego es retirada por medio del lavado con agua. Este procedimiento también puede realizarse de forma mecánica por medio de un desmucilaginador, este va después de la despulpadora y efectúa la operación de desmucilaginado en forma inmediata. Dentro de las recomendaciones se encuentran la remoción completa del mucílago, fermentación natural menor a 16 horas y no mezclar cafés de diferentes días de cosecha.

**Lavado:** Proceso mediante el cual se limpia completamente el grano de café del mucílago que lo acompaña después de la despulpación, este proceso se realiza con la ayuda del agua. Las recomendaciones para el lavado son la utilización de aguas limpias, retiro de elementos flotantes y espumas, aseo de tapas, rejillas y desinfección de tuberías y no usar acelerantes para el lavado (detergentes).

**Secado:** Por medio de este proceso se expone el café lavado a temperaturas máximo de 50°C para disminuir el contenido de la humedad del grano y evitar así el mal olor o el sabor. El secado solar aprovecha la luz del sol y del aire y es recomendable para producciones anuales inferiores a 500 arrobas. Mientras el secado mecánico se recomienda para producciones superiores a 500 arrobas anuales, este tipo de secado se realiza comúnmente en estructuras construidas en mampostería (ladrillo y cemento) y en lámina de hierro, especialmente las de menor capacidad, estas estructuras se conocen como silos.

**Almacenamiento:** Empacado y arrume que contiene los sacos de café que contiene al café pergamino seco. Las recomendaciones para el almacenamiento son el uso de sacos de fique limpio y seco, evitar el rehumedecimiento del café durante el almacenamiento, los sacos deben ir sobre estibas limpias lejos de paredes y techos, no almacenar con sustancias químicas, marcar el saco con tinta orgánica.

### **3. TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTO Y DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, MATERIA PRIMA E INSUMOS**

Las máquinas y herramientas utilizadas para los procesos mencionados, son de fácil operación y consecución en el mercado nacional. El funcionamiento de esta maquinaria y equipo es popularmente conocido, por lo tanto no será una dificultad la buena utilización de los implementos para el buen desarrollo del proceso de cosecha y beneficio.

#### **4. TAMAÑO DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN**

El proyecto “Producción de café de alta calidad” se llevará a cabo en el municipio de Timbío –Cauca en una extensión de 4 hectáreas en donde se producirán 26.000 kilos de café anualmente.

La localización de este proyecto representa una ventaja comparativa en términos geográficos, ya que Timbío se caracteriza por ser una zona apta para el cultivo del café, pues desde hace muchos años se ha consolidado como uno de los principales municipios cafeteros no solo por su participación en el total de la producción nacional sino también por sus cafés especiales.

Así, la localización de este proyecto está plenamente coherente con su objetivo y tamaño.

#### **5. TAMAÑO DEL PROYECTO Y COSTO DE INVERSIÓN Y DE OPERACIÓN**

En materia prima e insumos se requieren \$3.814.000 pesos de noviembre de 2012 para el año 2 de la fase operativa Este rubro se va incrementado durante la fase operacional de tal forma que para el año 3 se presenta un incremento de 24,64% alcanzado así un valor de \$4.754.000, para el año cuarto de 1,05%, para el año 5, 6, 7 y 8 los incrementos son muy pequeños, 0,42%, 3,37%, 0,12\$ y 0,41% respectivamente.

En cuanto a la mano de obra, ésta alcanza un valor de \$11.666.250 de pesos de noviembre de 2012 para el primer año de la fase operacional; pero en los posteriores años también presenta un comportamiento creciente ya que a medida que aumenta el nivel de producción se requiere una mayor utilización de la mano de obra hasta que alcanza su mayor valor en el último año de operaciones con un costo de \$15.389.200.

La depreciación de activos fijos depreciables alcanza un valor anual de \$1.550.389 pesos de noviembre de 2012, todo lo anterior conduce a un Costo de Ventas de \$17.530.639 pesos de noviembre de 2012 para el primer año de la fase operacional y finaliza el año octavo con un costo de ventas de \$23.092.889, lo cual representa un incremento de 31,72% del costo de ventas desde el inicio de la fase operativa hasta el final de esta fase.

En gastos generales de administración se requieren \$ 17.141.928, en amortización de diferidos \$ 4.960.080, en gastos generales de publicidad \$ 277.000, para un total de gastos operativos de \$ 22.379.008 de noviembre de 2012, Tal como se indica en el siguiente cuadro de Costos de Operación y de Financiación del proyecto de producción de café de alta calidad alcanza un valor de \$39.909.647 en el primer año de la fase operacional y termina con un valor de \$46.787.097 para el último año, lo cual refleja un incremento de 17,23%., plenamente manejable en el proyecto.

De acuerdo con los resultados del capítulo 7, el total de inversiones iniciales que exige el Proyecto Producción de café de alta calidad es de \$ 88.926., de los cuales \$40.000.000, corresponde al valor de los terrenos, \$10.378.888 a maquinaria y equipo, \$3.027.500 a equipos de oficina y \$ 800.000 a herramientas.

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN***

Fase	Inversión				Operacional			
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Materiales e insumos		3.814.000	4.754.000	4.804.000	4.824.000	4.986.704	4.992.848	5.013.300
Mano de obra directa		11.666.250	9.959.500	10.083.900	14.075.200	14.981.200	15.117.200	15.389.200
Gastos generales de fabricación		500.000	850.000	850.000	1.140.000	1.140.000	1.140.000	1.140.000
Depreciación		1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389
<b>1. COSTOS DE VENTAS</b>		<b>17.530.639</b>	<b>17.113.889</b>	<b>17.288.289</b>	<b>21.589.589</b>	<b>22.658.293</b>	<b>22.800.437</b>	<b>23.092.889</b>
Gastos generales de administración		17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928
Gastos generales de publicidad		277.000	277.000	277.000	277.000	277.000	277.000	277.000
Amortización de diferidos		4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080
<b>2. GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>22.379.008</b>						
<b>COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)</b>		<b>39.909.647</b>	<b>39.492.897</b>	<b>39.667.297</b>	<b>43.968.597</b>	<b>45.037.301</b>	<b>45.179.445</b>	<b>45.471.897</b>
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		0	0	0	0	0	0	1.315.200
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN</b>		<b>39.909.647</b>	<b>39.492.897</b>	<b>39.667.297</b>	<b>43.968.597</b>	<b>45.037.301</b>	<b>45.179.445</b>	<b>46.787.097</b>
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN NETOS DE DEPRECIACION, AMORTIZACIÓN Y COSTOS FINANCIEROS</b>		<b>33.399.178</b>	<b>32.982.428</b>	<b>33.156.828</b>	<b>37.458.128</b>	<b>38.526.832</b>	<b>38.668.976</b>	<b>37.646.228</b>

## **6. TAMAÑO DEL PROYECTO Y FACILIDADES DE FINANCIAMIENTO**

La federación nacional de cafeteros bajo su programa de apoyo a los productores de café, otorga un apoyo financiero bajo una política bastante cómoda, puesto que por cada hectárea de tierra cultivada ofrece \$6'000.000, de tal forma que al final del proyecto si el caficultor efectivamente tiene las plantaciones de café funcionando solo devolverá el 40% de este crédito a una tasa DTF+8puntos porcentuales

## **7. INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS**

Los ingresos por concepto de ventas para el año uno, dos y tres son de \$33.750.000, \$41.250.000 y \$ 63.750.000 respectivamente, lo cual aún no representa un nivel de ganancias para el proyecto, pero a partir del quinto año de operación se ha alcanzado un nivel de producción del 100% obteniendo unos ingresos por el valor de \$156.000.000 permitiendo la recuperación de la inversión inicial y a la vez dejando un buen margen de utilidad para el proyecto. Los años 6, 7 y 8 continúan con un nivel de operación del 100% permitiendo una estabilidad en los ingresos por concepto de ventas como se puede ver en el siguiente cuadro.

Los incrementos más importantes en el nivel de ventas van de la mano con los incrementos en el nivel de producción, por lo tanto la estrategia para mantener las ventas al 100% comprende mantener una producción estable al 100% empezando el proceso de nuevas siembras un año antes 2 años antes de que los cafetales sean improductivos; debido a que este es un producto con una demanda asegurada por todas las condiciones del mercado no habrá problemas para vender toda la producción, ya que la Federación Nacional de Cafeteros siempre asegura la compra de la producción.

Cuadro 3.1  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS***

Fase	Inversión		Operacional						
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de Producción		22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%	100%
Unidades Vendidas (Miles)		5.625	6.875	10.625	26.000	26.000	26.000	26.000	26.000
Precio de Venta (Unidades Monetarias)		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
<b>Ingresos por Ventas (Millones)</b>		<b>33.750.000</b>	<b>41.250.000</b>	<b>63.750.000</b>	<b>156.000.000</b>	<b>156.000.000</b>	<b>156.000.000</b>	<b>156.000.000</b>	<b>156.000.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, octubre de 2012

**1. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El Cauca tiene diferentes características topográficas y diferentes pisos térmicos, lo que permite a sus habitantes disfrutar de hermosos paisajes y variadas temperaturas, en la zona productora de café los pisos térmicos y las características topográficas son mucho más consistentes, dando lugar a factores medioambientales ideales para el cultivo del café.

La región productora de café en Cauca se encuentra al norte del Río Patía, y está rodeada por el volcán Puracé (4,600mts) y el Macizo Colombiano, por las estribaciones de la cordillera occidental que dan al océano pacífico, al suroccidente del país. En el Macizo nacen las cordilleras central y occidental de los Andes colombianos, al igual que los dos principales ríos de Colombia: el Cauca y el Magdalena.

Las unidades en donde se encuentra establecido el cultivo del café, tienen características particulares entre ellas la formación de los suelos en su mayoría de cenizas volcánicas, las corrientes frías derivadas de los volcanes Sotará, Puracé, entre otros, hacia el Oriente y parte del nororiente del territorio, tiene gran influencia sobre las condiciones climáticas. En el centro de la región tiene gran efecto el Nevado del Huila.

Por estar localizada cerca de la línea ecuatorial, en la región cafetera del Cauca la radiación solar es relativamente constante a lo largo del año, con un promedio de 24.4 Megajulios por metro cuadrado por día, y una baja desviación estándar sobre este promedio.

La zona cafetera de Cauca ha sido privilegiada por la influencia de la gran cuenca del río Patía, el cual, en su curso hacia el océano Pacífico, forma la Hoz de Minamá; esta es una depresión en la cordillera que genera eventos climáticos únicos los cuales influyen positivamente en la producción cafetera de la región vecina de Nariño, pero que contribuyen a aislar las zonas productoras de Cauca en el norte.

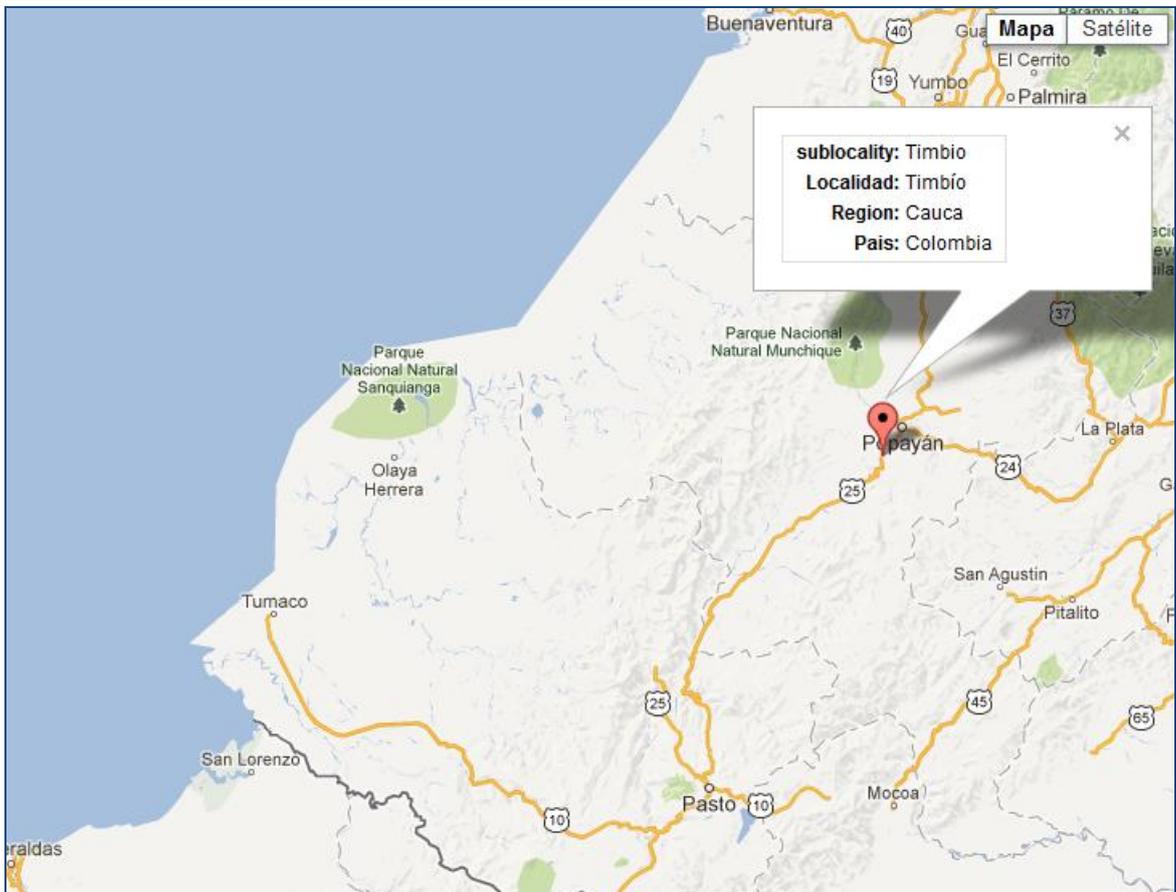
Estas condiciones homogéneas de clima también se explican por estar rodeada de altas montañas que la protegen de los vientos y humedad proveniente del pacífico y de los vientos alisios en el sur. Así, la zona cafetera del Cauca no enfrenta variaciones de clima o temperatura sustanciales a lo largo del año. De esta forma las condiciones para producir café de altura resultan de un gran equilibrio, que se traducen en un café confiable y de calidad homogénea.

Al ser una zona de relativamente mayor altura que enfrenta menores temperaturas promedio, los árboles de café arábica que se producen en Cauca retienen ácidos y azúcares dentro del grano, las cuales son importantes para los atributos de acidez, dulzor y suavidad de la bebida. Esta particularidad está asociada particularmente con el sabor dulce característico del “CAFÉ DEL CAUCA”: un café de fragancia y aroma muy fuertes y acaramelados, que en taza presenta acidez alta, cuerpo

medio, impresión global balanceada, limpia, suave con algunas notas dulces y florales.

## 2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

### MUNICIPIO TIMBIO



#### Datos Población:

**Tasa Bruta de natalidad:** 496 (%)

**Tasa Bruta de mortalidad:** 5,83 (%)

**Tasa de crecimiento:** 1,5 (%)

**Esperanza de vida al nacer (años)**

## **Habitantes en el municipio**

**No. Habitantes Cabecera:** 12067

**No. Habitantes Zona Rural:** 19943

**Total:** 32010

En el Planeta: el Municipio de Timbío, se localiza a 29°.20de Latitud Norte y a 29°.35´ Longitud Oeste respecto del meridiano de Bogotá. En el Departamento del Cauca: Su cabecera está localizada a los 02° 21´22´´ de Latitud Norte y 76° 41´16´´ de Longitud Oeste.

La mayor parte del territorio del municipio es de superficie ondulada, su parte más alta sobre el nivel del mar está en la vereda Cristalares al oriente en límites con el Municipio de Sotará y la zona más baja sobre el nivel del mar comprende la vereda la Pan de Azúcar al occidente en límites con el municipio del Tambo. En general la altura promedio sobre el nivel del mar es de 1850 m

Situado al Sur Occidente de Colombia y en la parte Centro Oriental del Departamento del Cauca; sobre la vertiente Occidental de la cordillera Central. Pertenece al Macizo Andino Sur Colombiano dentro del cinturón cafetero y hace parte del pleniplano de Popayán.

## **Vías de comunicación terrestres**

El municipio se encuentra atravesado por la vía Panamericana, ésta a su vez sirve de paso obligado del transporte que llega del Sur del país, países vecinos y a la vez comunica las vías internas del municipio.

La vía Panamericana se caracteriza por sus excelentes condiciones que permiten la comunicación de Timbío con la ciudad de Popayán en solo diez minutos.

Las vías de penetración cubren las veredas del municipio en su totalidad con excepción de la vereda de Quilichao, aunque no gozan de condiciones favorables debido a la falta de mantenimiento adecuado.

Timbío cuenta con uno de los índices viales más altos del país, 663 metros por

kilómetros cuadrados, del cual el 20% puede clasificarse en buen estado.

Es de anotar que el Municipio de Timbío, cuenta con una cooperativa de transporte intermunicipal con un buen parque automotor con rutas hacia los municipios vecinos y rutas hacia las veredas del Municipio. También cuenta con dos empresas cooperativas de transporte municipal que cubren la demanda de pasajeros hacia las veredas y en la zona urbana.

### **Vías de comunicación aéreas**

El aeropuerto más cercano al municipio de Timbío está ubicado en Popayán. El Aeropuerto Guillermo León Valencia es el terminal que presta servicio de transporte aéreo para vuelos nacionales a la ciudad de Popayán. Se encuentra localizado junto al terminal de terrestre de transporte y a muy poca distancia del centro de la ciudad. Inaugurado en 1949, el aeropuerto Guillermo León Valencia tiene capacidad para recibir aviones de pequeño y mediano alcance para vuelos regionales y nacionales.

### **Distancia entre Timbío y Popayán**

Distancia en línea recta: 13, 22 Km

Distancia en Ruta: 152Km

Tiempo estimado de Viaje: 20 minutos

### **Susceptibilidad por inundaciones.**

La zona urbana del municipio de Timbío está atravesada por el río Timbío y la quebrada Chambio, las cuales periódicamente presentan un aumento de sus caudales ocasionando la inundación de sus llanuras, algunas de las cuales se encuentran urbanizadas.

El análisis de los depósitos dejados por la actividad de estas corrientes de agua, indican un comportamiento eminentemente aluvial y descartan la ocurrencia en el pasado de eventos torrenciales, que por sus características son más catastróficos.

Las inundaciones se presentan cuando ocurren precipitaciones fuertes y prolongadas en la cuenca del río Timbío. Los drenajes aumentan lentamente su caudal hasta que se desbordan y anegan su llanura de inundación.

En la zona urbana existen dos zonas catalogadas como críticas: el sector del barrio San Rafael y en los barrios San Judas y Panamericano.

Parte del barrio San Rafael está ubicado sobre una terraza baja del río Timbío, razón por la cual cada vez que el río aumenta sus niveles se produce la inundación del barrio. En este barrio se han presentado en los últimos 8 años dos inundaciones, en las cuales las aguas han alcanzado niveles hasta de 1.5 metros por encima de la base de las edificaciones, ocasionando graves daños en las construcciones y pérdida de los enceres de los habitantes del sector.

Una evaluación de los efectos que han tenido los eventos pasados permite determinar la necesidad de reubicar cerca de 25 viviendas que están ubicadas en la zona de mayor riesgo.

Otra zona que se ha visto afectada periódicamente por fenómenos de inundación es la que corresponde a las riveras de la quebrada Chambío, especialmente en algunos sectores de los barrios en los cuales se ha urbanizado la llanura de inundación de dicha quebrada. A pesar de que esta quebrada normalmente presenta caudales bajos en época de invierno éstos aumentan considerablemente desbordando sus aguas, produciendo la inundación de las viviendas más cercanas al cauce.

Con el fin de prevenir estas inundaciones en algunos sectores se han construido jarillones que han mitigado en parte el efecto del fenómeno, sin embargo, con el propósito de establecer medidas más efectivas, la administración municipal debe optar por la canalización de la quebrada y reubicar 36 viviendas que se encuentren en mayor riesgo.

### **Zonificación de la Susceptibilidad por Fenómenos de Remoción en Masa.**

Para llevar a cabo la zonificación de la zona urbana por fenómenos de remoción en masa, se establecieron cuatro rangos de estabilidad diferentes que se muestran en el mapa de amenazas del sector urbano (POT). Los límites que definen estos rangos representan zonas de transición y caracterizan el conocimiento que se tiene de la cabecera municipal en el momento de elaborar el informe.

- Zonas Estables (Z.E.). Corresponden con la parte del área urbanizada de relieve suave ondulado, se extiende hasta donde se presenta el cambio a pendientes fuertes de las laderas que bordean la cabecera. Cuenta con un sistema convencional de acueducto y alcantarillado, la mayoría de las calles están pavimentadas y con obras de drenaje para las aguas lluvias.

Son zonas aptas para desarrollos urbanísticos formales, se pueden construir viviendas de 1 y 2 pisos sin mayores restricciones, pero atendiendo las indicaciones del Título E del Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes; las construcciones o estructuras pesadas requieren estudios puntuales de suelos.

- Zonas de estabilidad condicionada (Z.E.C.). Presentan condiciones de estabilidad menos favorables que las de la zona anterior. Dentro de la cabecera se incluyen algunas áreas urbanizadas caracterizadas por presentar pendientes con inclinaciones moderadas o zonas de pendientes suaves limitadas por laderas de pendientes fuertes, que son susceptibles a ser afectadas por procesos de remoción en masa.

Los procesos pueden ser generados por mal estado de las redes de acueducto y alcantarillado, la inadecuada conducción de aguas lluvias y de esorrentía, la construcción de estructuras muy pesadas y la realización de cortes o rellenos sin las debidas condiciones de ingeniería. La estabilidad de algunas áreas catalogadas como de estabilidad condicionada, depende del manejo de las zonas de inestabilidad potencial vecinas.

- Zonas de inestabilidad potencial (Z.I.P.). Dentro de este rango se consideran las áreas que por sus características naturales o por el uso inadecuado que se ha hecho del terreno, son susceptibles a presentar fenómenos de remoción en masa.

Comprende las vertientes que bordean el casco urbano caracterizadas por presentar pendientes con inclinaciones que superan el 20 %. Las zonas clasificadas dentro de este rango, no son aptas para desarrollos urbanísticos formales e informales; se considera que deben permanecer con baja densidad de viviendas y si se requiere de la construcción de algunas, es necesario adelantar previamente estudios y diseños que garanticen su estabilidad y la del entorno.

Para las zonas más cercanas al casco urbano es recomendable que se les dé un uso forestal o de agricultura permanente que impida su urbanización.

- Zonas inestables (Z.I.): Corresponden a zonas que por la existencia de procesos activos tienen una gran susceptibilidad a generar deslizamientos, razón por la cual deben ser destinadas a conservación, como mecanismo para asegurar su estabilidad. En el municipio de Timbío no se presentan zonas que puedan ser incluidas en este rango.

### **Zonificación de la Susceptibilidad por Inundaciones**

La cabecera municipal de Timbío es propensa a sufrir inundaciones periódicas ocasionadas por crecientes del río Timbío y de la quebrada Chambio. Muchas de ellas han tenido serias consecuencias para la población y la infraestructura del municipio; por esta razón se establecieron dos rangos de susceptibilidad a inundación basados en las condiciones geomorfológicas y en los registros históricos .

- Zonas de Susceptibilidad Alta a Inundación (ZSAI): Comprenden las áreas más susceptibles a ser inundadas por crecientes moderadas a fuertes, que normalmente son de alta recurrencia (aproximadamente cuatro años). Corresponde con la llanura de inundación o terrazas más bajas del río Timbío y la quebrada Chambio, que por estar muy cerca al cauce y tener una diferencia de altura mínima con respecto al nivel de las aguas, son inundadas periódicamente. Los sitios aún no urbanizados clasificados dentro de este rango deben destinarse como áreas de protección y construcción de escenarios deportivos (cancha de fútbol, placas polideportivas, etc.).

No deben permitirse desarrollos urbanísticos en estas áreas. A corto y mediano plazo deben incluirse en programas de reubicación alrededor de 60 viviendas de los barrios San Rafael, San Judas y Panamericano, localizadas más próximas al cauce de estas fuentes hídricas.

La mitigación del riesgo de esta zona se logrará mediante acciones de manejo integral de la cuenca, siguiendo recomendaciones tales como la reforestación masiva de la parte superior de las cuencas, modificación del actual uso de suelo, estabilización de procesos erosivos activos y demolición de estructuras de capacidad hidráulica insuficiente que se encuentren en el área urbana.

- Zonas de Susceptibilidad Media a Inundación (ZSMI): Son áreas que por estar más retiradas del cauce del río o estar topográficamente un poco más alta que la zona anterior, son inundables por crecientes de mayor caudal, con período de recurrencia más bajo.

En las zonas incluidas dentro de este rango no se debe permitir la construcción de nuevas viviendas ni la ampliación de las ya existentes; la seguridad de las áreas urbanizadas dependerá del manejo apropiado de la cuenca, el cual debe hacerse siguiendo las recomendaciones sugeridas para las zonas de susceptibilidad alta a inundación y avenidas torrenciales.

### **Susceptibilidad por Fenómenos de Remoción en Masa e Inundación en la Zona Rural.**

El conocimiento de las áreas que presentan susceptibilidad a la inestabilidad contribuye a la evaluación de las posibilidades de implementación de ciertos usos y de la localización de actividades en el territorio. En este sentido, es indispensable zonificar la amenaza relacionada a fenómenos naturales, como herramienta para garantizar la utilización del territorio teniendo en cuenta las restricciones definidas por este tipo de fenómenos.

Para la zona rural del municipio de Timbío se elaboró un mapa preliminar de amenazas por fenómenos de remoción en masa e inundaciones, que representa una primera

aproximación al conocimiento del comportamiento de los terrenos en cuanto a su grado de estabilidad y su inundabilidad (ver mapa 4. Amenazas del sector rural)

### **Susceptibilidad por Fenómenos de Remoción en Masa.**

La mayor parte del municipio de Timbío se caracteriza por presentar rasgos geológicos, morfológicos y morfodinámicos, que determinan un grado de estabilidad bueno para las laderas que conforman el paisaje. Desde el punto de vista geológico las formaciones asociadas a la parte superior de la Formación Popayán, forman un relieve colinado, suavemente ondulado a ondulado, normalmente con pendientes bajas, menores al 20%.

Estos terrenos tienen una susceptibilidad baja a desarrollar fenómenos de remoción en masa, aunque en situaciones excepcionales pueden ocurrir deslizamientos en áreas sometidas a precipitaciones fuertes y prolongadas, o donde el manejo inadecuado de las laderas, por la intervención humana, acelere o detone la ocurrencia de dichos fenómenos.

En el territorio municipal existen ciertas zonas que por sus características topográficas, geológicas y morfodinámicas, tienen tendencia a desarrollar con alguna regularidad procesos de remoción en masa. Estas zonas corresponden a las partes bajas de las cuencas del río Timbío, Piedras y Robles, donde precisamente las corrientes de agua han disectado más profundamente las rocas de la Formación Popayán, formando laderas más largas, convexas, con inclinaciones que varían entre el 15 – 25 y 35 %.

Localmente se encuentran deslizamientos activos de dimensión variable, que afectan vías, cultivos y potreros. También es común observar cicatrices de antiguos movimientos de remoción en masa que indican la inestabilidad de estas laderas.

La zona de mayor inestabilidad corresponde al área donde se encuentran los sectores del Encenillo y Yescas, ubicados al sur del municipio, donde los rasgos geológicos, morfológicos y morfodinámicos, favorecen la frecuente ocurrencia de fenómenos de remoción en masa que han puesto y ponen en peligro la población e infraestructura asentada en el lugar.

En general toda la zona es muy inestable, presentándose frecuentemente deslizamientos de extensión variable, flujos de lodo y de escombros, reptación y caídas de rocas. Esta situación representa una amenaza alta para la población, infraestructura y economía del sector, por lo cual se debe vigilar permanentemente para evitar la ocurrencia de daños severos en el futuro. Incluso se debe continuar con la política de reubicar las viviendas localizadas en las zonas de mayor riesgo, y por ningún motivo se debe permitir la construcción de cualquier tipo de infraestructura en el sector.

### **Susceptibilidad por Inundaciones.**

El municipio de Timbío es atravesado en toda su extensión por una serie de corrientes de agua, que periódicamente en época de invierno aumentan el caudal de sus aguas, anegando algunos sectores de sus llanuras de inundación. Se destacan el río Timbío, Piedras, Robles y Quilcacé, por su extensión y caudal.

La mayor parte de estos ríos corren por cañones estrechos que en ciertos tramos se amplían, favoreciendo la formación de pequeñas llanuras aluviales que resultan atractivas para ser intervenidas por el hombre a través de la implantación de construcciones o la realización de actividades agrícolas y pecuarias.

El riesgo por inundación aparece precisamente cuando el hombre ocupa estas áreas que son inundadas, ocasionando pérdidas económicas por los daños en infraestructura, enceres y cultivos, entre otros. Afortunadamente en el municipio de Timbío el proceso de ocupación de las áreas susceptibles a inundación ha sido muy bajo, presentándose, como ya se mencionó, solamente la invasión de áreas inundables del río Timbío, en la zona urbana.

### **Zonificación de la susceptibilidad por fenómenos de remoción en masa en la zona rural**

Para la zona rural, la caracterización de la susceptibilidad por fenómenos de remoción en masa se realizó utilizando una clasificación de zonas homogéneas de estabilidad, las

cuales se jerarquizan en tres grados de susceptibilidad a la inestabilidad.

- Susceptibilidad Baja: corresponde a laderas que no presentan evidencias de inestabilidad y se consideran estables en el conjunto de los factores observados, aunque es posible su ocurrencia en el futuro si se hace un manejo inadecuado de los terrenos.

Ocupan la mayor área del municipio y está asociada a la geoforma de paisaje colinado sobre el cual está localizada la cabecera municipal.

- Susceptibilidad Media: Incluye laderas con herencias morfodinámicas en las que los procesos de remoción en masa son muy variantes; están asociadas principalmente a las geoformas de vertientes moderadas.
- Susceptibilidad Alta: Corresponde a laderas que periódicamente son afectadas por deslizamientos nuevos o por la reactivación de algunos antiguos. Ocupan la menor cantidad de área en la parte sur del municipio, en los sectores del Encenillo, Las Yescas, y la vertiente norte del río Quilcacé.

### **Amenaza Sísmica.**

Según el Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS- 1996), el municipio de Timbío está localizado en una zona de amenaza sísmica alta, con valores de aceleración horizontal de 0.25, razón por la cual las autoridades locales deben velar para que todas las obras de infraestructura y vivienda que se construyan en el municipio cumplan con los requerimientos del Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes.

### **Amenaza Volcánica.**

La presencia de espesos depósitos de origen volcánico en el territorio Timbiano, indican la pasada ocurrencia de eventos importantes en los volcanes Puracé y Sotará, los cuales

generaron depósitos de flujos piroclásticos y caídas de cenizas que avanzaron y cubrieron gran parte del área del municipio.

Según el mapa preliminar de amenaza volcánica potencial del volcán Puracé (INGEOMINAS, 1991), todo el territorio del municipio de Timbío está localizado dentro de una zona de amenaza volcánica baja, siendo el evento más probable de producirse, caídas de ceniza con acumulaciones del orden centimétrico y milimétrico.(Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial POT-Timbío)

**Límites del municipio:**

Los límites del Municipio de Timbío son: Por el norte limita con el Municipio de Popayán en una extensión de 10 kms. Por el sur con el Municipio de Rosas en un perímetro de 6 kms. , por el oriente con el Municipio de Sotará en una longitud de 15 Kms., y al occidente con el Municipio del Tambo en una extensión de 20 kms.

**Extensión total:** 205 kilómetros cuadrados Km<sup>2</sup>

**Extensión área urbana:** 1.3 kilómetros cuadrados Km<sup>2</sup>

**Extensión área rural:** 203.7 kilómetros cuadrados Km<sup>2</sup>

**Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):** entre 1.000 y 2.000 metros

**Temperatura media:** promedio entre 16 y 23 grados centígrados C

**Distancia de referencia:** a 13 kilómetros de Popayán, la capital del departamento

# INGENIERÍA DEL PROYECTO

## 1. PRODUCTO

### CAFÉ



*¡Negro como el diablo*

*Caliente como el infierno*

*Puro como un Ángel*

*Dulce como el Amor ¡Talleyrand 1754.*

## Clasificación botánica del café

- *Coffea canephora* - Lago Victoria, Angola hasta la Cuenca del Congo
- *Coffea liberica* - Sierra Leona, Costa de Marfil

La familia de las Rubiáceas posee, según el Profesor Augusto Chevalier, más 500 géneros y de 6 a 8 mil especies descritas. Menciona además este autor que el género *Coffea* pertenecen unas sesenta especies. De otra parte, se han señalado como cafetos botánicamente otro grupo de Rubiáceas, cuyos frutos se asemejan bastante a los del género *Coffea* y que están desprovistos de cafeína. Estos se han señalado como los falsos cafetos.

A continuación la clasificación botánica del café:

Reino----- Plantae  
Tipo----- Espermatofitas  
Sub-tipo----- Angiospermas  
Clase----- Dicotiledóneas  
Sub-clase----- Gamopétalas inferiovariadas  
Orden----- Rubiales  
Familia----- Rubiáceas  
Género ----- *Coffea*  
Sub-género----- *Eucoffea*  
Especies ----- *arabica, canephora, liberica*

## Cultivo del café en el mundo.



## El café en Colombia y el Cauca



La historia dice que llegó desde Centro América vía Venezuela se sembraron algunas plantas por la misión Jesuita en la población de Santa Teresa de Tabage entre el río Meta y el río Orinoco. Las semillas fueron llevadas a Popayán en 1736 y sembradas en un Monasterio.

Solo en 1835 se realizó la primera exportación de Solo en 1835, de # 60 kilos y salió desde los santanderes; Santander del norte y Santander del Sur. Posteriormente y gracias a la construcción del Ferrocarril de Antioquia se facilitó y extendió el cultivo del café por todas las regiones del País.

La región productora de café en Cauca se encuentra al norte del Río Patía, y está rodeada por el volcán Puracé (4,600mts) y el Macizo Colombiano, por las estribaciones de la cordillera occidental que dan al océano pacífico, al suroccidente del país. En el Macizo nacen las cordilleras central y occidental de los Andes colombianos, al igual que los dos principales ríos de Colombia: el Cauca y el Magdalena.

Las unidades en donde se encuentra establecido el cultivo del café, tienen características particulares entre ellas la formación de los suelos en su mayoría de cenizas volcánicas, las corrientes frías derivadas de los volcanes Sotará, Puracé, entre otros, hacia el Oriente y parte del nororiente del territorio, tiene gran influencia sobre las condiciones climáticas. En el centro de la región tiene gran efecto el Nevado del Huila.

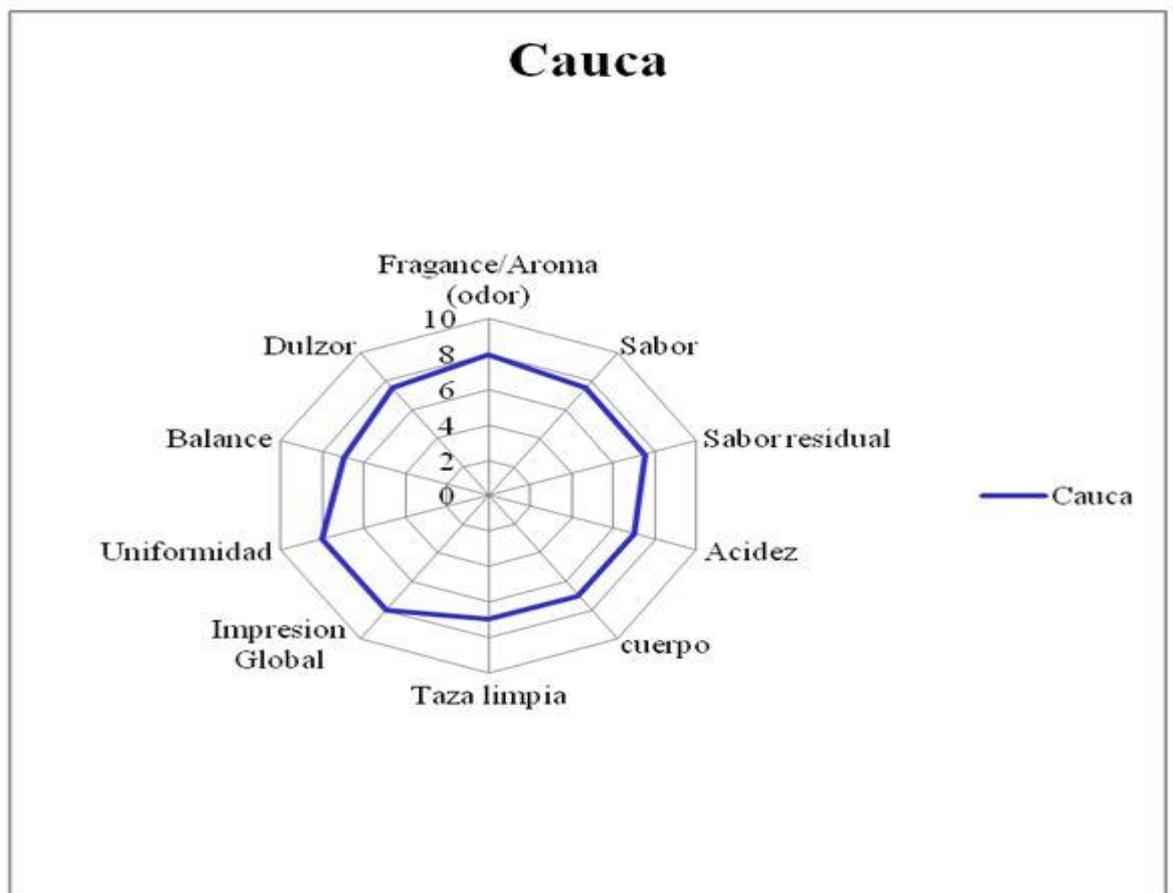
Por estar localizada cerca de la línea ecuatorial, en la región cafetera del Cauca la radiación solar es relativamente constante a lo largo del año, con un promedio de 24.4 Mega julios por metro cuadrado por día, y una baja desviación estándar sobre este promedio.

La zona cafetera de Cauca ha sido privilegiada por la influencia de la gran cuenca del río Patía, el cual, en su curso hacia el océano Pacífico, forma la Hoz de Minamá; esta es una depresión en la cordillera que genera eventos climáticos únicos los cuales influyen positivamente en la producción cafetera de la región vecina de Nariño, pero que contribuyen a aislar las zonas productoras de Cauca en el norte.

Estas condiciones homogéneas de clima también se explican por estar rodeada de altas montañas que la protegen de los vientos y humedad proveniente del pacífico y de los

vientos alisios en el sur. Así, la zona cafetera del Cauca no enfrenta variaciones de clima o temperatura sustanciales a lo largo del año. De esta forma las condiciones para producir café de altura resultan de un gran equilibrio, que se traducen en un café confiable y de calidad homogénea.

### Representación gráfica de atributos café de Cauca



### Ubicación geográfica:

Las condiciones ideales para el cultivo se encuentran entre los 1.200 y 1.800 metros de altura sobre el nivel del mar. En Colombia, los cultivos del café se encuentran, en su gran mayoría, sobre las laderas de las tres cordilleras de los Andes (Oriental, Central y Occidental) y, en menor escala, en la Sierra Nevada de Santa Marta. Las zonas cafeteras

colombianas están ubicadas en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca. En estas regiones, se cuenta con clima y las condiciones atmosféricas óptimas para el crecimiento de los cafetales

### **Temperatura:**

La zona óptima para el cultivo del cafeto se encuentra entre 19 y 21,5 grados centígrados.

### **Lluvia:**

Se considera apropiada para el cultivo una cantidad de lluvia comprendida entre los 1.800 y los 2.800 milímetros anuales, con una buena distribución en los diferentes meses del año. Para un correcto crecimiento del cafeto se requieren por lo menos 120 milímetro al mes.

### **Humedad del aire:**

Este componente del clima presenta altas variaciones entre el día y la noche, pero en la zona cafetera el aire debe ser húmedo.

### **Vientos:**

En general, las zonas más adecuadas para el cultivo del cafeto se caracterizan por presentar vientos de poca fuerza.

### **Brillo solar y nubosidad:**

El brillo solar en la zona cafetera se encuentra entre 1.600 y 2.000 horas de sol al año (4.5 - 5.5 horas de sol al día).

Gracias a estas condiciones, en Colombia se recoge el café durante todo el año. Se dan dos cosechas, una grande llamada cosecha principal y una pequeña denominada *traviesa* o *mitaca*, que produce aproximadamente una tercera parte de la principal.

### **Prácticas de conservación de suelos**

El suelo no es solamente el medio de sostén de las plantas sino que es el fundamento donde se han de desarrollar éstas. Por tanto, es imprescindible el mantenimiento de su fertilidad, su cuidado, mejoramiento y conservación. Algunas prácticas de conservación de suelos que deben observarse para su implantación según sea necesario son las siguientes: barreras vegetativas, barreras muertas, plantas de cobertura, zanjas, caminos y veredas al contorno, distancias de siembra, variedad del cafeto, uso de sombra temporera y permanente, encalado, incorporación de materia orgánica y el uso adecuado de fertilizantes y enmiendas. Cada una se explica en las distintas secciones de este manual según aplique.

### **Época de siembra:**

La siembra de cafetos debe coincidir con una época húmeda pero no en exceso. Esto suele variar según las distintas zonas. Es importante que la plantación esté bien establecida al llegar la época seca del invierno para que los arbolitos no sufran un estrés severo.

La sombra permanente debe establecerse durante una temporada lluviosa fuera de la época de cosecha. En la Isla las lluvias suele concentrarse en los meses de marzo a junio y de agosto a noviembre según la región. Este último período coincide con la cosecha del grano.

### **Distancia de siembra**

La distancia de siembra del cafeto debe establecerse con anterioridad a la de la sombra temporera o permanente y así evitar dificultades que tendrán consecuencias adversas en el futuro. Al determinar la distancia de siembra del cafeto, considere los factores siguientes: topografía y fertilidad del suelo, porte, comportamiento de la variedad, sistema de siembra, uso de sombra temporera o permanente, clima, mecanización de

prácticas, densidad versus rentabilidad, y los requerimientos de pago de los compromisos económicos contraídos por el agricultor.

Las distancias cortas tienen la ventaja de acomodar un mayor número de plantas por cuerda lo que generalmente se traduce a corto plazo en altas producciones de café, se cubre más rápido el suelo ayudando a controlar los efectos de la erosión y el crecimiento de las malezas. De otra parte, poseen la desventaja de poner mayor presión a la fertilidad y disponibilidad de agua en el suelo, requieren manejo de tejido en una etapa más temprana, se auto sombrea en exceso y bajan la producción y su largo de vida útil, por lo general, es más corto.

Los cafetales poblados de manera densa exigen formulas adecuadas de fertilización, altas dosificaciones y frecuencia de abonamiento, mayor proyección solar y manejo de tejido drástico. Para sostener altas producciones y buenos rendimientos, se requiere que el suelo supla abundantes cantidades de agua.

Las variedades de porte bajo como el Caturra y otras mencionadas, se sugiere se siembren según sus propósitos a distancias de 6 x 4, 7 x 4 y 8 x 4 pies mientras que las de porte alto pueden sembrarse a 8 x 4, 9 x 4 y 10 x 4 pies. El cuadro siguiente indica la cantidad aproximada de árboles de café que pueden sembrarse por cuerda de acuerdo con la distancia de siembra.

<b>Distancia de Siembra</b>	<b>Arboles por cuerda</b>
<b>(pies)</b>	<b>(número)</b>
6 x 4	1,762
7 x 4	1,510
8 x 4	1,322
9 x 4	1,175
10 x 4	1,057

## **Tipos de Siembra**

Existen dos tipos de siembra de cafetos: a pleno sol o al raso y bajo sombra temporera o permanente. Las ventajas y desventajas de estos tipos de siembra se discuten más adelante en el capítulo de uso y manejo de la sombra en el cafetal.

A pleno sol



Con sombrío



## **Edad de la plantación    altura de las Malezas**

Menores de 6 meses	4 a 6 pulgadas
De 6 a 12 meses	6 a 8 pulgadas
Mayores de un año	8 a 10 pulgadas

Cuando las malezas alcanzan más de 10 pulgadas de altura aumentan los riesgos de que el aplicador contamine el cultivo ya que la tendencia de éste es a subir la lanza. Esto ocasiona, además, un patrón inadecuado de humedecimiento, baja la eficiencia del trabajador y la eficacia del producto. Se produce también un mayor consumo de herbicida, aumenta el tiempo de aplicación y se incrementan los costos. En estos casos es preferible hacer el control manual.

Cuando se realiza la práctica de poda de renovación, la incidencia de malezas aumenta. Se recomienda dejar el material vegetativo de los arbustos distribuidos uniformemente sobre el terreno. Después de podar los arbustos, corte todas ramas con hojas y tallos finos, y cubra el terreno con éstos. Esto ayudará a controlar los yerbajos y a aminorar los efectos de la erosión. Los tallos gruesos pueden colocarse entre los troncos de los cafetos en contra de la pendiente del terreno para disipar la energía del agua de escorrentía y el arrastre del suelo.

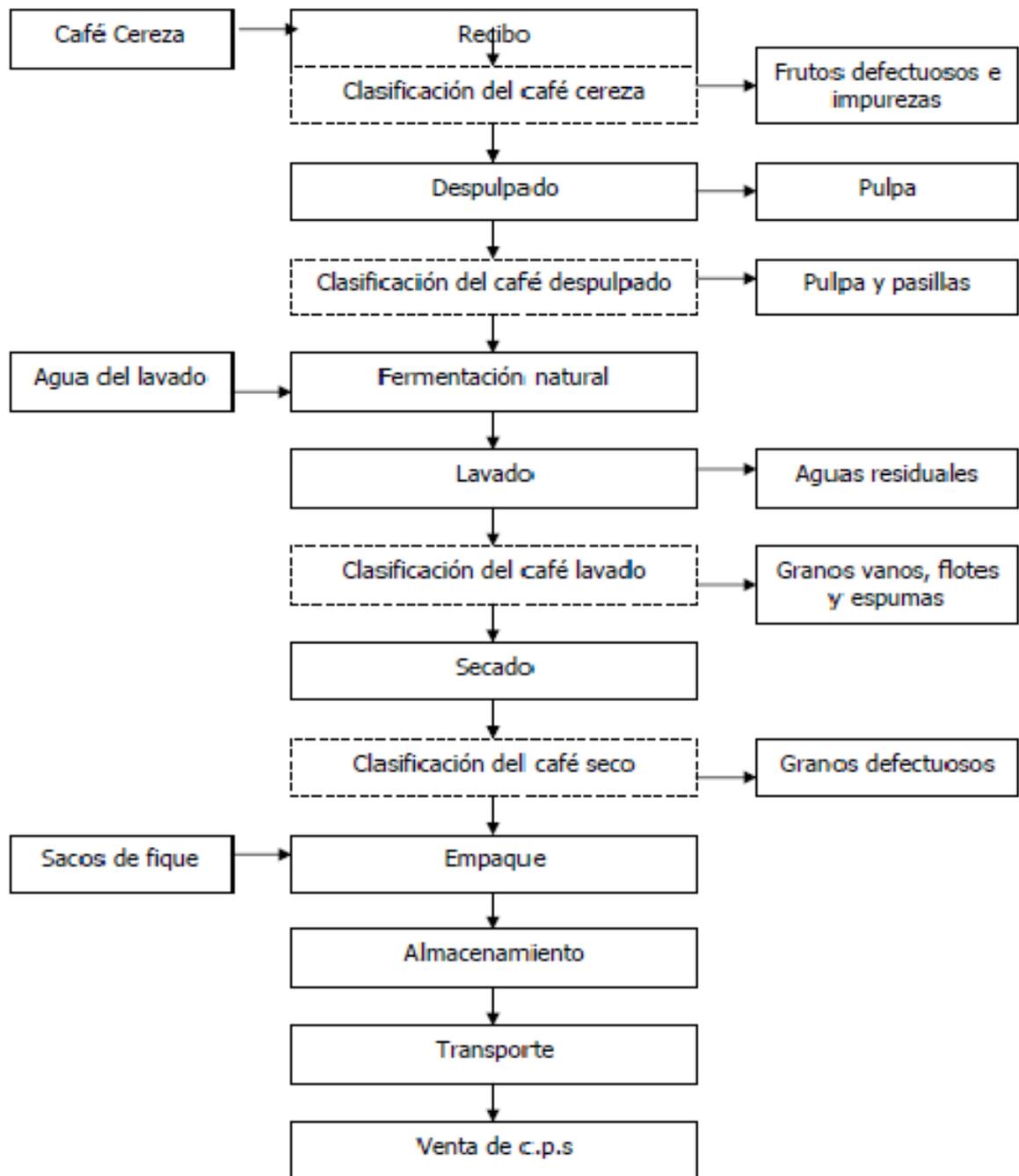
## **2. ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO**

Por medio del diagrama funcional que se presenta a continuación se reúnen toda una serie de actividades necesarias para abastecer de insumos, entregar el producto y proporcionar inversiones para infraestructura auxiliar.

### **3. DIAGRAMAS Y PLANES FUNCIONALES**

La elaboración del diagrama funcional del proyecto “producción de café de alta calidad” fue procesada mediante el modelo de diagrama de bloques. Empieza desde la recepción del café cereza, continua con el proceso de clasificación de los granos hasta llegar a la etapa de beneficio con su posterior almacenamiento, transporte y venta.

El diagrama de bloques se constituye en una representación sencilla del proceso que lleva a la producción de café de alta calidad. Mediante rectángulos se representa cada operación unitaria aplicada a la materia prima. Los rectángulos o bloques se unen entre sí mediante flechas que indican la secuencia de las operaciones.



## **4. TECNOLOGIA**

La teoría económica indica que se debe utilizar la tecnología que optimice el rendimiento de los factores de producción. La tecnología a utilizarse debe considerar las condiciones de la zona productiva para mantener un equilibrio con el medio ambiente. También debe considerar las restricciones en los factores de producción como: Capacidad de financiamiento, Mano de Obra, Insumos y la capacidad administrativa, entre otros. Así, la renovación de cafetales con tecnología de siembra intensiva debe ir acompañada por un paquete técnico financiero adecuado y suficiente.

Para el proceso de cosecha y beneficio se requieren de los siguientes equipos, los cuales junto con el recurso humano son indispensables en el proceso de producción cafetera:

### **Maquinaria**

- ✓ Zaranda
- ✓ Despulpadora
- ✓ Silos mecánicos
- ✓ Medidor de humedad
- ✓ Balanza electrónica
- ✓ Homogeneizador
- ✓ Calentador de agua
- ✓ Azadones, picos, palas
- ✓ Procesadores de subproductos (fosas para la descomposición de pulpa de café)

### **Equipos**

- ✓ Recipiente para la recolección, con los aditamentos necesarios que faciliten al recolector su manejo y carga durante el proceso de recolección.
- ✓ Estibas limpias y en buen estado que permitan un adecuado transporte del café recolectado hacia el beneficiadero y un adecuado almacenamiento cuando termine el proceso de beneficio.
- ✓ Tolva de tamaño compatible con la despulpadora.

- ✓ Tanques de fermentación con un tamaño que permita que el proceso de retiro del mucílago y el lavado se realicen de manera adecuada y así evitar errores en el proceso de beneficio del café especial.
- ✓ Recipientes para pasar el café lavado a los respectivos silos o estructuras para el secado del café.

### **Despulpadora**

Las máquinas despulpadoras son de dos tipos: de tambor y de disco. El despulpador de tambor está constituido por un cilindro giratorio, 1/3 de la superficie de este tiene una coraza de forma que las cerezas provenientes del tanque sifón son comprimidas entre el cilindro y la coraza, con el resultado de que la semilla de café es suavemente expulsada. El espacio entre el cilindro y la coraza es ajustable y disminuye en el sentido de giro del cilindro. Los cilindros de tambor de tamaño medio procesan de 1.2 a 1.5 toneladas de frutos por hora. El despulpador de disco está constituido por uno o más discos verticales que giran ligeramente separados de una placa metálica inclinada de forma que los frutos son alimentados por una tolva y son comprimidos entre la placa y el disco con lo cual la semilla es expulsada del fruto. La capacidad de despulpado de estas máquinas es de 400Kg por hora por disco. Durante todo el proceso de despulpado se alimenta agua a la maquinaria, como parte final del despulpado (en ambos tipos de máquinas) se separan los frutos de la semilla de café mediante cribado.

### **Preclasificador**

Con el propósito de clasificar los granos se puede utilizar este equipo constituido básicamente por un tanque lleno con agua y una criba sumergida, de forma que los granos obtenidos del despulpador son alimentados al tanque, los granos de mejor calidad se depositan en el fondo, los granos de menor densidad flotan y las impurezas son retenidas en la criba. Otra forma de realizar el clasificado es mediante circulación de los granos a través de exclusas mediante agua y con agitación continua.

### **Tanque de fermentación**

La fermentación del café es una de las etapas críticas de producción, el objeto de la fermentación es eliminar la capa de mucílago que rodea a los granos, el mucílago es un

gel de 0.8mm de espesor resbaladizo, translucido, incoloro, amargo, totalmente insoluble en agua que está adherido fuertemente al grano. Después de preclasificados los granos son arrastrados mediante agua a tanques de cemento que tienen el fondo inclinado para facilitar la descarga, el agua es desalojada y durante 3 días los granos permanecen en este tanque, diariamente los tanques se llenan parcialmente de agua y los granos son removidos enérgicamente. Los tanques tienen una capacidad de 0.5 a 30m<sup>3</sup> usualmente. En estos tanques el mucílago se digiere por la acción de enzimas existentes naturalmente y en las etapas finales por la acción microbiana. La velocidad de fermentación depende de las condiciones ambientales lo que dificulta el control en la etapa de fermentación, la cual es fundamental para el sabor y olor de la bebida.

### **Tanque de lavado de café**

El lavado se realiza en tanques en forma de canales similares a los utilizados en las fases finales de despulpado, el lavado es simplemente un remojo en agua limpia.

### **Bomba de baja presión**

Utilizadas para la circulación de agua en el proceso de lavado, su caballaje dependerá de la capacidad productiva del benéfico.

### **Morteadora (descascarilladora)**

El objeto de esta máquina es eliminar la cascarilla apergaminada que cubre al grano de café lavado y secado. La máquina consiste de un tornillo horizontal que gira dentro de una cubierta ajustada, la parte inferior de la cubierta está perforada, a través de las perforaciones y mediante un ventilador se aplica una fuerza de succión, originándose fricción y presión entre los granos, la cascarilla es desgarrada y pasa a través de las perforaciones, en la descarga un ventilador produce corriente de aire para eliminar los restos de cascarilla no desprendidos por la succión. La presión de la máquina se ajusta en su etapa final para eliminar la fina membrana exterior del grano, esta etapa del proceso se conoce como pulido.

## 5. MAQUINARIA Y EQUIPOS

Cuadro 4.1

### PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD *COSTO MAQUINARIA Y EQUIPOS*

<b>INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>VR UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VR TOTAL</b>	<b>VIDA UTIL</b>
zaranda	1.200.000	1	1.200.000	10
despulpadora	1.500.000	1	1.500.000	10
medidor de humedad	28.888	1	28.888	10
balanza electrónica industrial	300.000	1	300.000	10
calentador de agua	300.000	1	300.000	10
azadones	9.500	20	190.000	10
picos	9.000	25	225.000	10
palas	10.000	20	200.000	10
recipientes para la recolección	6.000	300	1.800.000	10
estibas	15.000	200	3.000.000	10
tolvas	45.000	3	135.000	10
tanques de fermentación para retiro mucilago	15.000	100	1.500.000	10
<b>TOTAL INVERSION MAQ. Y EQUIPO</b>			<b>10.378.888</b>	

**Fuente:** elaboración propia, octubre 2012

## 6. MATERIA PRIMA E INSUMOS

Cuadro 4.2

### PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD *COSTO MATERIA PRIMA E INSUMOS*

<b>PRESUPUESTO MATERIA PRIMA DIRECTA (instalación 4 hectáreas de café) año1</b>					
Nombre genérico	Unidad de medida	A Ñ O 1			
		Cantidad 1 has	Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
<b>INSUMOS</b>					4
<b>INSUMOS GERMINADOR</b>					
Semilla Var. Castillo.	kilos	2	10.000	20.000	80.000
Arena	mts3	1	35.000	35.000	140.000
Guadua	mts	25	600	15.000	60.000
Tela costal	mts2	4	500	2.000	8.000
Mertec	c.c.	30	150	4.500	18.000
<b>Subtotal Insumos germinador</b>				<b>76.500</b>	<b>306.000</b>
<b>INSUMOS ALMACIGO</b>					
chapola	unidad	7.000	15	106.500	426.000
Bolsas	millar	7	10.000	70.000	280.000
Mat. Org. Gallinaza	ton	3	57.000	182.400	729.600
Guadua	unidad	44	3.000	132.000	528.000
Alambre dulce	kilo	2	2.000	4.000	16.000
Puntilla 2'''	libra	1	2.000	2.000	8.000
Fungicida	gramos	12	120	1.440	5.760
Insecticida-Nematicida	kilo	5	4.500	22.500	90.000
Polisombra 75%	m2	10	4.500	45.000	180.000
<b>Subtotal Insumos almacigo</b>				<b>565.840</b>	<b>2.263.360</b>
<b>INSUMOS SIEMBRA</b>					
Colinos	Unid.	6.500	152	988.000	3.952.000
Materia Orgánica (gallinaza)	Ton.	7	180.000	1.170.000	4.680.000
Herramienta	Unid.	4	7.500	30.000	120.000

Calfos	bulto	13	6.500	84.500	338.000
Herbicida	lt	2	15.000	30.000	120.000
Fertilizante	bulto	12	67.400	808.800	3.235.200
Fungicida	Grs.	100	90	9.000	36.000
<b>Subtotal insumos siembra</b>				<b>3.120.300</b>	<b>12.481.200</b>
<b>TOTAL INSUMOS AÑO 1</b>					<b>15.050.560</b>

**Fuente:** elaboración propia, octubre 2012

## 7. PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

Para este proyecto el personal técnico será suministrado por la federación nacional de cafeteros. Para el caso de este proyecto se requiere de un extensionista, el cual es un dinamizador de los procesos de desarrollo que, pensando primero en el cafetero y su familia, vincula en sus labores lo gremial, lo técnico-económico y lo social, en bien de una caficultura competitiva y sostenible.

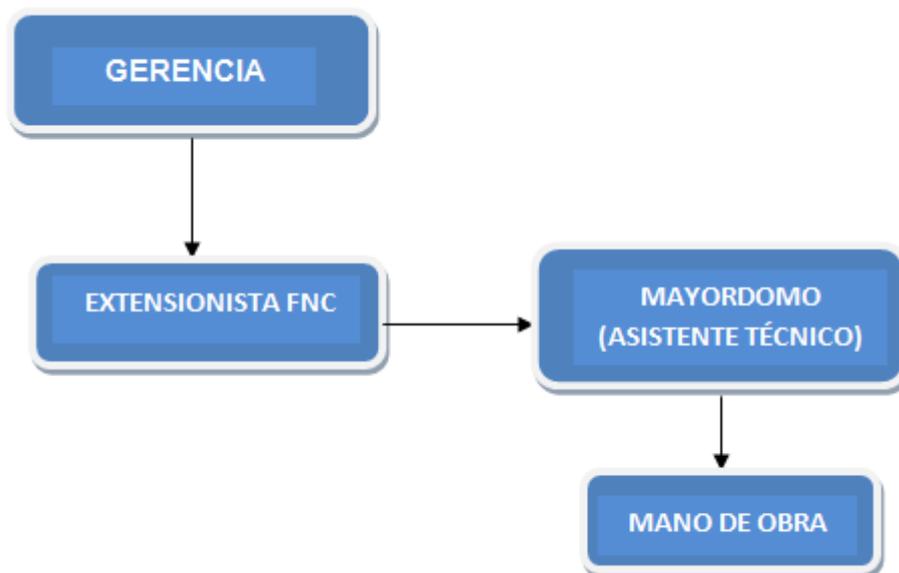
Todo extensionista de la federación nacional de cafeteros es una persona capacitada, actualizada y con gran compromiso social, que participa como agente de cambio en la zona cafetera, contribuyendo así al mejoramiento del proceso productivo del café y el bienestar del cafetero y su familia.

Prestan atención puntual en las fincas, realiza visitas para revisar técnicamente el cultivo, adelantar algún programa o para apoyarlo en el área gerencial de su empresa cafetera.

Figura 4.1

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO***

***ORGANIGRAMA***



Cuadro 4.3

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD*****PERSONAL TECNICO REQUERIDO******DESCRIPCION DE CARGOS***

<b>Cargo</b>	<b>Funciones</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Requisitos</b>
<b>Gerente</b>			
Extensionista FNC	-Manejo integral del cultivo de café. -Capacitaciones a los recolectores y jornaleros sobre los métodos de siembra, recolección y cosecha por hectárea. -Recoger la información para los análisis fitosanitarios y enviarlos al laboratorio.	1 computador portátil.	Ingeniero agrónomo, con experiencia en manejo integral de cultivos como mínimo de 3 años.
Mayordomo Finca	-Coordinar y supervisar el trabajo de los jornaleros según los requerimientos técnicos implementados por el extensionista. -	Herramientas varias del trabajo en campo, palas, azadones, machetes.	Bachiller, con experiencia en este cargo de 2 años en fincas dedicadas a la producción de café.
Mano de obra (jornaleros)	-Labores de campo	Herramientas varias del trabajo en campo, palas, azadones, machetes	

**Fuente:** elaboración propia, Noviembre 2012

Cuadro 4.4

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO**  
**COSTOS**

<b>Cargo</b>	<b>No. de personas</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo anual</b>		
<b>Gerente</b>	1				
Extensionista FNC	1	2.000.000			24.000.000
Mayordomo Finca	1	450.000			5.400.000

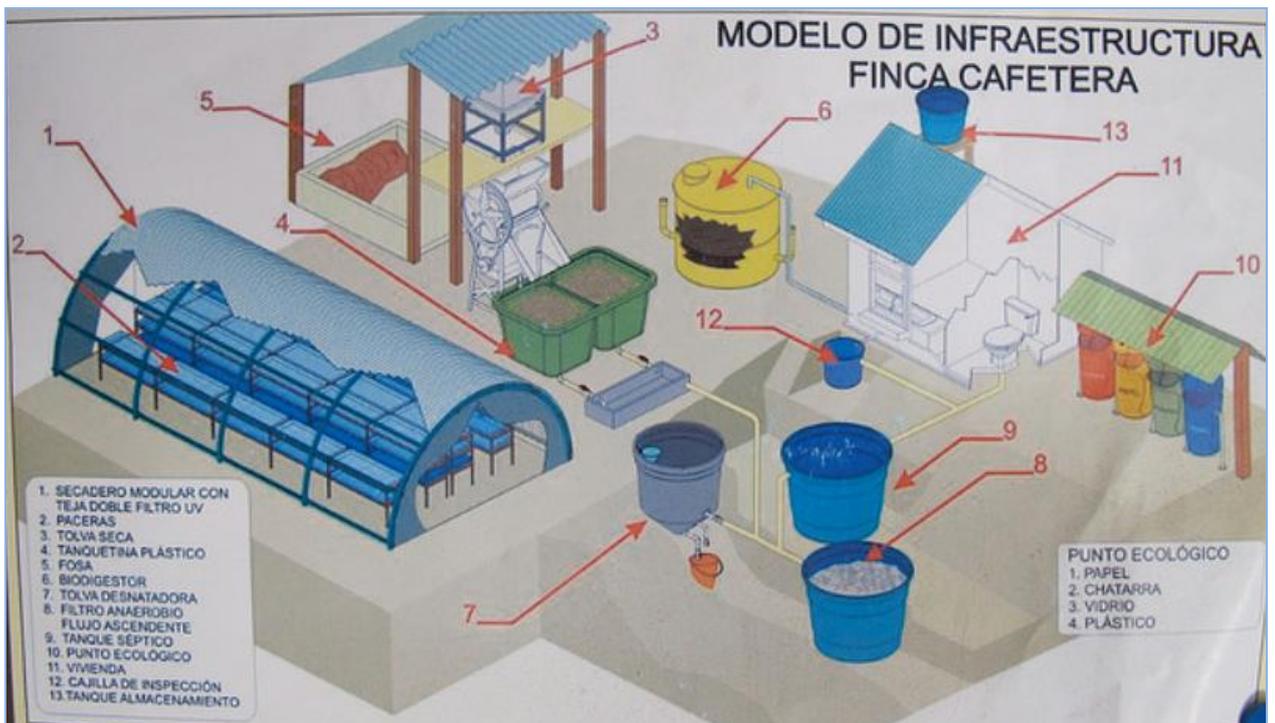
  

<b>mano de obra (producción café)</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad 1 has</b>	<b>A Ñ O 1</b>		
			<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total 1 HAS</b>	<b>Costo total 4 HAS</b>
Construcción	jornal	1	15.000	15.000	60.000
Sostenimiento	jornal	1	15.000	15.000	60.000
Manejo M.O. pulpa	jornal	2	15.000	30.000	120.000
Preparación tierra	jornal	7	15.000	105.000	420.000
Llenado bolsas- encarrilado	contrato	7.000	20	140.000	560.000
Selecc.chapola traspl.	jornal	9	15.000	135.000	540.000
Const. cobertizo	jornal	3	15.000	37.500	150.000
Desyerbas	jornal	3	15.000	45.000	180.000
Control fitosanitario	jornal	3	15.000	45.000	180.000
Resiembra chapolas	jornal	1	15.000	7.500	30.000
Limpieza terreno	Jornal	18	15.000	270.000	1.080.000
Trazado	Jornal	5	15.000	67.500	270.000
Ahoyado	Jornal	24	15.000	360.000	1.440.000
Abonamiento	Jornal	10	15.000	142.500	570.000
Manejo M. O	Jornal	11	15.000	165.000	660.000
Aplicación calfos	Jornal	5	15.000	67.500	270.000
Mezcla en suelo	Jornal	26	15.000	390.000	1.560.000
Acar. distrib.colinos	Jornal	10	15.000	142.500	570.000
Siembra	Jornal	24	15.000	360.000	1.440.000
Plateos	Jornal	13	15.000	195.000	780.000
Desyerba guadaña	Jornal	15	30.000	450.000	1.800.000
Desyerba herbicida	Jornal	2	15.000	30.000	120.000
Análisis suelo	muestra	1	40.000	40.000	160.000
Fertiliz. 3 veces	Jornal	14	15.000	202.500	810.000
Resiembras	Jornal	3	15.000	37.500	150.000
Control fitosanitario	Jornal	2	15.000	30.000	120.000
<b>TOTAL MANO DE</b>					<b>14.100.000</b>

Fuente: elaboración propia, Noviembre 2012

## 8. EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y OBRAS DE INGENIERIA CIVIL (O INSTALACIONES REQUERIDAS)

Para la producción de café las obras de ingeniería civil se basan en el montaje del beneficiadero, en donde lo más importante es la distribución que se haga de este en un espacio.



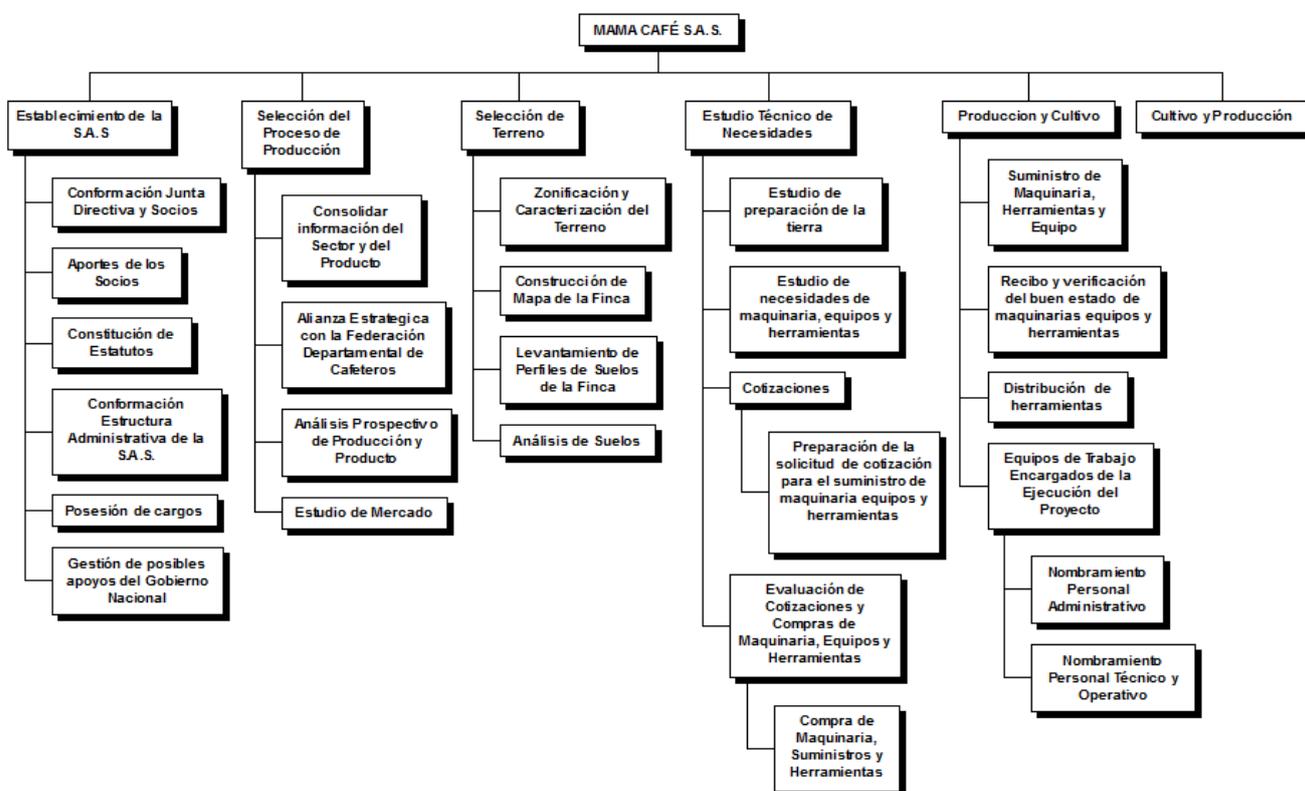
## ***PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO***

El programa para la ejecución del Proyecto de cultivo de Café de Alta Calidad, que se muestra en la Siguiete Tabla, corresponde al cronograma de actividades que implica su ejecución desde el momento que se decida invertir en el mismo hasta el momento en que inicia el primer pepeo hasta la última recolección de café. Se considera que la fase de ejecución del proyecto tiene una duración de 8 años, que es el periodo de cosecha de las plantas de café.

El cronograma se ha elaborado con base en las actividades globales que implica la fase de ejecución de un proyecto, para cada una de las cuales se definieron las actividades particulares del Proyecto de Cultivo de Café de Alta Calidad, en consideración.

## 1. LISTA DE ACTIVIDADES

El proyecto de creación empresarial para la producción de Café de Alta Calidad, inicia en Marzo del 2013. Una vez cuente con la viabilización y visto bueno de todos los. A lo largo del estudio de idea de negocio, se plantean un número de actividades a desarrollar. La siguiente tabla ilustra la serie de pasos que se deben dar para iniciar la constitución del negocio y posterior ejecución del proyecto.



## 2. DURACIÓN DE CADA ACTIVIDAD

Para estimar la duración esperada de cada actividad es también deseable tener experiencia previa en la realización de tareas similares. En planificación y programación de proyectos se estima que la duración esperada de una actividad es una variable aleatoria de distribución de probabilidad Beta Unimodal” de parámetros (a, m, b) donde:

- $t_a$  = Se define como el tiempo optimista al menor tiempo que puede durar una actividad.
- $t_m$  = Es el tiempo más probable que podría durar una actividad.
- $t_b$  = Este es el tiempo pesimista, o el mayor tiempo que puede durar una actividad.

**NOTA:** Se supone que cada Tarea, sigue una ley de distribución de  $B$  de Euler. El valor (o tiempo) esperado en esta distribución está se expresa en la siguiente fórmula:

$$t_e = \frac{t_a + 4t_m + t_b}{6}$$

Con desviación estándar:

$$\sigma = \frac{t_b - t_a}{6}$$

Cuya variabilidad está dada por:

$$\sigma^2 = \left( \frac{t_b - t_a}{6} \right)^2$$

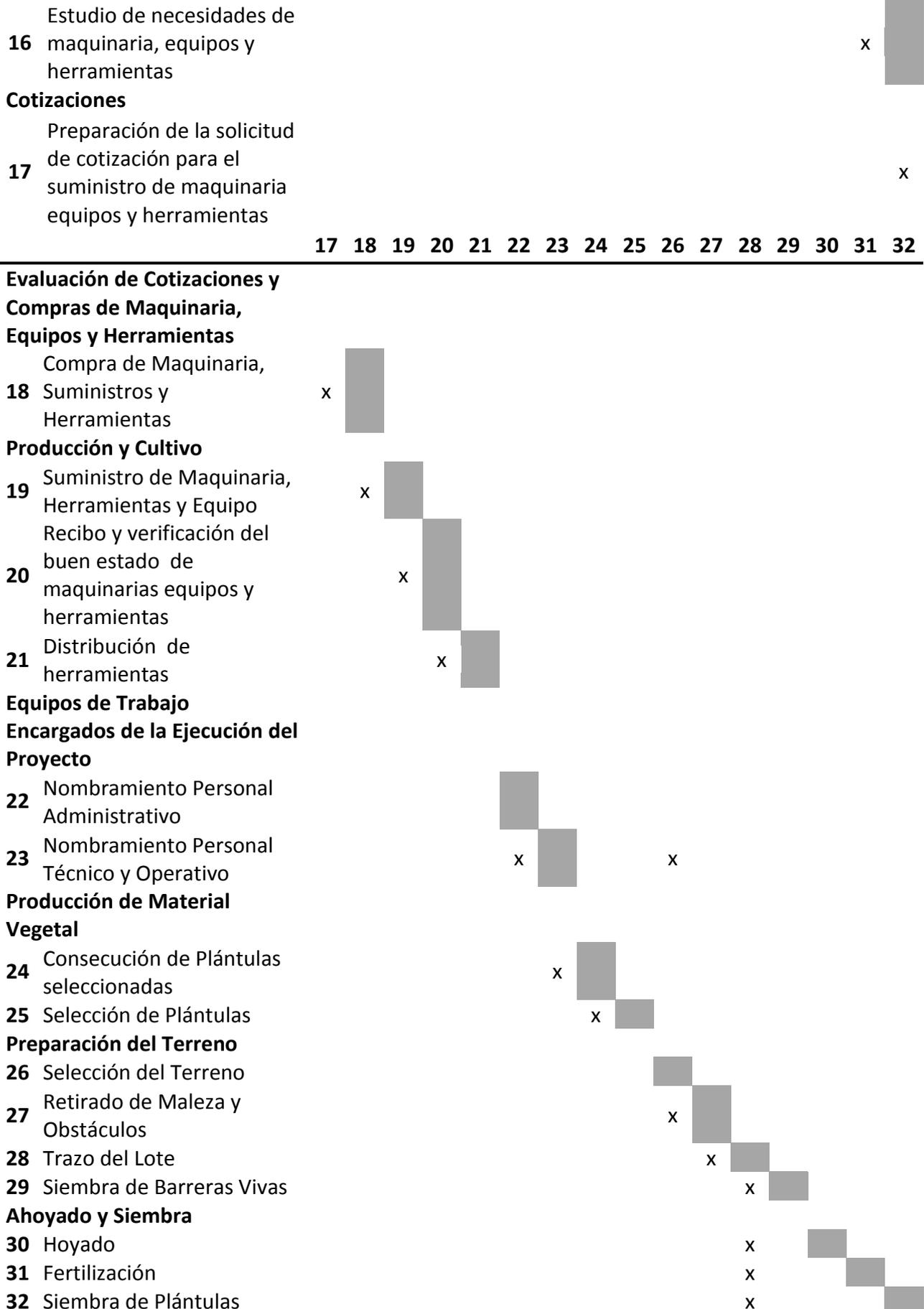
### 3. MATRIZ DE PREDECESORAS

Elaborar un adecuado cronograma de trabajo es uno de los objetivos del proyecto y para la ejecución de este, se identificaron un sin número de actividades las cuales se deben desarrollar en orden e interdependientes, ya que el desarrollo de una actividad es insumo principal para el posterior desarrollo de otra. La siguiente tabla nos ilustra los pasos que son tenidos en cuenta para el desarrollo del proyecto, una vez se tiene la idea plasmada se procede a elegir qué tipo de sociedad se va a constituir. Una vez constituida legal y comercialmente se realiza el desglose de todas las actividades propias del proyecto para esto se tuvo en cuenta los tiempos legales en cuanto a tramites se refiere, como Cámara de Comercio y Dian. En atención a los demás tiempos se tomaron de acuerdo a la experiencia obtenida en proceso de constitución de empresa y prácticas profesionales de

los involucrados en el proyecto. Cabe anotar que los tiempos en cualquier proyecto son susceptibles a variaciones ya sea por externalidades positivas o negativas.

### Matriz de predecesoras

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>MAMA CAFÉ S.A.S.</b>																	
<b>Establecimiento de la S.A.S</b>																	
1																	
2	x																
3		x															
4	x		x														
5				x													
6				x	x												
<b>Selección del Proceso de Producción</b>																	
7					x												
8						X											
9							x	X									
10									x								
<b>Selección de Terreno</b>																	
11										x							
12											x						
13												x					
14													x				
<b>Estudio Técnico de Necesidades</b>																	
15																	x





Cuadro 5.1

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**ACTIVIDADES, DURACIÓN Y PREDECESORAS**

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesor
1	MAMA CAFÉ S.A.S.	3,75 días	vie 01/03/13	mié 04/11/20	
2	Establecimiento de la S.A.S	28 días	vie 01/03/13	mar 09/04/13	
3	Conformación Junta Directiva y Socios	2 días	vie 01/03/13	lun 04/03/13	
4	Aportes de los Socios	2 días	mar 05/03/13	mié 06/03/13	3
5	Constitución de Estatutos	5 días	jue 07/03/13	mié 13/03/13	4
6	Conformación Estructura Administrativa de	3 días	jue 14/03/13	lun 18/03/13	3,5
7	Poseción de cargos	1 día	mar 19/03/13	mar 19/03/13	6
8	Gestión de posibles apoyos del Gobierno N	15 días	mié 20/03/13	mar 09/04/13	7,6
9	Selección del Proceso de Producción	48 días	mié 20/03/13	vie 24/05/13	
10	Consolidar información del Sector y del Pr	5 días	mié 20/03/13	mar 26/03/13	7
11	Alianza Estratégica con la Federación De	10 días	mié 10/04/13	mar 23/04/13	8
12	Análisis Prospectivo de Producción Produ	8 días	mié 24/04/13	vie 03/05/13	10,11
13	Estudio de Mercado	15 días	lun 06/05/13	vie 24/05/13	12
14	Selección de Terreno	23 días	lun 06/05/13	mié 05/06/13	
15	Zonificación y Caracterización del Terren	3 días	lun 06/05/13	mié 08/05/13	12
16	Construcción de Mapa de la Finca	2 días	jue 09/05/13	vie 10/05/13	15
17	Levantamiento de Perfiles de Suelos de la	5 días	jue 09/05/13	mié 15/05/13	15
18	Análisis de Suelos	15 días	jue 16/05/13	mié 05/06/13	17
19	Estudio Técnico de Necesidades	23 días	jue 06/06/13	lun 08/07/13	
20	Estudio de preparación de la tierra	15 días	jue 06/06/13	mié 26/06/13	18
21	Estudio de necesidades de maquinaria, ec	5 días	jue 27/06/13	mié 03/07/13	20
22	Cotizaciones	2 días	jue 04/07/13	vie 05/07/13	
23	Preparación de la solicitud de cotiza	2 días	jue 04/07/13	vie 05/07/13	21
24	Evaluación de Cotizaciones y Compra	1 día	lun 08/07/13	lun 08/07/13	
25	Compra de Maquinaria, Suministros	1 día	lun 08/07/13	lun 08/07/13	23
26	Producción y Cultivo	1,75 días	mar 19/03/13	mié 04/11/20	
27	Suministro de Maquinaria, Herramientas y	5 días	mar 09/07/13	lun 15/07/13	25
28	Recibo y verificación del buen estado de n	3 días	mar 16/07/13	jue 18/07/13	27
29	Distribución de herramientas	1 día	vie 19/07/13	vie 19/07/13	28
30	Equipos de Trabajo Encargados de la	60 días	mar 19/03/13	lun 10/06/13	
31	Nombramiento Personal Administrativo	1 día	mar 19/03/13	mar 19/03/13	6
32	Nombramiento Personal Técnico y O	1 día	lun 10/06/13	lun 10/06/13	31,37
33	Producción de Material Vegetal	8 días	mar 11/06/13	jue 20/06/13	
34	Consecución de Plantulas selecciona	5 días	mar 11/06/13	lun 17/06/13	32
35	Selección de Plantulas	3 días	mar 18/06/13	jue 20/06/13	34
36	Preparación del Terreno	25 días	jue 06/06/13	mié 10/07/13	
37	Selección del Terreno	2 días	jue 06/06/13	vie 07/06/13	18
38	Retirado de Maleza y Obstáculos	5 días	lun 10/06/13	vie 14/06/13	37
39	Trazo del Lote	3 días	lun 17/06/13	mié 19/06/13	38
40	Siembra de Barreras Vivas	15 días	jue 20/06/13	mié 10/07/13	39
41	Ahoyado y Siembra	54 días	jue 20/06/13	mar 03/09/13	
42	Hoyado	54 días	jue 20/06/13	mar 03/09/13	39
43	Fertilización	54 días	jue 20/06/13	mar 03/09/13	39
44	Siembra de Plántulas	54 días	jue 20/06/13	mar 03/09/13	39
45	Manejo de Cultivo	3,75 días	mar 03/09/13	vie 04/09/20	
46	Desyerbe Manuales	1 día	mié 02/09/20	jue 03/09/20	44
47	Control de Plagas	27,75 días	mar 03/09/13	jue 03/09/20	
48	Repases y Repeles	27,75 días	mié 04/09/13	vie 04/09/20	44
49	Revisión Aparición y Incidencia de B	27,75 días	mié 04/09/13	vie 04/09/20	44
50	Aplicación preventiva de Fungicida	27,75 días	mié 04/09/13	vie 04/09/20	44
51	Visita Técnica de Control a los Lotes	27,75 días	mié 04/09/13	vie 04/09/20	44
52	Fertilizaciones	27,75 días	mié 04/09/13	vie 04/09/20	44
53	Cosecha y Beneficio	0,75 días	mié 04/09/13	mié 04/11/20	
54	Adecuación del Beneficio	30 días	mié 04/09/13	mar 15/10/13	44
55	Mantenimiento preventivo de la maqui	1 día	mié 04/09/13	mié 04/09/13	44
56	Reducción de Café	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44
57	Despulpado	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44
58	Fermentado	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44
59	Lavado	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44
60	Clasificación	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44
61	Secado	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44
62	Empaque y Almacenamiento	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44
63	Empacado	57,75 días	lun 30/06/14	mié 04/11/20	44

Fuente: elaboración propia, febrero 2013.

## 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES O DIAGRAMA DE GANTT

Id	Nombre de tarea	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
1	<b>MAMA CAFÉ S.A.S.</b>	[Barra de inicio]															
2	<b>Establecimiento de la S.A.S</b>	[Barra de inicio]															
3	Conformación Junta Directiva y Socios	[Barra de inicio]															
4	Aportes de los Socios	[Barra de inicio]															
5	Constitución de Estatutos	[Barra de inicio]															
6	Conformación Estructura Administrativa de la S.A.S.	[Barra de inicio]															
7	Posesión de cargos	[Barra de inicio]															
8	Gestión de posibles apoyos del Gobierno Nacional	[Barra de inicio]															
9	<b>Selección del Proceso de Producción</b>	[Barra de inicio]															
10	Consolidar información del Sector y del Producto	[Barra de inicio]															
11	Alianza Estrategica con la Federación Departamental de Cafeteros	[Barra de inicio]															
12	Análisis Prospectivo de Producción Producto	[Barra de inicio]															
13	Estudio de Mercado	[Barra de inicio]															
14	<b>Selección de Terreno</b>	[Barra de inicio]															
15	Zonificación y Caracterización del Terreno	[Barra de inicio]															
16	Construcción de Mapa de la Finca	[Barra de inicio]															
17	Levantamiento de Perfiles de Suelos de la Finca	[Barra de inicio]															
18	Análisis de Suelos	[Barra de inicio]															
19	<b>Estudio Técnico de Necesidades</b>	[Barra de inicio]															
20	Estudio de preparación de la tierra	[Barra de inicio]															
21	Estudio de necesidades de maquinaria, equipos y herramientas	[Barra de inicio]															
22	<b>Cotizaciones</b>	[Barra de inicio]															
23	Preparación de la solicitud de cotización para el suministro de	[Barra de inicio]															
24	<b>Evaluación de Cotizaciones y Compras de Maquinaria, Equipo</b>	[Barra de inicio]															
25	Compra de Maquinaria, Suministros y Herramientas	[Barra de inicio]															
26	<b>Producción y Cultivo</b>	[Barra de inicio]															
27	Suministro de Maquinaria, Herramientas y Equipo	[Barra de inicio]															
28	Recibo y verificación del buen estado de maquinarias equipos y herr	[Barra de inicio]															
29	Distribución de herramientas	[Barra de inicio]															
30	<b>Equipos de Trabajo Encargados de la Ejecución del Proyecto</b>	[Barra de inicio]															
31	Nombramiento Personal Administrativo	[Barra de inicio]															
32	Nombramiento Personal Técnico y Operativo	[Barra de inicio]															
33	<b>Producción de Material Vegetal</b>	[Barra de inicio]															
34	Consecución de Plantulas seleccionadas	[Barra de inicio]															
35	Selección de Plantulas	[Barra de inicio]															
36	<b>Preparación del Terreno</b>	[Barra de inicio]															
37	Selección del Terreno	[Barra de inicio]															
38	Retirado de Maleza y Obstaculos	[Barra de inicio]															
39	Trazo del Lote	[Barra de inicio]															
40	Siembra de Barreras Vivas	[Barra de inicio]															
41	<b>Ahoyado y Siembra</b>	[Barra de inicio]															
42	Hoyado	[Barra de inicio]															
43	Fertilización	[Barra de inicio]															
44	Siembra de Plántulas	[Barra de inicio]															
45	<b>Manejo de Cultivo</b>	[Barra de inicio]															
46	Desyerbe Manuales	[Barra de inicio]															
47	Control de Plagas	[Barra de inicio]															
48	Repases y Repeles	[Barra de inicio]															
49	Revisión Aparición y Incidencia de Broca	[Barra de inicio]															
50	Aplicación preventiva de Fungicida	[Barra de inicio]															
51	Visita Técnica de Control a los Lotes	[Barra de inicio]															
52	Fertilizaciones	[Barra de inicio]															
53	<b>Cosecha y Beneficio</b>	[Barra de inicio]															
54	Adecuación del Beneficio	[Barra de inicio]															
55	Mantenimiento preventivo de la maquina despulpadora	[Barra de inicio]															
56	Recolección de Café	[Barra de inicio]															
57	Despulpado	[Barra de inicio]															
58	Fermentado	[Barra de inicio]															
59	Lavado	[Barra de inicio]															
60	Clasificación	[Barra de inicio]															
61	Secado	[Barra de inicio]															
62	Empaque y Almacenamiento	[Barra de inicio]															
63	Empacado	[Barra de inicio]															

## ***ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA***

### **CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA CAM S.A.S Y DISPOSICIONES LEGALES**

La empresa CAM S.A.S está constituida como una sociedad por acciones simplificada, es decir es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada se registrará por las reglas aplicables a la sociedad anónima y para efectos laborales se registrará por lo dispuesto en el código sustantivo del trabajo.

La creación de la SAS se hace por medio de un documento privado, que debe autenticarse por quienes participan en su suscripción e inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio.

Nuestra SAS tiene como órganos de administración la asamblea general de accionistas y un gerente dado que en los estatutos se prescindió, como lo permite la ley de junta directiva.

La empresa CAM S.A.S al constituirse legalmente como una empresa de naturaleza privada y de orden comercial tiene las siguientes características legales:

- ✓ Los accionistas responden hasta el monto de sus aportes
- ✓ El capital esta dividió en acciones de valor nominal unitario de 20.000 acciones de valor nominal de 1000 pesos cada una.
- ✓ Con un capital autorizado de \$200.000.000

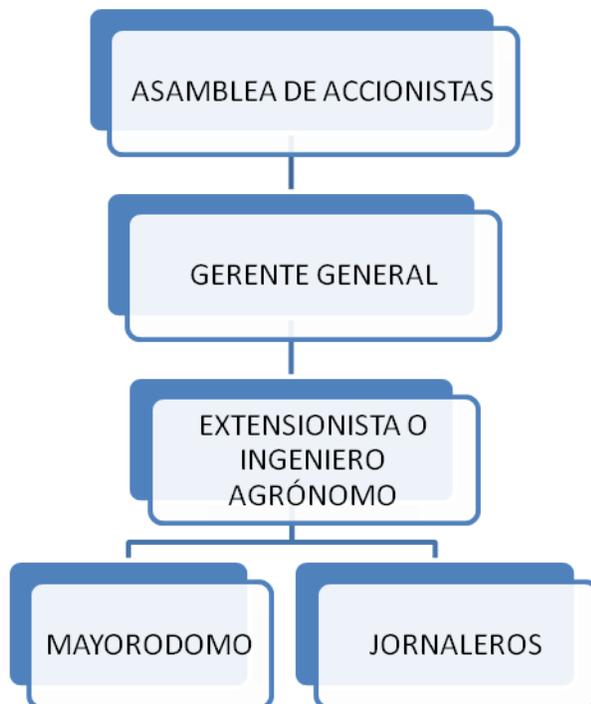
- ✓ La gestión y la representación corresponde a todos los asociados en la asamblea general quienes deben nombrar sus delegados, de acuerdo con la reglamentación propia de las SAS.

## **1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

Esta fase inicia cuando se toma la decisión de invertir en el proyecto y se constituye la empresa. Concluye cuando termina la ejecución del proyecto e inicia la fase operacional. El periodo de la fase de inversión se ha determinado en un año, el cual es el tiempo necesario para la instalación del cultivo de café en una extensión de 4 hectáreas.

Figura 6.1

**PROYECTO AMPLIACIÓN DE COBERTURA EDUCATIVA**  
***ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL***  
***PROYECTO***  
***ORGANIGRAMA***



Cuadro 6.1

**PROYECTO PRODUCCION**  
**ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL**  
**PROYECTO**  
**DESCRIPCIÓN DE CARGOS**

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Asamblea de accionistas	Toma las decisiones de la empresa, es el máximo orden de la dirección de la empresa.	Lugar de reuniones o sala de juntas, y 1 computador.	Socios accionistas de la empresa con su aporte de capital.
Gerente General	-Ejercer la representación legal de la empresa, la administración de la sociedad y ejecutarlas ordenes de la asamblea de accionistas. -Aprobar programas y presupuestos. -Interpretar estados financieros. -Planeación estratégica de la producción. - Fortalecer las relaciones comerciales con los clientes y potenciales compradores.	1 escritorio 1 computador 1 silla para escritorio 1 impresora	Profesional en economía, administración de empresas o a fines, con un posgrado en administración agrícola o gerencia de proyectos. Experiencia de 2 años en cargos similares.
Extensionista	-Manejo integral del cultivo de café. -Capacitaciones a los recolectores y jornaleros sobre los métodos de siembra, recolección y cosecha por hectárea. -Recoger la información para los	1 computador portátil.	Ingeniero agrónomo, con experiencia en manejo integral de cultivos como mínimo de 3 años.

	análisis fitosanitarios y enviarlos al laboratorio		
Mayordomo Finca	-Concentrar la mano de obra de los jornalero de la región o más cercanos para la ejecución del proyecto -Coordinar y supervisar el trabajo de los jornaleros según los requerimientos técnicos implementados por el extensionista.	Herramientas varias del trabajo en campo, palas, azadones, machetes.	Bachiller, con experiencia en este cargo de 2 años en fincas dedicadas a la producción de café.
Mano de obra (jornaleros)	-	-Labores de campo	Herramientas varias del trabajo en campo, palas, azadones, machetes

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

Cuadro 6.2  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL**  
**PROYECTO**  
**COSTOS**

Cargo	No. de personas	Costo mensual	Costo anual
<b>Gerente</b>	1		
Extensionista FNC	1	2.000.000	24.000.000
Mayordomo Finca	1	450.000	5.400.000

mano de obra (producción café)	Unidad de medida	Cantidad 1 has	A Ñ O 1		
			Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
Construcción	jornal	1	15.000	15.000	60.000
Sostenimiento	jornal	1	15.000	15.000	60.000
Manejo M.O. pulpa	jornal	2	15.000	30.000	120.000
Preparación tierra	jornal	7	15.000	105.000	420.000
Llenado bolsas- encarrilado	contrato	7.000	20	140.000	560.000
Selecc.chapola traspl.	jornal	9	15.000	135.000	540.000
Const. cobertizo	jornal	3	15.000	37.500	150.000
Desyerbas	jornal	3	15.000	45.000	180.000
Control fitosanitario	jornal	3	15.000	45.000	180.000
Resiembra chapolas	jornal	1	15.000	7.500	30.000
Limpieza terreno	Jornal	18	15.000	270.000	1.080.000
Trazado	Jornal	5	15.000	67.500	270.000
Ahoyado	Jornal	24	15.000	360.000	1.440.000
Abonamiento	Jornal	10	15.000	142.500	570.000
Manejo M. O	Jornal	11	15.000	165.000	660.000
Aplicación calfos	Jornal	5	15.000	67.500	270.000
Mezcla en suelo	Jornal	26	15.000	390.000	1.560.000
Acar. distrib.colinos	Jornal	10	15.000	142.500	570.000
Siembra	Jornal	24	15.000	360.000	1.440.000
Plateos	Jornal	13	15.000	195.000	780.000
Desyerba guadaña	Jornal	15	30.000	450.000	1.800.000
Desyerba herbicida	Jornal	2	15.000	30.000	120.000
Análisis suelo	muestra	1	40.000	40.000	160.000
Fertiliz. 3 veces	Jornal	14	15.000	202.500	810.000
Resiembras	Jornal	3	15.000	37.500	150.000
Control fitosanitario	Jornal	2	15.000	30.000	120.000
<b>TOTAL MANO DE</b>					<b>14.100.000</b>

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

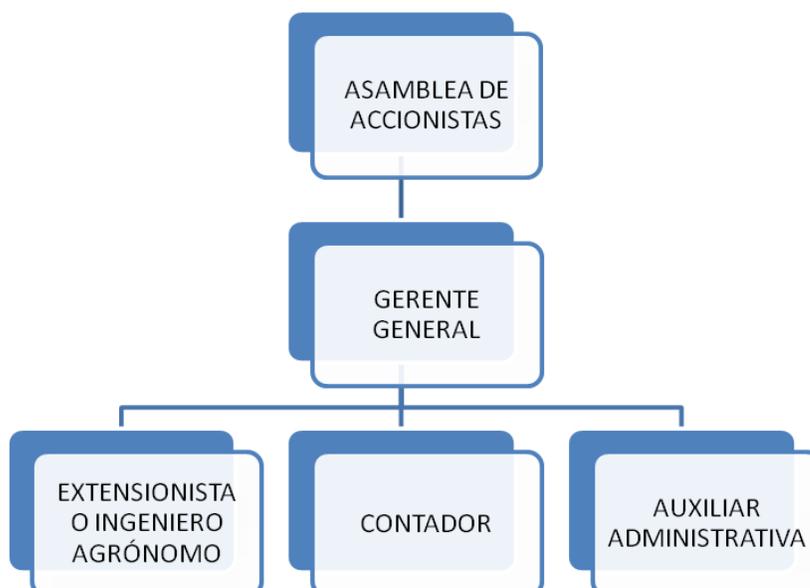
## **2. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO**

La fase de operación, inicia cuando la primera cosecha de grano rojo que se envía al beneficiadero. De acuerdo con el tamaño dado al proyecto y su correspondiente ingeniería, y teniendo en cuenta factores organizacionales de la empresa y su objeto agrícola, se llegó al organigrama que muestra la figura 6.2

Como complemento del organigrama, en el cuadro 6.3 se presenta la descripción de cada uno de los cargos de la organización de la fase operacional del proyecto y en el cuadro 6.4 el costo anual correspondiente a dicha organización.

Figura 6.2

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD.  
ORGANIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO  
ORGANIGRAMA**



Cuadro 6.3

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD  
ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL  
PROYECTO  
DESCRIPCION DE CARGOS**

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
<b>Asamblea de accionistas</b>	Toma las decisiones de la empresa, es el máximo orden de la dirección de la empresa.	Lugar de reuniones o sala de juntas, y 1 computador.	Socios accionistas de la empresa con su aporte de capital.
Gerente General	-Ejercer la representación legal de la empresa, la administración de la sociedad y ejecutarlas	1 escritorio 1 computador 1 silla para escritorio 1 impresora	Profesional en economía, administración de empresas o a fines, con un

	<p>ordenes de la asamblea de accionistas.</p> <p>-Aprobar programas y presupuestos.</p> <p>-Interpretar estados financieros.</p> <p>-Planeación estratégica de la producción.</p> <p>- Fortalecer las relaciones comerciales con los clientes y potenciales compradores.</p>		<p>posgrado en administración agrícola o gerencia de proyectos.</p> <p>Experiencia de 2 años en cargos similares.</p>
Extensionista	<p>-Manejo integral del cultivo de café.</p> <p>-Capacitaciones a los recolectores y jornaleros sobre los métodos de siembra, recolección y cosecha por hectárea.</p> <p>-Recoger la información para los análisis fitosanitarios y enviarlos al laboratorio</p>	1 computador portátil.	Ingeniero agrónomo, con experiencia en manejo integral de cultivos como mínimo de 3 años.
Contador	<p>-Llevar los estados financieros de la empresa</p> <p>-Analizar los estados financieros de la misma</p> <p>- Llevar la contabilidad de la empresa</p>	Escritorio	Contador con experiencia en el campo agropecuario o a fines.
Auxiliar administrativa	<p>- Encargarse de los documentos, archivarlos, contestar las llamadas telefónicas, coordinar el trabajo en equipo.</p> <p>- Encargarse de la</p>	Escritorio, archivador, papelería de oficina.	Bachiller.

---

recepción del público  
y de las llamadas  
telefónicas

---

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

Cuadro 6.4

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD.  
ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL  
PROYECTO  
COSTOS**

---

<b>Cargo</b>	<b>No. de personas</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo anual</b>
Gerente general	1	(honorarios anuales)	7.200.000
Extensionista	1	2.000.000	24.000.000
Contador	1	(honorarios año)	3.600.000
Auxiliar administrativo.	1	509.327	6.111.928

---

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

## ***INVERSIONES EN EL PROYECTO***

La empresa CAM ejecutará el proyecto sobre la producción de un café de alta calidad “mama café”. La formulación del proyecto proporciona la siguiente información expresada en moneda corriente.

La fase de inversión tiene una duración de un año. Este tiempo comprende la instalación de los cultivos de café en una extensión de 4 hectáreas en el municipio de Timbío- Cauca.

### **1. INVERSIONES FIJAS**

Las inversiones requeridas en gastos preoperativos e inversiones fijas es de \$85.301.948, distribuidos así:

<b>INVERSIONES FIJAS</b>	
herramientas	\$800.000
Terrenos	\$40.000.000
Maquinaria y equipo	\$10.378.888
Equipo de oficina	\$3.027.500
Gastos preoperativos	\$31.095.560

El periodo de depreciación de las inversiones fijas es: maquinaria y equipo 10 años, muebles y enseres 5 años, herramientas 10 años. Para calcular el cargo por depreciación se utilizará el método de la línea recta. Habrá reposición, con dineros que genere el proyecto de los activos fijos que se deprecien durante la vida del proyecto. Los gastos preoperativos se amortizaran durante los 7 años de operación del proyecto.

En las siguientes tablas se desglosa cada rubro correspondiente a la inversión en equipos de oficina y a la inversión en maquinaria y equipo.

---

**INVERSIÓN EN EQUIPO DE OFICINA**

---

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>	<b>Vida útil</b>
Escritorios sencillos.	1	145.000	145.000	5
Sillas Rimax.	2	12.000	24.000	5
Sillas para escritorio.	2	35.000	70.000	5
Computador – dtk.	1	1.500.000	1.500.000	5
Impresora de matriz de puntos.	1	350.000	350.000	5
Sumadora Truly sencilla.	1	35.000	35.000	5
Teléfonos.	1	60.000	60.000	5
Fax Pannasonic.	1	395.000	395.000	5
Papelera doble.	1	26.000	26.000	5
Caneca de basura.	1	25.500	25.500	5
Archivador de madera.	1	197.000	197.000	5
Estabilizador de energía.	1	90.000	90.000	5
Basureras pequeñas.	2	12.000	24.000	5
Grapadoras medianas.	2	15.000	30.000	5
Saca – ganchos.	2	3.000	6.000	5
Extintor de incendios tipo ABC	1	50.000	50.000	5
<b>TOTAL</b>			<b>3.027.500</b>	

---



---

**INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO**

---

<b>DETALLE:</b>	<b>VR UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VR TOTAL</b>	<b>VIDA UTIL</b>
zaranda	1.200.000	1	1.200.000	10
despulpadora	1.500.000	1	1.500.000	10
medidor de humedad	28.888	1	28.888	10
balanza electrónica industrial	300.000	1	300.000	10
calentador de agua	300.000	1	300.000	10
azadones	9.500	20	190.000	10
picos	9.000	25	225.000	10
palas	10.000	20	200.000	10
recipientes para la recolección	6.000	300	1.800.000	10
estibas	15.000	200	3.000.000	10
tolvas	45.000	3	135.000	10
tanques de fermentación para retiro mucilago	15.000	100	1.500.000	10
<b>TOTAL INVERSION MAQ. Y EQUIPO</b>			<b>10.378.888</b>	10

---

## 2. CAPITAL DE TRABAJO

Para el cálculo del capital de trabajo en el proyecto “Producción de café de alta calidad en el municipio de Timbío” se establecen las siguientes necesidades mínimas:

- Necesidades mínimas de activo corriente:
  - ✓ Efectivo en caja para cubrir materiales e insumos, mano de obra directa, los gastos generales de administración, gastos generales de publicidad y gastos generales de fabricación. La cobertura mínimo de efectivo en caja debe ser de 15 días.
  - ✓ Cuentas por cobrar: Debido a las condiciones de negociación del grano de café, este producto al ser vendido es pagado inmediatamente por el comprador, de ahí que no hay cuentas por cobrar.
  - ✓ Existencias o inventarios: 30 días de inventarios de materiales e insumos, 90 días de inventarios de productos en proceso y 180 días de inventarios de productos terminados.
- Necesidades mínimas de pasivo corriente:
  - ✓ Cuentas por pagar: se considera el valor de las cuentas por pagar por el concepto de materiales e insumos de 45 días y de manos de obra directa en un periodo de 60 días.

Cuadro 7.1

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***CAPITAL DE TRABAJO - SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA***

	Días de cobertura	Coeficiente de renovación	AÑO						
			2	3	4	5	6	7	8
Materiales e insumos	15	24	158.917	198.083	200.167	201.000	207.779	208.035	208.888
Mano de obra directa	15	24	486.094	414.979	420.163	586.467	624.217	629.883	641.217
Gastos generales de fabricación	15	24	20.833	35.417	35.417	47.500	47.500	47.500	47.500
Gastos generales de administración	15	24	714.247	714.247	714.247	714.247	714.247	714.247	714.247
Gastos generales de publicidad	15	24	11.542	11.542	11.542	11.542	11.542	11.542	11.542
<b>SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA</b>			1.391.632	1.374.268	1.381.534	1.560.755	1.605.285	1.611.207	1.623.393

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

Cuadro 7.2  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**CAPITAL DE TRABAJO**

	Días de cobertura	Coeficiente de renovación	AÑO						
			2	3	4	5	6	7	8
<b>Activo corriente</b>									
1. Saldo de efectivo requerido en caja			1.391.632	1.374.268	1.381.534	1.560.755	1.605.285	1.611.207	1.623.393
2. Cuentas por cobrar									
3. Existencias									
Materiales e insumos	30	12	317.833	396.167	400.333	402.000	415.559	416.071	417.775
Productos en proceso	90	4	4.382.660	4.278.472	4.322.072	5.397.397	5.664.573	5.700.109	5.773.222
Productos terminados	180	2	17.336.283	17.127.908	17.215.108	19.365.758	19.900.110	19.971.182	20.117.408
<b>Total activo corriente</b>			<b>23.428.409</b>	<b>23.176.815</b>	<b>23.319.048</b>	<b>26.725.911</b>	<b>27.585.527</b>	<b>27.698.569</b>	<b>27.931.798</b>
<b>Incrementos del activo corriente</b>			<b>23.428.409</b>	<b>-251.594</b>	<b>142.233</b>	<b>3.406.863</b>	<b>859.616</b>	<b>113.043</b>	<b>233.229</b>
<b>Pasivo corriente</b>									
1. Cuentas por pagar									
Materiales e insumos	45	8	476.750	594.250	600.500	603.000	623.338	624.106	626.663
Mano de obra directa	60	6	1.944.375	1.659.917	1.680.650	2.345.867	2.496.867	2.519.533	2.564.867
<b>Total pasivo corriente</b>			<b>2.421.125</b>	<b>2.254.167</b>	<b>2.281.150</b>	<b>2.948.867</b>	<b>3.120.205</b>	<b>3.143.639</b>	<b>3.191.529</b>
<b>Incrementos del pasivo corriente</b>			<b>2.421.125</b>	<b>-166.958</b>	<b>26.983</b>	<b>667.717</b>	<b>171.338</b>	<b>23.435</b>	<b>47.890</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>									
(Activo corriente menos pasivo corriente)			21.007.284	20.922.648	21.037.898	23.777.044	24.465.322	24.554.930	24.740.269
<b>Incrementos del capital de trabajo</b>			<b>21.007.284</b>	<b>-84.635</b>	<b>115.250</b>	<b>2.739.146</b>	<b>688.278</b>	<b>89.608</b>	<b>185.339</b>

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012

### 3. GASTOS PREOPERATIVOS

Los gastos preoperativos alcanzan un valor de \$ 34.720.560 en el primer año, estos gastos corresponden a la materia prima e insumos más la mano de obra que en conjunto conforman el rubro de instalación de las 4 hectáreas de café en el año y las adecuaciones locativas, los gastos de constitución en que se debe incurrir en el primer año del proyecto, correspondientes al montaje del cultivo de café de alta calidad en las 4 hectáreas. Estos gastos preoperativos se amortizarán durante los 7 años de operación del proyecto.

Cuadro 7.3

#### PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD *GASTOS PREOPERATIVOS*

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
	<b>(En pesos)</b>
<b>GASTOS PRE-OPERATIVOS</b>	
Estudio de factibilidad.	1.000.000
Contratación de personal.	3.000.000
<b>SUBTOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS.</b>	<b>4.000.000</b>
<b>ADECUACIÓN LOCATIVAS.</b>	
Instalación siembra 4 hectáreas-café	29.150.560
Instalaciones eléctricas.	60.000
Red telefónica.	40.000
<b>SUBTOTAL ADECUACIONES LOCATIVAS.</b>	<b>29.250.560</b>
<b>GASTOS DE CONSTITUCIÓN.</b>	
Escritura pública.	1.000.000
Registro en la oficina de instrumentos públicos.	350.000
Instalaciones de equipos	120.000
<b>SUBTOTAL GASTOS DE CONSTITUCIÓN.</b>	<b>345.000</b>
<b>TOTAL GASTOS PREOPERATIVOS</b>	<b>34.720.560</b>

**Fuente:** elaboración propia, Noviembre 2012.

En el Cuadro 7.4 se presentan, en forma detallada, las inversiones que implica el Proyecto de Cultivo de Piña, en cada uno de los distintos años del proyecto. Como inversión inicial se tendrán \$ 88.926.948

Cuadro 7.4

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**

***INVERSIONES EN EL PROYECTO***

(Millones del año 1)

Fase	Inversión			Operacional					
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>			<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
1. Inversiones fijas									
herramientas		800.000							
Terrenos		40.000.000							
Maquinaria y equipo		10.378.888							
Equipo de oficina		3.027.500							
Total inversiones fijas		54.206.388							
2. Gastos preoperativos		34.720.560							
3. Incremento del capital de trabajo			21.007.284	-84.635	115.250	2.739.146	688.278	89.608	185.339
<b>TOTAL INVERSIONES</b>		88.926.948	21.007.284	-84.635	115.250	2.739.146	688.278	89.608	185.339

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

## ***COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN***

### **1. COSTO DE VENTAS**

El costo de ventas, relacionado con los materiales e insumos, mano de obra, gastos generales de fabricación y desgaste de maquinaria y equipos, necesarios para la operación del proyecto. Este costo fluctúa durante el tiempo de la fase operacional debido principalmente a las variaciones de los costos de manos de obra y de materiales e insumos. En la siguiente tabla se puede apreciar el costo de ventas para cada uno de los años de la fase operacional del proyecto producción de café de alta calidad en el municipio de Timbío-Cauca.

<b>AÑO</b>	<b>COSTO DE VENTAS</b>
2	\$17.530.639
3	\$17.113.889
4	\$17.288.289
5	\$21.589.589
6	\$22.658.293
7	\$22.800.437
8	\$23.092.889

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

En las siguientes tablas se muestra la depreciación de las inversiones fijas, el presupuesto de materia prima e insumos para toda la fase operacional desde el segundo año hasta el octavo, seguido del presupuesto de manos de obra directa para el mismo periodo de tiempo.

**. DEPRECIACIÓN DE INVERSIONES FIJAS**

Fase			Inversión		Operacional					Valor en libros
Año			1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de producción				22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%
ACTIVO FIJO	VALORES	VIDA ÚTIL								
Maquinaria y Equipos	10.378.888	10	1.037.889	1.037.889	1.037.889	1.037.889	1.037.889	1.037.889	1.037.889	1.037.889
Equipo de oficina	3.027.500	7	432.500	432.500	432.500	432.500	432.500	432.500	432.500	432.500
Herramientas	800.000	10	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.550.389</b>							

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

---

**INSUMOS Y MATERIA PRIMA- FASE OPERATIVA**

---

Nombre genérico	Unidad de medida	A Ñ O 2			A Ñ O 3			A Ñ O 4		
		Cantidad 4 has	Costo unitario	Costo total	Cant.	Costo unitario	Costo total	Cant.	Costo unitario	Costo total
<b>INSUMOS</b>										
Urea	Bultos	32	60.000	1.920.000	0	0	0	0	0	0
25-4-24	Bultos	26	65.000	1.690.000	64	65.000	4.160.000	64	65.000	4.160.000
Roundap	litros	4	12.000	48.000	0	0	0	0	0	0
Benlate (BECIL)	Grs.	400	90	36.000	400	90	36.000	400	90	36.000
herramientas	varias	1	120.000	120.000	1	30.000	30.000	1	80.000	80.000
Cal dolomita	Bultos	0,0	-	-	64	7.500	480.000	64	7.500	480.000
Herbicida	litros	0,0	-	-	4	12.000	48.000	4	12.000	48.000
Hongo	sobre X 125grs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aceite adherente	c.c	0	0	0		0	0	0	0	0
Insecticida (foco)	litro	0	0	0		0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL</b>				<b>3.814.000</b>			<b>4.754.000</b>			<b>4.804.000</b>
<b>INSUMOS</b>										

---

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

---

**INSUMOS Y MATERIA PRIMA- FASE OPERATIVA**

---

Nombre genérico	A Ñ O 5			A Ñ O 6			A Ñ O 7			A Ñ O 8		
	Cant.	Costo unitario	Costo total									
<b>INSUMOS</b>												
Urea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-4-24	64	65.000	4.160.000	64	65.000	4.160.000	64	65.000	4.160.000	64	65.000	4.160.000
Roundap	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benlate (BECIL)	400	90	36.000	400	90	36.000	400	90	36.000	400	90	36.000
herramientas	0	0	100.000	1	80.000	80.000	1	110.000	110.000	1	80.000	80.000
Cal dolomita	64	7.500	480.000	64	7.500	480.000	64	7.500	480.000	64	7.500	480.000
Herbicida	4	12.000	48.000	4	12.000	48.000	4	12	48	4	12.000	48.000
Hongo	0	0	0	16	6.000	96.000	20	6.000	120.000	17	6.000	102.000
Aceite adherente	0	0	0	480	10	4.704	480	10	4.800	480	10	4.800
Insecticida (foco)	0	0	0	4	20.500	82.000	4	20.500	82.000	5	20.500	102.500
<b>SUBTOTAL</b>			<b>4.824.000</b>			<b>4.986.704</b>			<b>4.992.848</b>			<b>5.013.300</b>
<b>INSUMOS</b>												

---

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

**MANO DE OBRA DIRECTA (PRODUCCION CAFÉ)**

mano de obra (producción café)	Unidad de medida	Cantidad 1 has	A Ñ O 2		
			Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
Desyerbas:					4
3 con guadaña	contrat.	13	30.000	390.000	1.560.000
1 herbicida	jornal	1	20.000	20.000	80.000
Plateos 3 por año	jornal	30	20.000	600.000	2.400.000
Fertilización	jornal	12	20.000	230.000	920.000
Control fitosanitario	jornal	1	20.000	20.000	80.000
Recolección	Kgs.	1.406	180	253.125	1.012.500
Beneficio	arrobas cps	23	2.375	53.438	213.750
Mayordomo finca	salario	1			5.400.000
<b>Subtotal mano de obra año 2</b>					<b>11.666.250</b>
mano de obra (producción café)	Unidad de medida	Cantidad 1 has	A Ñ O 3		
			Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
Desyerbas guadaña	Jornales	8	30.000	240.000	960.000
Plateos	Jornales	16	17.000	272.000	1.088.000
Aplicación fertilizante	Jornales	4	17.000	68.000	272.000
Aplicación cal	Jornales	8	17.000	136.000	544.000
Control fitosanitario	Jornales	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación de herbicida	Jornales	1	20.000	20.000	80.000
<b>Recolección</b>	Kgs.	1.719	180	309.375	1.237.500
<b>Beneficio</b>	arrobas cps	28	2.200	60.500	242.000
Mayordomo finca	salario	1			5.400.000
<b>Subtotal mano de obra año 3</b>					<b>9.959.500</b>

mano de obra (producción café)	Unidad de medida	A Ñ O 4			
		Cantidad	Costo	Costo total	Costo total 4
		1 has	unitario	1 HAS	HAS
Desyerbas guadaña	Jornales	8	30.000	240.000	960.000
Plateos	Jornales	16	17.000	272.000	1.088.000
Aplicación fertilizante	Jornales	4	17.000	68.000	272.000
Control fitosanitario	Jornales	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación de herbicida	Jornales	1	20.000	20.000	80.000
<b>Recolección</b>	Kgs.	2.656	180	478.125	1.912.500
<b>Beneficio</b>	arrobas cps	27	2.200	58.850	235.400
Mayordomo finca	salario	1			5.400.000
<b>Subtotal mano de obra</b>					<b>10.083.900</b>
<b>año 4</b>					
mano de obra (producción café)	Unidad de medida	A Ñ O 5			
		Cantidad	Costo	Costo total 1	Costo total 4
		1 has	unitario	HAS	HAS
Desyerbas guadaña	Jornales	8	30.000	240.000	960.000
Plateos	Jornales	16	17.000	272.000	1.088.000
Aplicación fertilizante	Jornales	4	17.000	68.000	272.000
Aplicación cal	Jornales	8	17.000	136.000	544.000
Control fitosanitario	Jornales	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación de herbicida	Jornales	1	20.000	20.000	80.000
<b>Recolección</b>	Kgs.	6.500	180	1.170.000	4.680.000
<b>Beneficio</b>	arrobas cps	104	2.200	228.800	915.200
Mayordomo finca	salario	1			5.400.000
<b>Subtotal mano de obra</b>					<b>14.075.200</b>
<b>año 5</b>					

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012.

mano de obra (producción café)	Unidad de medida	A Ñ O 6			
		Cantidad 1 has	Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
Desyerbas guadaña	Jornales	8	30.000	240.000	960.000
Plateos	Jornales	16	17.000	272.000	1.088.000
Aplicación fertilizante	Jornales	4	17.000	68.000	272.000
Control fitosanitario	Jornales	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación de herbicida	Jornales	1	17.000	17.000	68.000
Evaluación (8 por año)	jornal	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación insecticida	jornal	2	17.000	25.500	102.000
Aplicación hongo (2 por año)	jornal	2	17.000	34.000	136.000
RE-RE	jornal	16	17.000	272.000	1.088.000
<b>Recolección</b>	Kgs.	6.500	<b>180</b>	1.170.000	4.680.000
<b>Beneficio</b>	arrobas cps	104	<b>2.200</b>	228.800	915.200
Mayordomo finca	salario	1			5.400.000
<b>Subtotal mano de obra año 6</b>					<b>14.981.200</b>
mano de obra (producción café)	Unidad de medida	A Ñ O 7			
		Cantidad 1 has	Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
Desyerbas guadaña	Jornales	8	30.000	240.000	960.000
Plateos	Jornales	16	17.000	272.000	1.088.000
Aplicación fertilizante	Jornales	4	17.000	68.000	272.000
Aplicación cal	Jornales	2	17.000	34.000	136.000
Control fitosanitario	Jornales	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación de herbicida	Jornales	1	17.000	17.000	68.000
Evaluación (8 por año)	jornal	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación insecticida	jornal	2	17.000	25.500	102.000
Aplicación hongo (2 por año)	jornal	2	17.000	34.000	136.000
RE-RE	jornal	16	17.000	272.000	1.088.000
<b>Recolección</b>	Kgs.	6.500	180	1.170.000	4.680.000
<b>Beneficio</b>	arrobas cps	104	2.200	228.800	915.200
Mayordomo finca	salario	1			5.400.000
<b>Subtotal mano de obra año 7</b>					<b>15.117.200</b>

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012.

mano de obra (producción café)	Unidad de medida	A Ñ O 8			
		Cantidad 1 has	Costo unitario	Costo total 1 HAS	Costo total 4 HAS
Desyerbas guadaña	Jornales	8	30.000	240.000	960.000
Plateos	Jornales	16	17.000	272.000	1.088.000
Aplicación fertilizante	Jornales	4	17.000	68.000	272.000
Control fitosanitario	Jornales	8	17.000	136.000	544.000
Aplicación de herbicida	Jornales	1	17.000	17.000	68.000
Evaluación (8 por año)	jornal	2	17.000	34.000	136.000
Aplicación insecticida	jornal	2	17.000	25.500	102.000
Aplicación hongo (2 por año)	jornal	2	17.000	34.000	136.000
RE-RE	jornal	16	17.000	272.000	1.088.000
<b>Recolección</b>	Kgs.	6.500	180	1.170.000	4.680.000
<b>Beneficio</b>	arrobas cps	104	2.200	228.800	915.200
Mayordomo finca	salario	1			5.400.000
<b>Subtotal mano de obra año 8</b>					<b>15.389.200</b>

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012.

## 2. GASTOS OPERATIVOS

Los gastos operativos corresponden a los gastos generales de administración, los gastos generales de publicidad y la amortización de diferidos. Estos gastos alcanzan un monto de \$ 22.379.008

## 3. COSTOS DE FINANCIACIÓN

La federación nacional de cafeteros bajo su programa de apoyo a los productores de café, otorga un apoyo financiero bajo una política bastante cómoda, puesto que por cada hectárea de tierra cultivada ofrece \$6'000.000, de tal forma que al final del proyecto si el caficultor efectivamente tiene las plantaciones de café funcionando solo devolverá el 40% de este crédito a una tasa DTF+8puntos porcentuales. Para el caso del proyecto “producción de café de alta calidad en el municipio de Timbío-Cauca” donde se espera instalar 4 hectáreas de café, la FNC otorga un préstamo de \$24.000.000 durante un tiempo estimado de 8 años. Este crédito se liquidara en el 8 año, solamente devolviendo el 40% del aporte inicial, es decir la suma de 9.600.000 a una DTF+ 8 puntos porcentuales.

DTF=5,15% EA

Se obtiene la tasa nominal de la DTF:

I

$e=5,15\% \text{ ea}$

N= 4 trimestres/año

$I_{pv} = (1+0,0155)^{1/4} - 1 = 0,01263 = 1,26\% \text{ tv}$

$I_{nv} = 1,26\% * 4 = 5,053 \text{ atv}$

Ahora se realiza la adición de tasas

$$i=5,053+8\%=13,05\% \text{ atv}$$

Encontramos efectiva equivalente:

$$Inv=13,05\%$$

$$I_{pv}=13,05\%/4= 3,26\% \text{ tv}$$

$$I_e=(1+0,0326)^4 -1=0,1370=13,70\% \text{ ea}$$

MONTO SOLICITADO	9.600.000
INTERES EFECTIVO ANUAL	13,70%
NUMERO DE CUOTAS	1
VALOR DE LA CUOTA	(10.915.200)
COSTO DE FINANCIACIÓN	1.315.200

Cuadro 8.1

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN***

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>				<b>Operacional</b>			
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Material e insumos		3.814.000	4.754.000	4.804.000	4.824.000	4.986.704	4.992.848	5.013.300
Mano de obra directa		11.666.250	9.959.500	10.083.900	14.075.200	14.981.200	15.117.200	15.389.200
Gastos generales de fabricación		500.000	850.000	850.000	1.140.000	1.140.000	1.140.000	1.140.000
Depreciación		1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389
<b>1. COSTOS DE VENTAS</b>		<b>17.530.639</b>	<b>17.113.889</b>	<b>17.288.289</b>	<b>21.589.589</b>	<b>22.658.293</b>	<b>22.800.437</b>	<b>23.092.889</b>
Gastos generales de administración		17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928	17.141.928
Gastos generales de publicidad		277.000	277.000	277.000	277.000	277.000	277.000	277.000
Amortización de diferidos		4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080
<b>2. GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>22.379.008</b>	<b>22.379.008</b>	<b>22.379.008</b>	<b>22.379.008</b>	<b>22.379.008</b>	<b>22.379.008</b>	<b>22.379.008</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)</b>		<b>39.909.647</b>	<b>39.492.897</b>	<b>39.667.297</b>	<b>43.968.597</b>	<b>45.037.301</b>	<b>45.179.445</b>	<b>45.471.897</b>
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		0	0	0	0	0	0	1.315.200
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN</b>		<b>39.909.647</b>	<b>39.492.897</b>	<b>39.667.297</b>	<b>43.968.597</b>	<b>45.037.301</b>	<b>45.179.445</b>	<b>46.787.097</b>
<b>TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN NETOS DE DEPRECIACION, AMORTIZACIÓN Y COSTOS FINANCIEROS</b>		<b>33.399.178</b>	<b>32.982.428</b>	<b>33.156.828</b>	<b>37.458.128</b>	<b>38.526.832</b>	<b>38.668.976</b>	<b>37.646.228</b>

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012

## *FINANCIACIÓN DEL PROYECTO*

### **1. ACTIVOS TOTALES**

Los activos de la empresa C.A.M serán:

Activos corrientes:

- 1. Efectivo
- 2. Cuentas por cobrar
- 3. Inventario de materias primas
- 4. Inventario productos en proceso
- 5. Inventario de productos terminados
- 6. Inventario de repuestos y suministros

Activos fijos :

- 7. Terrenos
- 8. Edificios
- 9. Maquinaria y equipos
- 10. Equipo de oficina
- 11. Vehículos
- 12. Herramientas

Activos diferidos:

- 13. Gastos preoperativos

Cuadro 9.1  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**ACTIVOS TOTALES**  
(Millones del año 1)

Fase	Inversión			Operacional					
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>			22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%
Inversiones fijas (iniciales y reposición)	54.206.388								
Gastos preoperativos	34.720.560								
Incremento del activo corriente		23.428.409	251.594	142.233	3.406.863	859.616	113.043	233.229	
<b>TOTAL</b>	<b>88.926.948</b>	<b>23.428.409</b>	<b>251.594</b>	<b>142.233</b>	<b>3.406.863</b>	<b>859.616</b>	<b>113.043</b>	<b>233.229</b>	

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012

## 2. RECURSOS FINANCIEROS

Las fuentes de financiación del proyecto son en un 78,75% aporte de los socios, y el 21,25% restante es financiado por un préstamo de la Federación Nacional de Cafeteros. La federación nacional de cafeteros bajo su programa de apoyo a los productores de café, otorga un apoyo financiero bajo una política bastante cómoda, puesto que por cada hectárea de tierra cultivada ofrece \$6'000.000, de tal forma que al final del proyecto si el caficultor efectivamente tiene las plantaciones de café funcionando solo devolverá el 40% de este crédito a una tasa DTF+8puntos porcentuales. Para el caso del proyecto “producción de café de alta calidad en el municipio de Timbío-Cauca” donde se espera instalar 4 hectáreas de café, la FNC otorga un préstamo de \$24.000.000 durante un tiempo estimado de 8 años. Este

crédito se liquidara en el 8 año, solamente devolviendo el 40% del aporte inicial, es decir la suma de 9.600.000 a una DTF+ 8 puntos porcentuales.

Cuadro 9.2

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***RECURSOS FINANCIEROS***

Fase	Inversión			Operacional					
	Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Aporte del capital o capital social	64.926.948	21.007.284	20.922.648	21.037.898	23.777.044	24.465.322	24.554.930	24.740.269	
Crédito de abastecedores									
Subsidio comité de cafeteros	14.400.000								
crédito comité de cafeteros	9.600.000								
Incrementos del pasivo corriente		2.421.125	-166.958	26.983	667.717	171.338	23.435	47.890	
Otros recursos (arrendamientos, participaciones, etc.).									
<b>TOTAL</b>	<b>88.926.948</b>	<b>23.428.409</b>	<b>20.755.690</b>	<b>21.064.882</b>	<b>24.444.761</b>	<b>24.636.660</b>	<b>24.578.365</b>	<b>24.788.159</b>	

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012

### 3. TABLA DE AMORTIZACIÓN

Los costos de financiación serán los vinculados con un préstamo por parte de la Federación Nacional de Cafeteros de \$ 24.000.000. Debido al programa de incentivo al caficultor por parte de la FNC, solamente se reembolsará el 40% del monto inicial, liquidado a una tasa DTF+8 puntos porcentuales, lo cual equivale a una tasa 13,70% e.a. Según esta política crediticia se reembolsaría \$9.600.000 mas el costo de financiación de \$1.315.200, liquidando este valor en el último año de operación, lo cual determinará finalmente una única cuota de pago correspondiente al valor de \$ 10.915.200 la cual deberá ser cancelada en el octavo año.

Cuadro 9.3

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO (O CRÉDITO)***  
**(Millones del año 1)**

AÑOS	CUOTA	INTERESES	AMORTIZACIÓN	SALDOS
		13,70%	A CAPITAL	
2	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 9.600.000
3	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
4	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
5	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
6	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
7	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
8	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 10.915.200

**Fuente:** elaboración propia, febrero 2008

## ***PROYECCIONES FINANCIERAS***

Las proyecciones financieras son una herramienta que permite ver en números el futuro de una empresa. Son un instrumento para pronosticar ventas, gastos e inversiones en un periodo determinado y traducir los resultados esperados en los estados financieros básicos: estado de resultados, balance general y flujo de efectivo.

Mediante los anteriores instrumentos, las proyecciones de este proyecto se constituyen en un elemento muy importante para la toma de decisiones, de tal manera que a través de ellas se puede analizar si el proyecto es rentable o no.

En este capítulo se hará un análisis de los posibles estados financieros de la empresa en los primeros 7 años de operación.

### **1. ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS**

Se encontrará la utilidad después de impuestos e intereses para cada uno de los 7 años de operación y así poder analizar cómo se comportará financieramente la empresa.

Cuadro 10.1

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
**ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS**

Fase	Inversión				Operacional			
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Ingreso por concepto de ventas		33.750.000	41.250.000	63.750.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000
Menos costos de ventas		17.530.639	17.113.889	17.288.289	21.589.589	22.658.293	22.800.437	23.092.889
Utilidad bruta en ventas		16.219.361	24.136.111	46.461.711	134.410.411	133.341.707	133.199.563	132.907.111
Menos gastos operativos		22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008	22.379.008
<b>Utilidad operativa</b>		<b>-6.159.647</b>	<b>1.757.103</b>	<b>24.082.703</b>	<b>112.031.403</b>	<b>110.962.699</b>	<b>110.820.555</b>	<b>110.528.103</b>
Más otros ingresos		0	0	0	0	0	0	0
Menos otros egresos		0	0	0	0	0	0	0
Menos costos de financiación		0	0	0	0	0	0	1.315.200
<b>Utilidad antes de impuestos</b>		<b>-6.159.647</b>	<b>1.757.103</b>	<b>24.082.703</b>	<b>112.031.403</b>	<b>110.962.699</b>	<b>110.820.555</b>	<b>109.212.903</b>
Menos impuesto de renta 35%		-2.155.876	614.986	8.428.946	39.210.991	38.836.945	38.787.194	38.224.516
<b>Utilidad neta</b>		<b>-4.003.770</b>	<b>1.142.117</b>	<b>15.653.757</b>	<b>72.820.412</b>	<b>72.125.755</b>	<b>72.033.361</b>	<b>70.988.387</b>
Menos dividendos		0	0	0	0	0	0	0
Utilidad no repartidas		-4.003.770	1.142.117	15.653.757	72.820.412	72.125.755	72.033.361	70.988.387
<b>Utilidad no repartidas acumuladas (reservas)</b>		<b>-4.003.770</b>	<b>-2.861.653</b>	<b>12.792.104</b>	<b>85.612.517</b>	<b>157.738.271</b>	<b>229.771.632</b>	<b>300.760.020</b>

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012

## 2. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:

A continuación se mostrará el flujo de caja de 8 años de operación del proyecto de producción de café de alta calidad de la empresa CAM.

Cuadro 10.2  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO***

Fase	Inversión				Operacional				Valor
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	remanente
Nivel de producción	22%		26%	41%	100%	100%	100%	100%	en el último
									año
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>									
1. Recursos financieros	88.926.948	23.428.409	20.755.690	21.064.882	24.444.761	24.636.660	24.578.365	24.788.159	
2. Utilidad operativa		-6.159.647	1.757.103	24.082.703	112.031.403	110.962.699	110.820.555	109.212.903	
3. Depreciación		1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	1.550.389	
4. Amortización de diferidos		4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	4.960.080	
5. Valor remanente en el último año									68.093.936
<b>TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	<b>88.926.948</b>	<b>23.779.231</b>	<b>29.023.262</b>	<b>51.658.054</b>	<b>142.986.633</b>	<b>142.109.828</b>	<b>141.909.389</b>	<b>140.511.531</b>	<b>68.093.936</b>
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>									
1. Incrementos de los activos totales	88.926.948	23.428.409	-251.594	142.233	3.406.863	859.616	113.043	233.229	0
2. Costos de financiación		0	0	0	0	0	0	1.315.200	0
3. Pago de préstamos		0	0	0	0	0		9.600.000	0
4. Impuestos		-2.155.876	614.986	8.428.946	39.210.991	38.836.945	38.787.194	38.224.516	0
5. Dividendos		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO</b>	<b>88.926.948</b>	<b>21.272.532</b>	<b>363.392</b>	<b>8.571.180</b>	<b>42.617.854</b>	<b>39.696.561</b>	<b>38.900.237</b>	<b>49.372.945</b>	<b>0</b>
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>0</b>	<b>2.506.699</b>	<b>28.659.870</b>	<b>43.086.874</b>	<b>100.368.779</b>	<b>102.413.268</b>	<b>103.009.152</b>	<b>91.138.586</b>	<b>68.093.936</b>

SALDO ACUMULADO DE  
EFECTIVO

0 2.506.699 31.166.568 74.253.443 174.622.222 277.035.490 380.044.642 471.183.228 539.277.163

### 3. BALANCE PROYECTADO

Cuadro 10.3

**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***BALANCE PROYECTADO***

<b>BALANCE PROYECTADO</b>								
Fase	Inversión			Operacional				
Año	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivel de producción		22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%
<b>ACTIVOS</b>								
Activos corrientes								
1. Efectivo		3.898.331	32.540.836	75.634.977	176.182.977	278.640.774	381.655.849	475.437.021
2. Cuentas por cobrar		0	0	0	0	0	0	0
3. Inventario de materias primas		317.833	396.167	400.333	402.000	415.559	416.071	417.775
4. Inventario productos en proceso		4.382.660	4.278.472	4.322.072	5.397.397	5.664.573	5.700.109	5.773.222
5. Inventario de productos terminados		17.336.283	17.127.908	17.215.108	19.365.758	19.900.110	19.971.182	20.117.408
6. Inventario de repuestos y suministros								
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>0</b>	<b>25.935.107</b>	<b>54.343.383</b>	<b>97.572.491</b>	<b>201.348.133</b>	<b>304.621.016</b>	<b>407.743.211</b>	<b>501.745.426</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>								
<b>NO DEPRECIABLES</b>								

7. Terrenos	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000
<b>DEPRECIABLES</b>								
8. Edificios								
9. Maquinaria y equipos	10.378.888	9.340.999	8.303.110	7.265.222	6.227.333	5.189.444	4.151.555	3.113.666
10. Equipo de oficina	3.027.500	2.595.000	2.162.500	1.730.000	1.297.500	865.000	432.500	0
11. Vehículos								
12. Herramientas	800.000	720.000	640.000	560.000	480.000	400.000	320.000	240.000
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>	<b>54.206.388</b>	<b>52.655.999</b>	<b>51.105.610</b>	<b>49.555.222</b>	<b>48.004.833</b>	<b>46.454.444</b>	<b>44.904.055</b>	<b>43.353.666</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>								
13. Gastos preoperativos	34.720.560	29.760.480	24.800.400	19.840.320	14.880.240	9.920.160	4.960.080	0
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>34.720.560</b>	<b>29.760.480</b>	<b>24.800.400</b>	<b>19.840.320</b>	<b>14.880.240</b>	<b>9.920.160</b>	<b>4.960.080</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>88.926.948</b>	<b>108.351.586</b>	<b>130.249.394</b>	<b>166.968.033</b>	<b>264.233.206</b>	<b>360.995.620</b>	<b>457.607.346</b>	<b>545.099.092</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>								
<b>PASIVO</b>								
14. Pasivos corrientes		2.421.125	2.254.167	2.281.150	2.948.867	3.120.205	3.143.639	3.191.529
15. Préstamos a corto, mediana y largo plazo.	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	24.000.000	15.715.200
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>24.000.000</b>	<b>26.421.125</b>	<b>26.254.167</b>	<b>26.281.150</b>	<b>26.948.867</b>	<b>27.120.205</b>	<b>27.143.639</b>	<b>18.906.729</b>
<b>PATRIMONIO</b>								
16. Capital social	64.926.948	85.934.232	106.856.880	127.894.778	151.671.822	176.137.145	200.692.075	225.432.344
17. Reservas		-4.003.770	-2.861.653	12.792.104	85.612.517	157.738.271	229.771.632	300.760.020
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>64.926.948</b>	<b>81.930.461</b>	<b>103.995.227</b>	<b>140.686.883</b>	<b>237.284.339</b>	<b>333.875.416</b>	<b>430.463.707</b>	<b>526.192.363</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>88.926.948</b>	<b>108.351.586</b>	<b>130.249.394</b>	<b>166.968.033</b>	<b>264.233.206</b>	<b>360.995.620</b>	<b>457.607.346</b>	<b>545.099.092</b>
<b>INCREMENTOS DEL PASIVO CORRIENTE</b>		<b>2.421.125</b>	<b>-166.958</b>	<b>26.983</b>	<b>667.717</b>	<b>171.338</b>	<b>23.435</b>	<b>47.890</b>

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012

## **1. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**

El punto de equilibrio es aquel en el cual los ingresos provenientes de las ventas son iguales a los costos de operación y de financiación. Este punto también se conoce como umbral de rentabilidad.

El punto de equilibrio se puede definir también en términos de unidades físicas producidas, o del nivel de utilización de la capacidad, en el cual son iguales los ingresos por concepto de ventas y los costos de operación y financiación.

**PUNTO DE EQUILIBRIO**

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>		<b>Operacional</b>					
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Cv= COSTOS VARIABLES UNIDADES		15.980.250	15.563.500	15.737.900	20.039.200	21.107.904	21.250.048	21.542.500
v= costos variables/unidades		2.841	2.264	1.481	771	812	817	829
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN UNIDADES - <math>x=F/(p-v)</math></b>								
F = COSTOS FIJOS		23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	25.244.597	20.772.594
p= Precio Unitario		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades)		2.841	2.264	1.481	771	812	817	829
<b>Pto de Equilibrio Expresado en Unidades <math>x=F/(p-v)</math></b>		7.575	6.405	5.296	4.576	4.612	4.871	4.017
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN TERMINO DE VENTAS - <math>I=p[F/(p-v)]</math> (Millones)</b>								
F = COSTOS FIJOS - (miles \$)		23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	25.244.597	20.772.594
p= Precio Unitario		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades)		2.841	2.264	1.481	771	812	817	829
<b>Pto de Equilibrio Expresado en Term de Vtas - <math>I=p[F/(p-v)]</math></b>		45.448.987	38.428.264	31.773.220	27.456.339	27.673.867	29.225.666	24.100.736
<b>TASA DE UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD EN EL PUNTO DE EQUILIBRIO - <math>NU=F/(IQ-VQ)</math> (%)</b>								
F = COSTOS FIJOS - (miles \$)		23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	23.929.397	25.244.597	20.772.594
IQ= INGRESOS POR VTAS CAPAC.TOTAL		156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000
IV= COSTOS VARIABLES CAPAC.TOTAL		829	829	829	829	829	829	829
<b>Tasa Utilizac. Capac. En el Pto de Equilibrio - <math>NU=F/(IQ-VQ)</math> (%)</b>		15,34%	15,34%	15,34%	15,34%	15,34%	16,18%	13,32%

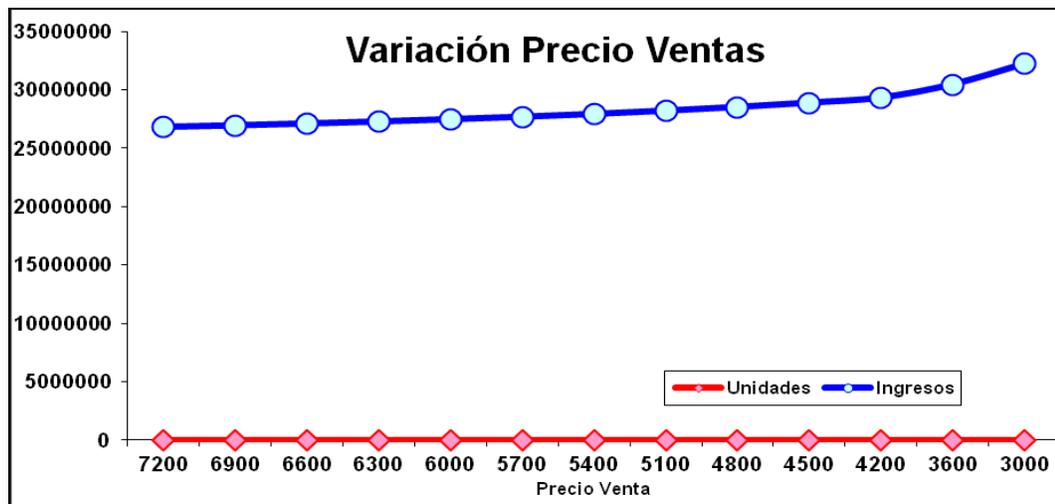
**Análisis de sensibilidad sobre el punto de equilibrio para los siguientes casos**

- Variación en el precio de ventas
- Variación de los costos de operación, variables
- Variación de los costos de operación fijos, con excepción de la depreciación

**VARIACIÓN DEL PRECIO DE VENTAS**

Variación del Precio de Venta k, (%)	Precio de Venta	Punto de Equilibrio Expresado en:		Porcentaje Utilización Capacidad
		Unidades <i>PESOS</i>	Ingresos <i>PESOS</i>	
120%	7.200	3.721,95	26.798.047,33	14,32%
115%	6.900	3.904,12	26.938.454,98	15,02%
110%	6.600	4.105,05	27.093.314,65	15,79%
105%	6.300	4.327,77	27.264.978,71	16,65%
<b>100%</b>	<b>6.000</b>	<b>4.576,06</b>	<b>27.456.339,31</b>	<b>17,60%</b>
95%	5.700	4.854,56	27.670.992,73	18,67%
90%	5.400	5.169,16	27.913.467,44	19,88%
85%	5.100	5.527,36	28.189.547,15	21,26%
80%	4.800	5.938,90	28.506.738,08	22,84%
75%	4.500	6.416,66	28.874.961,77	24,68%
70%	4.200	6.978,00	29.307.611,65	26,84%
60%	3.600	8.457,82	30.448.166,89	32,53%
50%	3.000	10.734,23	32.202.677,14	41,29%

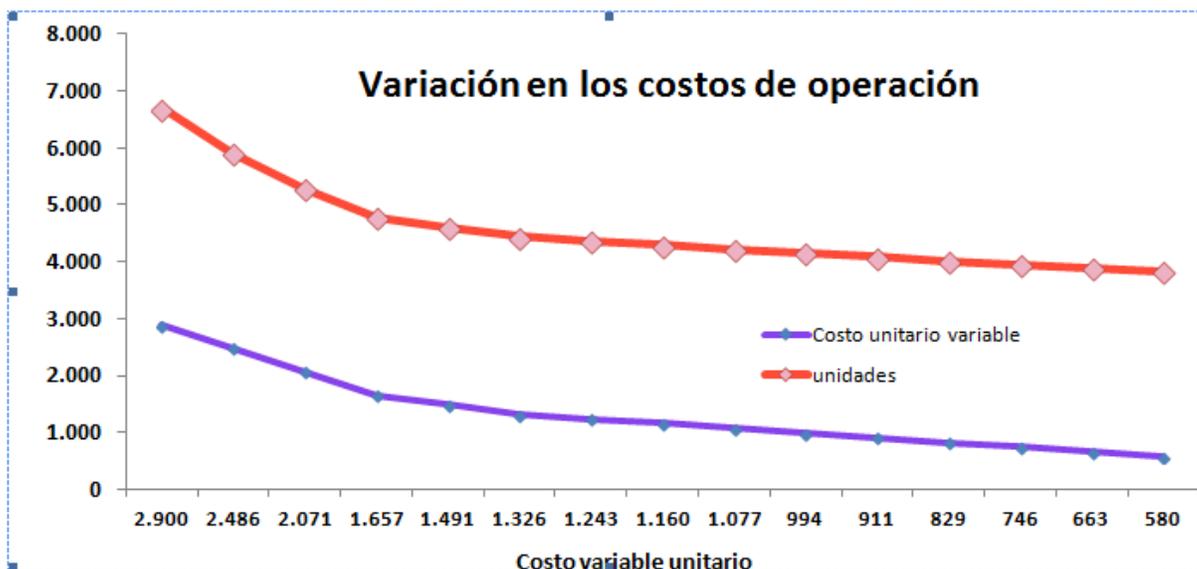
**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012



### VARIACIÓN EN LOS COSTOS VARIABLES

Variación de los Costos de Operación	Costo Unitario Variable	Punto de Equilibrio Expresado en:		
		Unidades PESOS	Ingresos PESOS	Porcentaje Utilización Capacidad
350%	2.900	6.700,73	19.431.803,25	25,77%
300%	2.486	5.910,83	14.692.394,61	22,73%
250%	2.071	5.287,52	10.952.545,04	20,34%
200%	1.657	4.783,13	7.926.203,05	18,40%
180%	1.491	4.607,33	6.871.390,94	17,72%
160%	1.326	4.443,99	5.891.368,32	17,09%
150%	1.243	4.366,59	5.426.960,66	16,79%
140%	1.160	4.291,84	4.978.453,30	16,51%
130%	1.077	4.219,61	4.545.043,38	16,23%
120%	994	4.149,76	4.125.981,23	15,96%
110%	911	4.082,19	3.720.565,97	15,70%
100%	829	4.016,79	3.328.141,67	15,45%
90%	746	3.953,45	2.948.093,76	15,21%
80%	663	3.892,07	2.579.845,84	14,97%
70%	580	3.832,58	2.222.856,73	14,74%

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012

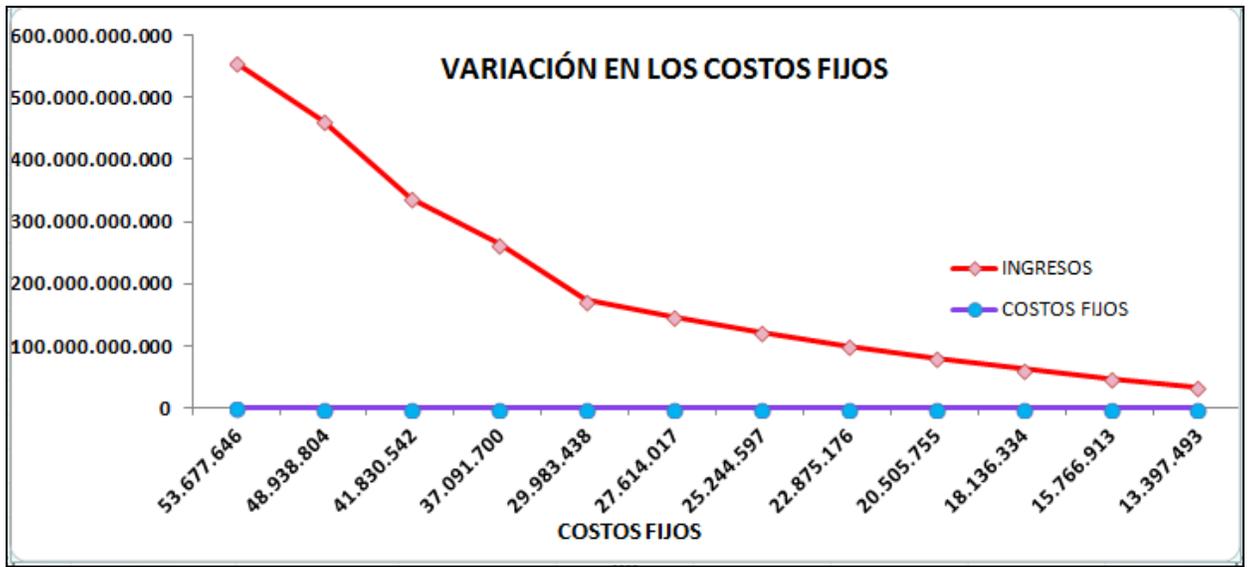


Fuente: elaboración propia, noviembre 2012

### VARIACIÓN EN LOS COSTOS FIJOS

Variación en Costos de Operación Fijos, con Excepción de la Depreciación K, (%)	Costo Fijos	Punto de Equilibrio Expresado en:		
		Unidades PESOS	Ingresos PESOS	Porcentaje Utilización Capacidad
220%	53.677.646	10.357	555.944.770.301	39,84%
200%	48.938.804	9.443	462.116.458.482	36,32%
170%	41.830.542	8.071	337.622.756.251	31,04%
150%	37.091.700	7.157	265.459.465.096	27,53%
120%	29.983.438	5.785	173.463.293.862	22,25%
110%	27.614.017	5.328	147.130.907.583	20,49%
100%	25.244.597	4.871	122.965.023.371	18,73%
90%	22.875.176	4.414	100.965.641.226	16,98%
80%	20.505.755	3.957	81.132.761.146	15,22%
70%	18.136.334	3.499	63.466.383.134	13,46%
60%	15.766.913	3.042	47.966.507.187	11,70%
50%	13.397.493	2.585	34.633.133.308	9,94%

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012



**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012



7.Rotación de activo corriente o circulante (# Veces)		0,77	1,32	1,53	1,29	1,95	2,61	3,22
8.Rotación de cuentas por pagar (# veces)		1,58	2,11	2,11	1,64	1,60	1,59	1,57
9.Período promedio de cuentas por pagar (días)		228,53	170,70	170,94	220,06	225,25	226,67	229,18
10.Rotación del activo fijo(# veces)		0,64	0,81	1,29	3,25	3,36	3,47	3,60
11.Rotación del activo total (# veces)		0,31	0,32	0,38	0,59	0,43	0,34	0,29
<b>c.INDICADORES DE ESTRUCTURA O ENDEUDAMIENTO</b>								
1.Indice de endeudamiento total(%)	26,99%	24,38%	20,16%	15,74%	10,20%	7,51%	5,93%	3,47%
2.Indice de endeudamiento a corto plazo(%)		2,23%	1,73%	1,37%	1,12%	0,86%	0,69%	0,59%
3.Indice de endeudamiento a largo plazo(%)		22,15%	18,43%	14,37%	9,08%	6,65%	5,24%	2,88%
4.Indice de cobertura de intereses (# veces)								
5.Indice de participación patrimonial(%)	73,01%	75,62%	79,84%	84,26%	89,80%	92,49%	94,07%	96,53%
6.Razón deuda a largo plazo a capital		29,29%	23,08%	17,06%	10,11%	7,19%	5,58%	2,99%
<b>d.INDICADORES DE COSTOS</b>								
1. Índice de costos de ventas(%)		51,94%	41,49%	27,12%	13,84%	14,52%	14,62%	14,80%
2.Índice de gastos operativos(%)		66,31%	54,25%	35,10%	14,35%	14,35%	14,35%	14,35%
3.Índice de costos financieros(%)								
<b>e.INDICADORES DE RENTABILIDAD</b>								
1.Índice de rendimiento bruto en ventas(%)		48,06%	58,51%	72,88%	86,16%	85,48%	85,38%	85,20%
2.Índice de rendimiento operativo en ventas(%)		-18,25%	4,26%	37,78%	71,82%	71,13%	71,04%	70,85%
3.Índice de rendimiento neto en ventas(%)		-11,86%	2,77%	24,55%	46,68%	46,23%	46,18%	45,51%
4.Índice de rendimiento patrimonial(%)		-4,89%	1,10%	11,13%	30,69%	21,60%	16,73%	13,49%
5.Índice de rendimiento de la inversión(%)		-3,70%	0,88%	9,38%	27,56%	19,98%	15,74%	13,02%

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012

## ***EVALUACIÓN FINANCIERA***

La evaluación financiera del proyecto se basa en los resultados del cuadro de Flujo de Efectivo Neto del Proyecto. Este se elaboró teniendo en cuenta el precio de venta del producto según las condiciones del mercado de los cafés de alta calidad y así poder analizar su comportamiento financiero.

Al evaluar Financieramente el proyecto de producción de café de alta calidad, se pretende establecer la justificación de dicha inversión, garantizando la rentabilidad esperada por los inversionistas.

La evaluación financiera del proyecto se realizó con los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como lo son:

Valor presente neto (VPN) (8,97%)

Tasa interna de retorno (TIR) (8,97%)

Relación costo beneficio (B/C) (8,97%)

Para obtener los resultados de los métodos anteriores primero se debe calcular la Tasa de rentabilidad mínima aceptable para el inversionista, que normalmente es el costo promedio ponderado de capital.

## 1. CUADRO DE FLUJO DE EFECTIVO NETO

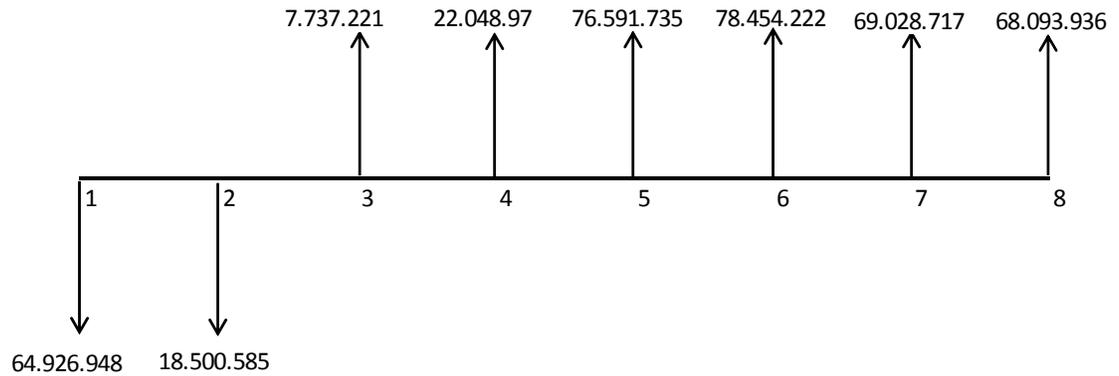
Cuadro 10.2  
**PROYECTO PRODUCCIÓN DE CAFÉ DE ALTA CALIDAD**  
***FLUJO DE EFECTIVO NETO***  
 (Millones del año 1)

Fase	Inversión		Operacional						Valor remanente en el último año
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>									
Préstamos	24.000.000								
Ingreso por concepto de ventas		33.750.000	41.250.000	63.750.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	
Otros ingresos		0	0	0	0	0	0	0	
Valor remanente en el último año									68.093.936
<b>TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO</b>	24.000.000	33.750.000	41.250.000	63.750.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	156.000.000	68.093.936
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>									
Inversiones totales	88.926.948	21.007.284	-84.635	115.250	2.739.146	688.278	89.608	185.339	0

Costos de operación, netos de depreciación y amortización de diferidos	33.399.178	32.982.428	33.156.828	37.458.128	38.526.832	38.668.976	37.646.228	0	
Costos de financiación	0	0	0	0	0	0	1.315.200	0	
Pago préstamos	0	0	0	0	0	0	9.600.000		
Impuestos	-2.155.876	614.986	8.428.946	39.210.991	38.836.945	38.787.194	38.224.516	0	
<b>TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO</b>	<b>88.926.948</b>	<b>52.250.585</b>	<b>33.512.779</b>	<b>41.701.024</b>	<b>79.408.265</b>	<b>78.052.055</b>	<b>77.545.778</b>	<b>86.971.283</b>	<b>0</b>
<b>ENTRADAS MENOS SALIDAS</b>	<b>-64.926.948</b>	<b>-18.500.585</b>	<b>7.737.221</b>	<b>22.048.976</b>	<b>76.591.735</b>	<b>77.947.945</b>	<b>78.454.222</b>	<b>69.028.717</b>	<b>68.093.936</b>
<b>FLUJO DE EFECTIVO NETO</b>	<b>-64.926.948</b>	<b>-18.500.585</b>	<b>7.737.221</b>	<b>22.048.976</b>	<b>76.591.735</b>	<b>77.947.945</b>	<b>78.454.222</b>	<b>69.028.717</b>	<b>68.093.936</b>

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

## 2. DIAGRAMA DE FLUJO



## 3. TASA DE INTERES PARA LA EVALUACIÓN

La tasa de interés de oportunidad para la evaluación es la tasa de interés de oportunidad TIO  $(i) = 8,97\%$ . Esta TIO es el resultado de la aplicación de la fórmula de tasas múltiples entre la tasa de inflación  $(i)=6,05\%$  anual y una tasa en términos corrientes  $(i)=16,05\%$ .

## CALCULO DE LA TIO - COSTO DE CAPITAL

FUENTES DE FINANCIACIÓN	VALORES	PROPORCIONES	TASAS DE INTERÉS	Tasa de interés efectiva	TASAS PONDERADAS
Aporte de los socios	64.926.948,00	73,01%	10%	5%	3,65%
Crédito bancario	24.000.000,00	26,99%	13,7%	9%	2,40%
Total inversión	88.926.948,00	100%		TOTAL	6,05%
				RIESGO	10,00%
				TREMA	16,05%

**TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD**

**DEFLACTADA (TIO)**

**8,97%**

#### 4. VALOR PRESENTE NETO, VPN (i)

##### INDICADORES DE RENTABILIDAD FLUJO DE FONDOS CON FINANCIACIÓN

Fase	Inversión		Operacional						Valor
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	remanente en el
Nivel de producción		22%	26%	41%	100%	100%	100%	100%	último año
FLUJO DE FONDOS								69.028.	
NETO	-64.926.948	-18.500.585	7.737.221	22.048.976	76.591.735	77.947.945	78.454.222	717	68.093.936
TIO	8,97%								

#### VALOR PRESENTE NETO

**VPN (8,97%)=151.996.264**

#### ANÁLISIS VPN

Como el  $VPN (8,97\%) > 0$ ; El proyecto se justifica desde el punto de vista financiero. El  $VPN (8,97\%)=151.996.264$  de este proyecto es la ganancia extraordinaria que genera el proyecto, medida en unidades monetarias actuales. Como el  $VPN (8,97\%)$  dio un resultado positivo de \$151.996.264, éste valor representa lo que tendrían que pagar para ceder el proyecto. Para este proyecto de producción de café de alta calidad, el proyecto rinde 8,97% anual, y genera como ganancia extraordinaria en unidades monetarias actuales, \$151.996.264

por lo tanto sería aconsejable llevar a cabo el proyecto teniendo en cuenta que se recupera la inversión inicial, los costos y gastos obteniendo un excedente de \$ 151.996.264.

#### SIGNIFICADO FINANCIERO DEL VPN (8,97%)

- El valor presente neto de un proyecto a una tasa de interés  $i$ , es la ganancia extraordinaria que genera el proyecto, medida en pesos de hoy.
- El VPN, también se denomina ganancia extraordinaria, la prima o costo de oportunidad

## 5. TASA INTERNA DE RETORNO, TIR

La tasa interna de retorno de un proyecto es la tasa de interés que hace que el valor presente neto del proyecto sea igual a cero.

<b>Fase</b>	<b>Inversión</b>		<b>Operacional</b>						<b>Valor</b>
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	remanente
<b>Nivel de producción</b>		<b>22%</b>	<b>26%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	en el
FLUJO DE FONDOS NETO	-64.926.948	-18.500.585	7.737.221	22.048.976	76.591.735	77.947.945	78.454.222	69.028.717	último año
TIO	8,97%								
Valor presente neto (VPN)	151.996.264								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>	<b>35,93%</b>	anual							

## ANALISIS TIR

### DATOS GENERALES

**TIO = 8,97%**

**TIR = 35,93%**

**VPN (8,97%)= \$ 151.996.224**

La tasa interna de retorno de un proyecto es la tasa de interés que hace que el valor presente neto del proyecto sea igual a cero. La TIR, también denominada tasa interna de rendimiento, es la medida más adecuada de la rentabilidad de un proyecto.

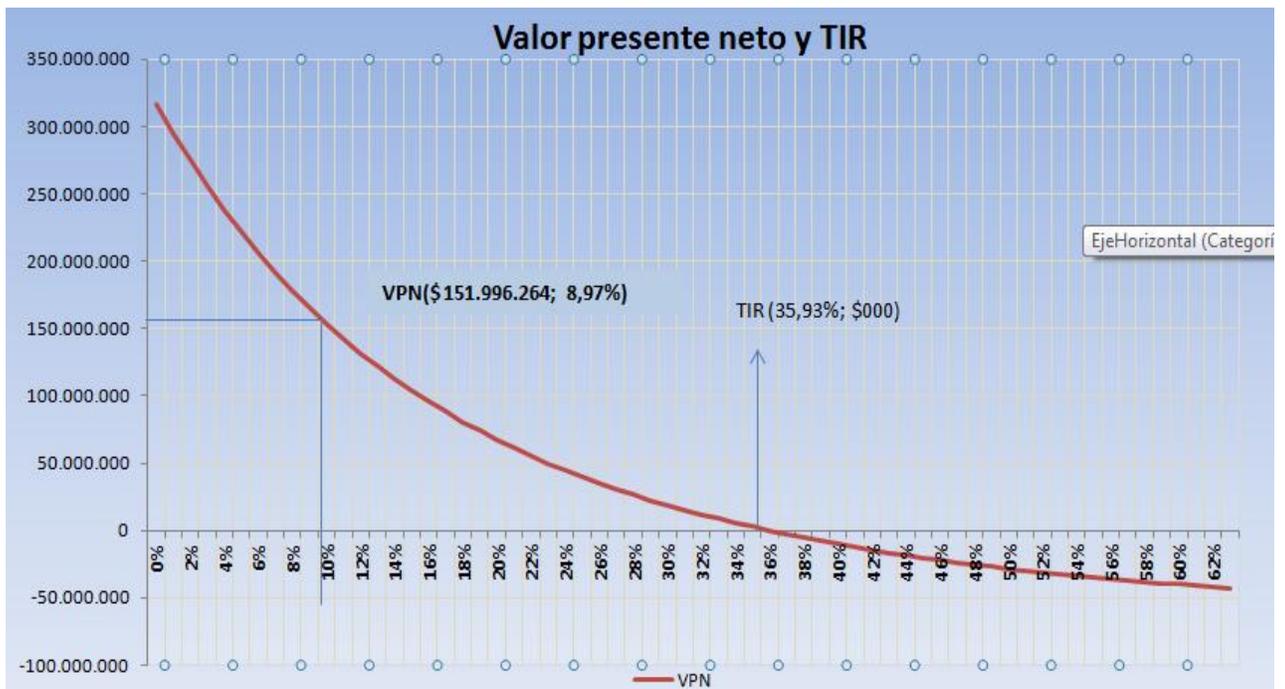
Si  $i$  es la tasa de interés de oportunidad del inversionista, entonces:

- $TIR < i$ : el proyecto no se justifica desde el punto de vista financiero.
- $TIR = i$ : el proyecto es indiferente.
- $TIR > i$ : el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

Teniendo en cuenta que para éste proyecto la TIR es 35,93% anual, mayor que la TIO (8,97%), se considera conveniente realizar el proyecto ya que se logra la rentabilidad requerida por las fuentes de financiación, en este caso el préstamo de la Federación Nacional de Cafeteros y el aporte de los socios y por lo tanto se puede concluir que bajo este criterio de evaluación el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

En la siguiente gráfica de la TIR y el VPN se puede apreciar el punto de intersección en donde el VPN a una tasa de 35,93% se hace cero, y a tasas superiores a ésta, empieza a tomar valores negativos.

Teniendo en cuenta que el flujo de efectivo de este proyecto es un flujo de efectivo neto convencional; es decir que los primeros periodos del proyecto presentan flujos netos negativos y después flujos positivos, la evaluación financiera bajo el criterio de la TIR es una medida adecuada para determinar la rentabilidad del proyecto.



**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

## 6. TASA ÚNICA DE RETORNO, TUR (i)

Para el cálculo de la TUR o verdadera rentabilidad los egresos netos se trasladan al punto cero por medio de la TIO (i) O TASA DE ACTUALIZACION, es decir se halla la sumatoria del valor presente de los egresos:

$$64.926.948 \cdot (1,0897)^{-1} = 59.582.406$$

$$\underline{18.500.585 \cdot (1,0897)^{-2} = 15.580.147}$$

$$75.161.890$$

Los ingresos netos se trasladan al punto final del proyecto, es decir se halla la sumatoria del valor futuro de los ingresos a una tasa de interés  $i$ , donde se obtiene el valor de 269.742.007. Con base en estos valores obtenidos se calcula su tasa interna de retorno o verdadera rentabilidad de nuestro proyecto, obteniendo una TUR (8,97%) = 23,73%.

### ANÁLISIS DE LA TUR

La TUR de un proyecto es un indicador que combina la tasa de interés de la empresa, característica propia de la empresa, con la tasa interna de retorno de proyecto, característica propia del proyecto.

Si  $i$  es la tasa de interés de oportunidad del inversionista, entonces:

- TUR <  $i$ : el proyecto no se justifica desde el punto de vista financiero.
- TUR =  $i$ : el proyecto es indiferente.
- TUR >  $i$ : el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

En el caso de este proyecto dado que la TUR (23,73%) es mayor que la TIO del proyecto (8,97%), el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

**TASA VERDADERA DE RENTABILIDAD**

Costo anual equivalente de los ingresos	(\$ 44.957.001,28)
Valor futuro de ingresos $VF_i$	(\$ 269.742.007,69)

**TASA VERDADERA DE RENTABILIDAD**

Nuevo flujo de fondos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
VALORES	-75.161.890	0	0	0	0	0	\$ 269.742.007,69
<b>TUR</b>	<b>23,73%</b>						

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

## 7. RELACIÓN BENEFICIO -COSTO (B/C) (i)

La relación beneficio –costo a una tasa de interés  $i$ , es el resultado de dividir la sumatoria del valor presente de los ingresos netos a una tasa de interés  $i$  entre la sumatoria del valor presente de los egresos netos a una tasa de interés  $i$  (8,97%).

$$(B/C)(8.97\%)=3,63$$

Realizados estos cálculos para este proyecto se obtuvo una relación beneficio costo de 3,63 como se muestra en la siguiente tabla:

<b>RELACIÓN BENEFICIO COSTO</b>	
Valor presente de ingresos	273.089.878
Valor presente de egresos	75.161.890
(B/C) (8,97%)	3,63
(B/C)-1	2,63

**Fuente:** elaboración propia, noviembre 2012.

### ANALISIS:

Si  $(B/C)(i) < 1$ : el proyecto no se justifica desde el punto de vista financiero.

Si  $(B/C)(i) = 1$ : el proyecto es indiferente desde el punto de vista financiero.

Si  $(B/C)(i) > 1$ : el proyecto si se justifica desde el punto de vista financiero.

Para este proyecto con una relación beneficio costo de 3,63 bajo los anteriores parámetros de análisis, el proyecto es atractivo financieramente. A este valor ya se le restó la unidad para así obtener la ganancia extraordinaria que genera cada peso de inversión, expresada en valor presente. Para nuestro proyecto la ganancia extraordinaria o prima por cada unidad monetaria invertida en el proyecto es de 3,63 unidades monetarias actuales.

## **8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

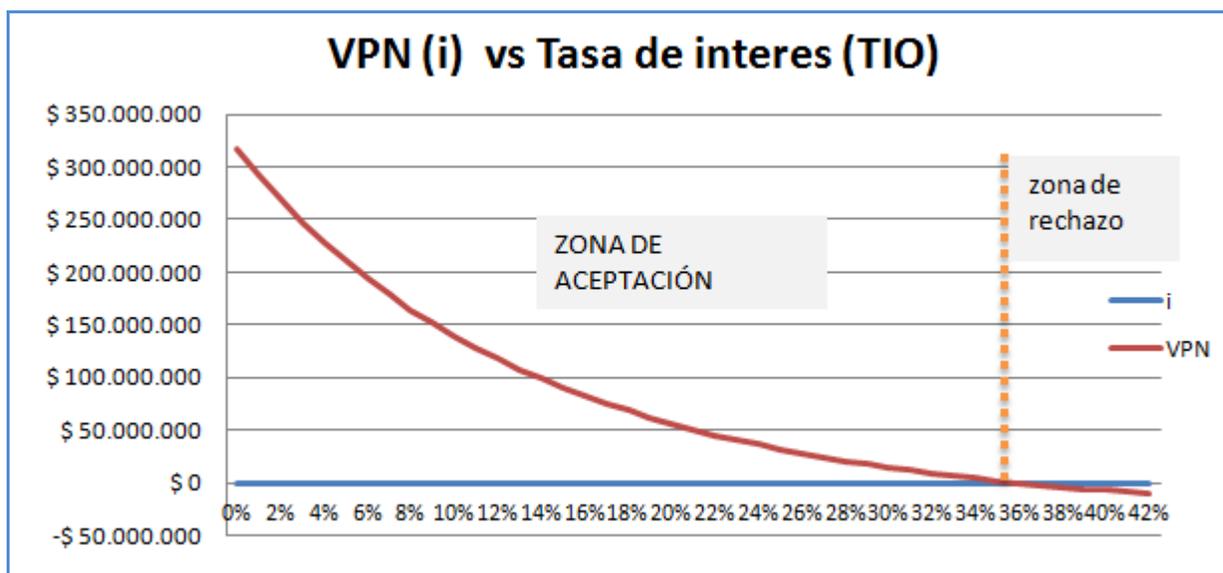
### VPN vs. TIO (i)

#### **ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

<b>i</b>	<b>VPN</b>
0%	\$ 316.475.219,51
1%	\$ 291.766.573,03
2%	\$ 269.004.211,92
3%	\$ 248.016.016,46
4%	\$ 228.646.811,11
5%	\$ 210.756.532,58
6%	\$ 194.218.613,00
7%	\$ 178.918.550,92

8%	\$ 164.752.646,73
9%	\$ 151.626.882,09
10%	\$ 139.455.925,74
11%	\$ 128.162.250,32
12%	\$ 117.675.346,87
13%	\$ 107.931.025,32
14%	\$ 98.870.790,89
15%	\$ 90.441.287,47
16%	\$ 82.593.800,23
17%	\$ 75.283.810,68
18%	\$ 68.470.598,20
19%	\$ 62.116.882,79
20%	\$ 56.188.504,47
21%	\$ 50.654.135,25
22%	\$ 45.485.020,06
23%	\$ 40.654.743,60
24%	\$ 36.139.020,19
25%	\$ 31.915.504,22
26%	\$ 27.963.619,05
27%	\$ 24.264.402,38
28%	\$ 20.800.366,32
29%	\$ 17.555.370,81
30%	\$ 14.514.508,81
31%	\$ 11.664.002,26
32%	\$ 8.991.107,61
33%	\$ 6.484.029,93
34%	\$ 4.131.844,92
35%	\$ 1.924.427,86
36%	(\$ 147.611,07)
37%	(\$ 2.092.985,78)
38%	(\$ 3.919.787,99)
39%	(\$ 5.635.536,42)
40%	(\$ 7.247.221,59)

41% (\$ 8.761.346,84)  
 42% (\$ 10.183.965,90)



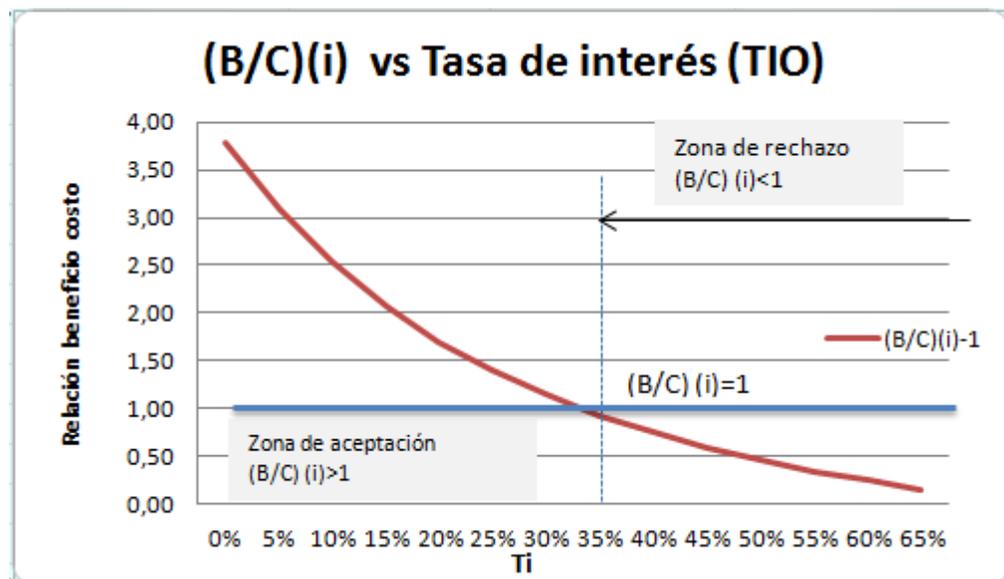
Fuente: elaboración propia, noviembre 2012.

**B/C (i) vs TIO = (i)**

<b>i</b>	<b>VPIN(i)</b>	<b>VPEN(i)</b>	<b>(B/C)(i)</b>
0%	399.902.752,65	83.427.533,14	3,79
5%	321.452.612,15	78.615.764,66	3,09
10%	262.156.193,67	74.314.237,97	2,53
15%	216.615.032,90	70.447.315,95	2,07
20%	181.125.122,72	66.953.418,57	1,71
25%	153.097.328,81	63.781.932,89	1,40
30%	130.690.701,32	60.890.897,95	1,15
35%	112.575.587,79	58.245.248,25	0,93
40%	97.777.637,05	55.815.465,48	0,75
45%	85.573.239,52	53.576.532,58	0,60

50%	75.418.287,93	51.507.114,29	0,46
55%	66.898.898,13	49.588.909,28	0,35
60%	59.696.836,02	47.806.133,57	0,25
65%	53.564.940,31	46.145.105,36	0,16

Fuente: elaboración propia, noviembre 2012.



Fuente: elaboración propia, noviembre 2012.

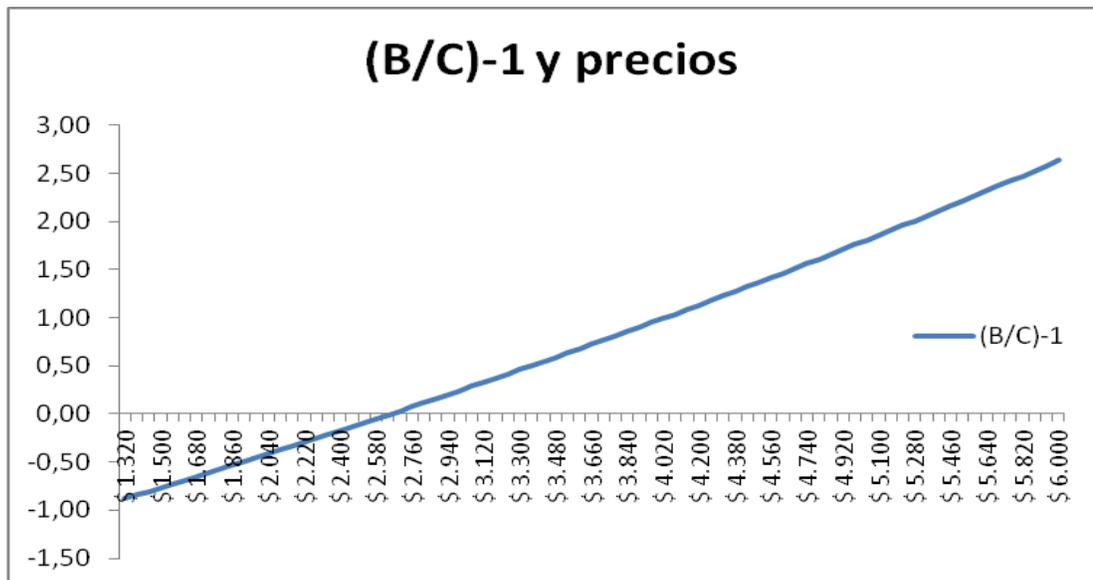
## ANÁLISIS DE SENCIBILIDAD DEL PRECIO

VARIACION	100%				
VARIACION	PRECIO	TIR	VPN	(B/C)-1	TIO
78,00%	\$ 1.320,00	-12,33%	-\$ 80.513.484,42	-0,88	8,97%

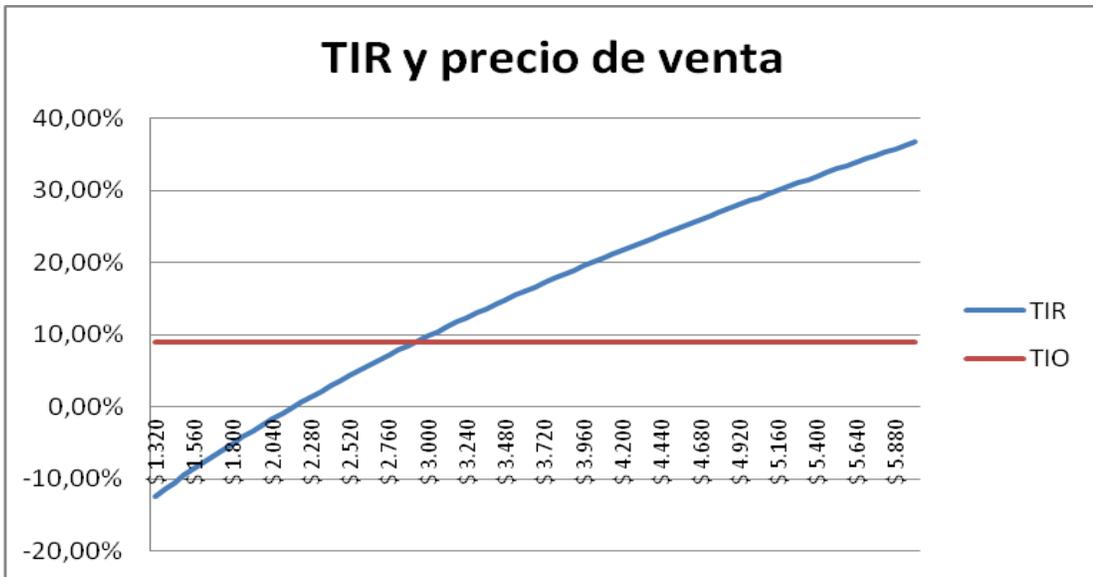
77,00%	\$ 1.380,00	-11,36%	-\$ 77.496.444,75	-0,84	8,97%
76,00%	\$ 1.440,00	-10,40%	-\$ 74.479.405,08	-0,80	8,97%
75,00%	\$ 1.500,00	-9,47%	-\$ 71.462.365,40	-0,77	8,97%
74,00%	\$ 1.560,00	-8,54%	-\$ 68.445.325,73	-0,73	8,97%
73,00%	\$ 1.620,00	-7,64%	-\$ 65.428.286,06	-0,69	8,97%
72,00%	\$ 1.680,00	-6,75%	-\$ 62.411.246,39	-0,65	8,97%
71,00%	\$ 1.740,00	-5,88%	-\$ 59.394.206,72	-0,61	8,97%
70,00%	\$ 1.800,00	-5,02%	-\$ 56.377.167,04	-0,57	8,97%
69,00%	\$ 1.860,00	-4,17%	-\$ 53.360.127,37	-0,53	8,97%
68,00%	\$ 1.920,00	-3,34%	-\$ 50.343.087,70	-0,49	8,97%
67,00%	\$ 1.980,00	-2,52%	-\$ 47.326.048,03	-0,45	8,97%
66,00%	\$ 2.040,00	-1,71%	-\$ 44.309.008,35	-0,41	8,97%
65,00%	\$ 2.100,00	-0,91%	-\$ 41.291.968,68	-0,38	8,97%
64,00%	\$ 2.160,00	-0,13%	-\$ 38.274.929,01	-0,34	8,97%
63,00%	\$ 2.220,00	0,64%	-\$ 35.257.889,34	-0,29	8,97%
62,00%	\$ 2.280,00	1,41%	-\$ 32.240.849,66	-0,25	8,97%
61,00%	\$ 2.340,00	2,16%	-\$ 29.223.809,99	-0,21	8,97%
60,00%	\$ 2.400,00	2,90%	-\$ 26.206.770,32	-0,17	8,97%
59,00%	\$ 2.460,00	3,63%	-\$ 23.189.730,65	-0,13	8,97%
58,00%	\$ 2.520,00	4,36%	-\$ 20.172.690,97	-0,09	8,97%
57,00%	\$ 2.580,00	5,07%	-\$ 17.155.651,30	-0,05	8,97%
56,00%	\$ 2.640,00	5,77%	-\$ 14.138.611,63	-0,01	8,97%
55,00%	\$ 2.700,00	6,47%	-\$ 11.121.571,96	0,03	8,97%
54,00%	\$ 2.760,00	7,16%	-\$ 8.104.532,29	0,07	8,97%
53,00%	\$ 2.820,00	7,84%	-\$ 5.087.492,61	0,12	8,97%
52,00%	\$ 2.880,00	8,51%	-\$ 2.070.452,94	0,16	8,97%
<b>51,00%</b>	<b>\$ 2.940,00</b>	<b>9,18%</b>	<b>\$ 946.586,73</b>	<b>0,20</b>	<b>8,97%</b>
50,00%	\$ 3.000,00	9,84%	\$ 3.963.626,40	0,24	8,97%
49,00%	\$ 3.060,00	10,49%	\$ 6.980.666,08	0,29	8,97%
48,00%	\$ 3.120,00	11,13%	\$ 9.997.705,75	0,33	8,97%
47,00%	\$ 3.180,00	11,77%	\$ 13.014.745,42	0,37	8,97%
46,00%	\$ 3.240,00	12,40%	\$ 16.031.785,09	0,42	8,97%
45,00%	\$ 3.300,00	13,03%	\$ 19.048.824,77	0,46	8,97%
44,00%	\$ 3.360,00	13,65%	\$ 22.065.864,44	0,50	8,97%
43,00%	\$ 3.420,00	14,26%	\$ 25.082.904,11	0,55	8,97%
42,00%	\$ 3.480,00	14,87%	\$ 28.099.943,78	0,59	8,97%
41,00%	\$ 3.540,00	15,47%	\$ 31.116.983,46	0,63	8,97%
40,00%	\$ 3.600,00	16,06%	\$ 34.134.023,13	0,68	8,97%
39,00%	\$ 3.660,00	16,66%	\$ 37.151.062,80	0,72	8,97%
38,00%	\$ 3.720,00	17,24%	\$ 40.168.102,47	0,77	8,97%
37,00%	\$ 3.780,00	17,82%	\$ 43.185.142,15	0,81	8,97%
36,00%	\$ 3.840,00	18,40%	\$ 46.202.181,82	0,86	8,97%

35,00%	\$ 3.900,00	18,97%	\$ 49.219.221,49	0,90	8,97%
34,00%	\$ 3.960,00	19,54%	\$ 52.236.261,16	0,95	8,97%
33,00%	\$ 4.020,00	20,10%	\$ 55.253.300,83	0,99	8,97%
32,00%	\$ 4.080,00	20,66%	\$ 58.270.340,51	1,04	8,97%
31,00%	\$ 4.140,00	21,21%	\$ 61.287.380,18	1,09	8,97%
30,00%	\$ 4.200,00	21,76%	\$ 64.304.419,85	1,13	8,97%
29,00%	\$ 4.260,00	22,30%	\$ 67.321.459,52	1,18	8,97%
28,00%	\$ 4.320,00	22,84%	\$ 70.338.499,20	1,23	8,97%
27,00%	\$ 4.380,00	23,38%	\$ 73.355.538,87	1,27	8,97%
26,00%	\$ 4.440,00	23,92%	\$ 76.372.578,54	1,32	8,97%
25,00%	\$ 4.500,00	24,45%	\$ 79.389.618,21	1,37	8,97%
24,00%	\$ 4.560,00	24,97%	\$ 82.406.657,89	1,42	8,97%
23,00%	\$ 4.620,00	25,49%	\$ 85.423.697,56	1,46	8,97%
22,00%	\$ 4.680,00	26,01%	\$ 88.440.737,23	1,51	8,97%
21,00%	\$ 4.740,00	26,53%	\$ 91.457.776,90	1,56	8,97%
20,00%	\$ 4.800,00	27,04%	\$ 94.474.816,58	1,61	8,97%
19,00%	\$ 4.860,00	27,55%	\$ 97.491.856,25	1,66	8,97%
18,00%	\$ 4.920,00	28,06%	\$ 100.508.895,92	1,71	8,97%
17,00%	\$ 4.980,00	28,56%	\$ 103.525.935,59	1,76	8,97%
16,00%	\$ 5.040,00	29,06%	\$ 106.542.975,26	1,81	8,97%
15,00%	\$ 5.100,00	29,56%	\$ 109.560.014,94	1,86	8,97%
14,00%	\$ 5.160,00	30,05%	\$ 112.577.054,61	1,91	8,97%
13,00%	\$ 5.220,00	30,54%	\$ 115.594.094,28	1,96	8,97%
12,00%	\$ 5.280,00	31,03%	\$ 118.611.133,95	2,01	8,97%
11,00%	\$ 5.340,00	31,51%	\$ 121.628.173,63	2,06	8,97%
10,00%	\$ 5.400,00	32,00%	\$ 124.645.213,30	2,11	8,97%
9,00%	\$ 5.460,00	32,48%	\$ 127.662.252,97	2,16	8,97%
8,00%	\$ 5.520,00	32,95%	\$ 130.679.292,64	2,21	8,97%
7,00%	\$ 5.580,00	33,43%	\$ 133.696.332,32	2,26	8,97%
6,00%	\$ 5.640,00	33,90%	\$ 136.713.371,99	2,32	8,97%
5,00%	\$ 5.700,00	34,37%	\$ 139.730.411,66	2,37	8,97%
4,00%	\$ 5.760,00	34,84%	\$ 142.747.451,33	2,42	8,97%
3,00%	\$ 5.820,00	35,31%	\$ 145.764.491,01	2,47	8,97%
2,00%	\$ 5.880,00	35,77%	\$ 148.781.530,68	2,53	8,97%
1,00%	\$ 5.940,00	36,23%	\$ 151.798.570,35	2,58	8,97%
0,00%	\$ 6.000,00	36,69%	\$ 154.815.610,02	2,63	8,97%

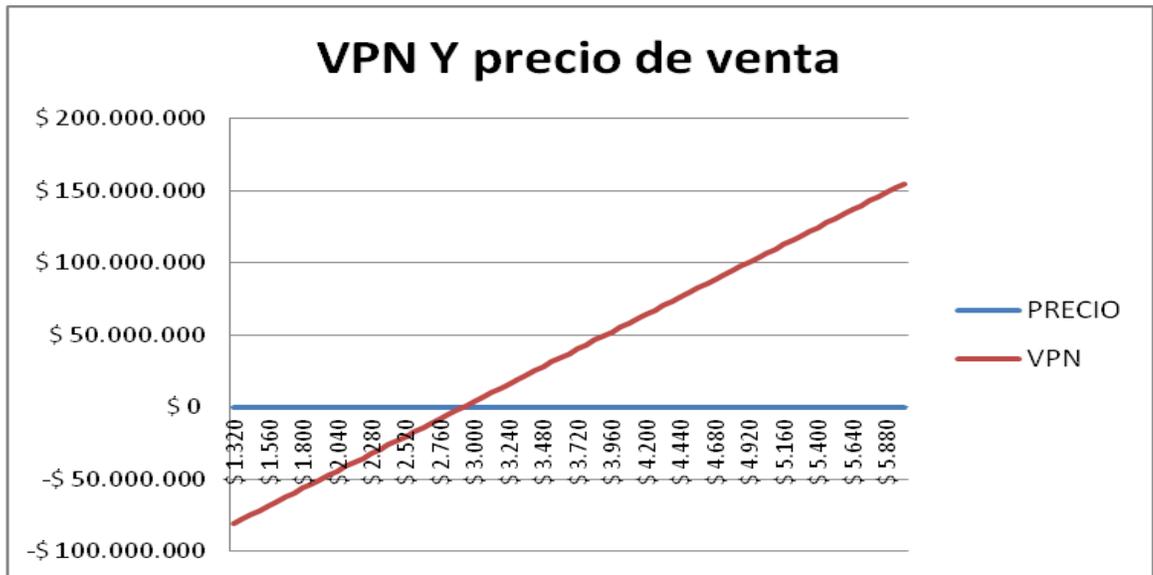
Fuente: elaboración propia, marzo 2013.



Fuente: elaboración propia, marzo 2013.



Fuente: elaboración propia, marzo 2013.



Fuente: elaboración propia, marzo 2013.

## *EVALUACIÓN ECONOMICA Y SOCIAL*

El café reúne varias características que lo convierten en un cultivo con gran impacto desde el punto de vista económico y social. Por una parte, este producto fue por muchos años el segundo producto básico o *commodity* más transado, en el comercio internacional, después del petróleo, convirtiéndolo en fuente de ingresos por exportación para más de 30 países del mundo. Al ser los países exportadores de café de África, Asia, Oceanía y del continente americano, países clasificados como de menor desarrollo o en vías de desarrollo, los ingresos generados por este producto han sido considerados tradicionalmente como una fuente de estabilidad económica y social para más de 25 millones de familias campesinas de las zonas tropicales y subtropicales del mundo.

Adicionalmente, y en la medida en que buena parte de los productores de café son poseedores de fincas pequeñas, las exportaciones de café también son una fuente de redistribución del ingreso. En efecto, cuando no existen distorsiones de mercado, el ingreso del café se reparte entre una amplia base poblacional, a diferencia de productos como el petróleo, cuyo ingreso le genera ganancias a gobiernos y a empresas encargadas de su explotación, procesamiento y distribución.

Los pequeños productores de café usualmente se enfrentan a compradores que tienen una mayor liquidez y capacidad de compra, cuando no mayor información sobre el desarrollo de los precios internacionales. Desafortunadamente se presenta con frecuencia que los productores no reciben un precio transparente que evite que comerciantes locales, exportadores o procesadores generen mayores márgenes a expensas del precio pagado al productor. Diversas ONGs, bancos multilaterales y organismos de cooperación internacionales han buscado la forma de crear nuevos modelos de comercio que garanticen precios mínimos o precios transparentes a los pequeños productores de café. Por su parte, los diferentes países productores de café han buscado desarrollar modelos de economía institucional del café que permitan corregir estas inequidades.

En el caso de Colombia, existen más de 563,000 familias productoras de café. Detrás del Café Colombiano se ha creado un modelo institucional que ha logrado corregir buena parte de las distorsiones que se genera en un mercado de grandes compradores y pequeños vendedores, que ha permitido apalancar significativos recursos de inversión social y ambiental bajo los programas de sostenibilidad en acción.

Desde el punto de vista de su consumo, el café es uno de los productos de mayor uso cotidiano en el planeta. En los principales mercados del mundo, como Estados Unidos, cerca de la mitad de la población adulta declara consumir diariamente café. En otros mercados como China, Japón o incluso la Gran Bretaña, que se han caracterizado por un alto consumo de otro tipo de bebidas calientes, como el té, el consumo de café viene aumentando significativamente.

Al ser una bebida consumida asociada con ocasiones de consumo de carácter social, tales como reuniones con amigos o familiares, el café ha penetrado la cultura y se ha convertido, con el paso del tiempo, en un instrumento para relacionarse en diversas sociedades en todo el mundo. La historia del café demuestra que el impacto social de la bebida ha tenido efecto en los más diversos ámbitos. Es así como se puede hablar de ritos y costumbres asociados con el café, de café y política o de café y medio ambiente. Los tópicos que se pueden tratar alrededor de una taza de café son sin duda infinitos.

Uno de los aspectos más relevantes de nuestro proyecto es lograr el bienestar integral de nuestros trabajadores y sus familias. Para lograrlo ha sido necesario apalancar recursos con el apoyo del gobierno nacional en los programas de Generación de ingresos que adelanta el departamento para la prosperidad social y la cooperación internacional con recursos de Usaid, Acdi Voca y Fupad.

La caficultora en el cauca y nosotros en nuestro proyecto de MAMA CAFÉ le apuntamos a programas como:

1. Creación de Marcas Propias o de Origen, es así como a través de las diferentes certificaciones como Rain Foresta Alliance que es un café orgánico y amigable con el medio ambiente, café de comercio justo (tiendas en estados unidos y Europa que están dispuestas a pagar sobreprecio por los cafés especiales) cafés amigables con las aves.
2. Programa Mujer Caficultora, que tiene cobertura a nivel departamental y al cual están vinculadas 351 productoras y específicamente 12 mujeres están Ubicadas en el Municipio de Timbio donde se desarrolla nuestro proyecto, aquí se les brinda capacitaciones en cosecha y postcosecha del café para garantizar l alta calidad igualmente se las incentiva con viajes a las diferentes escuelas de café del mundo.
3. Programas de Seguridad Alimentaria. La filosofía del programa consiste en por medio del Sena capacitar a las familias caficultoras en sistemas de siembra de productos orgánicos en pequeñas aéreas y empleando la mano de obra familiar para así garantizar una alimentación con balance nutricional especialmente a la población infantil y en consecuencia ahorrar recursos que puedan destinara a otros usos.
4. Programa de Inclusión en el Sistema de Seguridad Social, con el acuerdo 262 del consejo de seguridad social se acuerda asignar recursos del Fosyga para la ampliación de cobertura del régimen subsidiado en el cual se incluirán las familias cafeteras del Cauca mediante los niveles sisben I y II, que garantizan la atención en salud en todo el departamento del Cauca.
5. Programa de Educación Formación para las TICS, Se busca bajar la tasa de deserción de los niños y niñas de las escuelas por falta de recursos para los desplazamientos y las manutención mediante el fortalecimiento y la construcción de instituciones educativas en las zonas de cultivo, la implementación del programa computadores

para educar que se adelanta desde la presidencia de la republica y que busca la inclusión de nuestra infancia al mundo de la tecnología y las comunicaciones.

6. Programas de Orientación estratégica, con el que se pretende incluir toda la población con enfoque diferencial y lograr una equidad que propenda por el desarrollo y la preservación del medio ambiente.



## ***EVALUACIÓN AMBIENTAL***

El objetivo de la evaluación ambiental en el Proyecto producción de café de alta calidad es aprovechar de manera adecuada el terreno, optimizando el uso del agua, el suelo, la luz y los nutrientes, e identificar, valorar, prevenir y gestionar los posibles cambios que puedan ocurrir ante posibles deterioros ambientales. Con base en esto, se elabora un Plan de Manejo Ambiental, PMA, que garantice la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

### **Área de influencia directa**

El área de influencia directa es el espacio físico donde interactúa la mayoría de los factores ambientales que se afectan por la construcción del proyecto. Se utilizarán en éste 4 hectáreas de la zona rural del municipio de Timbío-Cauca.

### **Sobre la biodiversidad**

La intensificación del sistema de producción de café impacta directamente la biodiversidad, debido a que va degradando la cobertura vegetal y reduciendo el número de especies animales y vegetales nativas de la zona de plantación.

Sin embargo, se ha evidenciado una diferencia entre el monocultivo sin sombra y aquel que lo implementa. En el estudio de Moguel & Toledo (1999), en México, se demuestra que los monocultivos con sombra protegen al bosque de la deforestación, lo que permite que se preserve y aumente la biodiversidad nativa porque sirve de refugio para las especies de plantas y animales como árboles, epífitas, mamíferos, aves, reptiles, anfibios y artrópodos, comparado con los monocultivos bajo el sistema intensificado (Moguel & Toledo 1999). La diversidad de especies encontradas en los cafetales bajo sombra es similar a la encontrada en bosques naturales (Tejada-Cruz & Sutherland, 2004). En la revisión de literatura, vale resaltar, también se encontró un estudio en contra de las afirmaciones anteriores donde se

pone en duda, si es una estrategia más económica que conservacionista (Rappole, King, & Vega, 2003).

Los paisajes que son transformados para establecer cafetales, tienden por lo general a ser bosques mesófilos y tropicales perennes, a los que se asocian especies de anfibios (Santos-Barrera & Urbina- Cardona, 2011), reptiles, artrópodos y mamíferos propios de la región (Macip-Ríos & Muñoz-Alonzo, 2008). Los agroecosistemas cafeteros con vegetación compleja, ayudan a mantener una alta riqueza de especies, a mayor distancia del bosque, como es el caso de las plantas epífitas en los bosques nativos y en los cafetales conformados en policultivos (Moorhead, Philpott, & Bichier, 2010).

Es también uno de los pocos sistemas productivos capaces de sostener una comunidad de mamíferos de muy diversas especies, a pesar de la transformación de la vegetación original, ya que mantiene los estratos arbóreos del café de sombra, lo que proporciona una buena fuente de alimento, refugio, nidos y protección para los mamíferos. Los mamíferos más susceptibles serían las especies que dependen de los árboles, principalmente: el oso hormiguero, el puercoespín, el tigrillo, el mapache y el coatí (Faminow & Rodríguez, 2001).

En el caso de las especies de amplia distribución como las aves migratorias (Tejada-Cruz & Sutherland 2004), y los murciélagos (Kraken-Castañeda & Pérez-Consuegra, 2011), además existen estudios que muestran al café bajo sombra como refugio de paso para este tipo de animales. Un estudio realizado en el departamento del Cauca en Colombia con mariposas, determinó el efecto del tamaño del parche sobre la población, el cual no evidenció un aumento de población, pero sí una mayor movilidad hacia la matriz de café de sombra, frente a la de café de sol (Velasco, Roper, & Armbrecht, 2010).

No existen estudios con información exacta de la diversidad de la herpetofauna dentro del agroecosistema cafetero con sombra o sin sombra (Faminow & Rodríguez, 2001). Un estudio realizado en México por Santos-Barrera & Urbina-Cardona determinó que la diversidad y abundancia de los anfibios dependen del tipo de matriz adyacente al bosque; el interior del bosque proporciona a los anfibios mayor humedad relativa, lo que hace del café

bajo sombra un mejor refugio para estas especies, comparado con otro tipo de monocultivos (Santos-Barrera, & Urbina-Cardona, 2011).

A su vez, el Centro Nacional de Investigaciones de Café en Colombia (CENICAFÉ-FNC), ha efectuado estudios con el objetivo de conocer y conservar la biodiversidad de las diferentes regiones cafeteras del país, entre las cuales se encuentra el departamento de Santander, la Sierra Nevada de Santa Marta, los departamentos de Antioquia, Huila y Nariño, y la zona cafetera del Quindío, Armenia y Manizales, principalmente. Un avance técnico-cuantitativo fue el estudio para identificar a nivel regional la biodiversidad de las zonas cafeteras, en el que los resultados arrojaron una amplia diferencia en el número de especies de aves, anfibios, reptiles, artrópodos y mamíferos por hábitat. La mayor diversidad de plantas se encontró en los parches de bosques secundarios o de rastrojos altos (60% y 70%), cuya composición está menos alejada de las actividades humanas. En cuanto a las aves, la mayoría se encuentran en los cafetales con sombra, ya que es un hábitat dominante, que a pesar de ser un sistema productivo, la presencia de árboles provee recursos necesarios para una gran diversidad de especies (50% a 70 %). Por último, el mayor número de especies de hormigas fue encontrado en áreas que posiblemente cumplen la función de corredores de fauna como son las cercas vivas y los cafetales con sombra en cañada (Clavijo, Durán, Vélez, García, & Botero, 2008).

En la siguiente tabla se observan las especies más abundantes en plantas, aves y hormigas en tres regiones cafeteras colombianas.

	<i>El Cairo</i>	<i>Tamesis</i>	<i>Santander</i>
	Café ( <i>Coffea arabica</i> )	Café ( <i>Coffea arabica</i> )	Café ( <i>Coffea arabica</i> )
	Arbusto Asteraceae ( <i>Austro eupatorium inulaefolium</i> )	Arbusto ( <i>Austro eupatorium inulaefolium</i> )	Árbol Myrtaceae ( <i>Calycolpus moritzianus</i> )
Plantas	Guamo rabo de mico ( <i>Inga codonantha</i> )	Tuno ( <i>Miconia caudata</i> )	Chagualo ( <i>Myrsine guianensis</i> )
	Plátano ( <i>Musa X paradisíaca</i> )	Lechero rojo ( <i>Euphorbia cotinifolia</i> )	Carate ( <i>Vismia baccifera</i> )
	Guayabo ( <i>Pisidium guajava</i> )	Nogal cafetero ( <i>Cordia alliodora</i> )	Mestizo ( <i>Cupania americana</i> )
	Tiranuelo matapalos ( <i>Zimmerius viridiflavus</i> )	Azulejo ( <i>Thraupis episcopus</i> )	Azulejo ( <i>Thraupis episcopus</i> )
	Mirla ollera ( <i>Turdus ignobilis</i> )	Tiranuelo matapalos ( <i>Zimmerius viridiflavus</i> )	Tiranuelo matapalos ( <i>Zimmerius viridiflavus</i> )
Aves	Azulejo ( <i>Thraupis episcopus</i> )	Semillero cariamarillo ( <i>Tiaris olivaceus</i> )	Tángara rastrojera ( <i>Tangara vitriolina</i> )
	Pío-Judío ( <i>Saltator striatipectus</i> )	Amazilia coliazul ( <i>Amazilia saucerrottei</i> )	Mierlero común ( <i>Coereba flaveola</i> )
	Turpial montañero ( <i>Icterus chrysater</i> )	Tángara rastrojera ( <i>Tangara vitriolina</i> )	Sirirí ( <i>Tyrannus melancholicus</i> )
	Hormiga colorada ( <i>Solenopsis sp. 1</i> )	Hormiga colorada ( <i>Solenopsis sp. 1</i> )	Hormiga colorada ( <i>Solenopsis sp. 1</i> )
	Hormiga colorada ( <i>Solenopsis sp. 4</i> )	Hormiga colorada ( <i>Solenopsis sp. 4</i> )	Hormiga colorada ( <i>Solenopsis sp. 4</i> )

Fuente: Clavijo, Durán, Vélez, García & Botero, 2008.

## Las especies exóticas invasoras

Existe un fuerte impacto de las especies introducidas sobre las especies nativas de los cafetales, ya que una vez éstas se establecen, inician un proceso de proliferación difícil de controlar. Generalmente, este tipo de especies intervienen en los ecosistemas a través de predación, competencia o alteración del hábitat, llevando muchas veces a la extinción algunas especies nativas (Reporte Humboldt, 2008).

Los monocultivos introducidos como el café tienden a traer consigo plagas, las cuales logran reducir severamente el éxito reproductivo de especies vegetales endémicas amenazadas, sobre todo, cuando son congéneres (Kaiser, Hansen & Muller, 2008).

Los estudios realizados en las montañas occidentales de la India sobre los altos niveles de biodiversidad, han mostrado el impacto del café como especie invasora en los fragmentos de bosques de reserva, donde el café es normalmente sembrado cerca al borde del bosque, y animales como el elefante asiático y el oso perezoso logran dispersar las semillas del cafeto al interior de los parches, demostrando la capacidad de esta planta de adaptarse y crecer bajo sombra (Mudappa & Raman, 2009).

Los cultivos de café bajo sombra, en términos generales, presentan pocos problemas de plagas debido a la alta abundancia y diversidad de los predadores, pero a raíz de la intensificación del cultivo, las plagas han presentado un aumento significativo. Se muestra en algunos estudios realizados en México, donde se observaron poblaciones de hormigas arbóreas (*Azteca instabilis*), que siendo depredadoras logran mantener bajas las poblaciones del minador de la hoja de café en plantaciones bajo sombra (De la Mora, Livingstone, Philipott, & Joshi, 2008). Caso similar ocurre en estudios hechos en Brasil, entre avispa depredadora (*Hymenoptera Vespidae*) y el minador de la hoja del cafeto (Domingos-Scalon, Lopes-Avelar, Alves & Zacarias, 2011).

La broca del café (*Hypothenemus hampei*), es una de las principales plagas que más afectan la producción y la calidad del grano, fue dispersada a través de los frutos contaminados a nivel mundial. Se han observado varios casos de la introducción del minador de la hoja del cafeto, originario del continente africano, el cual ocasiona un daño importante en el área foliar de la planta (De la Mora et al., 2008).

Pocos cultivos reciben tanta atención respecto a su relación con el medio ambiente como el café. El hecho de ser producido en zonas tropicales y subtropicales, de ser un producto Norte-Sur desde el punto de vista de su consumo y producción, de ser asociado con ocasiones de consumo frecuentes y de ser además una bebida asociada con la interacción social, hace del café un producto que genera interés y motivo de conversación en muchos

ámbitos. Uno de los ámbitos de interés en torno al producto es su impacto en el medio ambiente.

Es por estas razones que el efecto de la producción de café sobre la biodiversidad es un tema que en la última década ha recibido una enorme atención desde el punto de vista científico (ya se han producido centenas de artículos científicos sobre el tema); desde el punto de vista de la conservación (es tema casi obligatorio en simposios internacionales) y desde el punto de vista de la huella ambiental que genera la industria (incluyendo los procesos de producción, procesamiento y distribución) a nivel mundial. En este momento, se podría decir que los miembros de la industria vinculados a la producción de café están liderando cambios en la búsqueda de sistemas de producción agrícola que sean ambientalmente sostenibles y amigables con la biodiversidad. Debido a que continuamente se le está exigiendo altos estándares de sostenibilidad ambiental en el ámbito de la producción, el café es uno de los productos donde más esfuerzos existen para adaptar sus tecnologías de producción para reducir su impacto ambiental. Por otra parte, las actividades de la industria del café relacionadas con su procesamiento, *tostión* y distribución también han comenzado a evaluar su propio impacto en el medio ambiente.

Es conveniente resaltar que para hacer análisis válidos sobre la problemática de la producción de café y su impacto en el medio ambiente es necesario tener en cuenta la gran diversidad de países productores de café y de las diferentes zonas productoras de dichos países. Los retos y efectos ambientales de producir café en el Norte de Brasil, en el Sur de México, en Costa de Marfil o en Vietnam son muy diferentes, por lo que es muy difícil hacer generalizaciones. En estas zonas la calidad de los suelos puede ser muy variable, así como la disponibilidad de agua para las plantaciones. Es así como en Vietnam, por ejemplo, es necesario aplicar fertilizantes a las plantaciones de café en una proporción mucho mayor que en otros países donde se siembra café en suelos de origen volcánico. Asimismo, en las zonas del Norte de Brasil es frecuente observar cómo, dada la reducida disponibilidad hídrica, los productores deben extraer agua del subsuelo para regar sus plantaciones, lo que evidentemente contrasta con los altísimos niveles de precipitación que se observan en las regiones productoras de café de los Andes tropicales.

Otro importante elemento asociado con la oferta ambiental es el número de horas de radiación solar promedio al año. Regiones con un mayor número de días de sol al año puede requerir, para algunas especies de café arábico, la necesidad de un sistema de cultivo bajo la *sombra* protectora de otras especies vegetales, en tanto que aquellas con un alto número de días al año de cobertura nubosa generalmente son más húmedas, y la sombra incrementaría los índices de humedad. En la medida en que los índices de humedad relativa están claramente correlacionados con la presencia de hongos y otro tipo de enfermedades, las decisiones sobre qué tipo de sistema de producción están con frecuencia determinadas por la oferta ambiental. Es por esta razón que los ecosistemas particulares de ciertas zonas y regiones generan incentivos o imponen limitaciones para la producción de *café a plena exposición solar o de café con sombrero* de otras especies, razón por la cual es difícil hacer generalizaciones sobre la viabilidad económica de imponer sistemas de producción en diferentes regiones.

El tema del café y su impacto en la conservación de los *suelos* es también un elemento importante a considerar en los cultivos. En las zonas del mundo donde se produce café de alta montaña, en alturas que pueden alcanzar hasta los 2000 m.s.n.m., el café es cultivado en pendientes que pueden ser muy pronunciadas y muy vulnerables a fenómenos de erosión. La capacidad de mantener los suelos con técnicas apropiadas de cultivo se vuelve en estas condiciones fundamental para asegurar la sostenibilidad del cultivo y del entorno productivo.

Como en todos los cultivos modernos, el mantenimiento de las fuentes de agua y de la biodiversidad es otra de las variables a tener en cuenta alrededor del tema del café y el medio ambiente. El desarrollo de programas de reforestación, de reducción en el uso de agua para los procesos de post cosecha o de conservación de fuentes de agua debe ser una prioridad a la que el cultivo del café no es ajeno. Asimismo, y en la medida en que los cultivos de café se desarrollan en zonas tropicales, el cultivo comercial de esta rubiácea tiene lugar en zonas donde se origina un altísimo número de especies vegetales y animales. En estos paraísos de biodiversidad el reto es que los cultivos no afecten el hábitat de esas especies y que los productores desarrollen prácticas que favorezcan la conservación de las mismas.

También es necesario mencionar que es imposible separar el impacto ambiental del cultivo del café de su impacto social. Uno de los peores escenarios, desde el punto de vista de conservación de suelos, fuentes de agua y biodiversidad, es forzar cambios abruptos en las prácticas de producción de café que reduzcan la rentabilidad del cultivo y que generen incentivos para cultivar otros productos. Los pequeños productores de regiones especialmente vulnerables se ven obligados con frecuencia a contemplar alternativas como la ganadería o la sustitución por cultivos cuyo impacto puede ser mucho más negativo para el medio ambiente que los cultivos de café sin certificación ambiental. Para generar cambios graduales y positivos en las formas de producción de café es entonces indispensable que el concepto de sostenibilidad ambiental considere y valore la oferta ambiental de las diferentes regiones, evalúe su aporte teniendo en cuenta el de los cultivos o actividades alternativas, reconozca el aporte a la conservación que hacen los productores en el precio de su producto, y genere los incentivos necesarios para alcanzar la sostenibilidad económica del cultivo.

Otro de los temas a tener en cuenta en la relación entre el café y el medio ambiente es el impacto ambiental de los procesos de industrialización y distribución del producto final. Desafortunadamente este es uno de los temas que menos se ha explorado en la literatura, y sólo recientemente se han observado iniciativas por medir la huella de carbono de estos procesos con diferentes metodologías. La industria del café seguramente demostrará su liderazgo en estos temas cuando logre acordar y socializar una metodología que contemple la medición de la huella de carbono de todos los procesos, incluyendo aquellos relacionados con el cultivo y el procesamiento inicial del café.

Es claro que el análisis y el conocimiento científico elaborado sobre la producción de café y su efecto en el medio ambiente en diferentes regiones es una de las actividades prioritarias a desarrollar para evitar caer en generalizaciones inconvenientes. Estas líneas de investigación son consideradas como una gran oportunidad para conocer detalladamente los ecosistemas, y oferta ambiental particulares y optimizar la interacción entre el café y su medio ambiente específico. De esta forma se evita caer en escenarios donde los programas de certificación diseñados para un lugar son aplicados indiscriminadamente en otras zonas de producción, y se destaca ante el consumidor la importancia del origen y los programas de garantía de origen. Uno de los objetivos de los programas de sostenibilidad en acción que tienen que ver

con el medio ambiente es precisamente el de desarrollar un conocimiento científico elaborado sobre el impacto de la producción de café en cada una de las regiones productoras de Café de Colombia. Esta búsqueda de analizar y conocer científicamente el impacto de la producción de café en la naturaleza seguramente adquirirá cada vez más importancia y reconocimiento a nivel global e influenciará los patrones de consumo, la forma de producir café y otros productos en el mundo.

En suma, se puede concluir que la relación del café con el medio ambiente es compleja, por lo cual se debe tener en cuenta no sólo lo que ocurre a nivel del cultivo sino los procesos de transporte, procesamiento industrial y distribución. Asimismo, aislar del análisis los elementos asociados entre el medio ambiente y la viabilidad económica del cultivo, puede generar efectos no deseados, como la sustitución de los cultivos de café por otras actividades económicas que pueden tener efectos nefastos sobre la conservación de los ecosistemas de centenares de regiones en el mundo.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 1. CONCLUSIONES

- El proyecto producción de café de alta calidad se justifica desde el punto de vista financiero, económico, social y ambiental.
- La evaluación financiera del proyecto, es la que se adelanta desde el punto de vista de los inversionistas, y es esta la evaluación más importante, pues es la que determina la aceptación o el rechazo del proyecto; esto mediante los análisis de los indicadores, y los análisis de sensibilidad.
- El apoyo financiero por parte de la Federación Nacional de Cafeteros a proyectos que fomenten la caficultura bajo condiciones de excelencia y calidad es de gran importancia, pues presenta mayores beneficios en lo referente a los costos financieros en que se pueda incurrir en comparación con los de la banca comercial.
- El precio de los cafés de alta calidad permite obtener unos ingresos significativos y superiores a los que se obtendrían si se cultivara café de tipo convencional.
- La demanda del producto está garantizada mediante los diferentes mecanismos de compra empleados por la federación nacional de cafeteros en todo el país.
- La localización del proyecto es óptima, pues el municipio de Timbío en el departamento del Cauca cuenta con todas las condiciones ambientales, físicas y locativas para garantizar el cultivo de café.

## 2. RECOMENDACIONES

- Gestionar el apoyo técnico por parte de la federación nacional de cafeteros facilita la ejecución y operación del proyecto, ya que la FNC suministra un extensionista a la vez que asume el costo del mismo.

- Es recomendable ser muy estricto en el proceso del beneficio del café, pues un grano de mala calidad altera la prueba de tasa, la cual es la que mide la calidad verdadera del grano.
- Para estimar la duración esperada de las actividades del proyecto, es deseable tener experiencia previa en la realización de tareas similares

## **BIBLIOGRAFÍA**

Arboleda, V; Germán. Proyectos, formulación, evaluación y control. 1998.

Federación Nacional de cafeteros

<http://www.cafedecolombia.com/familia>

<http://www.cenicafe.org/>

Organización mundial del comercio.

<http://www.wto.org/indexsp.htm>

Organización internacional del café. OIC

<http://www.ico.org/>

Rojas, A.; Hartman, K.; Almonacid, R. (2012). El impacto de la producción de café sobre la biodiversidad, la transformación del paisaje y las especies exóticas invasoras. En *Ambiente y Desarrollo XVI* (30); 93-104

Código SICI: 0121-7606(201206)16:30<93:IPCSLB>2.0.TX;2-L

## APENDICE:

### EL PRODUCTO

“*mama café*” es un café de origen que proviene del municipio de Timbío, el cual es reconocido como uno de los mayores y mejores productores de café en el departamento del Cauca. Este es un café puro, es decir que no es mezclado con otros productos de otros orígenes.

“*mama café*”, sabor –tradición, es una experiencia que todo tomador de café debe experimentar, su sabor, aroma y cuerpo condensan la tradición de una región.

Este café de alta calidad se caracteriza por tener un aroma duradero y un sabor consistente. Es cultivado sobre un rango de altura entre los 1200 y 1700 metros sobre el nivel del mar; teniendo una cosecha principal entre marzo y junio y una secundaria entre abril y mayo.

Un café se considera especial cuando es percibido y valorado por los consumidores por alguna característica que lo diferencia de los cafés convencionales, por lo cual están dispuestos a pagar un precio superior. Para que ese café sea efectivamente especial, el mayor valor que están dispuestos a pagar los consumidores debe representar un beneficio para el productor”.

Es así como el *café especial* que ofrece la “Mama Café” tiene la garantía implícita de una mayor remuneración para el productor. Un café catalogado como *especial* no solo depende de que el consumidor lo aprecie como tal por su calidad, y por el cumplimiento de ciertas características: debe también dar los incentivos apropiados al productor para que lo continúe produciendo.

Nuestro enfoque en el segmento de *café especial* es el de construir relaciones de largo plazo entre nuestros clientes y sus consumidores.

“Mama Café” está catalogado como un café de alta calidad, dentro de la denominación cafés de origen en el grupo de cafés de finca:



Cafés producidos en una sola finca, que provienen de un solo cultivo, tienen un beneficio centralizado y ofrecen un producto sobresaliente en calidad, la cual es consistente en el tiempo.

El café de finca es un tipo específico de café de origen único, cultivado en una sola finca o conjunto de explotaciones que en algún punto comparten el proceso del café. La

comercialización del café por fincas de cultivo es la tendencia en el mundo del café de especialidad. Un café de finca es un café que ha sido separado de los demás en su camino desde aquella plantación al consumidor.

### **Condiciones de calidad del café de alta calidad:**

“El café de altura es generalmente de mejor calidad y por ende debe recibir una mejor clasificación que la del café producido en zonas más bajas”

### **Consistencia**

Es la relación entre la masa y el volumen del grano la solides, la compactación, la densidad del grano Los granos de café fresco, con un contenido de humedad ideal de un 12 %, se caracterizan por tener una *capa cornea*, que le dan consistencia.

Si la consistencia de la masa es quebradiza y de un color blanquecino es indicio de que el café es viejo y blanqueado

### **Olor**

El olor es un parámetro importante en la determinación de la calidad del café.

El olor de un buen café debe ser a limpio y fresco

Los olores inadecuados más fáciles de identificar en el café verde son:

- Olor a sobrefermento
- Olor a tierra o moho
- Olor a sucio
- Olores ajenos al café

### **Físicamente un buen café se caracteriza por:**

Un color verde gris azulado, ranura cerrada e irregular consistencia dura, olor limpio y fresco pocos defectos.

### **Características Físicas Medibles:**

#### **Tamaño**

la distribución del tamaño permite llegar a la conclusión de eventuales mezclas de café de diferentes procedencias, una muestra de café de una sola procedencia se caracteriza por la homogeneidad de los granos la homogeneidad del tamaño de los granos es un indicio en el café de calidad.

#### **Humedad**

Para garantizar la calidad del café no se debe pasar del 12% de humedad. Humedades mayores para almacenar o comercializar el café, ocasionan que:

- ✓ El café pierde rápidamente su característica original de taza
- ✓ Aumenta el crecimiento de microorganismos (hongos, bacterias, mohos)
- ✓ Ciertas actividades fisiológicas de post cosecha (como la respiración) se realizan con mayor intensidad y el grano consume energía propia de su materia seca liberando calor.

El café con un contenido de humedad adecuado (12 %), preserva mejor y por más tiempo las características de calidad en taza (hasta por 6 meses después de su elaboración). Al contrario, un café con un contenido de humedad alto, pierde su calidad original rápidamente (alrededor de 2 meses).

## ENUNCIADO

La empresa CAM está interesada en llevar adelante un proyecto para la producción de un café de alta calidad “mama café”. La formulación del proyecto proporciona la siguiente información expresada en moneda corriente.

1. El volumen de ventas para el año en el cual el programa de producción sea del 100%, se ha estimado en 26.000 kilos de café. El precio de venta por kilo es de \$6.000.
2. La fase de inversión tiene una duración de un año.
3. La inversión requerida en gastos pre operativos e inversiones fijas es de \$85.301.948, distribuidos así:

herramientas	800.000
Terrenos	40.000.000
Maquinaria y equipo	10.378.888
Equipo de oficina	3.027.500
Gastos preoperativos	31.095.560

4. El costo estimado de los materiales e insumos por unidad producida es:

AÑO 2	\$678
AÑO 3	\$691
AÑO 4	\$452
AÑO 5	\$186
AÑO 6	\$192
AÑO 7	\$192
AÑO 8	\$193

5. La mano de obra por unidad producida es de:

AÑO 2	\$2074
AÑO 3	\$1449
AÑO 4	\$949
AÑO 5	\$541
AÑO 6	\$576
AÑO 7	\$581
AÑO 8	\$592

6. Los gastos generales de fabricación ascienden a \$43,85 para un nivel de producción del 100%.
7. Los gastos generales de administración tiene un valor anual de: \$13.410.135
8. El valor anual de los gastos generales de publicidad es de \$277.000
9. La empresa CAM piensa ejecutar este proyecto en 7 años, al final de los cuales pensara en aumentar la producción con la siembra de nuevas hectáreas de café y la renovación de los cafetales viejos.
10. La empresa se constituirá como una sociedad por acciones simplificada, es decir es una sociedad de capitales cuya naturaleza será siempre comercial, independientemente de las actividades previstas en su objeto social. Para efectos tributarios, la sociedad por acciones simplificada se registrará por las reglas aplicables a la sociedad anónima y para efectos laborales se registrará por lo dispuesto en el código sustantivo del trabajo. La creación de la SAS se hace por medio de un documento privado, que debe autenticarse por quienes participan en su suscripción e inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio.
11. La empresa comenzará operando a un 22% en el primer año, subirá al 26% al tercer año, al cuatro año operará al 41% hasta que en el quinto año logre el 100% y en los restantes.
12. El periodo de depreciación de las inversiones fijas es: maquinaria y equipo 10 años, muebles y enseres 5 años, herramientas 10 años. Para calcular el cargo por depreciación se utilizará el método de la línea recta. Habrá reposición, con dineros que genere el proyecto de los activos fijos que se deprecien durante la vida del proyecto. Los gastos preoperativos se amortizaran durante los 7 años de operación del proyecto.

13. La inversión inicial cuenta con las siguientes fuentes de financiación: La federación nacional de cafeteros otorga al caficultor la suma de \$6.000.000 por hectárea cultivada de café, de tal forma que para este proyecto de 4 has se estará recibiendo un total de \$24.000.000. Dado que la FNC tiene como política de incentivo cobrar solamente el 40% del capital que desembolso, tendíamos que la empresa CAM solamente tendrá que reembolsar la suma de \$ 9.600.00 lo cual representaría el préstamo que efectivamente hizo la federación y el cual se devuelve en el último año de operación del proyecto. Bajo esta modalidad, los \$14.400.000 restantes entrarían como un subsidio no reembolsable del la Federación Nacional de Cafeteros. Los socios respaldarán el resto de la inversión inicial.

14. Para efectos del cálculo del capital de trabajo se establecen las siguientes necesidades mínimas de activo corriente:

	Días de cobertura
Materiales e insumos	15
Mano de obra directa	15
Gastos generales de fabricación	15
Gastos generales de administración	15
Gastos generales de publicidad	15

15. Necesidades mínimas de pasivo corriente:

- ✓ Cuentas por pagar: se considera que el valor de las cuentas por pagar por concepto de materiales e insumos equivale a un periodo de 45 días y por el concepto de manos de obra directa equivale a un periodo de 60 días.





<b>NECESIDADES MINIMAS DE ACTIVOS Y PASIVOS CORRIENTES</b>	
	Dias cobertura
Efectivo En Caja Para Cubrir:	
* Materiales E Insumos	15
* Mano De Obra Directa	15
* Gastos Generales De Fabricacion	15
* Gastos Generales De Administracion	15
* Gastos Generales De publicidad	15
* Gastos Generales De Distribucion	0
Cuentas Por Cobrar	0
Existencias:	
* Materiales E Insumos	30
* Productos En Procesos	90
* Productos Terminados	180
* Inventarios De Repuestos	
Cuentas Por Pagar	
* Materiales E Insumos	45
* Mano De Obra Directa	60
* Gastos Generales De Fabricacion	
* Gastos Generales De Administracion	
* Gastos Generales De publicidad	
* Gastos Generales De Distribucion	
Otros Ingresos	
Otros Egresos	
Capital De Trabajo (Calculado Por El Programa)	
<b>EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO</b>	
Tasa De Inflacion	6,05%
Tasa De Interes De Oportunidad Del Inversionista	8,97%
* En Terminos Corrientes (Anual)	16,05%

