

Universidad del Valle de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
BENEFICIO HUMEDO DE CAFÉ EN EL MUNICIPIO DE FRAIJANES**

Berta Amalia Herrera Morales

Guatemala

2010

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
BENEFICIO HUMEDO DE CAFÉ EN EL MUNICIPIO DE FRAIJANES**

Universidad del Valle de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
BENEFICIO HUMEDO DE CAFÉ EN EL MUNICIPIO DE FRAIJANES**

**Trabajo de graduación presentado por Berta Amalia Herrera Morales para optar al grado
académico de Licenciado en Ingeniería Industrial**

Guatemala

2010

Vo.Bo.:

(f) _____
Ing. Ingrid de León

Tribunal:

(f) _____
Ing. Ingrid de León

(f) _____
Ing. Vivian Sigüenza

(f) _____
Ing. Santiago Pezzarossi

Fecha de aprobación: 26 de julio de 2010

Contenido

	Página
LISTA DE TABLAS.....	VII
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	VIII
RESUMEN	IX

Capítulos

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. MARCO TEÓRICO	3
IV. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	6
V. ESTUDIO DE MERCADO.....	8
VI. ESTUDIO TÉCNICO	26
VII. ASPECTOS LEGALES.....	45
VIII. ESTUDIO FINANCIERO.....	47
IX. ANÁLISIS DE RESULTADOS	81
X. CONCLUSIONES.....	83
XI. RECOMENDACIONES	84
XII. FUENTES.....	85
XIII. ANEXOS.....	86

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1 Perfil de Fraijanes Plateu</i>	7
<i>Tabla 2 Escenarios de suministro</i>	38
<i>Tabla 3 Recursos requeridos para instalaciones</i>	39
<i>Tabla 4 Descripción bomba de agua</i>	41
<i>Tabla 5 Descripción del despulpador</i>	41
<i>Tabla 7 Descripción del despulpador repasador</i>	42
<i>Tabla 6 Descripción de la criba</i>	42
<i>Tabla 8 Descripción del detector de humedad</i>	42
<i>Tabla 9 Detalle del costo de construcción</i>	47
<i>Tabla 10 Costo de la maquinaria</i>	49
<i>Tabla 11 Gastos de constitución</i>	50
<i>Tabla 12 Inversión inicial</i>	50
<i>Tabla 13 Préstamo fiduciario</i>	51
<i>Tabla 14 Resumen de los costos fijos de los recursos humanos</i>	52
<i>Tabla 15 Mantenimiento</i>	52
<i>Tabla 16 Resumen de costos fijos</i>	53
<i>Tabla 17 Resumen de mano de obra directa</i>	54
<i>Tabla 18 Costo de materia prima</i>	54
<i>Tabla 19 Rubros de tarifa eléctrica</i>	55
<i>Tabla 20 Costos totales por unidades de producción de café cereza</i>	56
<i>Tabla 21 Punto de equilibrio en producción</i>	56
<i>Tabla 22 Costo materia prima</i>	58
<i>Tabla 23 Resumen de costos</i>	58
<i>Tabla 24 Razones de eficiencia con préstamo</i>	66
<i>Tabla 25 Razones de apalancamiento con préstamo</i>	66
<i>Tabla 26 Razones de rentabilidad con préstamo</i>	67
<i>Tabla 27 Ingresos netos con préstamo</i>	67
<i>Tabla 28 Resumen aportaciones</i>	68
<i>Tabla 29 Razones de rentabilidad sin préstamo</i>	75
<i>Tabla 30 Ingresos netos sin préstamo</i>	75
<i>Tabla 31 Utilidad vs. Precio</i>	78

LISTA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1 Características de Fraijanes Plateu</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 2 Análisis fuerzas de Porter.....</i>	<i>12</i>
<i>Ilustración 3 Resultados entrevista a productor.....</i>	<i>13</i>
<i>Ilustración 4 Resultados entrevista a productor.....</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 5 Resultados entrevista a productor.....</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 6 Resultados entrevista a beneficio</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 7 Resultados de la entrevista al beneficio.....</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 8 Resultados de la entrevista al beneficio.....</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 9 Resultados de la entrevista al beneficio.....</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 10 Desplazamiento de la demanda.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 11 Desplazamiento de la oferta.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 12 Movimiento de precio</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 13 Análisis FODA.....</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 14 Precio mundial vs. Precio Guatemala</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 15 Precios del café de Guatemala.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 16 Precio mundial del café.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 17 Bomba de agua.....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 18 Despulpador.....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 19 Criba.....</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 20 Detector de humedad</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 21 Punto de equilibrio.....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 22 Balance general con préstamo</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 23 Estado de resultados con préstamo.....</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración 24 Flujo de caja con préstamo</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 25 flujo de efectivo con préstamo.....</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 26 Balance general sin préstamo.....</i>	<i>71</i>
<i>Ilustración 27 Estado de resultados sin préstamo</i>	<i>73</i>
<i>Ilustración 28 Flujo de efectivo sin préstamo</i>	<i>74</i>
<i>Ilustración 29 Flujo de efectivo sin préstamo</i>	<i>76</i>
<i>Ilustración 30 Análisis de sensibilidad</i>	<i>79</i>

RESUMEN

Este trabajo intentará mostrar una serie de pruebas objetivas, apoyadas por bases teóricas y datos de campo obtenidos de distintas fuentes con el fin de buscar un enfoque global del tema para determinar la factibilidad de un beneficio húmedo de café ubicado en el municipio de Fraijanes, Guatemala. Este se dedicara al procesamiento del café oro de calidad para exportación.

El café procedente del beneficio es un café oro de clasificación arábica, sin tostar. El café que se produce en la región de Fraijanes se caracteriza por su acidez persistente, aroma y cuerpo definido. Se cuenta con un café de buena apariencia, tamaño, olor, tueste, secamiento.

Se llevó a cabo un estudio de mercado que engloba un análisis situacional del mercado abarcando los clientes, proveedores, sustitutos y competidores actuales y potenciales. Como clientes potenciales se tomó a las empresas dedicadas a comprar café para su posterior exportación a distintas partes del mundo. Dentro del análisis de la situación del mercado se tomó en cuenta tanto el estudio del entorno a nivel nacional, como el de la industria dedicada al beneficiado de café.

Además, se determinó la demanda por medio del análisis de los supuestos del modelo de competencia perfecta y encuestas realizadas a varios productores y beneficios de café de la región, llegando a la conclusión de que todo lo que se produzca se va a vender. Así mismo se tiene el estudio de factores clave determinados a través de la matriz FODA, donde se demuestra que por la calidad del café y el apoyo se tiene una buena oportunidad, pero debido a que la producción es baja se tienen varias debilidades.

El estudio técnico está enfocado al proceso de producción, instalaciones físicas, maquinaria, equipo, materia prima y recursos humanos. Utilizando varios escenarios se obtuvo que el punto de equilibrio entre los ingresos y gastos del proyecto es con la producción de 6,542 quintales de café cereza por temporada.

Para el plan económico y financiero se realizó un análisis de ingresos y egresos, un plan de inversiones y de financiamiento del mismo. Utilizando las proyecciones de algunos estados financieros se establecieron los indicadores de rentabilidad de realizar la inversión. Cubriendo todos los gastos, se tiene utilidad en todos los años. La inversión inicial es bastante alta, y utilizando un TMAR de 9.81% se tiene un Valor Actual Neto y TIR negativo si únicamente se analizan los primeros tres años de operación de la empresa.

I. Introducción

El Café se produce en más de 60 países y proporciona un medio de vida a más de 120 millones de productores de todo el mundo, siendo el producto de mayores transacciones comerciales a nivel internacional después del petróleo. En Guatemala, este fruto es una de las principales riquezas con las que cuenta el país, representando en la actualidad el 40% del ingreso de divisas por exportaciones agrícolas, con un aporte superior a US\$655.878 millones a la economía nacional durante la cosecha 2007/2008.

En el mundo en que vivimos, el café es una bebida que goza de popularidad, consumiéndose en diferentes formas: café caliente, frío, en postres y dulces. En los estudios científicos publicados en diferentes países del mundo, se han encontrado evidencias de que este producto es mucho más saludable de lo que se cree y se han venido reportando sus beneficios.

Este trabajo se refiere al estudio de factibilidad de la implementación de un beneficio húmedo de café en el municipio de Fraijanes. La inquietud de realizar este estudio parte de aprovechar el cultivo de café con el que actualmente cuenta la empresa. A la fecha se obtienen 100 quintales de café cereza al año, el cual es sembrado y cortado a nivel manual y el procesamiento se realiza a través de otro beneficio de café.

Este trabajo intentará mostrar una serie de pruebas objetivas que determinen la factibilidad de un beneficio húmedo de café en el municipio de Fraijanes, Guatemala. Las mismas irán apoyadas por bases teóricas y datos de campo obtenidos de distintas fuentes buscando un enfoque global del tema.

II. Objetivos

A. General

- Determinar la factibilidad de la implementación de un beneficio de café en el municipio de Fraijanes.

B. Específicos

- Determinar los recursos requeridos para la implementación de un beneficio húmedo de café.
- Establecer la inversión inicial necesaria para la puesta en funcionamiento de un beneficio húmedo de café.
- Analizar la rentabilidad de realizar el proyecto por un periodo de tres años utilizando una tasa mínima atractiva de retorno adecuada para los accionistas.

III. Marco Teórico

Según La Asociación Nacional de Café (Anacafé), durante el año cafetalero pasado (octubre 2008-septiembre 2009), las exportaciones totales del café de Guatemala sumaron los 3, 454,562 sacos. Anacafé prevé que durante el año cafetalero actual se alcanzarán los 3, 800,000 sacos para la exportación.

A. Definición

De acuerdo con el *Diccionario de la Real Academia Española* (Vigésima Segunda Edición), café se define como una semilla del cafeto, como de un centímetro de largo, de color amarillento verdoso, convexa por una parte y, por la otra, plana y con un surco longitudinal.⁽¹³⁾

Al tostar y moler esta semilla, se crea una bebida conocida por el mismo nombre. La popularidad de esta bebida va cada día en aumento y es cada vez más común su consumo, convirtiéndose así en parte de la cultura en la que vivimos.

Este cultivo se extiende alrededor de una gran cantidad de países, proveyendo un ingreso de divisas significativo para los países productores. El café es uno de los vitales tesoros con los que cuenta Guatemala. Este cultivo representa una importante porción de la economía a nivel nacional e internacional.

B. Tipos de café

Los granos de café pueden clasificarse de distintas maneras dependiendo de su especie, tratamiento o precedencia. Cada tipo tiene características distintivas como sabor, aroma, cuerpo y acidez por lo que se obtiene una gran variedad de café.

1. Tipos de café según la especie

- Arábica

Esta especie de café forma alrededor del 60% de la producción mundial de café. A nivel de taza posee mejor definición de sabor, es dulce y la acidez es muy perceptible⁷. Casi la totalidad de la producción de Guatemala corresponde a esta especie.

- Canephora

Es el café originario de África, en las sabanas africanas. Esta especie es rica en cuerpo, pero poco aromática y con niveles bajos de acidez.⁽⁷⁾

2. Tipos de café de Guatemala

- Prima Lavado

Grano pequeño, de forma enconchada, liso en la superficie verde, con la ranura abierta y recta, color verde aceituna. Presenta cuerpo suave y acidez leve.

- Extra Prima Lavado

Grano pequeño con la hendidura poco torcida y semiabierta. La forma del grano está mejor definida.

- Semiduro

Grano mediano de color verde jade, poco corrugado y su hendidura es torcida. Presenta bastante aroma, con acidez y cuerpos balanceados. Es más dulce.

- Duro

Es un grano grande, compacto y corrugado, con la hendidura cerrada y torcida. Su aroma es muy pronunciado, con mejor cuerpo y acidez.

- Estrictamente Duro

Se caracteriza por ser un grano bastante compacto y corrugado, con la hendidura bastante cerrada y torcida. Es de color verde intenso a azulado. La bebida presenta excelente fragancia, buen cuerpo y acidez pronunciada.

3. Tipos de café estrictamente duro según la región. El mayor porcentaje de producción de los cafés de Guatemala corresponde al tipo estrictamente duro, por lo que Anacafé ha realizado una subclasificación de los cafés estrictamente duros tomando como base los factores agroclimáticos de cada región. Cada uno de estos factores brinda sabores especiales en taza.

Actualmente los cafés regionales dentro de esta clasificación son Volcanic San Marcos, Traditional Atitlán, Rainforest Cobán, New Oriente, Highland Huehue, Fraijanes Plateau, Antigua Coffee y Acatenango Valley.⁽¹¹⁾

C. Producción de café

La producción del café es mucho más compleja de lo que parece. Este proceso consiste en una serie de pasos que inician desde plantar la semilla y finaliza con la preparación de la bebida.

1. Siembra. El proceso inicia con la germinación de la semilla. Luego de esto, la semilla se pasa a un vivero donde se deja crecer por unos meses. Cuando la planta tiene el tamaño adecuado, se traslada al cafetal siempre asegurándose que tenga las condiciones necesarias de espacio, luz, sombra y agua.⁽⁸⁾
2. Recolección. Cuando los frutos llegan a la madurez, inicia la recolección. El café maduro, debe recolectarse rápidamente para que no caiga al suelo. Generalmente la recolección se realiza con las manos.

3. Procesamiento. El fruto recién recogido puede procesarse por medio del método seco, húmedo o semi-húmedo.
 - Beneficio seco. El beneficiado seco del café consiste básicamente en la limpieza del café pergamino, mediante la separación de palos, piedras, ramas, hojas, basuras, etc. Se secan los granos al sol, donde se rastrillan las cerezas de café y se extienden. Después de algunos días, la parte carnosa se deshidratada y se separa. Luego se muelen para eliminar la capa exterior, el mucílago seco, la vitela y la cáscara plateada.⁽¹²⁾
 - Beneficio húmedo. Después de recolectar el café se coloca para pesar y se asegura que lo recogido sea un grano maduro en buen estado por medio del diseño del tanque receptor y un tanque sifón. Luego se transporta hacia las despulpadoras donde el café pierde su cáscara por medio de un rodillo. El café que aún contiene pulpa pasa a un despulpador repasador. A continuación, el grano se coloca en un tanque de fermentación donde se deja reposar hasta que se logre la fermentación. En este tanque también se hace una categorización entre el café deseado y el no deseado por medio de la flotación. Luego se transporta el café hacia un tanque donde es lavado. En seguida se traslada hacia un canal que lo clasifica nuevamente. Después se coloca en los patios de secado y se deja hasta que el grano alcance la humedad deseada. Por último, el café es empacado en sacos y almacenado para su venta posterior.⁽¹⁾
 - Beneficio semi-húmedo. El semi-húmedo es un proceso híbrido. Este consiste en pasar la cereza a través de un rastrillo para eliminar la piel y la pulpa, luego el producto se seca con el sol. En este proceso, el café no es fermentado.
4. Tostadura. Después de pasar por el beneficio, los granos son tostados. Durante esta parte se realizan cambios en su estructura química, lo que le da el aroma y su color.⁽⁸⁾ El grano disminuye de peso y aumenta de tamaño.
5. Molienda. Al finalizar el tueste, los granos se dejan enfriar y posteriormente se muelen. Aquí se debe tener especial cuidado ya que las cualidades del café se pueden perder con facilidad. Por último el grano se empaqueta.

IV. Descripción del producto

El café proveniente del beneficio húmedo es un café oro, sin tostar. El cultivo con el que se va a trabajar es del tipo arábigo, originario de la región de Fraijanes.

El café que se produce en esta región es reconocido a nivel mundial, y es considerado uno de los de más alta calidad debido a su acidez persistente y aroma y cuerpo definido. Esto se debe a que Fraijanes posee un suelo volcánico lleno de piedra pómez, gran altura, mucha lluvia, humedad alta y variable, una gama amplia de temperatura y está cerca del volcán de Pacaya.

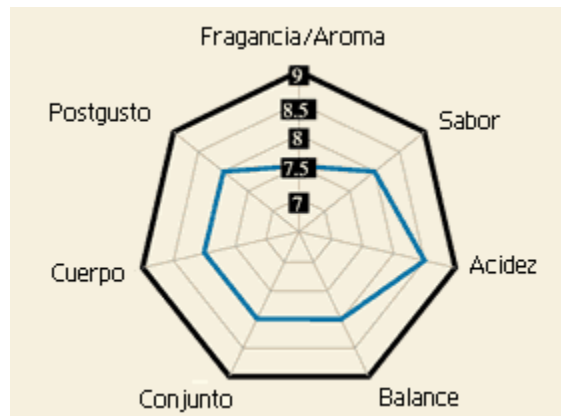
De acuerdo con la categorización por regiones que realiza Anacafé, el producto es clasificado como Fraijanes Plateu. Algunas de las características de la región de Fraijanes son:

- Altitud: 1400 - 1800 metros
- Lluvia: 1,500 - 3,000mm
- Temperatura: 12°C - 26°C
- Humedad relativa: 70% - 90%
- Temporada de cosecha: de diciembre a febrero

Se puede observar en la imagen los valores de las características de este tipo de café de acuerdo con Anacafé. En promedio, el perfil de una taza de café del Fraijanes Plateu tiene una clasificación de excelente en sus propiedades. Esto es conforme a lo establecido por la SCAA (Specialty Coffee Association of America). Según el protocolo de esta asociación, se considera:

- 7 muy bueno
- 8 excelente
- 9 excepcional

Ilustración 1 Características de Fraijanes Plateu



A continuación se puede ver un resumen de las particularidades de una taza del café de Fraijanes. En este cuadro se detalla la clasificación de cada uno de los aspectos de una taza de café con este perfil.

Tabla 1 Perfil de Fraijanes Plateu

<i>Perfil Fraijanes Plateu</i>	
Aspecto	Clasificación SCAA
Fragancia/Aroma	7.5
Postgusto	8
Cuerpo	8
Sabor	8
Acidez	8.5
Balance	8
Conjunto	8

A. Catación

Ya que actualmente existe un cultivo de café con el que cuenta la empresa, se decidió someterlo a una prueba de catación. Se tomó una muestra del café oro de la finca que fue procesado en otro beneficio y que posteriormente, se llevó a Anacafé para que fuera evaluado.

Los resultados del dictamen de catación fueron los siguientes:

- Apariencia del verde: Buena
- Secamiento: Bueno
- Tamaño: Mediano
- Olor del verde: Normal
- Color del verde: Normal
- Granos defectuosos: Algunos verdes
- Tipo de café: Estrictamente duro

Con estos resultados se puede confirmar que el producto que se ofrece es de alta calidad y que posee las características del café de la región. Se cuenta con un café de buena apariencia, tamaño, olor, tueste, secamiento. Además se puede confirmar que una taza de este café tiene un sabor sano.

V. Estudio de mercado

A. Mercado objetivo

1. Segmentación del mercado. El cliente objetivo de este estudio son las empresas en Guatemala que se dedican a la exportación de café a distintas partes del mundo.

El cliente debe manejar café estrictamente duro y dentro de sus variedades debe encontrarse el café del municipio de Fraijanes. Debido a que el producto ofrecido es de alta calidad, se busca que las empresas traten con gamas de alta calidad de café y que opere producto diferenciado.

Se busca que estas empresas tengan sus operaciones en la ciudad capital o municipios aledaños para facilitar el transporte de la mercadería.

2. Clientes potenciales. Algunas de las empresas que cumplen con los requerimientos establecidos en la segmentación del mercado son:

UNEX

- Esta empresa se dedica a la exportación de café a Japón, Estados Unidos y Europa.
- Los tipos de café que trabajan son estrictamente duro, duro, semiduro, prima lavado y extra prima lavado.
- Trabajan con café de Antigua Guatemala, Acatenango, Atitlán, Fraijanes, Huehuetenango y San Marcos.

TRANSCAFE

- Utilizan café de Antigua Guatemala, San Marcos, Santa Elena Barillas, Fraijanes, Atitlán, Cobán y Huehuetenango.
- Trabajan con café estrictamente duro.
- Exportan café hacia Estados Unidos y Canadá.

BICAFFE

- Emplean café de Antigua Guatemala, Acatenango, Atitlán, Fraijanes, Jalapa y Huehuetenango.
- Utilizan café estrictamente duro.
- Exportan el producto hacia Estados Unidos.

COEX

- Para sus operaciones emplea café estrictamente duro.
- Se dedica a exportar el café a Estados Unidos.

CAFCOM

- CAFCOM exporta su café a compradores en Estados Unidos, Japón y Europa.
- Trabajan con café de Antigua Guatemala, Acatenango, Atitlán, Fraijanes, Cobán, San Marcos, Pacaya y Huehuetenango.

EXPORTCAFE

- La compañía maneja café Atitlán, Cobán, Fraijanes, Huehuetenango, Jalapa y San Marcos.
- Exporta café estrictamente duro, duro, prima lavado y extra prima lavado.

B. Análisis de la situación del mercado

1. Factores del entorno

Factores sociales

- Los modelos familiares disponibles, tanto tradicional como no tradicional, no afecta de gran manera al consumo de café.
- Tendencias más recientes hacia un estilo de vida saludable, puede afectar negativamente la venta del café, ya que se promueve más el consumo de otro tipo de bebidas como el té.
- El crecimiento poblacional en la ciudad de Guatemala podría causar aumento de urbanización en Fraijanes, ya que es una región cercana a la ciudad. Es posible considerar más rentable utilizar la inversión en este tipo de actividades.

Factores tecnológicos

- El procesamiento del café es conocido por la enorme cantidad de agua requerida para funcionar y los desechos que se obtienen. A raíz de este problema, y junto con el hecho de que existe una megatendencia anticontaminación, se están desarrollando métodos y maquinaria para realizar el procesamiento del café causando la menor contaminación posible y la utilización eficaz de los recursos.

Factores económicos

- El PIB de Guatemala ha tenido un incremento del 31% entre los años 2001 y 2008. El rubro de agricultura, ganadería, caza silvicultura y pesca representa el 13.87% de esta cantidad.
- La exportación mundial del café había presentado un aumento, pero durante el 2008, sufrieron una baja del 15% con respecto al año anterior (datos de la Organización Mundial del Café).

Factor político – legal

- Se promueve el desarrollo de la industria cafetalera a nivel nacional porque el café es uno de los productos de mayor exportación.
- Por medio de la Ley del Café, se creó la Asociación Nacional del Café (Anacafé) que promueve todas las actividades económicas y agrícolas directa o indirectamente relacionadas con la caficultura.

- Debido a la inestabilidad política, existe el riesgo de que grupos de presión obstruyan el movimiento del producto alrededor del país.

Factores ambientales

- El café es un producto que requiere de factores climáticos que no son controlables, como una sequía o inundaciones. De esta manera se puede crear una fluctuación en el suministro del café, creando así una variación en los precios.

2. Fuerzas de Porter

Amenaza de entrada de nuevos competidores

La amenaza de entrada de nuevos competidores es moderada.

Debido a que la producción y exportación del café ha sido un pilar de la economía guatemalteca, se promueve la entrada y el desarrollo de la industria cafetalera por instituciones como Anacafé.

Por otro lado, se necesita de una inversión inicial relativamente alta debido la construcción de las instalaciones, maquinaria y el mantenimiento necesario. Además, el retorno sobre esta inversión requiere de un largo periodo de tiempo porque la producción de café es solo en una época del año, y sólo en ese momento se generan ingresos para el beneficio.

Poder de negociación de proveedores

El poder de negociación de los proveedores es bajo. De acuerdo con datos del Departamento de Comercialización de Anacafé, en el país existen alrededor de 40,000 productores de café por lo que existen muchas alternativas de proveedores. Debido la gran cantidad de proveedores, los productores son tomadores de precios.

La estructura social de la producción cafetalera guatemalteca puede separarse en tres estratos: pequeños, medianos y grandes productores. Las fincas grandes ocupan alrededor del 0.9% de la producción total de café en Guatemala (según datos de Anacafé), por lo que no se tiene el acaparamiento de la industria por parte de algún gran productor.

La mayor parte del suministro para el beneficio es el cultivo de la finca con la que cuenta la empresa, lo que aumenta la seguridad en el abastecimiento de materia prima.

Poder de negociación de compradores

En este caso, los compradores serán casas de exportación de café. Como se menciona en la sección anterior, algunos de los posibles compradores que son Unex, Transcafe, Bicafe, Cafcom y Exporcafe.

El nivel de poder de negociación de los compradores es alto. Esto se debe a que se tienen requerimientos muy específicos sobre características que debe tener el café. Además, dentro de la industria cafetalera existen muchos vendedores de café.

Por otro lado, debido a que la mayor ganancia en la producción de granos de café se obtiene a través de la exportación, no existen muchos vendedores de café de alta calidad dentro del país.

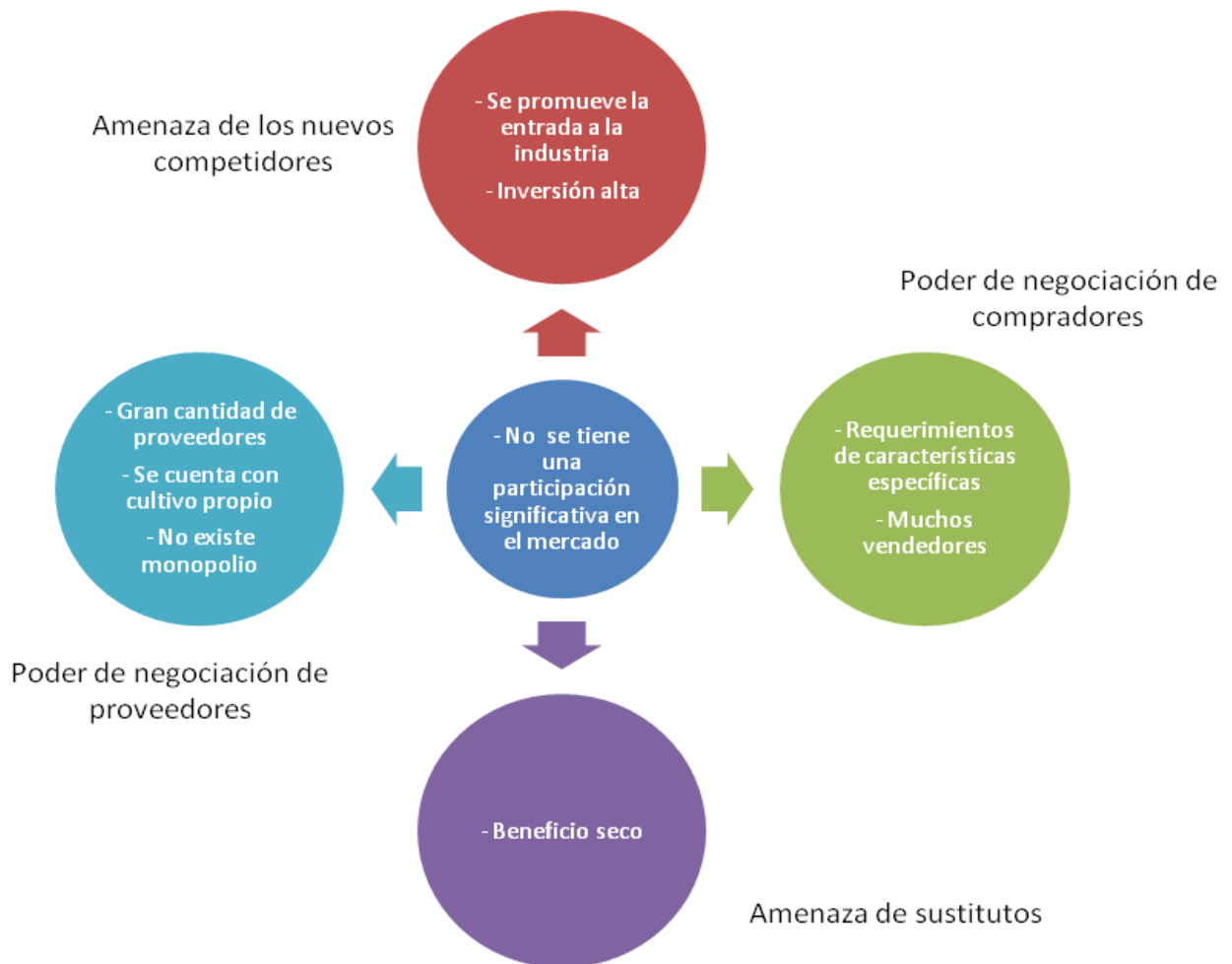
Amenaza de productos sustitutos

Recientemente se han creado distintas formas de procesar el café que producen un mayor rendimiento de los recursos. Dentro de las amenazas se encuentra la implementación de un beneficio seco, que como su nombre lo indica, no utiliza agua para trabajar. Esta forma de procesar el café es algo que podría ir en aumento por la tendencia anticontaminación y el uso eficiente de los recursos.

Rivalidad entre competidores

La rivalidad entre competidores es alta. Aunque no se tengan datos exactos sobre la región de Fraijanes, Anacafé estima que se tienen alrededor de 16,000 beneficios de café en todo el país por lo que se tiene un mercado saturado. La cantidad de beneficios de café que existe hace que un beneficio no tenga participación significativa dentro del mercado.

Ilustración 2 Análisis fuerzas de Porter



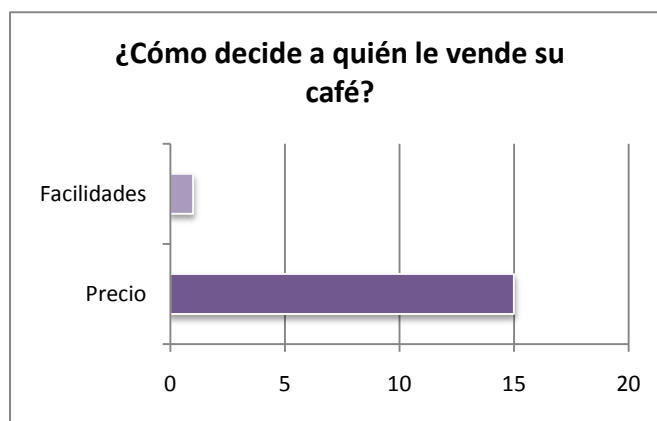
C. Entrevista

Con la finalidad de obtener información sobre el mercado del café en el municipio de Fraijanes se realizó una entrevista a varios productores de café que no cuentan con un beneficio. También se entrevistó a personas que tienen beneficios y que compran el café que procesan. La entrevista se realizó únicamente a lugares ubicados en el mismo municipio.

1. Entrevista a productor. Se efectuó la entrevista a 16 productores de café pertenecientes a esta región. Esto se hizo con la finalidad de obtener una muestra de la situación de los productores dentro de la región. Ya que actualmente no se cuenta con datos exactos para realizarlo estadísticamente, se considera esta cantidad como una muestra representativa. La entrevista constaba de seis preguntas para determinar ciertos factores que se consideraban importantes para el estudio de mercado. Todos los productores están por debajo de la producción de los 2000 quintales de café cereza al año.

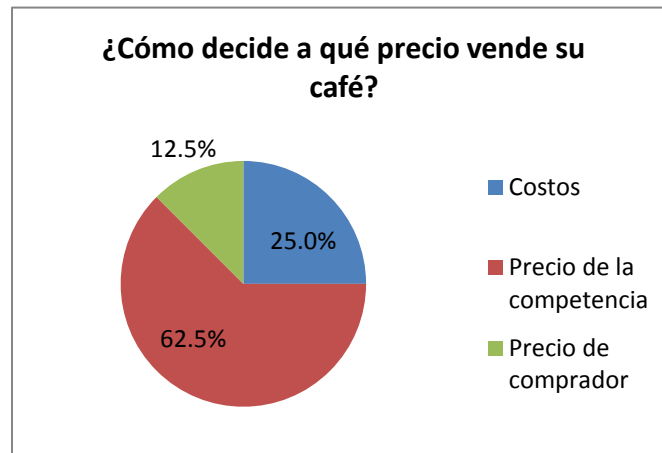
De los 16 entrevistados, solamente uno respondió que escoge a su comprador tomando en cuenta facilidades que éste le puede garantizar. Los demás se basan exclusivamente en el precio que les ofrecen.

Ilustración 3 Resultados entrevista a productor



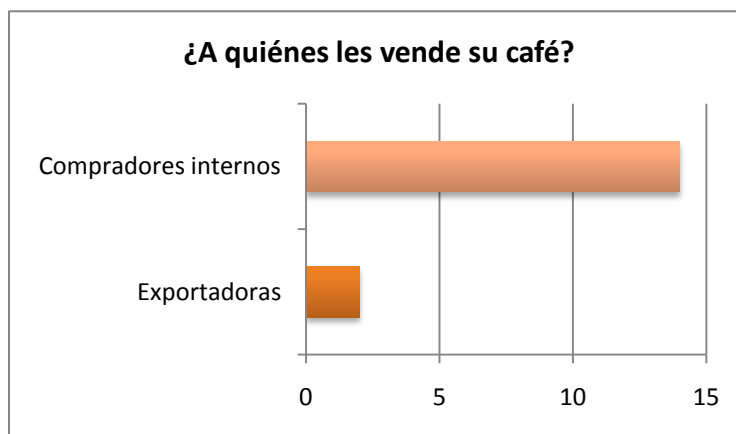
De acuerdo con los resultados obtenidos de la entrevista se puede llegar a la conclusión que los productores de café son tomadores de precios. Como se puede observar, únicamente el 25% de los entrevistados utiliza el costo como base para establecer el precio al que vende su café.

Ilustración 4 Resultados entrevista a productor



De los entrevistados, el 100% respondió que no cuenta con un beneficio de café debido a factores monetarios, dentro de los cuales se encuentran la inversión inicial necesaria y los altos costos de operación.

Ilustración 5 Resultados entrevista a productor



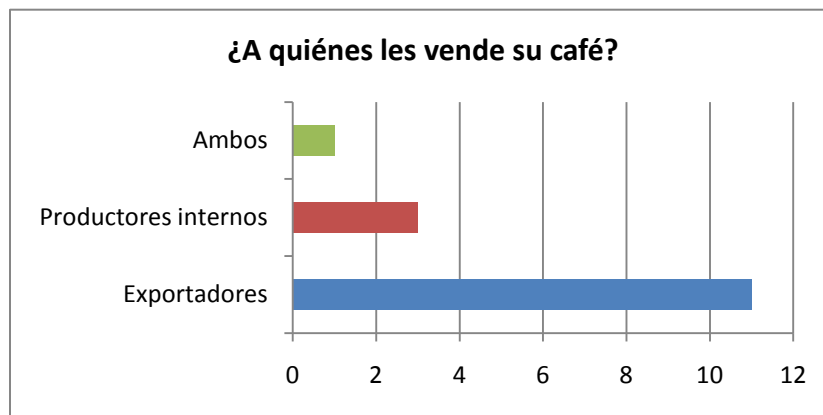
Como se puede observar en la gráfica, la mayor parte de los productores nacionales venden el café cereza a compradores internos, mientras que la minoría lo vende directamente a las exportadoras. Esto nos indica que en general, la mayoría del café que se vende a exportadoras es en estado pergamino.

Otro factor que vale la pena mencionar es el hecho de que debido a la creciente demanda de café de la región, el 100% de los productores entrevistados vende todo lo que produce.

2. Entrevista al beneficio. Asimismo se realizó una entrevista a quince beneficios de café ubicados en el municipio de Fraijanes. Esta entrevista consistía de seis preguntas directas y dos de opción múltiple. Los beneficios en los que se efectuó la encuesta tienen una producción por debajo de los 2000 quintales de café pergamino al año, aproximándose así a la producción planteada en este trabajo.

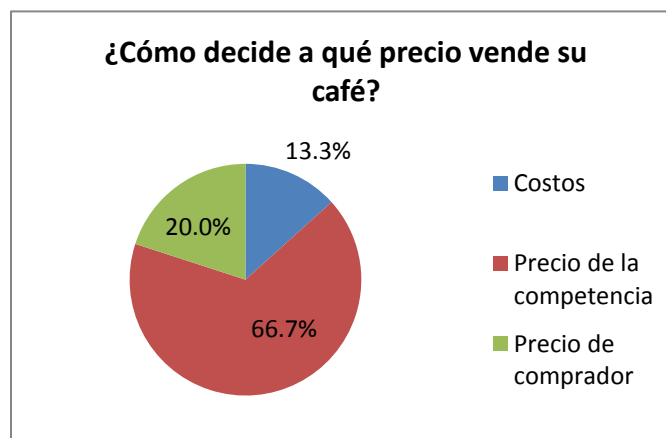
De acuerdo con los datos obtenidos en la entrevista, el 80% de los beneficios venden su café para su exportación. Como se puede notar en la gráfica (Ilustración 6), únicamente un pequeño porcentaje del café se queda en el país.

Ilustración 6 Resultados entrevista a beneficio



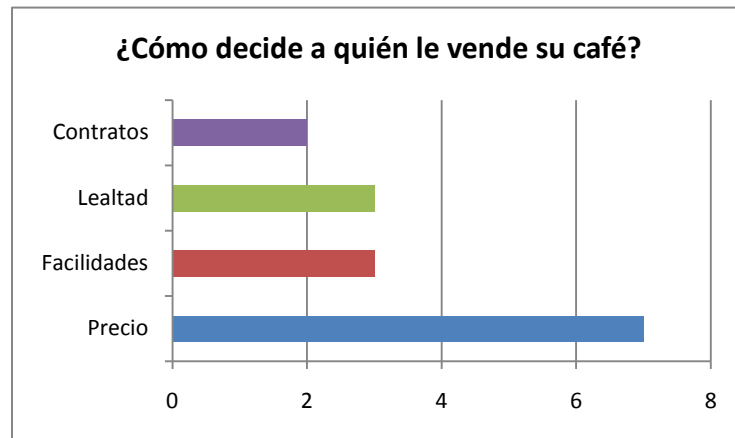
Esta entrevista también tiene como resultado el que los precios son impuestos por el mercado. Como se puede observar, solamente el 13.3% opina que sus precios son determinados por los costos en los que incurrén.

Ilustración 7 Resultados de la entrevista al beneficio



A diferencia de los resultados obtenidos en la entrevista a los productores, los dueños de beneficios consideran más aspectos (no únicamente el precio ofrecido) antes de vender su café. Dentro de estos aspectos se encuentra la lealtad, facilidades que pueden obtener y contratos ya establecidos.

Ilustración 8 Resultados de la entrevista al beneficio



De acuerdo con los resultados, todo el producto que se procesa en los beneficios se vende. El mercado del café es llamativo en este aspecto, ya que la demanda va en aumento y el café de Guatemala adquiere cada vez un mayor reconocimiento.

Otra de las preguntas que se realizó fue con respecto a si los beneficios compraban el café para procesarlo, o sólo trabajaban el café de su misma propiedad. El 73.33% de los encuestados compra café cereza, mientras que el 26.67% utiliza solo café de su misma finca. Esto nos proporciona la idea de aprovechar la oportunidad de trabajar tanto el café propio, como el de los que no pueden costear un beneficio y venden el café en cereza, antes de ser procesado. De esta manera se puede reducir el costo por unidad de producto.

Ilustración 9 Resultados de la entrevista al beneficio



D. Estudio de la demanda

En el mercado del café, existen tantos beneficios de café que uno de ellos por sí solo no puede afectar al mercado, y muchos de estos ofrecen las mismas características del café. La demanda de este producto va en aumento y se promueve su desarrollo por lo que muchas personas ingresan a este mercado. Al transcurrir el tiempo, este negocio resulta menos rentable y algunos beneficiadores deciden abandonar el mercado porque sus ganancias no son suficientes para cubrir los costos. Este es el caso de un mercado con competencia perfecta.

1. Análisis de supuestos del modelo de competencia perfecta. Utilizando los lineamientos de un modelo de competencia perfecta se realizó un análisis desde la perspectiva del mercado cafetalero. A continuación se explica cada uno de ellos.

Producto homogéneo

Los exportadores no tienen preferencia por alguno de los distintos productores de café dentro del sector. El café de cada empresa es un sustituto perfecto del que venden las demás empresas del sector.

Número de compradores y vendedores

De acuerdo con los datos del Departamento de Comercialización de Anacafé, en el país existen alrededor de 16,000 beneficios de café, por lo que se tiene un mercado saturado de vendedores de café pergamino.

Debido al crecimiento poblacional mundial, la demanda del café aumenta. Además, el café es una bebida que ya forma parte de la cultura por lo que se tiene un mercado grande.

Barreras de entrada y salida

Debido a que el café uno de los principales productos dentro de la economía guatemalteca, se promueve la entrada y el desarrollo de la industria cafetalera por instituciones como Anacafé. En esta industria no existe monopolio.

El impedimento que se podría tener es el de la inversión inicial que es relativamente alta y el retorno sobre esta inversión requiere de un largo periodo de tiempo. Esta es la razón por la cual los pequeños productores de café entrevistados no contaban con un beneficio propio.

Como barrera de salida puede considerarse el hecho de que la maquinaria es especializada y no puede utilizarse para otro tipo de actividad.

Información completa

El café es uno de los principales productos de exportación, por lo que el estado promueve el desarrollo de la industria cafetalera. Debido a esto en el país existen varias instituciones que se

encargan de la investigación y promulgación de información relacionada con el café y su procesamiento.

Tomadores de precios

La Organización Internacional del Café (OIC) presentó las cifras sobre la temporada 2008-09, en la que se tiene una producción mundial de 128 millones de sacos de café. La producción de Guatemala durante esta temporada fue de únicamente 3 millones. Ya que se es un pequeño beneficio en relación con el mercado, no se podría ejercer una influencia apreciable sobre los precios. Aunque se decida incrementar o reducir la cantidad producida, esta decisión no influye sobre el precio de mercado del bien que produce. Y también, que una empresa no podría aumentar violentamente el precio de los bienes que vende, porque los demandantes optarían por otros oferentes.

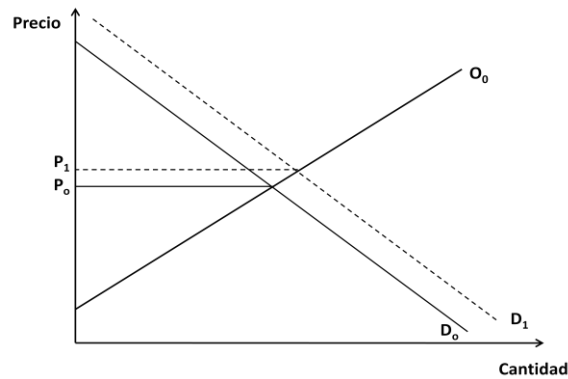
Como se ha logrado deducir de las entrevistas, el precio al que los pequeños productores y los beneficios venden su café depende del precio del mercado. Esto abarca tanto la demanda mundial, como la nacional.

2. Análisis de la Demanda. Durante la Conferencia Mundial del Café 2010, se presentó un análisis del mercado internacional del café. De acuerdo con el director ejecutivo de la Organización Internacional de Café (OIC), el consumo mundial de café sigue creciendo más de lo anticipado. La OIC tenía un pronóstico para el consumo mundial de entre 130 y 132 millones de sacos de 60 kilos, pero ahora se estima un mayor consumo del grano en este año.

Existe una tendencia de aumento en la demanda mundial del café. Si el comportamiento de la misma durante la crisis económica del año 2009 fue creciente, se espera que esta siga en aumento. Esto se debe a factores como que el producto ya es parte de la cultura, la creación de distintas formas de consumirlo, el crecimiento poblacional y nuevos usos que se le ha dado al producto.

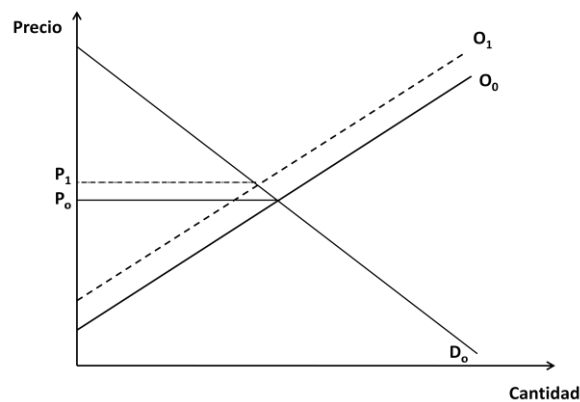
Además, el café de Guatemala está siendo cada vez más reconocido a nivel mundial debido a su calidad y su demanda internacional está en aumento.

Al aumentar la demanda del café, la curva se desplaza horizontalmente. De esta manera se crea un aumento en los precios, como se muestra en la figura.

Ilustración 10 Desplazamiento de la demanda

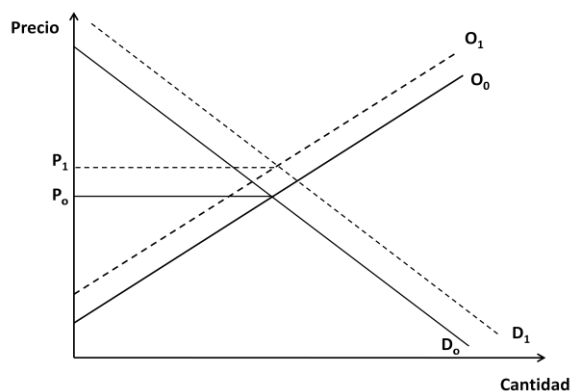
Brasil, Colombia, México y Vietnam han sido afectados por el mal clima, reduciendo así su nivel de producción. Esto deriva en una producción mundial de café en el ciclo 2009/2010 estará entre los 123 y 125 millones de sacos de 60 kilos (estimaciones de la OIC), provocando así una producción deficitaria. Se presenta así una gran oportunidad para cubrir el déficit en el mercado mundial del café.

Debido a estos factores, se crea una disminución en la oferta mundial de café; creando también un aumento en los precios.

Ilustración 11 Desplazamiento de la oferta

Debido a las tendencias de la demanda y el déficit en suministro mundial del café por parte de países productores, los precios globales del café permanecerán altos.

Ilustración 12 Movimiento de precio



E. Análisis de la oferta

La materia prima necesaria para el beneficio húmedo de café es café cereza recién cortado; el cultivo debe ser del tipo arábigo y originario de la región de Fraijanes. Los proveedores del beneficio son productores de café de la misma región que no cuentan con su propio beneficio.

Ya que no se cuenta con datos exactos sobre la producción en la región de Fraijanes, se realizará un análisis general de la oferta del proyecto.

La producción de café depende de muchos factores ambientales que no son controlables ni predecibles. Los periodos de lluvia, temperatura, sol, viento y humedad son agentes determinantes en la cosecha. Además, se tiene el peligro de enfermedades en las plantaciones y fertilización inadecuada. Debido a estas razones, existe un riesgo en la provisión de la materia prima.

Ya que la empresa cuenta con su propia finca, ésta será considerada como el proveedor principal del beneficio. A pesar que la cantidad que se necesite para que el proyecto sea rentable sea mayor de lo que la finca pueda llegar a producir, esto aumenta la certeza del suministro de materia prima.

La entrevista a los productores de Fraijanes se realizó con el propósito de analizar la oferta de café cereza en la región. Tomando como referencia los resultados de la entrevista, los productores son tomadores de precios ya que únicamente un mínimo porcentaje respondió que basan los precios a los que venden su café en los costos, mientras que el resto lo basa en el precio del mercado.

Dentro de las respuestas de las encuestas a los productores de café se incluyó la pregunta “¿Cómo decide a quien venderle su café?”. El 93.75% respondió que es por el precio que les ofrecen, mientras que solo un productor respondió que es por las facilidades que le pueden

proporcionar; como puede ser el pago por adelantado de su cosecha. Esto facilita adquirir el suministro de materia prima que se necesita, ya que por el momento se va a considerar obtener el café al precio de mercado y no proporcionar facilidades.

También es importante resaltar el hecho de que más del 87% de los entrevistados le venden su producto a procesadores internos y no directamente a las exportadoras. Esto indica que la mayor parte del café cereza pasa por el proceso de beneficiado previo a su venta a las exportadoras, aunque hayan varias que ya cuentan con su propio beneficio.

F. Análisis situacional

1. FODA

Fortalezas

Una de las fortalezas es que el terreno en el que se realizará el proyecto cuenta con varios nacimientos de agua potable por lo que crea un suministro de agua, facilitando la producción del café.

Debido a la cercanía con la ciudad, es más fácil estar en contacto con Anacafé para realizar pruebas constantes del café, para asegurarse de la calidad que se está obteniendo y tomar acciones rápidamente si los estándares no se están cumpliendo.

Además, la cercanía del beneficio con la ciudad facilita el transporte del producto y disminuye tanto el tiempo de entrega como el riesgo de que suceda algún imprevisto en el camino.

Las características de la región de Fraijanes (humedad, temperatura, etc.), facilitan la etapa de secado del café durante su procesamiento.

El producto resultante del beneficio es de alta calidad, debido a las características de la materia prima que se va a utilizar.

Oportunidades

El café es una bebida que ya forma parte de la cultura, y su demanda va cada día en aumento. Solo durante el primer semestre del 2009, las exportaciones mundiales aumentaron un 9.46% (datos de la Organización Internacional del Café). Esto resalta el crecimiento del mercado del producto, y la creación de una oportunidad de participar en él para cubrir la demanda.

Existe una asociación, Anacafé, dedicada únicamente a la protección de la economía nacional en lo relativo a la producción, procesamiento y comercialización del café y a defender los intereses gremiales de los productores del grano. Los caficultores cuentan con servicios técnicos de investigación, experimentación, demostración y asistencia.

El café es uno de los productos de mayor exportación en el país, por lo que se estimula el desarrollo de esta industria a nivel nacional. Al mismo tiempo, no existe monopolio de la venta de este producto por lo que facilita entrar al mercado.

Debido a que existe una tendencia anticontaminación, se ha buscado la manera de desarrollar maquinaria y procedimientos para procesar el café de manera más eficiente, aprovechando los recursos al máximo.

Ya que actualmente en el país existe una alta tasa de desempleo, fácilmente se puede conseguir la mano de obra necesaria para realizar este tipo de proyecto.

Debilidades

Esta industria consta de muchos participantes y la producción que se tiene es prácticamente insignificante en relación a la producción total, lo que causa que se sea tomador de precios.

Es el primer beneficio de café con el que se trabaja por lo que la no se cuenta con mucha experiencia en esta área.

Debido a la alta inversión inicial que se necesita para el proyecto y considerando el hecho de que solamente se trabajan alrededor de dos meses al año, para obtener el retorno sobre la inversión se requiere de un largo periodo tiempo.

Los costos que la empresa tiene para poner en funcionamiento el beneficio húmedo de café hacen que sea necesaria una producción relativamente alta para que los costos unitarios hagan rentable la realización del proyecto.

Anualmente se generan ventas por un corto periodo de tiempo mientras que existen gastos para la empresa que son constantes durante todo el año.

Amenazas

También existe el hecho de que el café es un producto que depende de las condiciones climáticas, algo que es muy variable y afecta directamente el suministro de materia prima y su costo. Además esto no se puede predecir o controlar.

Actualmente el país sufre de inestabilidad política. Por esta razón se corre el riesgo de que durante el transporte del producto, grupos de presión obstruyan el paso del mismo.

En el país se tiene una tendencia fiscal a aumentar los impuestos sobre los productos, por lo que el café también está en peligro de tenerlo.

Existe una megatendencia a tener un estilo de vida saludable y se piensa que el café puede tener más características negativas que positivas en este aspecto, lo que puede afectar la demanda del producto.

Además, debido al crecimiento poblacional y la tendencia a urbanizar la región de Fraijanes, es posible que para el dueño de la finca sea más factible aprovechar el terreno para realizar este tipo de actividades que rentarlo.

Ilustración 13 Análisis FODA



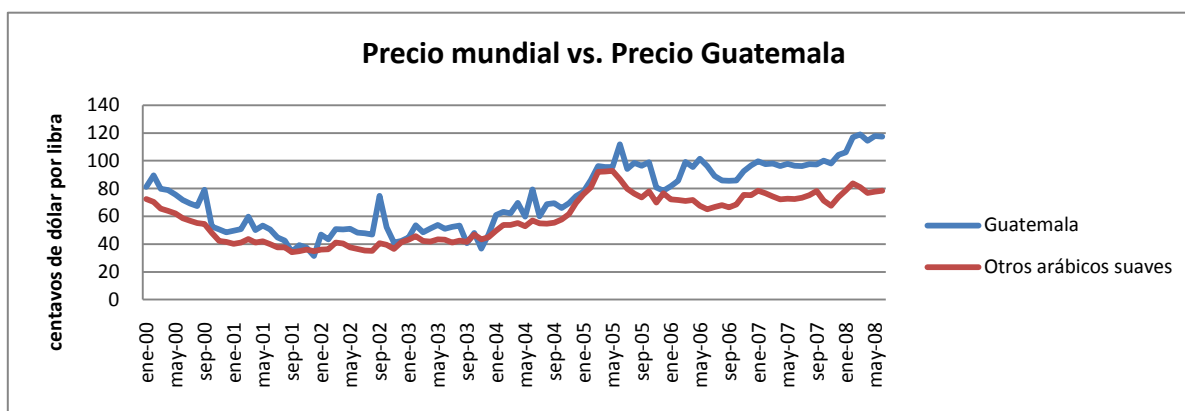
G. Análisis de precios

Se realizó un análisis de la tendencia mundial del precio del café utilizando el precio histórico del café de los países productores de café arábigo suave. Ya que no se cuenta con información histórica exacta sobre específicamente la región de Fraijanes, se consideró el precio del país como una estimación. A este precio por país productor se le ponderó con la producción anual de cada uno desde enero del 2000, hasta junio 2008.

El café de Guatemala se clasifica dentro del grupo de otros arábigos suaves, por lo que se utilizó únicamente los datos sobre los países que pertenecen a la misma clasificación. Dentro de estos países se encuentran Bolivia, Burundi, Ecuador, Madagascar, Malawi, Ruanda, Cuba, Papúa Nueva Guinea, Republica Dominicana, Haití, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua, India, Jamaica, México, Uganda y Camerún.

Como se puede observar en la gráfica, existe una tendencia mundial muy similar a la tendencia del café de Guatemala. A partir del año 2004 tanto el precio mundial, como el precio del café de Guatemala sufrieron de un incremento, pero a mediados del año 2005 inicia una separación marcada entre el precio del café guatemalteco y el precio ponderado de los otros cafés arábigos suaves. El precio de Guatemala continua en aumento, mientras le precio mundial de los aravicos suaves permanece constante. Este incremento pudo ser resultado de la creciente demanda que el café nacional tiene en el exterior.

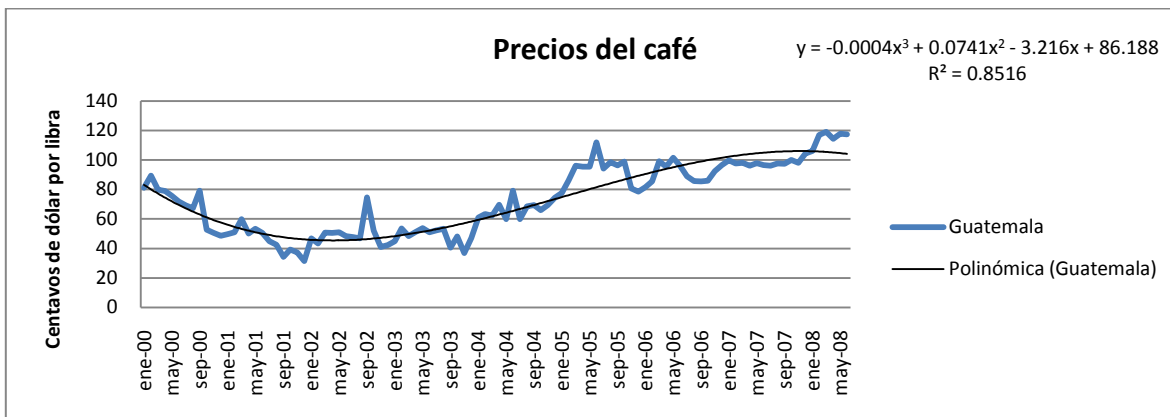
Ilustración 14 Precio mundial vs. Precio Guatemala



Durante los primeros meses del 2005, existieron algunos de los hechos que pudieron haber marcado la tendencia al alza del precio del café guatemalteco. A inicios de este año, ejecutivos de tostadoras y comercializadoras de café de Japón visitaron Guatemala, para supervisar las plantaciones de café y asegurarse de que el café que importarán a su país, sea de alta calidad. De esta manera se incrementaron las ventas a Japón, uno de los mayores importadores de café a nivel mundial. Además, empresas como Illycafé y Starbucks premiaron la calidad del café guatemalteco logrando con esto promover su consumo. También se realizaron subastas donde el café de varios sectores del país consiguió precios récord. De esta manera, Guatemala logró conseguir su característica de diferenciación en el mercado, la calidad.

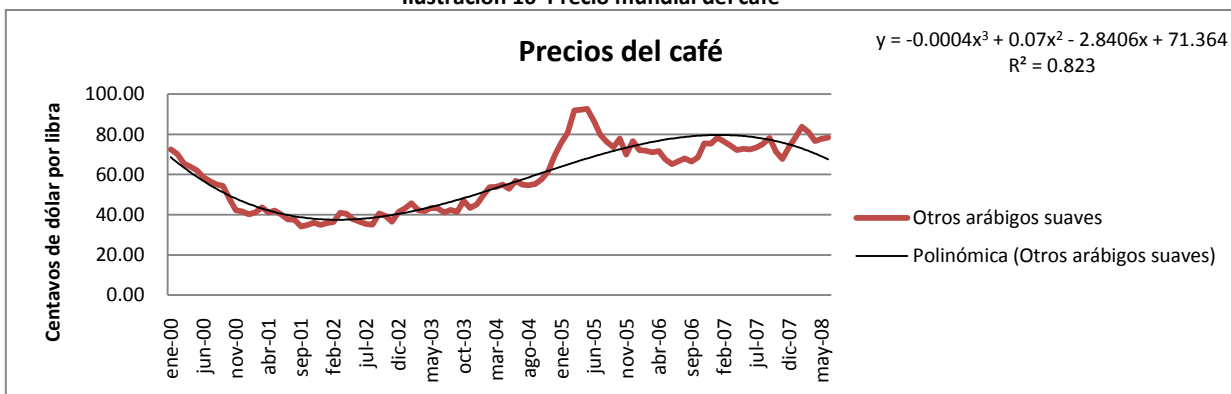
Para analizar a más detalle el precio del café de Guatemala se realizó una línea de tendencia. La ecuación de regresión que mas de adecua a estos datos es $y = -0.0004x^3 + 0.0741x^2 - 3.216x + 86.188$. Esta ecuación polinomial posee un coeficiente de determinación de 0.8516, por lo que es clasificado como una buena relación entre las variables.

Ilustración 15 Precios del café de Guatemala



De la misma forma se analizó el precio mundial del café arábigo suave. La ecuación de la línea de tendencia que más se aproxima a estos datos es $y = -0.0004x^3 + 0.07x^2 - 2.8406x + 71.364$, con un coeficiente de determinación de 0.823.

Ilustración 16 Precio mundial del café



Las ecuaciones de ambas gráficas inician con $y = -0.0004x^3 + 0.07x^2$ indicando así la relación de la tendencia entre los precios del café de Guatemala y los precios del café de otros arábigos suaves.

Dados los precios históricos se puede determinar un patrón, estableciendo la dirección del mercado para poder realizar una proyección de los precios. En este caso, los precios han variado drásticamente durante los últimos cinco años, por lo que ninguna de las ecuaciones se adapta a los precios recientes. Por esta razón no se puede realizar una proyección de los mismos, pero sí se observa una tendencia al alza desde ese momento.

VI. Estudio técnico

A. Proceso de producción

1. Descripción del proceso. El beneficiado húmedo de café consiste en llevar a cabo el proceso de transformar el café cereza en café pergamino. Para lograr este procedimiento se necesita de varios pasos y diversas etapas que inicia con el café en su forma de fruto hasta terminar con un grano despulpado y seco.

Después de recolectar el café se coloca para pesar y se asegura que lo recogido sea un grano maduro en buen estado por medio del diseño del tanque recibidor y un tanque sifón. Luego se transporta hacia las despulpadoras donde el café pierde su cáscara por medio de un rodillo. El café que aún contiene pulpa pasa a un despulpador repasador. En seguida se pasa el café por una zaranda para su limpieza.

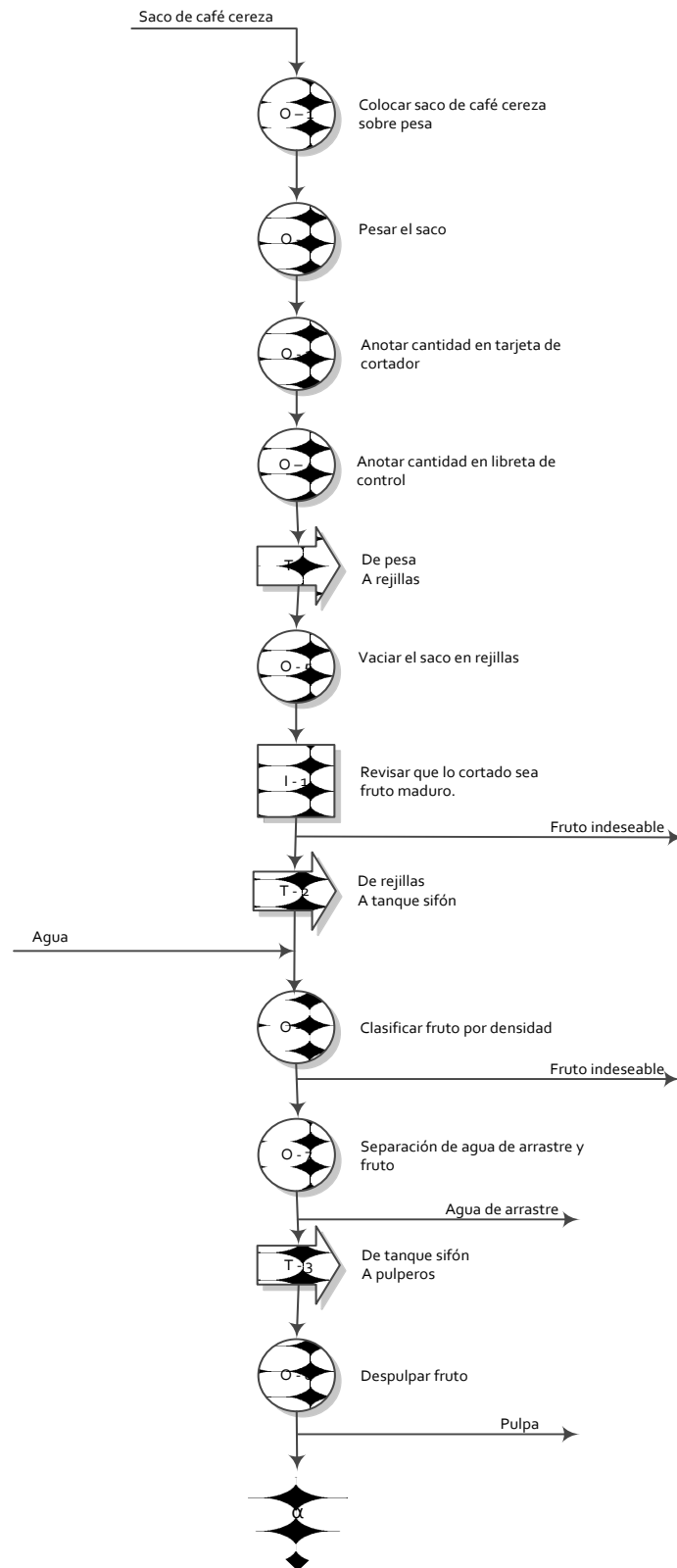
A continuación, el grano se coloca en un tanque de fermentación donde se deja reposar hasta que se logre la fermentación. En este tanque también se hace una categorización entre el café deseado y el no deseado por medio de la flotación. Luego se transporta el café hacia un tanque donde es lavado. En seguida se traslada hacia un canal que lo clasifica nuevamente. Después se coloca en los patios de secado y se deja hasta que el grano alcance la humedad deseada. Por último, el café es empacado en sacos y almacenado para su venta posterior.

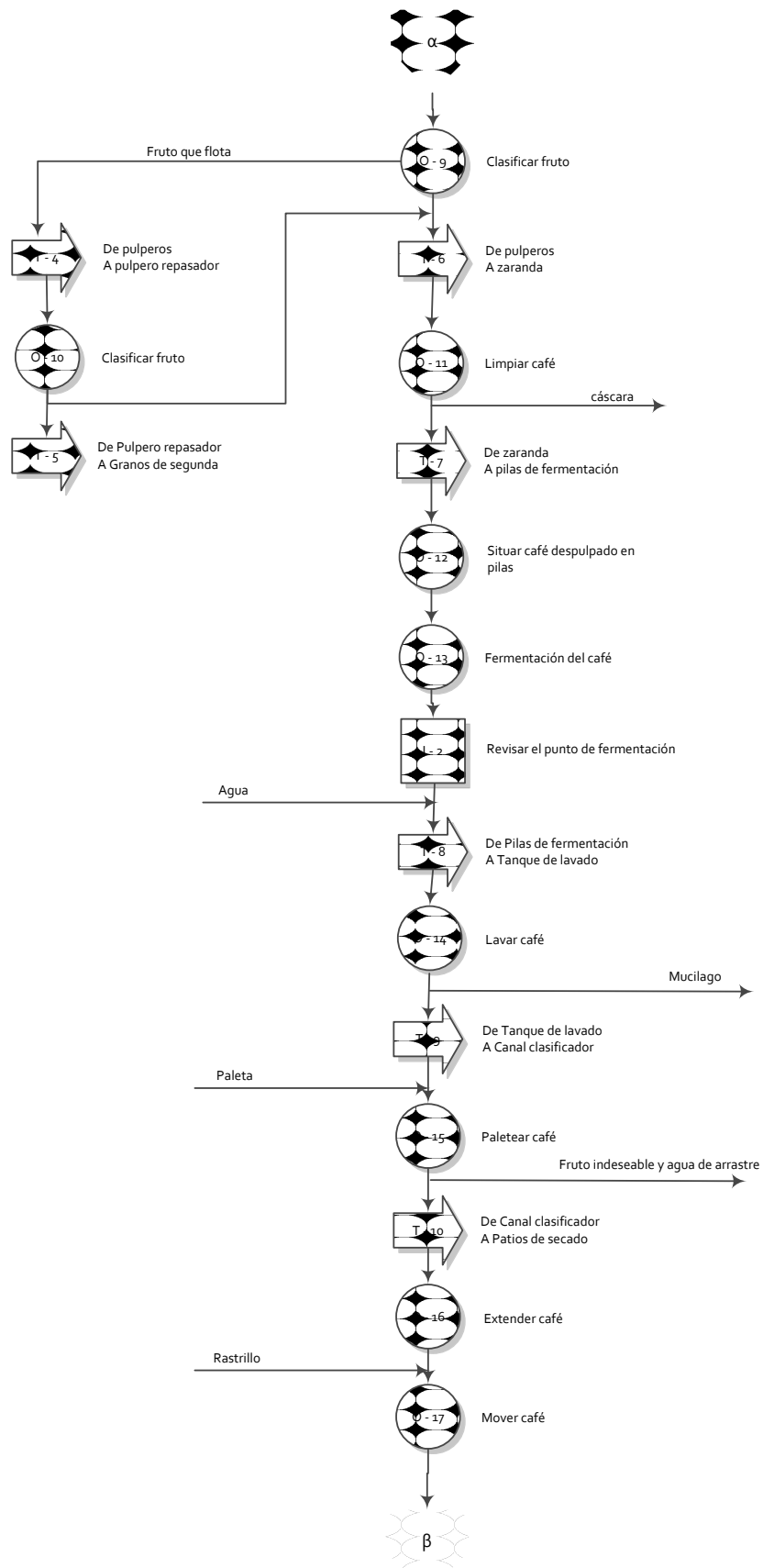
El agua residual que sale después de despulpar el fruto se puede reutilizar, separándola de los desechos por medio de pichachas y luego una bomba la impulsa hacia el sifón nuevamente. Luego de realizar este proceso tres veces, se debe tratar el agua. El proceso de llevar a cabo el tratamiento del agua consiste en hacer pasar el agua por tamices y utilizando hidróxido de calcio se neutraliza y homogeniza. A continuación se deja reposar en las pilas de floculación-decantación. En seguida se hace correr el agua por piedras pómez que crean un “tope” para generar aireación. Finalmente se transporta el agua a lagunas de oxidación donde se deja reposar.

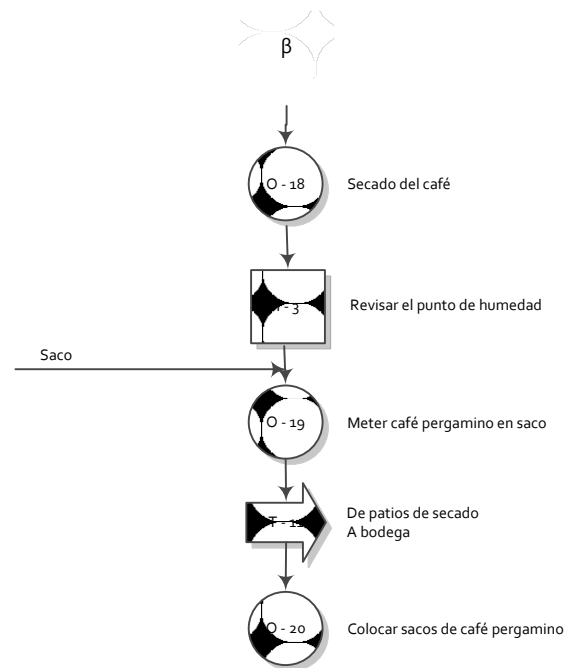
La pulpa que resulta se transforma en composta para utilizarla posteriormente como abono orgánico. Para esto se coloca el café, arena y cal en capas delgadas, alternas, hasta llenar el depósito. Esta composta se deja reposar por 8 ó 10 días para lograr la descomposición.

El grano de café que no cumple con las características del café deseado puede ser vendido a trilladoras nacionales.

2. Diagrama de operaciones del beneficio



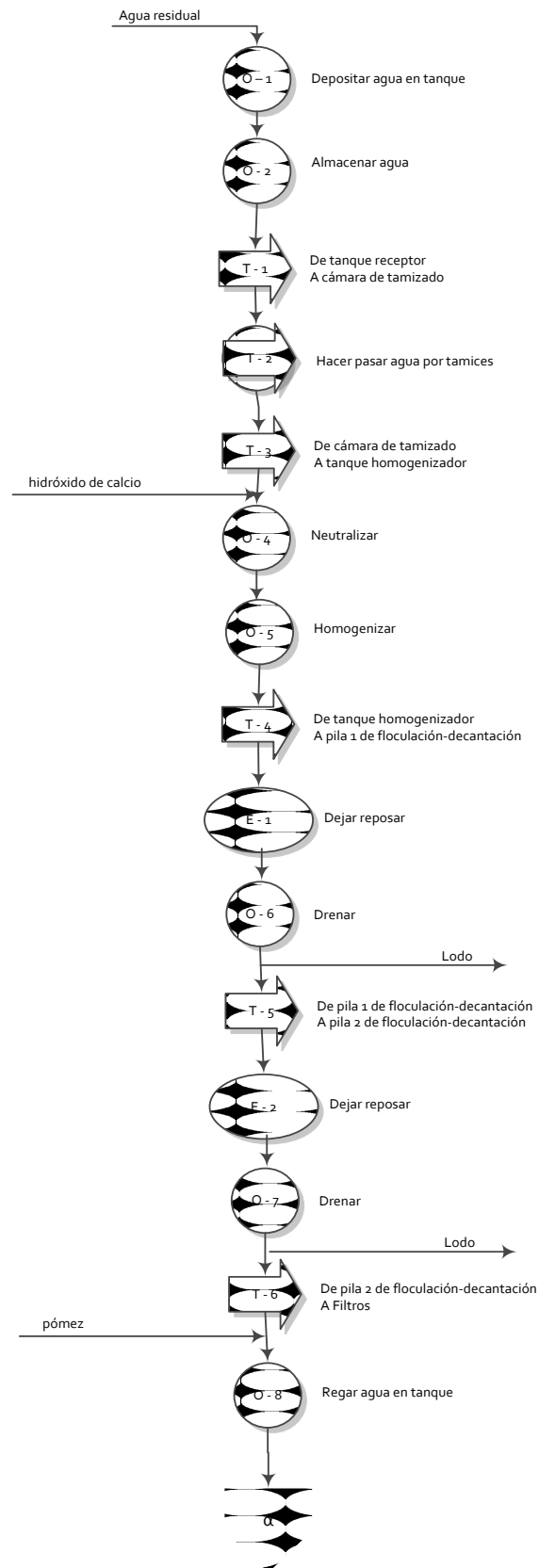


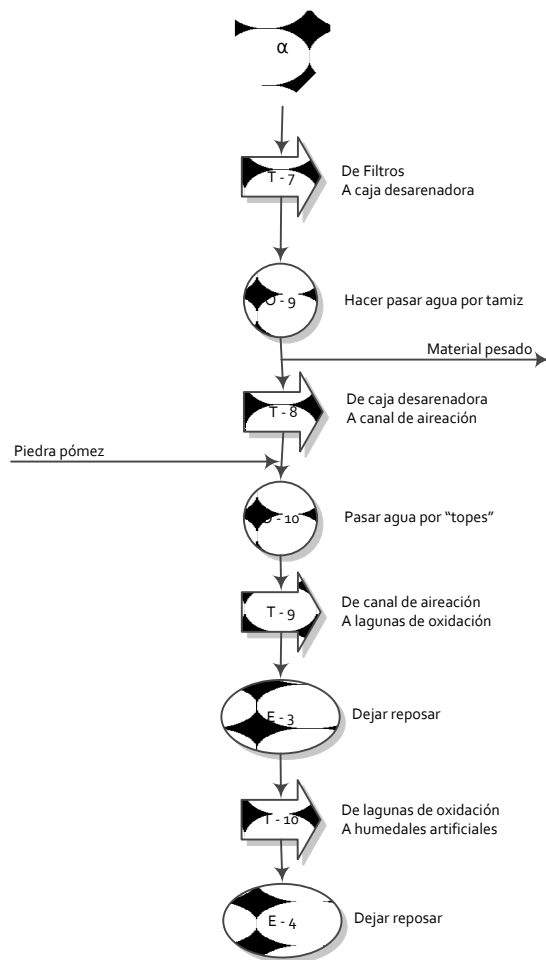


Resumen:

Evento	Número
Operaciones	20
Inspecciones	3
Transportes	11

3. Diagrama de operaciones del tratamiento del agua

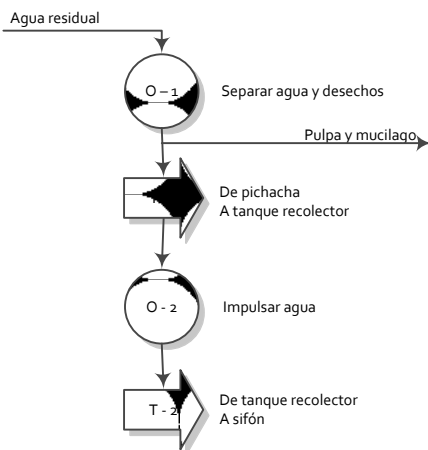




Resumen:

Evento	Número
Operaciones	10
Esperas	4
Transportes	10

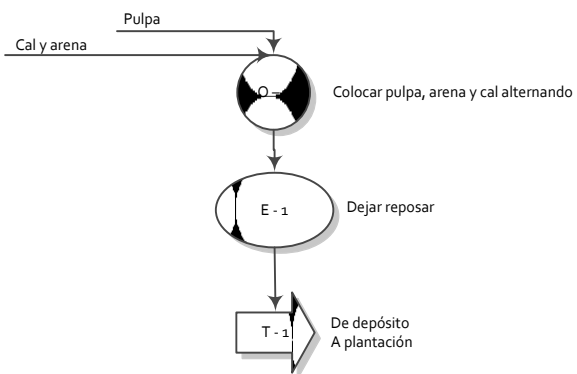
4. Diagrama de operaciones de circulación del agua



Resumen:

Evento	Número
Operaciones	2
Transportes	2

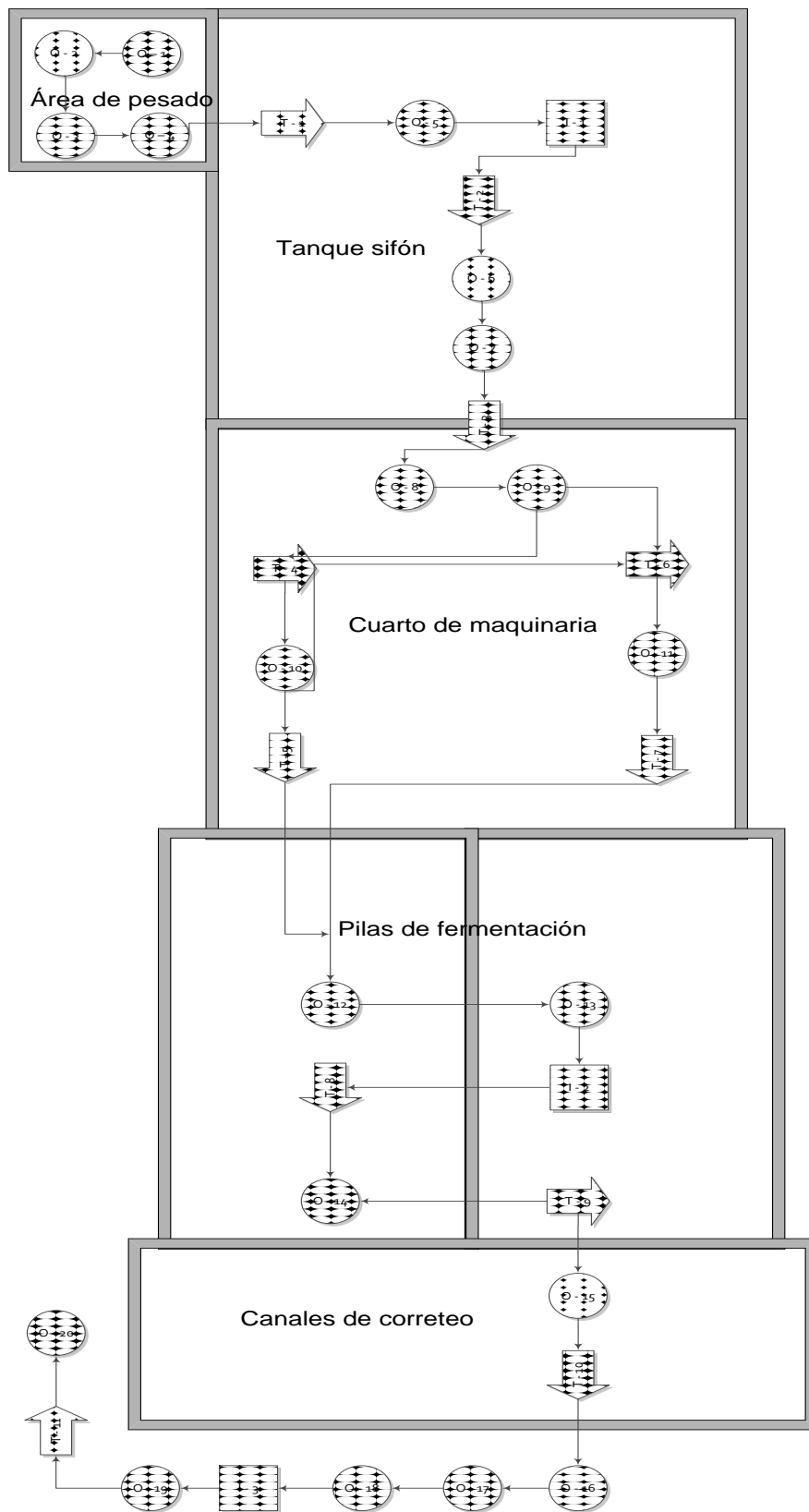
5. Diagrama de operaciones del tratamiento de la pulpa



Resumen:

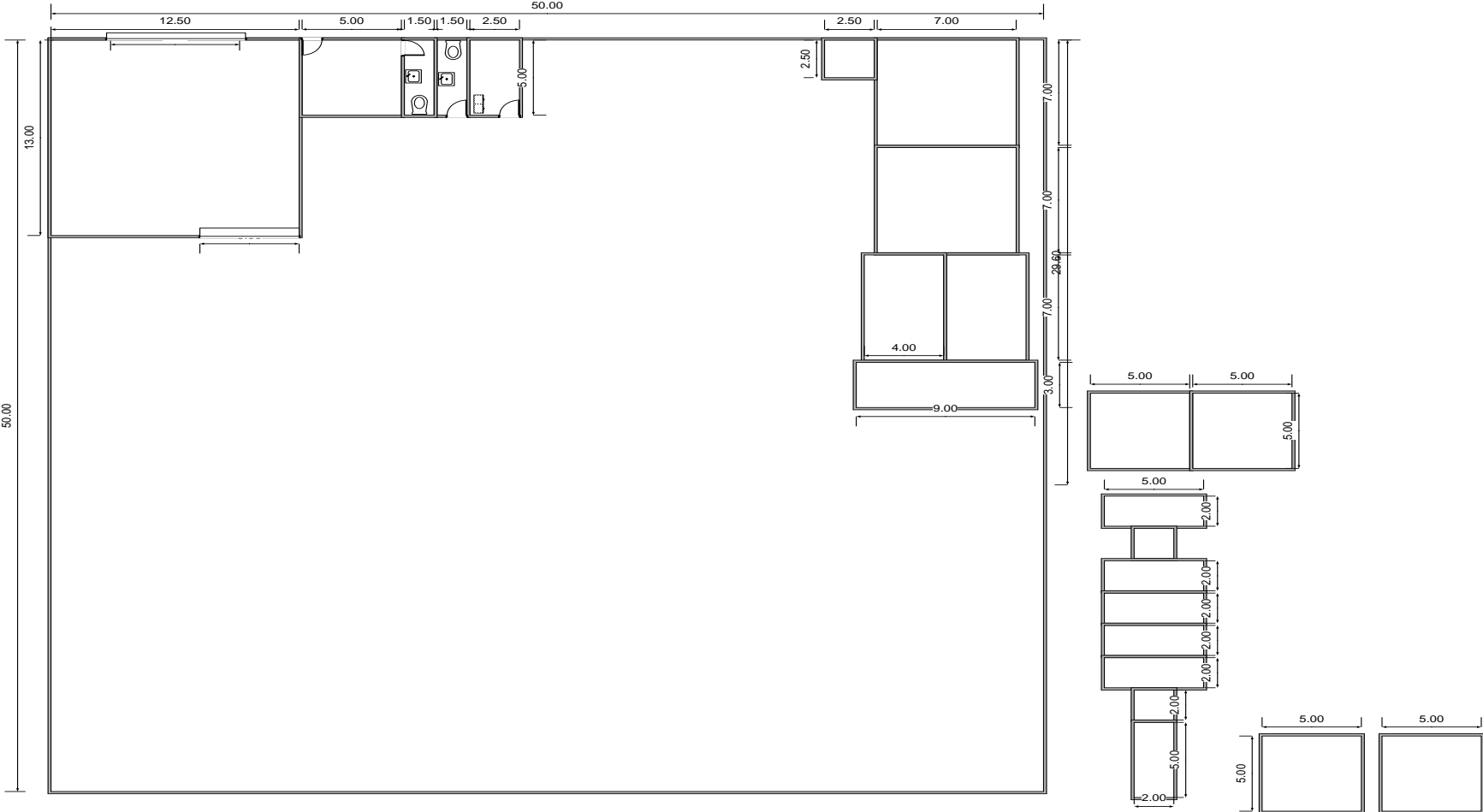
Evento	Número
Operaciones	1
Esperas	1
Transportes	1

6. Diagrama de recorrido del beneficio

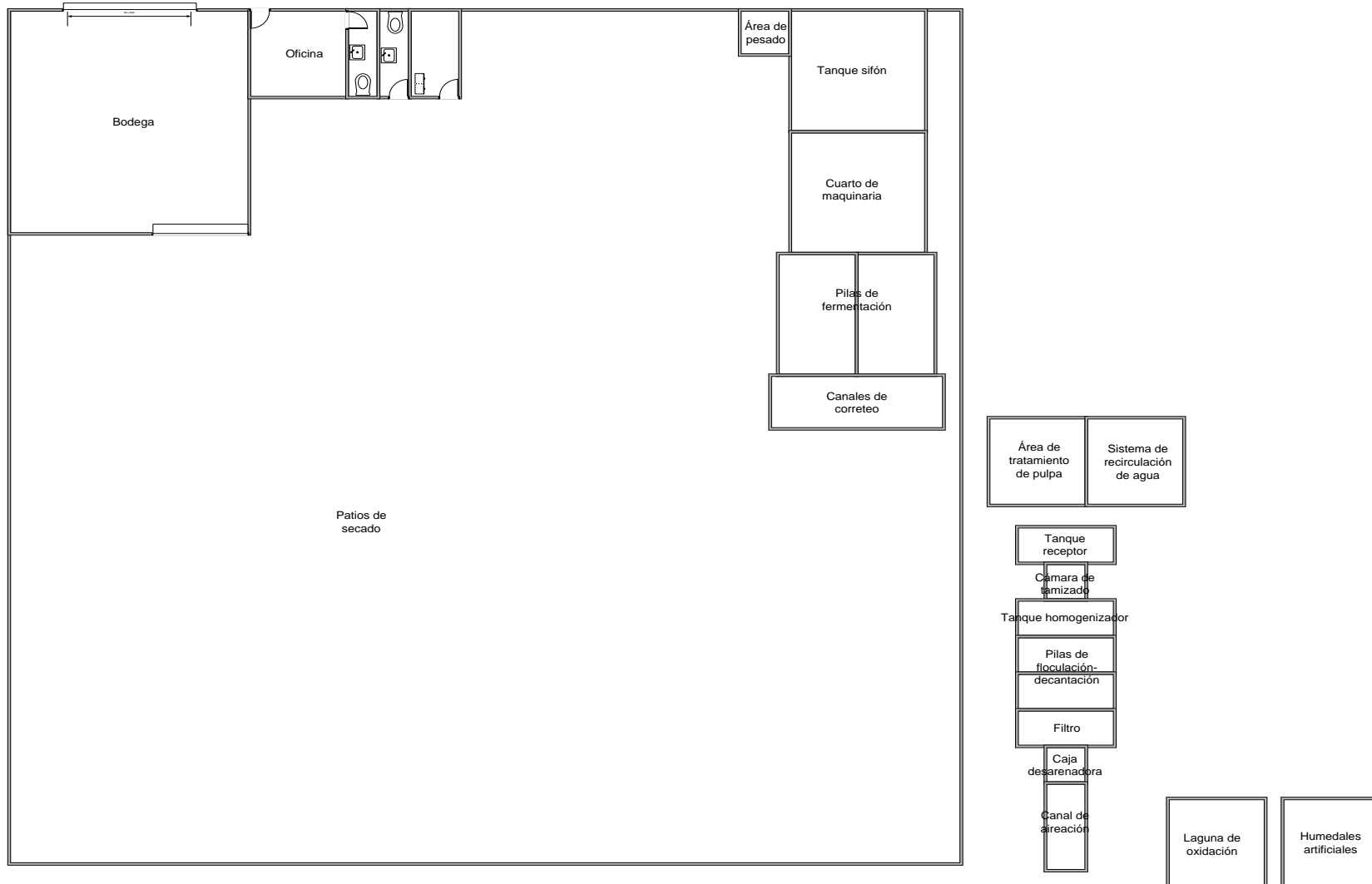


B. Distribución de planta

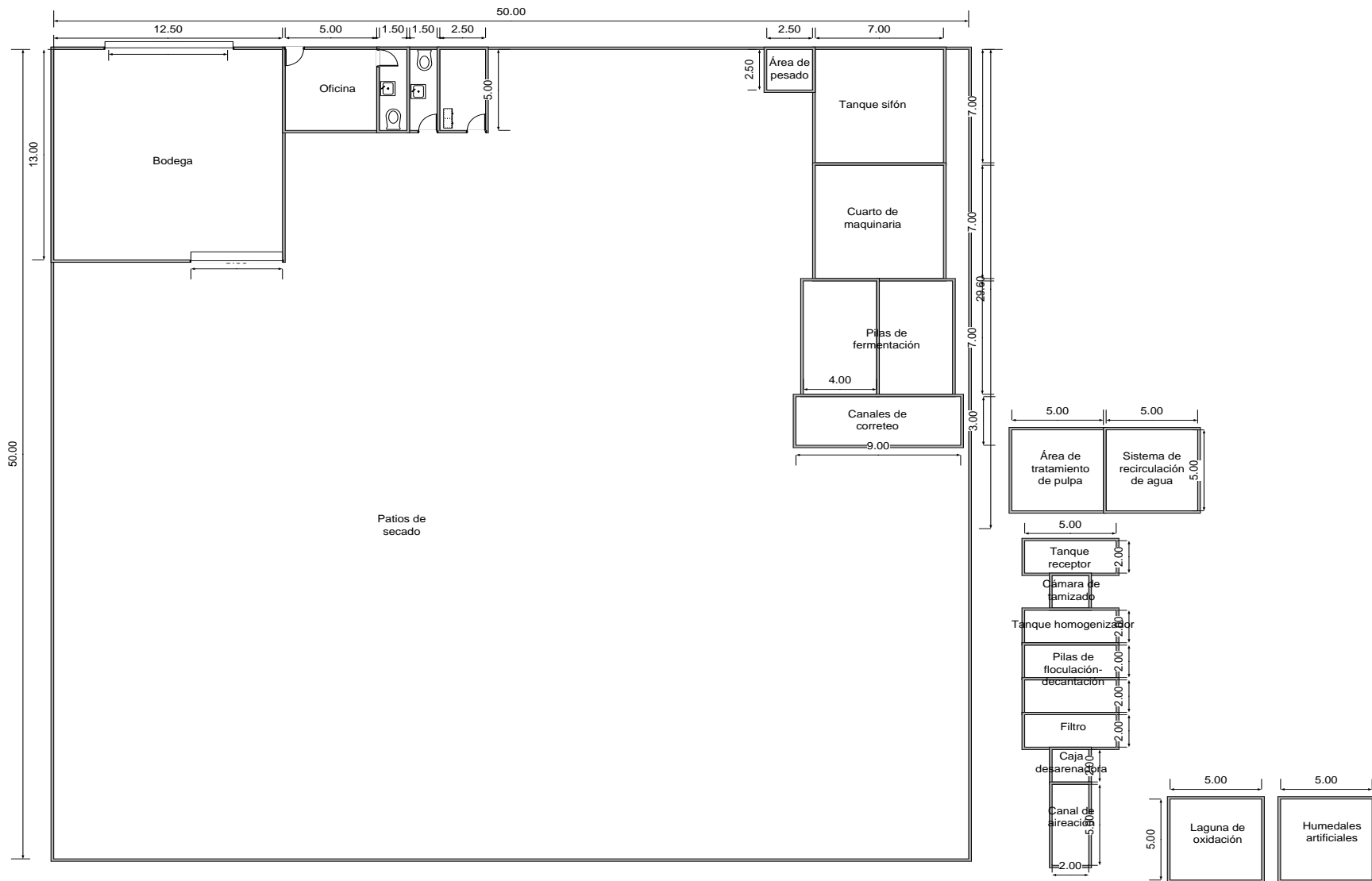
1. Plano de cotas



2. Plano de áreas



3. Plano de cotas y áreas



C. Plan de producción

Se estimará la producción basándose en el supuesto de que se va a vender todo lo que se produzca obtenido en los resultados de las entrevistas y el análisis del modelo de competencia perfecta. Debido a esto, la cantidad a producir será determinada por el análisis del punto de equilibrio entre los costos e ingresos de la empresa.

Si la producción que iguala el costo total al ingreso total está por encima de la producción de la finca con la que cuenta la empresa, se considerará la opción de otros proveedores de café para completar el suministro.

Ya que la finca de la empresa es el principal proveedor de materia prima, es necesario realizar la estimación de café cereza que la finca puede abastecer. Para esto es necesario considerar cada una de las probabilidades de distintos escenarios que podrían causar una variación en el suministro de café cereza para el beneficio.

1. Escenarios

Pesimista

Existen factores climáticos que pueden ocasionar un “mal año” para el café. La variación de los regímenes de lluvia puede causar desde lluvias huracanadas y fuertes inundaciones; hasta poca disponibilidad de agua y sequías. El Niño es un fenómeno climático que puede causar este tipo de consecuencias en el ambiente.

Los periodos de lluvia son muy importantes para determinar el crecimiento y florecimiento del café y el café puede dañarse fácilmente por una helada o una sequía. Se estima que debido a este tipo de sucesos el suministro puede estar entre 75 y 100 quintales de café cereza por manzana.

Esperado

Considerando que el cultivo de café necesita condiciones ambientales muy específicas. Si se tiene la lluvia, temperatura, sol, viento y humedad adecuados, se estima una cosecha de 150 a 200 quintales de café cereza, tomando como base información histórica.

Optimista

Para determinar el suministro con el escenario optimista se asume un clima propicio para el cultivo de café, las propiedades del suelo necesarias y las condiciones ambientales ideales. Esto da como resultado una cosecha desde 300 a 350 quintales de café cereza.

2. Suministro. Por experiencia previa, apoyado en los registros que se tienen en las plantaciones, se tiene una estimación de las cosechas y la probabilidad de cada uno como se muestra en el siguiente cuadro. El suministro con escenario pesimista consta de 75 quintales de café cereza por manzana y tiene una probabilidad de 10% de que ocurra. El escenario esperado consiste en cosechar 200 con una probabilidad del 85%, mientras que el escenario optimista presenta la oportunidad de una cosecha de 350 quintales de café cereza pero solamente una probabilidad de 5%.

Tabla 2 Escenarios de suministro

Escenario	Suministro	Probabilidad
Pesimista	75	10%
Esperado	200	85%
Optimista	350	5%

Se multiplicó cada una de las cantidades de suministro por la probabilidad de que sucedieran para ponderar las cantidades. Como resultado se obtuvo un estimado de abastecimiento de 195 quintales de café cereza por manzana. Ya que se cuenta con seis manzanas de café, se obtiene una cosecha de 1170 quintales de café cereza por año.

La recolección de café es un proceso que puede durar desde dos meses hasta dos meses y medio. Utilizando como referencia la información sobre otros cultivos de la región, se determinó la cantidad de días en los que el fruto tiene la madurez adecuada para ser cortado. Se necesitan aproximadamente 60 días para realizar este proceso (sin contar domingos).

D. Recursos requeridos

Terreno

El terreno que se utilizará para la construcción del beneficio de café se rentará a la finca de la empresa. Éste está ubicado en la Aldea el Chocolate, municipio de Fraijanes, Departamento de Guatemala. La distancia hacia la Ciudad de Guatemala es de 25 km.

El terreno posee características propicias para el beneficiado del café como lo son una temperatura entre 12°C y 26°C, humedad relativa de 70% - 90%, altitud entre 1400 y 1800 metros y una precipitación pluvial de entre 1,500 y 3,000mm anuales. Además de esto, el terreno cuenta con cuatro nacimientos para agua potable.

Instalaciones físicas

El espacio de construcción para el beneficiado del café sería de 3,705 metros cuadrados (72.2x51.31 metros de terreno construido); incluyendo terreno para bodegas, campos de secado, tratamiento de pulpa y agua.

Se visitó el terreno en Fraijanes, tomando las mediciones correspondientes para el cálculo de materiales de construcción y estructurales necesarios para la planta. Con la ayuda de un ingeniero civil, se planteó el material requerido considerando una posibilidad de crecimiento prolongado.

Tabla 3 Recursos requeridos para instalaciones

Cantidad	Material
12,400	Blocks de 15 x 20 x 40
13	Quintales hierro ½" x 20'
117	Quintales hierro ⅝" x 20'
11	Quintales hierro ¼" x 20'
5	Quintales alambre para amarre
199	m ³ arena de río
158	m ³ piedrín
1,795	Sacos cemento
2	Sanitarios
2	Lavamanos
190	m ² de textura (oficina)
17	Costaneras de 6" x ⅛" x 20'
50	Laminas acanaladas de 12' x 26'
75	Laminas acanaladas de 10' x 26'
10	Vigas tipo 'I' de 6" x 20'
780	Tornillos para lámina, polser, con empaque
13	Galones pintura anticorrosiva
3	Galones tinher para diluir pintura anticorrosiva
1	Portón menor
1	Portón mayor
100	m.l. de cable #6
1	Caja de 12 circuitos
12	Flipones de 30amp.
200	m.l. de cable #10
100	m. de poliducto para luz de ¾"
1	Rollo cinta aislar 3M, scotch
12	Tomacorrientes dobles
8	Interruptor sencillo, completos
8	Plafoneros sin cadena
8	Bombillas
1	Varilla de cobre para tierra física con mordaza y gancho
12	Cajas rectangulares
8	Cajas octogonales
1	Tablero para seguridad con flipon

Continuación Tabla 3

Cantidad	Material
1	Tomacorriente de 220 volt.
10	m ² azulejo
33	Tubos PVC 3" x 20'
3	Llaves chorro ½"
5	Tubos PVC ½"
7	Codos PVC ½"
8	Coplas PVC ½"
3	Tees PVC ½"
¼	Pegamento PVC
3	Codos PVC 3"
1	Tee PVC 3"
10	Cajas para drenar agua con rejilla
1	Tanque aéreo para distribución de agua
2	Bomba de ½ HP
4	m ³ arena pómez
21	m ³ de tamiz
6	Tubos PVC ¾"
13	Tubos PVC 1" x 20' 160 psi
3	Codos PVC 1" para agua potable
21	Tubos PVC 3" 160 psi
4	Codos PVC 3" para agua potable
2	Tees PVC 3" para agua potable

Maquinaria y equipo

A continuación se presenta una lista de la maquinaria que se considera como básica para la producción. El beneficiado húmedo del café puede tecnificarse mucho más y así aumentar la productividad, pero al mismo tiempo el costo y la inversión aumentarían. Por esta razón se analizaron los requerimientos y se escogió esta maquinaria debido a sus características.

Para realizar la medición del café se contará con una balanza marca MONARCA. Esta pesa tiene una capacidad de medir hasta 5 quintales.

Las bombas para mover el agua dentro del beneficio están incluidas dentro de los materiales de construcción requeridos, ya que la

Ilustración 17
Bomba de agua



constructora será la encargada de colocarlas. Las especificaciones de las bombas se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 4 Descripción bomba de agua

Bomba de agua	
Marca	Rieti
Modelo	IDB 40
Potencia	0.5 HP
Frecuencia	60 Hz
Motor	Monofásico
Voltaje	120 V
Diámetro de Succión	1"
Diámetro de Bombeo	1"
Flujo	38.5 L/min

La cotización de la maquinaria se realizó en varios lugares, pero se seleccionó el equipo de los Talleres Rea. El despulpador que se utilizará para procesar el café cereza tendrá capacidad de 10 quintales por hora. La unidad de despulpado es de 4 palacios, pata alta, servicio pesado y con pecho de hule. Se considera la opción de contar con varias de estas unidades para asegurar la producción aunque alguno de los equipos falle. A continuación se presenta una breve descripción de sus características.

Ilustración 18 Despulpador



Tabla 5 Descripción del despulpador

Despulpador	
Marca	Rea
Potencia	2 HP
Capacidad	10 qq/h
Motor	Monofásico
Voltaje	120 V

El despulpador repasador y la criba se cotizaron en Talleres Rea también. Estos utilizarán un mismo motor que debe acoplarse. La criba tiene su pila de metal y mide 1 metro de largo. Es despulpador repasador es de dos palacios. En las Tablas 6 y 7 se detalla más la información sobre esta maquinaria.

Ilustración 19 Criba



Tabla 7 Descripción de la criba

Criba	
Marca	Rea
Potencia	1 HP
Capacidad	40 qq/h
Motor	Monofásico
Voltaje	120 V

Tabla 6 Descripción del despulpador repasador

Despulpador repasador	
Marca	Rea
Potencia	1 HP
Capacidad	40 qq/h
Motor	Monofásico
Voltaje	120 V

El detector de humedad que se utilizará en el beneficio húmedo de café es el MTPRO. Este establecerá la humedad del café pergamino cuando este en los patios de secado, y dependiendo de la misma se determinará si está en el punto necesario para ser almacenado.

Tabla 8 Descripción del detector de humedad

Detector de humedad	
Marca	MTPRO
Modelo	Part No. 08125
Rango de temperatura	0° - 45°
Rango de humedad	5% - 40%
Precisión	±5%
Repetibilidad	±5%

Ilustración 20 Detector de humedad



Recurso humano

El personal necesario para trabajar dentro de un beneficio de café durante el tiempo de cosecha es de cinco personas.

- Se contará con un administrador, quien tendrá su cargo dirigir la producción. Este deberá tener experiencia en el trabajo dentro de beneficios húmedos de café y en el funcionamiento de la maquinaria. Además, necesita conocimientos sobre el café, su calidad, tipos, etc.. El administrador tendrá la responsabilidad de que todo esté funcionando y que el trabajo se esté realizando de manera correcta. Está a cargo de inspeccionar la calidad del café
- Dentro del personal se necesita de un asistente que esté dedicado a revisar el funcionamiento de la maquinaria, revisar el punto de fermentación y la humedad del café. Esta persona requiere de conocimientos básicos sobre el café y el proceso de beneficiado.
- Es preciso tener a cuatro obreros que estén encargados de recibir los sacos de café cereza para vaciarlos, que se encarguen de mover el café dentro de los patios de secado y almacenarlo después de finalizar su procesamiento. Estos trabajadores deben contar con capacidad para realizar esfuerzos físicos.
- Además de esto se contará con una persona encargada de llevar la contabilidad de la empresa. Para realizar esta tarea se contratará a una oficina de contabilidad externa.
- También es necesario contar con un encargado de comercializar el café. En este caso será el mismo administrador del beneficio húmedo.

Adicionalmente se contratará a un capataz para que se encargue de cuidar las instalaciones y realizar su limpieza.

Mantenimiento de la planta

El mantenimiento preventivo consistirá en la revisión de manuales, inspecciones, pruebas y ajustes para el equipo. Dentro de algunos aspectos, se consideraran el chequeo de niveles de fluidos, inspección visual de las maquinas, ajuste de tornillos, chequeo de funcionamiento de maquinas, lubricación, limpieza y aplicación de pintura anticorrosiva.

Dentro del mantenimiento correctivo se consideraran acciones como la reparación o el cambio de cualquier pieza que haya sufrido de desgaste excesivo. También se deberá eliminar basura, piedras, tierra y desechos que puedan encontrarse en cualquier parte de la instalación.

La construcción requiere de un mantenimiento frecuente. Los techos deberán ser inspeccionados por lo menos dos veces al año; reparando goteras y rajaduras. Las paredes exteriores deben ser raspadas, repelladas y pintadas. Al mismo tiempo, debe inspeccionarse muros y columnas para detectar rajaduras y grietas.

Útiles de oficina

Se requiere de cuadernos, hojas y lapiceros para realizar los apuntes de las cantidades de café recibidos y entregados. También se necesitan estos útiles para ser utilizados en la oficina del beneficio.

Mobiliario de oficina

Dentro del mobiliario que se necesita se incluye un escritorio y algunas sillas para la oficina ubicada en el beneficio. Estos se utilizarán para reunirse con algunos clientes y proveedores.

Agua

Durante casi todo el procesamiento del café se requiere de agua. El terreno cuenta con varios nacimientos de agua que se unen en su recorrido. El agua que se va a utilizar será extraída de aquí por medio de un tanque de captación y será impulsada por una bomba hasta el beneficio.

Suministros

Para realizar el tratamiento del agua se requiere de cal. Además de esto se necesita de cal para realizar el proceso de convertir la pulpa en abono.

VII. Aspectos legales

Este proyecto se realizó basándose en las leyes establecidas en el país que se adecuen a la naturaleza del trabajo. Se busca con esto garantizar el cumplimiento de cada una de ellas.

La *Constitución Política de la República de Guatemala* reconoce la libertad de Industria y Comercio, y al hacerlo, está garantizando la libertad al ejercicio de esas actividades con las limitaciones que establezcan las leyes. El artículo 43 de la Constitución señala: «Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales y de interés nacional impongan las leyes».

El *Código de Comercio* es una normativa que establece como deben ser las relaciones de los comerciantes en su actividad, en los negocios jurídicos y cosas mercantiles que realicen. El artículo 1.- del *Código de Comercio* indica: «Aplicabilidad. Los comerciantes en su actividad profesional, los negocios jurídicos mercantiles y cosas mercantiles, se registrarán por las disposiciones de este Código y, en su defecto, por las del Derecho Civil que se aplicarán e interpretarán de conformidad con los principios que inspira el Derecho Mercantil. »

La libertad señalada en la *Constitución Política de la República* no es absoluta, ya que la misma es limitada, mediante leyes emitidas por el Congreso de la República. Esto es por motivos sociales e interés nacional, ya que el interés social prevalece sobre el interés particular.

Algunas de las limitaciones señaladas aplicables para este proyecto, la constituyen lo regulado en las leyes y artículos siguientes:

El artículo 8 de la *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*, que norma: «Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con multa de Q.5,000.00 a Q. 100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla. »

El *Código de Trabajo* norma varias limitaciones por razones de salubridad, seguridad y de derechos que corresponden a los trabajadores. Unas de ellas lo constituye lo regulado en los siguientes artículos: Artículo 7: «Se prohíbe en las zonas de trabajo la venta o introducción de bebidas o drogas embriagantes o estupefacientes, las lides de gallos, los juegos de azar y el ejercicio de la prostitución. Es entendido que esta prohibición se limita a un radio de tres

kilómetros alrededor de cada centro de trabajo establecido fuera de las poblaciones, ya que en cuanto a éstas últimas rigen las disposiciones de las leyes y reglamentos respectivos. Artículo 9 : Se prohíbe el uso de idiomas extranjeros en las órdenes, instrucciones, avisos o disposiciones que se den a los trabajadores...» Artículo 13: «Se prohíbe a los patronos emplear menos de un noventa por ciento de trabajadores guatemaltecos y pagar a éstos menos del ochenta y cinco por ciento del total de los salarios que en sus respectivas empresas se devengan, salvo lo que sobre el particular establezcan leyes especiales... El artículo 61 establece obligaciones de los patronos, y se indican unas de ellas: ...d) Dar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para ejecutar el trabajo convenido, debiendo suministrarlos de buena calidad y reponerlos tan luego como dejen de ser eficientes, siempre que el patrono haya convenido en que aquellos no usen herramienta propia; e) Proporcionar local seguro para la guarda de los instrumentos y útiles del trabajador, cuando éstos necesariamente deban mantenerse en el lugar donde se presten los servicios. En este caso, el registro de herramientas debe hacerse siempre que el trabajador lo solicite;... »

La *Ley de la Propiedad Industrial* tiene por objeto la protección, estímulo y fomento a la creatividad intelectual aplicada en la industria y comercio relacionados a la adquisición, mantenimiento y protección de los signos distintivos, de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; así como protección de secretos empresariales y disposiciones relacionadas al combate de la competencia desleal. También norma límites a la libertad de comercio e industria. Encontramos que en el Título V de la Represión de la Competencia Desleal Capítulo Único nos informa sobre actos de competencia desleal. En el artículo 172 se establece: «se considera desleal todo acto que sea contrario a los usos y prácticas honestas del comercio realizado en toda la actividad comercial e industrial. »

VIII. Estudio financiero

A. Inversión Inicial

Instalaciones físicas

La cotización de la construcción de las instalaciones del beneficio húmedo de café se realizó con una constructora que trabaja por la región donde va a estar ubicado. El costo de la mano de obra por llevar a cabo la construcción es de Q210,000. Se detalla el material a utilizar en la siguiente tabla.

Tabla 9 Detalle del costo de construcción

Cantidad	Material	Precio individual (Q)	Total (Q)
12,400	Blocks de 15 x 20 x 40	3.10	38,440.00
13	Quintales hierro ½" x 20'	275.00	3,575.00
117	Quintales hierro ⅜" x 20'	260.00	30,420.00
11	Quintales hierro ¼" x 20'	300.00	3,300.00
5	Quintales alambre para amarre	400.00	1,800.00
199	m ³ arena de río	125.00	24,875.00
158	m ³ piedrín	220.00	34,760.00
1,795	Sacos cemento	60.00	107,700.00
2	Sanitarios	425.00	850.00
2	Lavamanos	350.00	700.00
190	m ² de textura (oficina)	22.00	4,180.00
17	Costaneras de 6" x ¼" x 20'	175.00	2,975.00
50	Laminas acanaladas de 12' x 26'	110.00	5,500.00
75	Laminas acanaladas de 10' x 26'	96.00	7,200.00
10	Vigas tipo 'I' de 6" x 20'	375.00	3,750.00
780	Tornillos para lámina, polser, con empaque	0.60	468.00
13	Galones pintura anticorrosiva	160.00	2,080.00
3	Galones tinher para diluir pintura anticorrosiva	50.00	150.00
1	Portón menor	4,200.00	4,200.00
1	Portón mayor	680.00	680.00
100	m.l. de cable #6	600.00	600.00
1	Caja de 12 circuitos	250.00	250.00
12	Flipones de 30amp.	720.00	720.00
200	m.l. de cable #10	700.00	700.00
100	m. de poliducto para luz de ¾"	100.00	100.00
1	Rollo cinta aislar 3M, scotch	30.00	30.00
12	Tomacorrientes dobles	30.00	360.00
8	Interruptor sencillo, completos	16.00	128.00
8	Plafoneros sin cadena	10.00	80.00
8	Bombillas	25.00	200.00

Continuación Tabla 9

Cantidad	Material	Precio individual (Q)	Total (Q)
1	Varilla de cobre para tierra física con mordaza y gancho	200.00	200.00
12	Cajas rectangulares	3.00	36.00
8	Cajas octogonales	4.00	32.00
1	Tablero para seguridad con flipon	240.00	240.00
1	Tomacorriente de 220 volt.	50.00	50.00
10	m ² azulejo	75.00	750.00
33	Tubos PVC 3" x 20'	80.00	2,640.00
3	Llaves chorro ½"	25.00	75.00
5	Tubos PVC ½"	20.00	100.00
7	Codos PVC ½"	1.20	8.40
8	Coplas PVC ½"	1.00	8.00
3	Tees PVC ½"	1.75	5.25
¼	Pegamento PVC	150.00	150.00
3	Codos PVC 3"	45.00	45.00
1	Tee PVC 3"	19.50	19.50
10	Cajas para drenar agua con rejilla	250.00	2,500.00
1	Tanque aéreo para distribución de agua	1,200.00	1,200.00
2	Bomba de ½ HP	475.00	950.00
4	m ³ arena pómez	200.00	800.00
21	m ³ de tamiz	175.00	3,675.00
6	Tubos PVC ¾"	35.00	210.00
13	Tubos PVC 1" x 20' 160 psi	50.00	650.00
3	Codos PVC 1" para agua potable	7.00	21.00
21	Tubos PVC 3" 160 psi	250.00	5,250.00
4	Codos PVC 3" para agua potable	65.00	260.00
2	Tees PVC 3" para agua potable	70.00	140.00
TOTAL			Q300,786.15

Maquinaria y equipo

En este rubro se incluye toda la maquinaria que se utilizará para procesar el café. Se realizó la cotización de la maquinaria en los Talleres Rea. Para esto se utilizarán cuatro unidades despulpadoras, el despulpador repasador, la criba, la balanza y el detector de humedad. La criba y el despulpador repasador utilizan el mismo motor, pero requiere de un acoplamiento que realiza el mismo taller.

Tabla 10 Costo de la maquinaria

Resumen maquinaria	
Detector de Humedad	4,525.00
Despulpador	49,920.00
Despulpador Repasador	4,500.00
Balanza	900.00
Criba	14,500.00
Acoplamiento	1,500.00
Instalación	1,000.00
Total	Q76,845.00

Capacitación

Dentro de la inversión inicial se incluye el costo de la inducción y capacitación a los empleados del beneficio. Ya que uno de los requisitos es que cuenten con experiencia previa, no se requiere de mayor inversión.

Alquiler

Durante el año antes del inicio de las operaciones de la empresa también deberá considerarse el alquiler del terreno porque se estará realizando la construcción de las instalaciones del beneficio. Este rubro también se incluye dentro de la inversión inicial, tomando en cuenta únicamente un año.

Mobiliario

Dentro del mobiliario es necesario incluir para la oficina un escritorio y algunas sillas. Se estima que esto puede tener un valor de Q2,500.00. Además, se comprarán algunas sillas y lockers para los trabajadores, esto tendrá un costo de Q1,000.

Gastos de constitución

El proceso de inscribir la empresa lo llevará a cabo el contador contratado por la empresa. Dentro de los gastos de constitución se encuentra la patente de comercio, formularios de inscripción en la SAT y la compra y habilitación de los libros contables de la empresa.

Tabla 11 Gastos de constitución

Resumen gastos de constitución	
Patente de comercio	450.00
Inscripción en la SAT	3.00
Compra y habilitación de libros contables	350.00
Total	Q803.00

En la siguiente tabla se puede observar el resumen de la inversión inicial necesaria para poner a trabajar el beneficio húmedo de café. Aquí se incluye un rubro de imprevistos para estar preparados para alguna eventualidad.

Tabla 12 Inversión inicial

Resumen inversión inicial	
Mobiliario	3,500.00
Maquinaria y equipo	76,845.00
Alquiler	24,000.00
Construcción	300,786.15
Capacitación de empleados	3,000.00
Caja chica	10,000.00
Mano de obra (Construcción)	210,000.00
Gastos de constitución	803.00
Imprevistos	10,000.00
Total	Q638,934.15

B. Plan de financiamiento

Junto con los aportes de los accionistas se realizará un préstamo para cubrir la inversión inicial necesaria para iniciar con las operaciones de la empresa. Para determinar la proporción que se va a requerir de cada uno se debe tomar en cuenta tanto el pago de intereses e impuesto, como la disponibilidad de los accionistas para proporcionar el dinero. Para este proyecto se considerara que la proporción adecuada para el préstamo es del 70% de la inversión inicial y que el 30% restante sea aportado por los accionistas.

La inversión inicial necesaria para la realización del proyecto es de Q638,934.15, por lo que el préstamo se realizará por Q448,000.00, que es aproximadamente el 70%.

Existen varios tipos de préstamos bancarios. En este estudio se considerará el préstamo fiduciario a 10 años. De acuerdo con la información de la Superintendencia de Bancos actualizada al 12/05/2010, la tasa de interés del 18% es la más cercana al promedio de todas las instituciones. Esta tasa varía conforme los años del préstamo y la cantidad requerida. Por esta razón se realizó una pequeña evaluación en algunos de los bancos de Guatemala. Se llegó a un promedio de 15.5%

en la tasa de interés para el préstamo fiduciario considerando a 10 años, una cantidad de Q448,000.00.

La siguiente tabla muestra el desglose de los pagos que se realizarán al banco para cubrir el préstamo bancario. Debido a que se utiliza una cuota nivelada, el pago de intereses disminuye, mientras el abono al saldo se incrementa anualmente.

Tabla 13 Préstamo fiduciario

Pagos préstamo fiduciario				
Año	Abono	Intereses	Cuota	Saldo final
1	44,800.00	69,440.00	114,240.00	403,200.00
2	44,800.00	62,496.00	107,296.00	358,400.00
3	44,800.00	55,552.00	100,352.00	313,600.00
4	44,800.00	48,608.00	93,408.00	268,800.00
5	44,800.00	41,664.00	86,464.00	224,000.00
6	44,800.00	34,720.00	79,520.00	179,200.00
7	44,800.00	27,776.00	72,576.00	134,400.00
8	44,800.00	20,832.00	65,632.00	89,600.00
9	44,800.00	13,888.00	58,688.00	44,800.00
10	44,800.00	6,944.00	51,744.00	0.00

Dentro del estudio se analizan dos opciones de financiamiento. Una es realizar el proyecto con la inversión inicial financiada únicamente con el capital de los accionistas y la otra es realizar un préstamo.

C. Costos de operación

1. Costos fijos

Recurso Humano

El administrador de la empresa tiene un salario de Q5,000 mensuales por su trabajo, mientras que al capataz se le pagará Q3,000 por cuidar y darle mantenimiento a las instalaciones. Aquí mismo se incluye las prestaciones (bono 14 y aguinaldo), tanto del administrador, como del asistente y los obreros que trabajan para la empresa. También se incluye la indemnización de los obreros y el administrador que solamente trabajan dos meses y medio en el beneficio.

Al mismo tiempo debe agregarse el rubro de cuota patronal que debe pagar la empresa por sus empleados. Esta cantidad es del 10.67% sobre el sueldo devengado.

La empresa encargada de llevar la contabilidad recibirá anualmente Q12,000 por sus servicios.

Tabla 14 Resumen de los costos fijos de los recursos humanos

Resumen recurso humano	
Contabilidad	12,000.00
Administrador	60,000.00
Capataz	36,000.00
Cuota Patronal	12,513.78
Prestaciones	29,477.33
Indemnización	9,333.33
Total	Q159,324.44

Alquiler

Se tiene un gasto por el alquiler del terreno donde estará la construcción del beneficio. Para esto se estima un gasto de Q24,000 anualmente.

Mantenimiento de la planta

Para el mantenimiento apropiado del beneficio húmedo de café se necesita de lubricación y limpieza de la maquinaria. Así mismo se necesita la reparación o el cambio de cualquier pieza que haya sufrido de desgaste. Se realizó una estimación de Q1,650.00 al año para esta actividad.

Es importante la limpieza y el mantenimiento de las instalaciones. La construcción necesita ser inspeccionada para reparar goteras y rajaduras, mientras que las paredes exteriores deben ser raspadas, repelladas y pintadas. La tubería debe ser limpiada con cal una vez al año. Para realizar esto se estima un gasto de Q300 en materiales.

Tabla 15 Mantenimiento

Resumen mantenimiento	
Maquinaria	1,650.00
Instalación	300.00
Total	Q1,950.00

Depreciación

Debido al uso, la maquinaria tiene una depreciación del 20% anual, mientras que las instalaciones disminuyen su valor un 5% por año. Utilizando como referencia la maquinaria necesaria, la depreciación por maquinaria es un total de Q12,373 y la depreciación de las instalaciones es de Q15,039.31 anualmente.

Financiamiento

Para cubrir la inversión inicial es necesario la realización de un préstamo, por esta razón anualmente se necesita realizar el pago del abono al préstamo y sus intereses. Esto también es considerado como un costo fijo ya que no varía con la producción que pueda tener la empresa. El abono al préstamo es de Q44,800 al año.

Los intereses que se deben pagar anualmente varían ya que son sobre el saldo pendiente del préstamo. Para calcular los costos fijos se utilizó la cuota de interés más alta que la empresa debe pagar, que es la del primer año ya que se tiene el mayor saldo sobre el préstamo. Esto crea cierta holgura en el pago de los costos fijos de los siguientes años.

Transporte

Al finalizar cada cosecha y después de haber realizado los respectivos contratos se distribuirán los costales de café. Para la distribución a los compradores se contratará a un camión para realizar los viajes. Se estima que se necesitará de cinco viajes, cada uno con el costo de Q800.

Otros gastos

Para los útiles de oficina (hojas, cuadernos y lapiceros) se estima un gasto de Q50.00 al año. Aquí también se incluye el gasto de electricidad y agua para el uso de las instalaciones del beneficio.

En el siguiente cuadro se muestra el detalle de los costos fijos anuales para las operaciones de la empresa. El total de los costos fijos del funcionamiento de la empresa es de Q327,621.69 al año.

Tabla 16 Resumen de costos fijos

Resumen costos fijos	
Recurso Humano	159,324.44
Mantenimiento	1,950.00
Financiamiento	114,240.00
Alquiler	24,000.00
Transporte	4,000.00
Depreciación	29,908.31
Otros Gastos	2,262.94
Total	Q335,685.69

2. Costos variables

Mano de obra directa

Al personal encargado de recibir los sacos de café, moverlo en los patios de secado y almacenarlo, se le pagará el salario mínimo, esta cantidad es de Q56 diarios. El asistente tendrá el salario de Q80 diarios por su trabajo.

En este rubro se incluye el salario de 70 días (60 de trabajo y 10 domingos) de trabajo del personal del beneficio húmedo de café. A continuación se puede observar el resumen de los costos de mano de obra.

Tabla 17 Resumen de mano de obra directa

Resumen mano de obra	
Asistente	5,600.00
Obreros	15,680.00
Total	21,280.00

Materia prima

El costo del cultivo y la cosecha del café queda fuera del estudio. Se considerará a la finca como un proveedor externo de café, y se utilizará el valor actual del café en el mercado como referencia para estimar el costo del mismo.

Como se determinó anteriormente, la finca puede suministrar un aproximado de 1,170 quintales de café cereza para procesar. Cada quintal que se procese arriba de este número debe adquirirse de otro proveedor.

De acuerdo con los productores de café encuestados anteriormente, el café cereza tiene un valor aproximado de Q210 por quintal. En este caso se tomará como el precio preferencial de Q200 por quintal que suministre la finca, y por cada quintal de otro proveedor el costo es de Q210.

Tabla 18 Costo de materia prima

Costo materia prima	
Café cereza	Precio
producción ≤ 1170 quintales	Q200.00
producción > 1170 quintales	Q210.00

Suministros

Dentro del tratamiento del agua y la pulpa resultante de la cosecha anual se necesita el uso de cal. El costo de la cal se estima con un valor de Q23 la bolsa de 50 lbs.

Electricidad

En este rubro está incluida la electricidad que consume el beneficio húmedo de café. El detalle de la electricidad consumida depende de la producción que se tenga. Este rubro incluye el uso de las bombas, despulpadores, despulpador repasador y criba y las especificaciones de cada uno. Las tarifas de energía que se utilizaron son basadas en la Comisión Nacional de Energía Eléctrica hasta mayo 2010. En la tabla se detallan los cargos por el consumo de energía eléctrica.

Tabla 19 Rubros de tarifa eléctrica

Rubro	Tarifa
Cargo por consumidor (Q/usuario-mes)	8.58
Energía (Q/kWh) primeros 100kW	1.68
Energía (Q/kWh) kW restantes	1.94
IVA	12%
Cargo municipal (Total sin IVA)	10%

Empaque

Como parte de los costos se encuentran los sacos que se utilizarán para empacar el café cuando ya se encuentre como pergamino. De esta manera se va a almacenar y luego distribuir.

D. Punto de equilibrio

Para determinar la producción adecuada para el beneficio de café, se utilizó el método del punto de equilibrio. Este consiste en evaluar la producción que dé como resultado que los costos totales sean igual a los ingresos totales.

Para determinar este dato se realizó el análisis de varios intervalos de producción de café cereza y cada uno de sus ingresos y costos. Se tomaron intervalos de 250 quintales de café cereza desde una producción de 1,000 hasta 8,000 quintales.

En la tabla se puede observar el detalle de costos de algunos de los intervalos de producción. El costo fijo es el que se definió en la sección anterior y para determinar el costo variable se utilizaron todos los factores dependientes de la producción.

Tabla 20 Costos totales por unidades de producción de café cereza

Producción	Costo variable	Costo fijo	Costo total
5,500	Q1,176,823.09	Q335,685.69	Q1,512,508.78
5,750	Q1,229,879.59	Q335,685.69	Q1,565,565.28
6,000	Q1,282,936.10	Q335,685.69	Q1,618,621.78
6,250	Q1,335,992.60	Q335,685.69	Q1,671,678.29
6,500	Q1,389,049.11	Q335,685.69	Q1,724,734.79
6,750	Q1,442,105.61	Q335,685.69	Q1,777,791.30
7,000	Q1,495,162.12	Q335,685.69	Q1,830,847.80
7,250	Q1,548,218.62	Q335,685.69	Q1,883,904.31
7,500	Q1,601,275.12	Q335,685.69	Q1,936,960.81
7,750	Q1,654,331.63	Q335,685.69	Q1,990,017.31

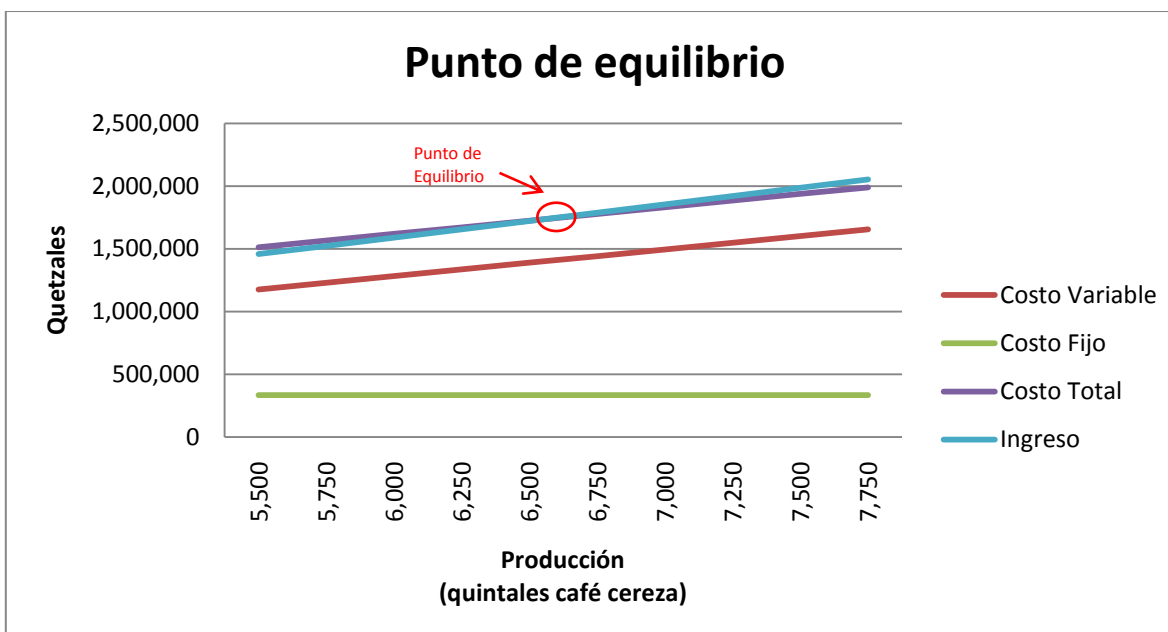
Como se detalla en la tabla, los costos totales superan a los ingresos hasta una producción de 6,500 unidades de café cereza. A partir de los 6,750 quintales, los ingresos logran cubrir los costos de procesamiento. Esto indica que dentro de este intervalo se encuentra nuestro punto de equilibrio.

Tabla 21 Punto de equilibrio en producción

Producción	Costo total	Ingreso
5,500	Q1,512,508.78	Q1,457,561.38
5,750	Q1,565,565.28	Q1,523,814.17
6,000	Q1,618,621.78	Q1,590,066.96
6,250	Q1,671,678.29	Q1,656,319.75
6,500	Q1,724,734.79	Q1,722,572.54
6,750	Q1,777,791.30	Q1,788,825.33
7,000	Q1,830,847.80	Q1,855,078.13
7,250	Q1,883,904.31	Q1,921,330.92
7,500	Q1,936,960.81	Q1,987,583.71
7,750	Q1,990,017.31	Q2,053,836.50

Dentro de los ingresos que se utilizaron para encontrar el punto de equilibrio se considera tanto el ingreso por las ventas de café, como las ventas de los subproductos del proceso. Estos datos se explican con más detalle en la sección de pronóstico de ventas. Para calcular este dato no se tomó en cuenta el IVA.

Ilustración 21 Punto de equilibrio



También puede observarse gráficamente que la producción debe estar entre las 6,500 y 6,750 unidades de café cereza, aunque el punto de equilibrio está un poco más cercano al límite inferior de este intervalo.

Al realizar un análisis más detallado de este segmento, se encontró el punto de equilibrio en las 6,542 unidades (quintales de café cereza). La diferencia entre el total de ingresos y costos es de únicamente Q54.73.

E. Análisis de costos

El costo fijo es constante, por lo que para el punto de equilibrio se utiliza el mismo al definido en la sección de costos de operación. Incluyendo el mantenimiento, gastos de financiamiento, alquiler, sueldos, prestaciones laborales y transporte entre otros, se llega a la cantidad de Q335,685.69.

Materia prima

Dentro de los costos variables se incluye la materia prima. Ya que la producción de 6,390 quintales de café cereza supera al suministro pronosticado de la finca, los costos de la materia prima se dividen en dos. Para los primeros 1,170 el costo es de Q200 por quintal (precio preferencial) y para los 5,372 quintales restantes el costo es de Q210 por quintal.

Tabla 22 Costo materia prima

Costo materia prima		
Quintales	Precio	Total
1170	Q200.00	Q234,000.00
5372	Q210.00	Q1,128,120.00
Total		Q1,362,120.00

Suministros

Se estima que para la producción de 6,542 quintales de café cereza, se necesitan aproximadamente 142 bolsas de cal. El costo de cada bolsa de 50 lbs. tiene un valor de Q23.

Electricidad

Dentro del detalle de la electricidad consumida para la producción del punto de equilibrio se incluye el uso de las bombas, despulpadores, despulpador repasador y criba de acuerdo a las especificaciones de cada uno.

Utilizando la información de la tabla anterior se calculó el costo que representa tener en funcionamiento la maquinaria y bombas de agua. Las tarifas de energía que se utilizaron son basadas en la Comisión Nacional de Energía Eléctrica hasta mayo 2010. Al realizar el cálculo también se consideró las distintas tarifas conforme a la división entre la tarifa de los primeros 100kW y el resto de kW.

El costo total para la producción de 6,542 quintales de café (el punto de equilibrio) es de Q1,733,648.29. El resumen de los costos se presente en la tabla siguiente.

Tabla 23 Resumen de costos

Costo variable	Costo fijo	Costo total
Q1,397,962.60	Q335,685.69	Q1,733,648.29

Para tener un análisis un poco más exacto de los estados financieros, todos los costos variables y fijos se incrementaron en un 2.7% anual, tomando en cuenta la inflación del país de acuerdo con los datos del Banco de Guatemala.

F. Pronóstico de ventas

Como se explicó con anterioridad, se toma como referencia que todo lo que se produce se va a vender. Esta suposición se basa en el resultado de las entrevistas a los beneficios, donde todos venden todo lo que producen anualmente. Además, se realizó una comparación con el

modelo de competencia perfecta, analizando todos sus supuestos. Por estas razones la producción está determinada por el punto de equilibrio.

Durante el estudio técnico se realizó un análisis de posibilidades de los diferentes escenarios que pueden variar el abastecimiento de café por parte de la finca. Los escenarios se basan en el cambio climático y distintas condiciones ambientales. Ponderando las producciones con cada una de las probabilidades se estima una producción de 195 quintales de café cereza por manzana. Esto resulta en un suministro total de 1,170 quintales de café cereza por temporada. Ya que el punto de equilibrio es de 6,542 quintales de café cereza, se necesita comprar alrededor de 5,372 quintales a otros proveedores.

La relación entre el café que entra al beneficio y el que sale es de aproximadamente un quintal de café pergamino por cada cuatro quintales de café cereza procesado. Estos datos son basados en la experiencia de varios administradores de beneficios húmedos de café y los resultados históricos en el procesamiento del café.

El resultado de los 6,542 quintales de café cereza que entran al beneficio será de 1,635.5 quintales de café pergamino. Estas serán las ventas por temporada de cosecha de café.

Además, debido al tratamiento que se le estará realizando a la pulpa, esta se puede utilizar como fertilizante para el mismo café. El fertilizante servirá para la misma finca, pero en este caso se considerará como que se vende. Aproximadamente, por cada quintal de café cereza que se procesa se obtiene una cuarta parte de quintal de fertilizante (entre pulpa y mucilago). Esto resulta en 1,635.5 quintales de fertilizante por cada cosecha.

Asimismo existe la posibilidad de obtener un porcentaje del café cereza que entra y que no se puede vender como café de primera porque tiene algún tipo de enfermedad o el grado de madurez no es el adecuado. Este es llamado café de segunda. Se diferencia porque flota durante el proceso y es separado. Se estima que un 3% del café cereza que entra es de esta clase. Por lo que se va a obtener como subproducto 196.26 quintales de café pergamino de segunda.

Se espera un crecimiento anual de las ventas de café pergamino, por lo que se tomará como un incremento del 1.33% anual en este rubro. Esto se debe al promedio del crecimiento anual de las exportaciones del café guatemalteco en los últimos 5 años.

G. Análisis de ingresos

Para determinar el posible precio de venta del café pergamino se hizo un sondeo en distintas casas de exportación ubicadas en la ciudad. Se realizaron cotizaciones en Transcafé, Bicafé, Unex, Coex y Cafcom. Utilizando esta información se llegó a un precio de venta de Q1,150 por un quintal de café pergamino con las características del café de la finca.

En la sección anterior se determinó que se obtendrá 1,635.5 quintales de café pergamino. Por esta razón el ingreso anual será de Q1,880,825.00 por la venta del café.

Además, se puede vender el café de segunda a 50% del precio del café de primera. Ya que se obtienen aproximadamente 196.26 quintales de café pergamino, el ingreso por este subproducto es de Q575 por cada quintal. Esto representa un ingreso de Q112,849.50 por temporada.

Se debe tomar en cuenta que también se obtiene un ingreso por vender el mucilago y la pulpa como fertilizante. Se obtiene 1,635.5 quintales de fertilizante anualmente. Se estima un precio de Q20 por cada quintal de fertilizante, por lo que al año ingresa la cantidad de Q32,710.00.

Se va a considerar un crecimiento anual en las ventas de un 1.33%. Al mismo tiempo, se estima un incremento en los precios de venta del 2.7% por la inflación del país.

El análisis de precios realizado en el estudio de mercado no se utilizará como referencia para el incremento de los precios de venta de este proyecto. La ecuación determinada en ese estudio está basada en el precio mundial del café y no aplica para el precio al que compran las casas de exportación. Se analizará un incremento de los precios en el análisis de sensibilidad.

H. Estados financieros con préstamo

Se realizaron los estados financieros de la empresa. Esto es una proyección de los tres años después del inicio de sus labores. En este caso se considera que se realiza el préstamo planteado.

1. Balance general. A continuación se muestra los resultados de la proyección del balance general para los primeros tres años de trabajo de la empresa. Estos son algunos aspectos a considerar sobre la proyección del balance general del beneficio húmoro de café.

- Se tomará como año cero el año antes de poner en funcionamiento el beneficio.
- El beneficio iniciará sus operaciones en el año 2011, el cual será tomado como año uno.
- Se iniciará en el año cero con Q20,000 en caja. Aquí se incluye tanto el rubro destinado a caja chica en la inversión inicial, como el de imprevistos.
- Dentro del rubro de activos fijos netos la depreciación de la infraestructura será del 5% anual, mientras que la depreciación del equipo del beneficio se tomará como el 20% al año.
- En este estudio no se considerará tener inventarios al final del periodo. Esto se debe a que el trabajo del beneficio solo será durante dos meses del año y se estima que se venderá todo antes de finalizar el año, por lo que no se guardarán existencias en inventario.

- Debido a que la cosecha del café dura únicamente dos meses al año, al final del periodo se espera ya haber saldado las deudas. Por esta razón, las cuentas por pagar no se consideran en este caso.
- En el rubro de otros pasivos se incluye la indemnización del administrador y el capataz que continuaran trabajando para la empresa, por lo que es una cuenta pendiente de saldar.
- Ya que el análisis es únicamente de tres años, el préstamo se termina de cancelar en el año tres.

Ilustración 22 Balance general con préstamo

BENEFICIO HÚMEDO DE CAFÉ
BALANCE GENERAL PROYECTADO

	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
<u>ACTIVOS</u>				
<u>Activo circulante</u>				
Caja chica	Q20,000.00	Q51,831.40	Q95,268.24	(Q162,973.19)
<u>Total activo circulante</u>	Q20,000.00	Q51,831.40	Q95,268.24	(Q162,973.19)
<u>Activo fijo</u>				
Activo fijo neto	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23
<u>Total activo fijo</u>	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23
<u>Total activo</u>	Q638,934.15	Q640,857.25	Q654,385.77	Q366,236.04
<u>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</u>				
<u>Pasivo circulante</u>				
Cuentas por pagar	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
<u>Total pasivo circulante</u>	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
<u>Pasivo a largo plazo</u>				
Préstamo	Q448,000.00	Q403,200.00	Q358,400.00	Q0.00
<u>Total pasivo a largo plazo</u>	Q448,000.00	Q403,200.00	Q358,400.00	Q0.00
<u>Otros pasivos</u>				
Indemnización acumulada	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80
<u>Total otros pasivos</u>	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80
<u>Total pasivo</u>	Q448,000.00	Q412,533.33	Q377,318.67	Q28,762.80
<u>Capital contable</u>				
Capital común	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15
Utilidades retenidas	Q0.00	Q37,389.76	Q86,132.96	Q146,539.08
<u>Total capital contable</u>	Q190,934.15	Q228,323.91	Q277,067.11	Q337,473.23
<u>Total pasivo y capital contable</u>	Q638,934.15	Q640,857.25	Q654,385.77	Q366,236.04

2. Estado de resultados. A continuación se presenta el estado de resultados de la empresa para los próximos tres años. La proyección del estado de resultados se obtuvo de la siguiente manera:

- El nivel de ventas se basa en la proyección de ventas realizada.
- El pago del impuesto sobre la renta se realiza al inicio del año siguiente.
- La maquinaria se depreciarán el 20% anualmente. Las instalaciones del beneficio se depreciarán anualmente el 5%.
- El pago de intereses de los préstamos bancarios se realiza al finalizar el año. El préstamo es fiduciario y tiene un interés del 15.5%.
- Todos los costos tienen un incremento del 3% anual por la inflación.
- Los precios de venta tienen un incremento del 3% al año por la inflación.
- Las ventas aumentan un 1.33% anualmente debido al crecimiento promedio de la exportación de café en los últimos cinco años.

Ilustración 23 Estado de resultados con préstamo

BENEFICIO HÚMEDO DE CAFÉ
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
Ingresos por ventas	Q1,941,747.38	Q2,020,697.08	Q2,102,856.80
IVA	<u>Q208,044.36</u>	<u>Q216,503.26</u>	<u>Q225,306.09</u>
Ingresos netos por ventas	<u>Q1,733,703.01</u>	<u>Q1,804,193.82</u>	<u>Q1,877,550.71</u>
Costo de ventas			
Costos directos de fabricación			
Materia prima	(Q1,362,120.00)	(Q1,417,662.38)	(Q1,475,467.39)
Mano de obra	(Q21,280.00)	(Q21,854.56)	(Q22,444.63)
Mantenimiento	(Q1,950.00)	(Q2,002.65)	(Q2,056.72)
Suministros	(Q1,880.83)	(Q1,957.30)	(Q2,036.88)
Empaque	(Q3,271.00)	(Q3,404.00)	(Q3,542.40)
Otros gastos	<u>(Q9,410.77)</u>	<u>(Q9,793.41)</u>	<u>(Q10,191.60)</u>
Total costos directos de fabricación	<u>(Q1,399,912.60)</u>	<u>(Q1,456,674.30)</u>	<u>(Q1,515,739.62)</u>
Costos indirectos de fabricación			
Gastos generales	<u>(Q2,262.94)</u>	<u>(Q2,324.03)</u>	<u>(Q2,386.78)</u>
Total costos indirectos de fabricación	<u>(Q2,262.94)</u>	<u>(Q2,324.03)</u>	<u>(Q2,386.78)</u>
Total costo de ventas	<u>(Q1,402,175.54)</u>	<u>(Q1,458,998.33)</u>	<u>(Q1,518,126.40)</u>
<u>Utilidad bruta</u>	<u>Q331,527.48</u>	<u>Q345,195.49</u>	<u>Q359,424.31</u>
Depreciación	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)
Gastos de administración			
Sueldos y prestaciones laborales	(Q149,991.11)	(Q154,040.87)	(Q158,199.97)
Alquiler	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>
Total gastos de administración	<u>(Q173,991.11)</u>	<u>(Q178,040.87)</u>	<u>(Q182,199.97)</u>
Gastos de venta y mercadeo			
Transporte	<u>(Q4,000.00)</u>	<u>(Q4,108.00)</u>	<u>(Q4,218.92)</u>
Total gastos de venta y mercadeo	<u>(Q4,000.00)</u>	<u>(Q4,108.00)</u>	<u>(Q4,218.92)</u>
Gastos financieros			
Intereses	<u>(Q69,440.00)</u>	<u>(Q62,496.00)</u>	<u>(Q55,552.00)</u>
Total gastos financieros	<u>(Q69,440.00)</u>	<u>(Q62,496.00)</u>	<u>(Q55,552.00)</u>
<u>Utilidad antes de impuestos (UAI)</u>	<u>Q54,188.06</u>	<u>Q70,642.31</u>	<u>Q87,545.11</u>
ISR (31%)	(Q16,798.30)	(Q21,899.12)	(Q27,138.99)
<u>Utilidad neta</u>	<u>Q37,389.76</u>	<u>Q48,743.19</u>	<u>Q60,406.13</u>

3. Flujo de caja. Se realizó la proyección del flujo de caja de la empresa por los siguientes tres años.

- Se tomó en cuenta que no se va a adquirir nuevos activos fijos durante este tiempo.
- El préstamo se realizó para diez años, pero ya que se considera un análisis de únicamente tres años, todo el saldo pendiente se paga en el año tres.

Ilustración 24 Flujo de caja con préstamo

BENEFICIO HÚMEDO DE CAFÉ
ESTADO DE FLUJOS DE CAJA PROYECTADO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
<u>Actividades de operaciones</u>			
Utilidad neta	Q37,390	Q48,743	Q60,406
Depreciación	Q29,908	Q29,908	Q29,908
Incremento en cuentas por pagar	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>
Efectivo neto proveniente de las actividades de operación	Q67,298	Q78,652	Q90,314
<u>Cambios en el pasivo</u>			
Prestaciones laborales acumuladas	Q9,333	Q9,585	Q9,844
<u>Actividades de financiamiento</u>			
Decremento préstamo	<u>Q44,800</u>	<u>Q44,800</u>	<u>Q358,400</u>
Efectivo neto proveniente de las actividades de financiamiento	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q358,400)
Disminución neta en efectivo y otros medios líquidos	Q31,831	Q43,437	(Q258,241)
Efectivo y otros medios líquidos al principio de año	<u>Q20,000</u>	<u>Q51,831</u>	<u>Q95,268</u>
Efectivo y otros medios líquidos al final del año	Q51,831	Q95,268	(Q162,973)

I. Indicadores de rentabilidad con préstamo

A continuación se muestran algunos de los indicadores financieros más comúnmente utilizados para estudiar el modo en que opera la empresa. Con estas unidades también se puede analizar el desempeño de la compañía a través del tiempo, y realizar comparaciones con otras compañías.

Tabla 24 Razones de eficiencia con préstamo

Razones de actividad o eficiencia	Año 1	Año 2	Año 3
Razón rotación de activo fijo	2.94	3.23	3.55
Razón rotación de activo total	2.71	2.76	5.13

La tabla anterior muestra el resultado de las razones de eficiencia de la empresa. Por cada unidad monetaria invertida en el total de activos, se generan entre 2.94 y 3.55 unidades monetarias en ventas. Por cada unidad monetaria invertida en activos fijos, se generan Q2.71 en el año uno y Q5.13 en el año tres.

Estas razones hacen referencia al total invertido en propiedades, equipo, etc. y su capacidad para producir y generar ventas. Por el resultado del indicador, parece que es bastante eficiente el uso de los activos para generar las ventas.

Tabla 25 Razones de apalancamiento con préstamo

Razones de apalancamiento o endeudamiento	Año 1	Año 2	Año 3
Razón deuda total a activo total	0.64	0.58	0.08
Razón deuda total a capital	1.81	1.36	0.09
Razón de rotación de intereses a utilidades	0.78	1.13	1.58

La tabla indica el grado de endeudamiento de la empresa, en relación a la respuesta de sus activos. La razón deuda total a activo total es la proporción de activos financiados por fondos proporcionados por acreedores. Ya que esta está alrededor de 0.6, pareciera ser que la empresa tiene una proporción adecuada de deuda para la adquisición de los activos.

La razón deuda total capital es la relación de capital entre los recursos proporcionados por terceros y fondos propios. Esta es bastante alta, hasta el año tres donde disminuye considerablemente ya que se considera que en este periodo se va a cancelar la totalidad del préstamo realizado para la inversión inicial.

La razón de rotación de intereses a utilidades muestra la capacidad de la empresa para satisfacer sus pagos anuales de intereses. En el primer año no se puede cubrir el pago de intereses con la utilidad, pero se puede observar que conforme se va desarrollando el proyecto, aumenta esta razón ya que la cantidad que se debe pagar de intereses disminuye.

Tabla 26 Razones de rentabilidad con préstamo

Razones de rentabilidad	Año 1	Año 2	Año 3
Margen de utilidad sobre las ventas	2.16%	2.70%	3.22%
Razón de poder de utilidad básico (RPUB)	8.46%	10.80%	23.90%
Rendimiento sobre activos totales (RAT)	5.83%	7.45%	16.49%
Rendimiento sobre el capital contable (RCC)	16.38%	17.59%	17.90%

Los márgenes de utilidad sobre las ventas demuestran la facilidad de convertir ventas en utilidad. Por cada unidad monetaria de venta, se genera el 2.16% de unidades monetarias de utilidad a partir del año uno. La empresa muestra un incremento en esta razón ya que las utilidades se incrementan.

Las razones de rentabilidad representan resultados positivos y tienen una mejora en el rendimiento de los activos en todos los años. Por cada unidad monetaria invertida en activos, la empresa obtiene de utilidad netas desde el 5.83% hasta el 16.49% en el tercer año.

El RCC indica la tasa de rendimiento sobre la inversión de los accionistas. Se puede observar que es positiva y se va incrementando año tras año. Por cada unidad monetaria de capital aportado por los accionistas, se genera alrededor del 17% de unidades monetarias de utilidad neta.

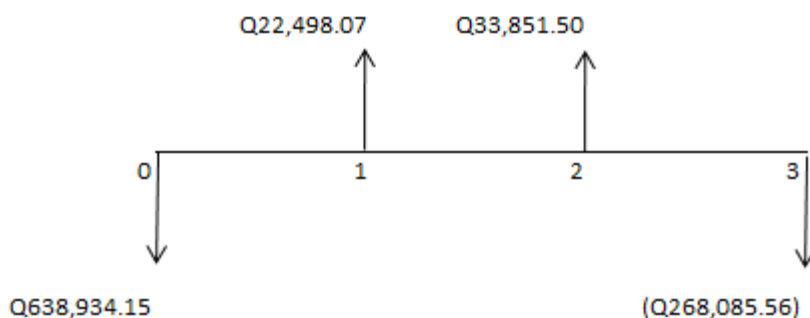
J. Flujo neto de efectivo con préstamo

El flujo neto de efectivo consiste únicamente en la inversión, utilidad neta y depreciación. La salida de efectivo será en el año cero y consta de la inversión inicial. En la siguiente figura se puede observar la proyección de tres años para el beneficio húmedo de café.

Tabla 27 Ingresos netos con préstamo

	Año 1	Año 2	Año 3
Utilidad neta	Q37,389.76	Q48,743.19	Q60,406.13
Préstamo	Q44,800.00	Q44,800.00	Q358,400.00
Depreciación	Q29,908.31	Q29,908.31	Q29,908.31

Ilustración 25 flujo de efectivo con préstamo



1. Tasa Mínima Atractiva de Retorno. Para calcular la Tasa Mínima Atractiva de Retorno se utilizará la ecuación del costo promedio ponderado de capital (CPPC). Este valor muestra la rentabilidad del capital invertido, por lo que se aceptara cualquier inversión que esté por encima de este. Es la ecuación es la siguiente:

$$\text{CPPC} = \frac{P}{P+C} * i_p * (1 - T) + \frac{C}{P+C} * i_c$$

Ecuación 1

Donde,

C = capital

D = préstamo

T = impuesto (ISR)

i_p = interés del préstamo

i_c = interés del capital

El interés del capital es el costo de oportunidad de los inversionistas. Está calculado por el interés promedio que otorgan los bancos por los depósitos a plazo fijo. Se realizó el análisis utilizando distintas tasas de interés que proporcionan las instituciones bancarias del país con la información de la Superintendencia de Bancos actualizada al 12/05/2010. El promedio que se obtiene es de 7.73% de interés sobre depósitos a plazo fijo.

La tasa de impuesto en Guatemala es la tasa del impuesto sobre la renta. Este impuesto es del 31% sobre la utilidad.

Tabla 28 Resumen aportaciones

	Aportación	% Aportación	Tasa
Préstamo fiduciario	448,000.00	70.12%	15.50%
Capital	190,934.15	29.88%	7.73%

Utilizando estos datos se llega a un CPPC de 9.81%. Utilizaremos este dato como nuestra tasa mínima atractiva de retorno sobre la inversión. Esta es la tasa mínima, pero se debe tomar en cuenta el riesgo de invertir en este proyecto. Es mucho más arriesgado invertir en este proyecto que colocar el dinero en el banco para obtener ganancias con los intereses.

2. Tasa Interna de Retorno. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de interés con la cual el valor actual neto (VAN) es igual a cero. Esta tasa se utiliza como un indicador de la rentabilidad de un proyecto. Si la TIR es mayor que la TMAR, se acepta el proyecto.

Los ingresos durante los primeros 3 años de trabajo del beneficio húmedo de café, no compensan la inversión inicial realizada. Por esta razón la TIR es negativa y puede decirse que el proyecto no es favorable utilizando estos datos.

3. Valor Actual Neto. El Valor Actual Neto consiste en el valor actual de los ingresos y egresos del futuro, menos la inversión inicial realizada en el año cero.

El valor fue calculado utilizando los datos proporcionados en las secciones anteriores y se obtiene un VAN de Q792,841.62 negativo. Esto indica que la empresa reducirá su riqueza ese valor si solo se estudia los primeros tres años de las operaciones.

K. Estados financieros sin préstamo

Se llevó a cabo de los estados financieros de la empresa a tres años después del inicio de sus labores. Se tomó en cuenta que toda la inversión inicial es proporcionada por los accionistas y no es necesario realizar un préstamo.

1. Balance general. La proyección del balance general para los primeros tres años de trabajo de la empresa se muestra a continuación. Estos son algunos aspectos a considerar sobre la proyección del balance general del beneficio húmedo de café.

- Se tomará como año cero el año antes de poner en funcionamiento el beneficio.
- El beneficio iniciará sus operaciones en el año 2011, el cual será tomado como año uno.
- Se iniciará en el año cero con Q20,000 en caja. Aquí se incluye tanto el rubro destinado a caja chica en la inversión inicial, como el de imprevistos.
- Dentro del rubro de activos fijos netos la depreciación de la infraestructura será del 5% anual, mientras que la depreciación del equipo del beneficio se tomará como el 20% al año.
- En este estudio no se considerará tener inventarios al final del periodo. Esto se debe a que el trabajo del beneficio solo será durante dos meses del año y se estima que se venderá todo antes de finalizar el año, por lo que no se guardarán existencias en inventario.

- Debido a que la cosecha del café dura únicamente dos meses al año, al final del periodo se espera ya haber saldado las deudas. Por esta razón, las cuentas por pagar no se consideran en este caso.
- En el rubro de otros pasivos se incluye la indemnización del administrador y el capataz que continuaran trabajando para la empresa, por lo que es una cuenta pendiente de saldar.

Ilustración 26 Balance general sin préstamo

BENEFICIO HÚMEDO DE CAFÉ
BALANCE GENERAL PROYECTADO

	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
<u>ACTIVOS</u>				
<u>Activo circulante</u>				
Caja chica	Q20,000.00	Q144,545.00	Q275,904.08	Q414,393.53
<u>Total activo circulante</u>	Q20,000.00	Q144,545.00	Q275,904.08	Q414,393.53
<u>Activo fijo</u>				
Activo fijo neto	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23
<u>Total activo fijo</u>	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23
<u>Total activo</u>	Q638,934.15	Q733,570.85	Q835,021.61	Q943,602.76
<u>PASIVO Y CAPITAL CONTABLE</u>				
<u>Pasivo circulante</u>				
Cuentas por pagar	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
<u>Total pasivo circulante</u>	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
<u>Pasivo a largo plazo</u>				
Préstamo	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
<u>Total pasivo a largo plazo</u>	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
<u>Otros pasivos</u>				
Indemnización acumulada	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80
<u>Total otros pasivos</u>	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80
<u>Total pasivo</u>	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80
<u>Capital contable</u>				
Capital común	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15
Utilidades retenidas	Q0.00	Q85,303.36	Q177,168.80	Q275,905.80
<u>Total capital contable</u>	Q638,934.15	Q724,237.51	Q816,102.95	Q914,839.95
<u>Total pasivo y capital contable</u>	Q638,934.15	Q733,570.85	Q835,021.61	Q943,602.76

2. Estado de resultados. Para obtener la proyección del estado de resultados de la empresa en los próximos tres años se consideró que:

- El nivel de ventas se basa en la proyección de ventas realizada.
- El pago del impuesto sobre la renta se realiza al inicio del año siguiente.
- La maquinaria se depreciarán el 20% anualmente. Las instalaciones del beneficio se depreciarán anualmente el 5%.
- Todos los costos tienen un incremento del 3% anual por la inflación.
- Los precios de venta tienen un incremento del 3% al año por la inflación.
- Las ventas aumentan un 1.33% anualmente debido al crecimiento promedio de la exportación de café en los últimos 5 años.

Ilustración 27 Estado de resultados sin préstamo

BENEFICIO HÚMEDO DE CAFÉ
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
Ingresos por ventas	Q1,941,747.38	Q2,020,697.08	Q2,102,856.80
IVA	Q208,044.36	Q216,503.26	Q225,306.09
Ingresos netos por ventas	<u>Q1,733,703.01</u>	<u>Q1,804,193.82</u>	<u>Q1,877,550.71</u>
Costo de ventas			
Costos directos de fabricación			
Materia prima	(Q1,362,120.00)	(Q1,417,662.38)	(Q1,475,467.39)
Mano de obra	(Q21,280.00)	(Q21,854.56)	(Q22,444.63)
Mantenimiento	(Q1,950.00)	(Q2,002.65)	(Q2,056.72)
Suministros	(Q1,880.83)	(Q1,957.30)	(Q2,036.88)
Empaque	(Q3,271.00)	(Q3,404.00)	(Q3,542.40)
Otros gastos	(Q9,410.77)	(Q9,793.41)	(Q10,191.60)
Total costos directos de fabricación	<u>(Q1,399,912.60)</u>	<u>(Q1,456,674.30)</u>	<u>(Q1,515,739.62)</u>
Costos indirectos de fabricación			
Gastos generales	(Q2,262.94)	(Q2,324.03)	(Q2,386.78)
Total costos indirectos de fabricación	<u>(Q2,262.94)</u>	<u>(Q2,324.03)</u>	<u>(Q2,386.78)</u>
Total costo de ventas	<u>(Q1,402,175.54)</u>	<u>(Q1,458,998.33)</u>	<u>(Q1,518,126.40)</u>
<u>Utilidad bruta</u>	<u>Q331,527.48</u>	<u>Q345,195.49</u>	<u>Q359,424.31</u>
Depreciación	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)
Gastos de administración			
Sueldos y prestaciones laborales	(Q149,991.11)	(Q154,040.87)	(Q158,199.97)
Alquiler	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)
Total gastos de administración	<u>(Q173,991.11)</u>	<u>(Q178,040.87)</u>	<u>(Q182,199.97)</u>
Gastos de venta y mercadeo			
Transporte	(Q4,000.00)	(Q4,108.00)	(Q4,218.92)
Total gastos de venta y mercadeo	<u>(Q4,000.00)</u>	<u>(Q4,108.00)</u>	<u>(Q4,218.92)</u>
Gastos financieros			
Intereses	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total gastos financieros	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>	<u>Q0.00</u>
<u>Utilidad antes de impuestos (UAI)</u>	<u>Q123,628.06</u>	<u>Q133,138.31</u>	<u>Q143,097.11</u>
ISR (31%)	(Q38,324.70)	(Q41,272.88)	(Q44,360.11)
<u>Utilidad neta</u>	<u>Q85,303.36</u>	<u>Q91,865.43</u>	<u>Q98,737.01</u>

3. Flujo de caja. Se realizó la proyección del flujo de caja de la empresa por los siguientes 3 años tomando en cuenta que no se va a adquirir nuevos activos fijos durante este tiempo.

Ilustración 28 Flujo de efectivo sin préstamo

BENEFICIO HÚMEDO DE CAFÉ
ESTADO DE FLUJOS DE CAJA PROYECTADO

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>
<u>Actividades de operaciones</u>			
Utilidad neta	Q85,303	Q91,865	Q98,737
Depreciación	Q29,908	Q29,908	Q29,908
Incremento en cuentas por pagar	Q0	Q0	Q0
Efectivo neto proveniente de las actividades de operación	Q115,212	Q121,774	Q128,645
<u>Cambios en el pasivo</u>			
Prestaciones laborales acumuladas	Q9,333	Q9,585	Q9,844
<u>Actividades de financiamiento</u>			
Decremento préstamo	Q0	Q0	Q0
Efectivo neto proveniente de las actividades de financiamiento	Q0	Q0	Q0
Disminución neta en efectivo y otros medios líquidos	Q124,545	Q131,359	Q138,489
Efectivo y otros medios líquidos al principio de año	Q20,000	Q144,545	Q275,904
Efectivo y otros medios líquidos al final del año	Q144,545	Q275,904	Q414,394

L. Indicadores de rentabilidad sin préstamo

En esta sección se analizan algunos indicadores financieros para estudiar el desempeño de la compañía a través del tiempo.

Las razones de actividad o eficiencia no tuvieron ningún cambio con respecto al análisis de la inversión inicial financiada por medio de préstamo, ya que la deuda no afecta este campo. En este caso, las razones de apalancamiento no aplican.

Tabla 29 Razones de rentabilidad sin préstamo

Razones de rentabilidad	Año 1	Año 2	Año 3
Margen de utilidad sobre las ventas	4.92%	5.09%	5.26%
Razón de Poder de Utilidad Básico (RPUB)	16.85%	15.94%	15.16%
Rendimiento sobre Activos Totales (RAT)	11.63%	11.00%	10.46%
Rendimiento sobre el Capital Contable (RCC)	11.78%	11.26%	10.79%

El margen de utilidad aumenta de 2% a casi el 5% con respecto al análisis con préstamo. A pesar de que el aumento en el margen de utilidad es bastante significativo, se debe tomar en cuenta que los accionistas tendrían dificultades al proporcionar toda la inversión inicial necesaria para la realización de este proyecto.

El rendimiento de los activos casi se duplica, pasa del 5.83% a 11.63% en el primer año de la empresa. Al igual que el margen de utilidad, el aumento es alto.

El rendimiento sobre la inversión de los accionistas tuvo un descenso de aproximadamente un 5%. Esto se debe a que toda la inversión inicial necesaria es proporcionada por los accionistas.

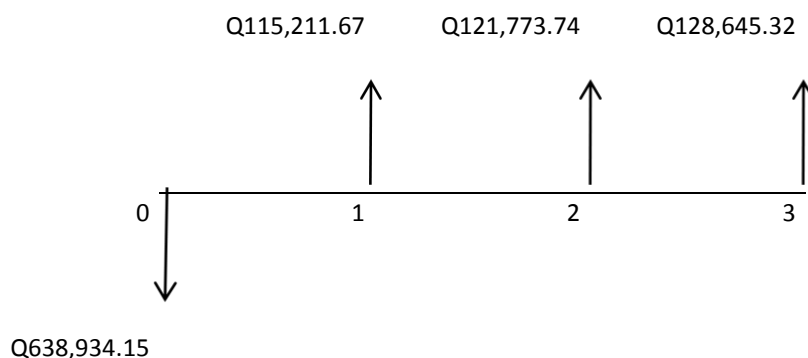
M. Flujo neto de efectivo sin préstamo

A continuación se muestra el flujo neto de efectivo que consta de la inversión, utilidad neta y depreciación.

Tabla 30 Ingresos netos sin préstamo

	Año 1	Año 2	Año 3
Utilidad neta	Q85,303.36	Q91,865.43	Q98,737.01
Depreciación	Q29,908.31	Q29,908.31	Q29,908.31

Ilustración 29 Flujo de efectivo sin préstamo



La Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) se calculó con anterioridad utilizando el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC). Se determinó que para este proyecto la TMAR es de 9.81%.

Si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es mayor que la TMAR, se acepta el proyecto. En este caso obtiene una TIR de -23.12%, por lo que utilizando las condiciones mencionadas en las secciones anteriores, no es rentable la realización de este proyecto. Los ingresos durante los primeros tres años de trabajo del beneficio húmedo de café, no compensan la inversión inicial realizada.

En este caso, el Valor Actual Neto (VAN) es de Q335,865.66 negativo. Esto indica que la empresa reducirá su riqueza, pero es un mejor valor que considerando la opción de un préstamo a diez años.

N. Análisis de rentabilidad a largo plazo

Se considerará el análisis del proyecto en un plazo de diez años debido a que la inversión inicial es alta y estudiando únicamente los primeros tres años de operación de la empresa no se muestra el rendimiento real del proyecto. Aquí también se tomarán en cuenta las opciones de financiar el proyecto con préstamo y sin préstamo. En los anexos se encuentra el detalle de los estados financieros para ambas opciones.

1. Análisis con préstamo. En este caso, la inversión inicial está cubierta en un 70% por un préstamo fiduciario por lo que se debe pagar intereses anuales. La descripción de las cuotas del préstamo se detalla en la sección de financiamiento descrita anteriormente.

Ya que para el equipo se utiliza una depreciación del 20% anual, en el año 6 se considera la compra de nuevo equipo para remplazar por completo la maquinaria anterior. Para esto se utiliza

la inflación en los costos de la nueva adquisición. La inversión en nueva maquinaria del año seis es de Q89,084.42.

En el estado de resultados proyectado, se obtiene utilidad durante los diez años de operación y cada año se incrementa. Inicia en el año uno con Q37,389.76 y termina con Q237,802.23 en el año diez.

El resultado es que para este caso, la TIR es de 5.42%. Ya que la TIR es menor a la TMAR planteada (9.81%), se considera que la realización del proyecto no es rentable para los accionistas.

El VAN es de Q157,477.41 negativo, lo que demuestra que con el proyecto, las ganancias no están por encima de la rentabilidad exigida.

2. Análisis sin préstamo. De la misma forma que en la sección anterior, se considera la compra de nuevo equipo en el año seis. La inversión por la nueva maquinaria es de Q89,084.42.

En este estado de resultados, se tiene utilidad durante los diez años y cada año se incrementa. En el año uno se obtiene Q85,303.36, mientras que en el año diez se llega hasta una utilidad de Q242,593.59.

La TIR para este escenario es de 18.4%, superando por mucho la TMAR de 9.81%. Se considera que invertir en este proyecto es rentable, pero debe considerarse la dificultad para los accionistas de obtener el capital necesario para cubrir la totalidad de inversión inicial.

Desde el octavo año de operaciones, el valor actual neto es positivo, y para el año diez es de Q305,919.21. Con esto se puede concluir que la inversión produce ganancias por encima de la TMAR planteada y el proyecto es rentable.

O. Análisis de sensibilidad

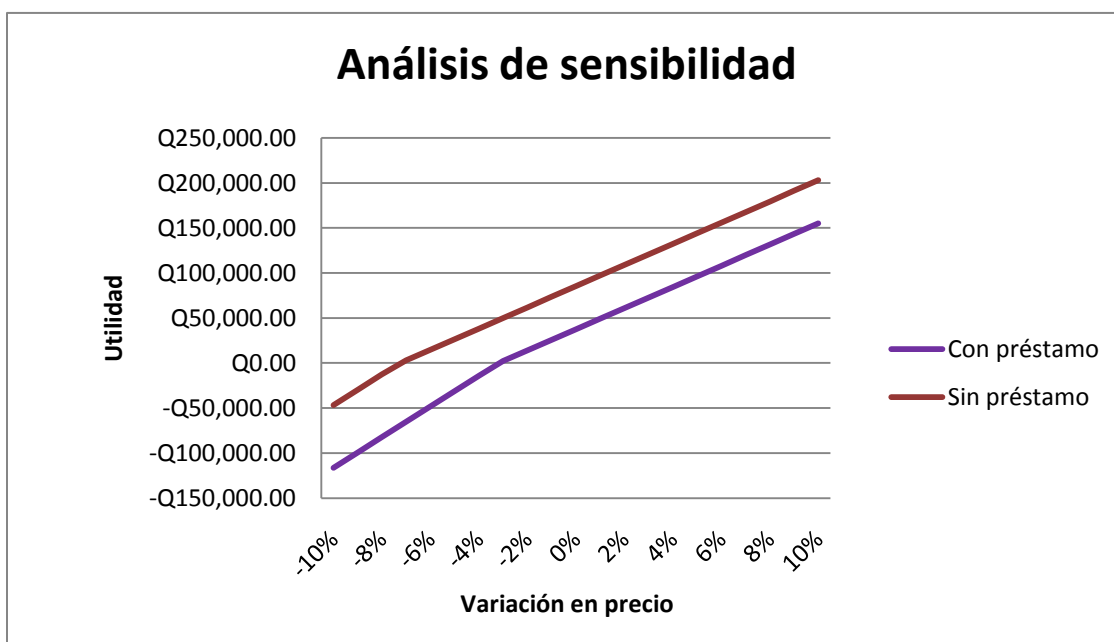
Para realizar este análisis se consideró la variación del 10% en los precios del café. Se seleccionó este rubro porque es el monto más representativo en el análisis. En el análisis se considera el efecto que tiene la utilidad debido a tanto el aumento como la disminución en el precio por quintal de café pergamino.

En la tabla se detalla el cambio porcentual del precio y su efecto en la utilidad neta. Estos datos son únicamente para el primer año de operaciones. En este análisis se estudian las opciones de realizar el proyecto utilizando un préstamo fiduciario a diez años o únicamente capital de los accionistas.

Tabla 31 Utilidad vs. Precio

Cambio	Precio	Utilidad	
		Con préstamo	Sin préstamo
-10.00%	Q1,035.00	-Q116,261.70	-Q46,821.70
-9.00%	Q1,046.50	-Q99,216.73	-Q29,776.73
-8.00%	Q1,058.00	-Q82,171.75	-Q12,731.75
-7.00%	Q1,069.50	-Q65,126.77	Q2,976.13
-6.00%	Q1,081.00	-Q48,081.80	Q14,737.16
-5.00%	Q1,092.50	-Q31,036.82	Q26,498.19
-4.00%	Q1,104.00	-Q13,991.85	Q38,259.23
-3.00%	Q1,115.50	Q2,106.66	Q50,020.26
-2.00%	Q1,127.00	Q13,867.69	Q61,781.29
-1.00%	Q1,138.50	Q25,628.73	Q73,542.33
0.00%	Q1,150.00	Q37,389.76	Q85,303.36
1.00%	Q1,161.50	Q49,150.80	Q97,064.40
2.00%	Q1,173.00	Q60,911.83	Q108,825.43
3.00%	Q1,184.50	Q72,672.86	Q120,586.46
4.00%	Q1,196.00	Q84,433.90	Q132,347.50
5.00%	Q1,207.50	Q96,194.93	Q144,108.53
6.00%	Q1,219.00	Q107,955.97	Q155,869.57
7.00%	Q1,230.50	Q119,717.00	Q167,630.60
8.00%	Q1,242.00	Q131,478.03	Q179,391.63
9.00%	Q1,253.50	Q143,239.07	Q191,152.67
10.00%	Q1,265.00	Q155,000.10	Q202,913.70

Ilustración 30 Análisis de sensibilidad



Sin realizar un préstamo para cubrir la inversión inicial, aunque el precio del café disminuyera 7% se obtiene utilidad durante el primer año de operaciones de la empresa. Con el préstamo, lo más que puede disminuir el precio del quintal de café pergamino para que se obtenga utilidad en el año uno es 3%.

Como se puede observar en la gráfica, la tendencia de variación de la utilidad con respecto al precio es muy similar con o sin préstamo para cubrir la inversión inicial. Esto se debe a que los gastos son iguales a excepción del pago de intereses y el abono al préstamo. Por esta razón, si se tiene préstamo, la utilidad es más sensible al cambio de precios.

P. Análisis de riesgo

Riesgo social

El riesgo social mayor que se corre es que la empresa está expuesta a la delincuencia del país (robos, destrucción, etc.). Ser víctima de esto, puede ocasionar pérdidas en el proyecto.

Otro factor importante es la megatendencia de un estilo de vida saludable. Esto puede afectar la venta del café, ya que se promueve más el consumo de otro tipo de bebidas sustitutas.

Existe el riesgo de encontrarse con dificultades para conseguir mano de obra temporal para operar en el beneficio. El desempleo en el país baja significativamente este riesgo porque las personas estarán dispuestas a trabajar aunque solamente sea por un período de tiempo.

Riesgo económico

En Guatemala las empresas están propensas a ser sujetas a impuestos por parte del gobierno, esto podría cambiar el resultado del estudio ya que altera las ganancias. Aquí es importante mencionar que la exportación de café representa un alto porcentaje de los ingresos al país, por lo que un impuesto no sería muy factible.

También se corre el riesgo de ser afectados por la inflación de los precios. Este es un factor difícil de pronosticar y puede variar los gastos de la empresa.

Ya que el destino final de café es en el mercado internacional, existen muchos riesgos económicos que pueden afectar el proyecto. El precio mundial puede cambiar drásticamente dependiendo de la producción de café de otros países y las tendencias del consumo internacional.

Riesgo político

Dentro del riesgo político puede considerarse el hecho de que en el país se tiene inestabilidad política y existe el riesgo de que grupos de presión obstruyan el movimiento del producto.

Al mismo tiempo, se promueve el desarrollo de la industria cafetalera a nivel nacional porque el café es uno de los productos de mayor exportación. Esto se realiza incluso por medio de una asociación establecida por la ley que promueve el desarrollo de las actividades relacionadas con la caficultura.

También debe tomarse en cuenta que las relaciones entre Guatemala y los países a los que se exporta el café pueden tener una repercusión en el proyecto. Esto se debe a que se realizó el análisis basado en el hecho de que el destino del café es otro país.

Riesgo tecnológico

Continuamente se están desarrollando nuevos métodos y maquinaria para realizar el procesamiento del café causando la menor contaminación posible y la utilización eficaz de los recursos. Podría ser que al desarrollar este proyecto, existan otras empresas con diferente tecnología que las haga mucho más eficientes y rentables.

Riesgo ambiental

La materia prima que se utiliza es un producto dependiente de las condiciones climáticas. Esto causa problemas ya que los factores no son controlables y pueden variar repentinamente, causando una alteración en el suministro del café.

IX. Análisis de resultados

Al realizar la prueba de catación se comprobó que el café de la finca es de alta calidad esperada y que posee las características del café estrictamente duro. El producto ofrecido es un café de buena apariencia, tamaño, olor, tueste, secamiento.

Se hizo una entrevista a varios de los productores de la región con una producción cercana a la de la finca y a algunos beneficios de la región. De acuerdo con los resultados obtenidos en las entrevistas se puede concluir que tanto los productores como los beneficiadores de café son tomadores de precios, porque basan el precio al que venden en lo que les ofrezca el comprador o el precio de la competencia.

Todos los productores dijeron que no tienen beneficio propio por la inversión inicial, mientras que en la entrevista a los beneficios más del 73% de los entrevistados compran café para procesarlo, de esta manera. Esto da la pauta de que el monto de la inversión inicial es bastante costoso y se necesita una producción relativamente alta para cubrir los costos. Esto se comprobó en el análisis financiero de la empresa.

Otro factor interesante fue el resultado de que todo lo que producen, lo venden. Esto nos indica que la demanda de este producto es alta y aun no está satisfecha.

Asimismo, para determinar la demanda se analizaron los supuestos del modelo de competencia perfecta. El café de la empresa no tiene una marca reconocida y cada beneficio de café de la región puede ser un sustituto. El producto que se ofrece tiene un gran número de compradores y vendedores, por lo que no se puede ejercer influencia sobre los precios.

De acuerdo con el director ejecutivo de la Organización Internacional de Café (OIC), la demanda mundial del café va en aumento. Durante el ciclo 2009/2010 algunos de los principales países productores han sido afectados por el mal clima, y redujeron su producción. Ya que la demanda va en aumento y existe un déficit en el suministro de café, la demanda del café permanecerá insatisfecha y los precios altos.

La inversión inicial es de Q638,934.15 tomando en cuenta todos los recursos necesarios para iniciar las operaciones de la empresa en el año 1. Para una empresa que únicamente produce dos meses al año, este monto crea una gran dificultad para ser recuperado.

Tomando en cuenta todos los costos fijos y variables de la empresa durante el primer año de operaciones, se llegó a que una producción de 6,542 unidades (quintales de café cereza) crea un ingreso casi igual a los costos.

Por la variación en varios factores ambientales, se consideraron distintos escenarios de producción de la finca de la empresa y sus posibilidades. Con esta información se estima que la finca suministre 1,170 quintales de café cereza por cosecha. Se necesita de otros proveedores para adquirir el resto de quintales necesarios para llegar al punto de equilibrio.

Dentro del estudio se considera tanto la opción de cubrir la inversión inicial parcialmente o en su totalidad por medio de los accionistas.

Al procesar 6,542 quintales de café cereza anualmente, los estados de resultado muestran utilidad en todos los años sin importar la forma de financiamiento para la inversión inicial. Sin embargo, considerando únicamente los primeros tres años de operación de la empresa, la inversión inicial no se logra cubrir. Así mismo, la tasa interna de retorno está por debajo de la tasa mínima atractiva de retorno y el valor actual neto es negativo en ambos casos.

Por el resultado de las razones de actividad se puede concluir que el uso de los activos de la empresa es bastante eficiente para generar ventas.

Si la empresa decide financiar el 70% de su inversión inicial por medio de un préstamo fiduciario, durante el primer año no va a poder cubrir el pago de intereses con la utilidad, pero conforme se va desarrollando el proyecto, el pago de intereses disminuye y lo logra cubrir.

Según el análisis de los principales indicadores de rentabilidad, si la empresa utiliza el préstamo, todas las razones evaluadas presentan resultados positivos y tienen una mejora en el rendimiento con el transcurso de los años. Al estudiar las razones sin utilizar préstamo los resultados son mayores en el primer año, sin embargo disminuyen año tras año. Únicamente el rendimiento sobre la inversión de los accionistas tuvo un descenso de aproximadamente un 5%, ya que toda la inversión inicial es proporcionada por los accionistas.

Si el proyecto se financiara completamente con capital de los inversionistas, tiene un periodo de recuperación de la inversión inicial de 8 años, donde el valor actual neto es de Q92,013.76.

Si se analiza el rendimiento del proyecto en un plazo de 10 años, de igual manera se obtiene utilidad sin importar la forma de financiamiento. En el caso en que los accionistas proporcionan toda la inversión inicial se obtiene la TIR de 18.4%, que supera a la TMAR (9.81%) y el VAN es de Q305,919.21. Si se toma la opción del préstamo, la TIR es 5.42% y el VAN es negativo.

Sin préstamo el precio del café pergamino puede disminuir hasta 7% y se sigue obteniendo utilidad durante el primer año de operaciones de la empresa, mientras que con el préstamo, lo más que puede disminuir es 3%. La variación de la utilidad con respecto al precio es muy similar con o sin préstamo ya que a excepción del pago de intereses y el abono al préstamo, los gastos son los mismos.

X. Conclusiones

- Existe una demanda alta insatisfecha para el café en el mercado internacional, por lo que toda la cantidad de café que se procese será vendida.
- La inversión inicial necesaria para el proyecto es de Q638,934.15.
- El punto de equilibrio entre los costos y los ingresos es de una producción de 6,542 quintales de café cereza para el año uno.
- No es financieramente viable la realización del proyecto del beneficio húmedo de café utilizando únicamente el estudio de los primeros tres años de operaciones porque la tasa interna de retorno y el valor actual neto son negativos.
- Si se prolonga el estudio de la realización del beneficio húmedo de café a diez años, el proyecto es rentable si los accionistas proporcionan todo el dinero necesario para cubrir la inversión inicial.

XI. Recomendaciones

- Considerar la opción de exportar directamente el café, sin utilizar a las casas de exportación como mediadores.
- Búsqueda continua de estrategias que conduzcan al posicionamiento de la empresa dentro de la industria procesadora del café.
- Mantener la actualización de los cambios tecnológicos de la industria, para aprovechar los beneficios económicos y ambientales.
- Examinar otras proporciones de capital y préstamo, tomando en cuenta la disponibilidad de capital de los accionistas para disminuir el pago de los intereses e impuestos.
- Estudiar la factibilidad de replazar la compra del café cereza por la opción de únicamente proveer el servicio del procesamiento de café a los pequeños productores y que ellos se dediquen a venderlo.

XII. Fuentes

Fuentes bibliográficas

1. Anacafé. Manual de Beneficiado Húmedo del Café. Guatemala. 2005.
2. Anacafé. Consideraciones sobre el café. Guatemala, Guatemala.
3. Anacafé. (28 de Octubre de 2008). <http://portal.anacafe.org>
4. Marroquín, Jennifer S. V. (24 de Abril de 2009). Anacafé. <http://portal.anacafe.org>

Fuentes de páginas de internet

5. Anacafé. "Guatemalan Coffees". <http://www.guatemalancoffees.com/>
6. Banco de Guatemala. "Banco de Guatemala". <http://www.banguat.gob.gt>
7. Cafetera-express. "Tipos de café". http://www.cafetera-express.com/Tipos_de_Cafe.html
8. Céspedes, Jaime. "Historia del café III".
<http://www.historiacocina.com/historia/cafe/CAFE3.HTML>
9. International Coffee Organization. "International Coffee Organization".
<http://www.ico.org/>
10. Instituto Nacional de Estadística. "Instituto Nacional de Estadística".
<http://www.ine.gob.gt/>
11. Monroig, Miguel F. "Ecos del Café". <http://academic.uprm.edu/mmonroig/index.htm>
12. Promor. "Maquinaria para café". <http://www.promor.com.mx/promor.htm>
13. Real Academia Española. "Real Academia Española". <http://rae.es/rae.html>
14. Superintendencia de Bancos. "Superintendencia de Bancos". <http://info.sib.gob.gt>
15. Wikipedia, "Café". <http://es.wikipedia.org/wiki/Caf%C3%A9>
16. Wikipedia, "Tueste del café". http://es.wikipedia.org/wiki/Tueste_del_caf%C3%A9

Otras fuentes

17. Anacafé. *Producción de café en Guatemala*, entrevista a autoridades del Departamento de Comercialización de Anacafé. Guatemala, enero 2010.
18. Carmelo Equite Barillas. *Proceso de beneficiado de café en Guatemala*, entrevista a experto en beneficios de café. Guatemala, diciembre 2009.
19. *Código de Comercio*. Decreto número 2-70 del Congreso de la República.
20. *Código de Trabajo*. Decreto 1441 del Congreso de la República.
21. *Constitución Política de la República de Guatemala*.
22. Julio Aguilar Polanco. *Proceso de beneficiado de café en Guatemala*, entrevista a encargado de beneficio húmedo de café. Guatemala, diciembre 2009.
23. *Ley de Propiedad Industrial*. Decreto número 57-2000.
24. *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*. Decreto número 68-86.
25. Tito Pichilla Albisurez. *Proceso de beneficiado de café en Guatemala*, entrevista a propietario de cultivo y beneficio húmedo de café. Guatemala, diciembre 2009.

XIII. Anexos

Anexo 1 Resultado catación de café

Dictamen de Catación

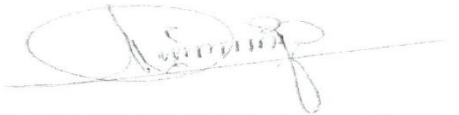
Emitido A:

2009/2010
Muestra No. : 682 Clase de Café: ORO
Rubro Catación: M (SG COMERCIALIZACION)

Resultados de la Catación			
Característica	Escala	Valor	Observaciones
Apariencia del verde	Buena		
Secamiento	Bueno		
Tamaño	Mediano		
Olor del verde	Normal		
Color del verde	Normal		
Granos defectuosos	Algunos verdes		
Tueste	Bueno		
Taza (sabor)	Parejo		
Porcentaje Humedad (Oro)	Sana	10.50	

Tipo de Cafe: ESTRICTAMENTE DURO
Cosecha: 2009/2010
Catador: CARLOS MUÑOZ
Observaciones: MUESTRA UNICA

Guatemala, 5 de marzo de 2,010



Firma del Catador

Observaciones: Este documento no tiene respaldo oficial.

Anexo 2 Entrevista a productores de café

SE SOLICITA SU COLABORACIÓN PARA LLENAR EL PRESENTE CUESTIONARIO

1. ¿A quiénes les vende su café?
 - a. Exportadores
 - b. Productores internos
 - c. No lo vende
 - d. Otros: _____

2. ¿Cómo decide a quién venderle su café?

3. ¿Cómo decide a qué precio vende su café?
 - a. Por los costos
 - b. Por el precio al que venden los demás productores de café
 - c. Por lo que ofrezcan los compradores
 - d. Otros: _____

4. ¿Cuánto café cereza produce al año?

5. Todo el café que produce, ¿lo vende?

6. ¿Cuál es la razón por la que no tiene un beneficio de café?

MUCHAS GRACIAS.

Anexo 3 Entrevista a dueños de beneficios de café

SE SOLICITA SU COLABORACIÓN PARA LLENAR EL PRESENTE CUESTIONARIO

7. ¿A quiénes les vende su café?

e. Exportadores

f. Productores internos

g. No lo vende

h. Otros: _____

8. ¿Cómo decide a quién venderle su café?

9. ¿Cómo decide a qué precio vende su café?

e. Por los costos

f. Por el precio al que venden los demás beneficios de café

g. Por lo que ofrezcan los compradores

h. Otros: _____

10. ¿Cuánto café pergamino produce al año?

11. ¿Todo el café que produce lo vende?

12. ¿Compra café cereza?

13. ¿Cómo decide a qué precio comprar?

14. ¿Cómo decide a quien comprarle el café?

MUCHAS GRACIAS.

Anexo 4 Producción anual de café arábigo

Producción anual de café arábigo por país									
1000 bolsas de 60 kg									
País	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Bolivia	173	118	149	125	165	135	157	139	136
Burundi	487	144	454	338	437	285	387	209	388
Ecuador	872	893	732	766	938	1,120	1,167	1,110	691
Madagascar	362	147	445	435	522	599	587	615	629
Malawi	63	60	42	48	21	24	17	19	24
Papúa New Guinea	1,041	1,063	1,085	1,155	998	1,286	807	968	1,026
Ruanda	273	296	320	266	450	288	397	215	366
Cuba	312	285	239	224	154	125	100	70	133
Republica Dominicana	467	387	455	351	491	310	387	465	500
Haití	420	403	374	374	365	356	362	359	350
Cameron	1,113	686	801	900	727	849	836	795	833
Costa Rica	2,293	2,127	1,893	1,783	1,887	1,778	1,580	1,791	1,592
El Salvador	1,751	1,686	1,438	1,477	1,437	1,502	1,371	1,621	1,400
Guatemala	4,940	3,669	4,070	3,610	3,703	3,676	3,950	4,100	3,370
Honduras	2,667	3,036	2,496	2,968	2,575	3,204	3,461	3,842	3,373
India	5,020	5,010	4,588	4,508	4,592	4,396	5,079	4,148	4,372
Jamaica	37	31	37	37	21	34	41	20	40
México	4,815	4,438	4,351	4,201	3,867	4,225	4,200	4,150	4,650
Uganda	3,401	3,158	2,890	2,599	2,593	2,159	2,700	3,250	3,300
TOTAL	30,507	27,637	26,859	26,165	25,943	26,351	27,586	27,886	27,173

Anexo 5 Precios históricos de café arábigo

Precios históricos pagados a productores de café arábigo																			
centavos de dólar por libra																			
Fecha	Bolivia	Burundi	Cameron	Costa Rica	Cuba	Republica Dominicana	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Haití	Honduras	India	Jamaica	Madagascar	Malawi	México	Papúa New Guinea	Ruanda	Uganda
ene-00	49.65	42.52	35.74	76.93	188.57	92.75	79.42	65.66	81.14	25.57	70.84	77.55	214.66	41.27	36.98	89.42	62.62	39.26	50.54
feb-00	47.59	41.52	34.68	76.89	188.57	83.7	79.38	59.36	89.41	26.75	68.49	71.62	212.05	40.21	37.93	85.24	59.8	34.67	42.84
mar-00	49.11	41.1	34.01	76.89	188.57	82.28	78.21	59.47	79.88	22.77	63.9	61.92	212.45	39.34	66	78.53	64.67	39.13	39.7
abr-00		40.66	33.38	76.89	188.57	74.26	74	51.92	78.95	25.67	61.79	67.21	212.82	38.73	45.57	73.45	57.73	36.11	39.39
may-00		39.46	31.94	76.89	188.57	80.13	73	53.16	75.77	25.36	56.65	68.99	212.05	37.73	55.31	66.12	55.45	35	40.92
jun-00		40.69	33.47	76.89	188.57	67.01	51.74	45.5	71.77	28.26	52.35	66.15	230.02	27.31	77.55	63.72	50.56	37.25	40.91
jul-00		34.93	33.13	76.89	188.57	68.13	66.26	45.84	69.28	3.02	53.17	63.86	210.37	27.57	77.75	57.58	48.13	36.19	38.36
ago-00		34.5	31.88	76.89	188.57	56.96	71	35.48	67.32		57.31	61.05	208.82	27.31	85.52	58.02	35.97	34.32	36.6
sep-00		34.05	30.75	76.89	188.57	56.58	74.15	34.46	79.19		48.04	60.55	205.81	26.62	48.94	51.52	34.62	30.29	34.59
oct-00		33.3		47.87	188.57	59.23	66.26	33.63	52.61		52.07	58.99	201.9	26.63	47.52	51.75	42.92	31.98	34.77
nov-00		32.32		47.62	188.57	50.27	41.75	26.72	50.63		31.79	55.31	200.41	20.44	63.13	47.01	42.16	28.34	31.87
dic-00		33.2		47.36	188.57	44.83	36.47	23.37	48.55		35.11	51.75	198.46	20.82	48.99	46.58	37.62	26.38	38.14
ene-01		34.06		47.13	188.57	45.08	31.55	22.53	49.71		34.75	47.74	197.55	20.91	42.14	47.71	31.45	20.99	33.45
feb-01		35.71		46.88	188.57	41.62	31.55	20.82	50.88		36.15	45.83	197.17	20.64	33.93	54.29	33.52	26.11	32.53
mar-01		34.88		46.63	188.57	40.33	31.55	21.19	59.8		40.91	45.55	197.38	20.52	45.58	59.17	35.16	23.51	32.33
abr-01		33.35		46.41	188.57	37.62	28.6	19.39	50.13		42.65	44.56	197.42	10.08	26.85	54.12	36.72	25.98	31.96
may-01		31.31		46.18	188.57	42.4	31.55	24.28	53.34		41.45	46.93	153.21	10.01	51.96	55.79	37.79	25.83	28.5
jun-01		29.26		45.93	188.57	36.72	28.6	18.72	50.6		34.54	47.84	153.16	9.92	44.11	54.93	35.7	25.75	25.15
jul-01		31.68		45.67	188.57	32.12	26.62	15.24	44.86		31.54	45.84	153.12	10.16	63.41	52.5	33.38	25.57	23.66
ago-01		31.46		45.39	188.57	49.24	24.65	12.52	42.53		42.06	42.87		10.56	60.58	51.13	32.78	21.81	25.39
sep-01		31.48		45.1	188.57	46.22	25.64	10.86	34.34		25.21	41.58		10.68	56.8	52.8	32.29	21.62	22
oct-01		31.28	18.79	46.4	188.57	43	22.68	14.09	39.21		15.49	39.86	150.76	10.65	56.81	57.5	30.73	20.04	22.19
nov-01		30.95	18.43	46.05	188.57	43.89	21.69	16.23	37.4		33.21	39.43	148.1	10.48	42.75	54.95	29.2	21.07	20.9
dic-01		30.89	20.05	45.7	188.57	46.22	22.68	15.66	31.35		33.93	37.79	148.06	10.42	32.13	52.81	28.31	20.8	22.5
ene-02		30.8	19.85	45.38	188.57	46.71	23.67	16.66	46.76		35.32	36.52	147.74	10.27	30.34	45.41	29.37	21.72	22.17
feb-02		30.77	20.45	45	188.57	47.54	31.55	17.43	43.46		37.4	36.37	84.29	9.7	27.54	47.4	31.27	21.58	22.66
mar-02		31.33	20.59	44.62	188.57	51.8	24.65	24.4	50.75		37.8	38.18	84.07	9.7	33.03	62.44	31.53	21.49	29.45
abr-02		33.46	20.83	44.26	188.57	50.94	26.62	25.08	50.52		39.68	42	409.84	9.7	42.64	51.85	32.68	14.69	27.84
may-02		31.12	23.78	43.88	188.57	52.44	24.65	20.07	50.97		40.03	40.36	406.61	9.7	35.67	39.28	32.75	14.59	25.26
jun-02		31.12	24.77	43.48	188.57	51.71	24.65	17.56	48.26		41.16	38.98	404.14	9.7	41.94	35.82	31.06	13.9	25.62
jul-02		30.98	25.72	43.09	188.57	50.88	24.65	17.37	47.76		35.75	39.05	206.27	9.94	52.4	36.12	28.52	15.32	24.28
ago-02		29.57	25.36	42.74	188.57	50.91	22.68	16.69	46.88		34.58	37.53	205.47	10.04	33.93	35.77	30.13	16.52	26.94
sep-02		25.19	25.43	42.37	188.57	49.98	27.61	23.34	74.63		33.35	38.39	207.01	23.54	36.28	41.19	31.22	23.4	26.02
oct-02		25.12	28.82	53.35	188.57	55.64	30.57	26.66	52.08		31.44	39.91	233.86	23.55	48.09	43.86	31.05	17.4	29.79
nov-02		25.39	29.15	52.88	188.57	52.04	33.53	29.23	41.08		37.56	43.75	232.01	24.03	51.85	25.15	34.08	17.13	29.71
dic-02		25.2	29.92	52.42	188.57	49.36	33.53	27.56	42.18		40.69	44.27	229.89	24.13	43.75	51.98	36.29	16.77	30.73
ene-03		25.2	31.21	52.01	188.57	52.34	31.55	26	44.85		40.59	46.52	223.94	24.86	45.11	59.17	35.59	17.74	30.36
feb-03		24.94	37.25	51.55	188.57	49.45	31.55	26.49	53.65		44.71	46.75	217.57	25.12	38.41	63.34	37.51	19.91	29.5
mar-03		25.07	37.35	51.1	188.57	45.97	29.58	23.2	48.46		43.41	43.79	91.54	24.92	34.34	55.18	34.87	27.61	26.83
abr-03		24.99		50.68	188.57	48.46	29.58	26.3	51.2		42.96	44.14	265.18	24.65	40.02	53.86	33.78	27.29	27.55
may-03		25.19		50.28	188.57	52.11	32.54	28.47	53.82		43.05	45.47	247.65	25.99	36.49	58.49	35.82	24.83	28.38

jun-03	25.09	49.84	188.57	43.77	30.57	23.16	50.96	39.62	41.94	254.48	26.49	21.73	70.6	31.79	23.74	28.38
jul-03	24.97	49.41	188.57	49.6	30.57	25.05	52.3	40.48	41.99	90.6	25.86	32.5	55.61	33.04	24.25	27.85
ago-03	24.5	49	188.57	50.68	31.55	24.65	53.26	42.2	42.26	169.49	25.86	38.02	59.04	40.45	26.08	27.24
sep-03	24.19	48.61	188.57	52.81	32.54	27.87	40.63	41.1	43.01	168.31	25.86	50.46	61.64	41	25.33	29.57
oct-03	25.09	61.35	188.57	50.73	31.55	25.59	48.11	41.38	41.77	166.78	67.05	51.65	80.81	40.94	25.38	30.76
nov-03	24.7	60.83	70.71	46.99	30.57	23.84	36.83	39.86	41.4	166.51	67.05	44.41	76.77	36.95	28.02	31.01
dic-03	24.64	60.33	70.71	51.96	30.57	27.64	47.01	41.4	42.38	165.36	67.05	42.12	73.72	40.59	28.42	31.51
ene-04	24.61	59.94	70.71	59.44	35.5	34.81	60.92	45.06	48	165.07	58.94	44.46	75.25	43.32	62.9	29.64
feb-04	24.55	59.49	70.71	60.3	44.37	35.9	63.23	49.79	55.11	164.68	58.94	45.27	88.43	34.19	62.29	29.81
mar-04	24.52	59.04	70.71	62.41	45.36	37.32	62.16	51.91	54.81	164.21	58.94	66.13	90.67	37.3	64.45	25.53
abr-04	28.37	58.63	70.71	69.57	44.37	33.78	69.67	51.21	55.76	194.72	40.19	35.58	92.54	39.92	64.91	25.87
may-04	28.33	58.19	70.71	71.2	44.37	36.2	59.78	50.41	54.73	194.84	40.19		87.6	37.36	64.98	29.44
jun-04	28.3	57.76	70.71	65.97	44.37	40.77	79.24	49.4	57.71	193.5	40.19	18.36	90.83	40.7	64.82	29.32
jul-04	28.27	57.33	64.29	68.84	59.16	35.73	59.96	48.12	53.79	192.29	37.79		96.86	40.57	66.47	34.72
ago-04	28.27	56.89	70.71	74.76	49.3	32.68	68.65	49.19	54.03	191.5	40.02	65.98	87.11	40.69	66.63	35.51
sep-04	28.27	56.44	70.71	88.32	59.16	40.19	69.49	48.26	56.19	190.87	39.56	60.12	84.96	42.74	66.17	31.54
oct-04	28.27	86.12	70.71	94.32	59.16	38.42	65.95	37.07	57.96	191.29	46.1	55.5	96.32	44.67	66.02	29.5
nov-04	28.31	85.38	70.71	100.36	59.16	46.89	69.37	55.18	66.14	190.88	48.26	69.64	93.5	46.4	72.48	27.51
dic-04	28.19	84.69	70.71	93.12	70.01	58.95	74.49	67.71	85.6	191.21	50.89	55.73	105.28	45.32	72.66	26.85
ene-05	27.47	84.04	70.71	93.93	88.75	60.65	77.62	67.69	92.26	191.53	51.77	75.48	124.15	47.01	69.14	35.31
feb-05	27.46	83.45	70.71	88.33	98.61	71.58	86.11	77.25	101.98	190.97	50.48	51.51	125.13	50.71	70.34	34.98
mar-05	27.19	82.89	70.71	99.43	113.4	84.83	96.08	90.78	117.21	191.68	50.16	81.29	141.34	62.1	74.95	46
abr-05	45.23	82.36	70.71	96.65	83.82	78.41	95.41	82.94	113.03	191.73		70.76	159.17	71.8	74.92	54.63
may-05	46.09	81.82	70.71	95.62	88.75	78.74	95.46	89.94	113.9	191.63			150.12	75.89	79.3	61.52
jun-05	46.55	81.25	70.71	90.53	98.61	72.29	111.86	89.08	105.53	202.93			149.29	72.69	78.09	
jul-05	47.72	80.71	70.71	92.23	93.68	62.8	94.18	87.09	93.56	201.92		105.16	139.7	73.41	76.94	
ago-05	47.16	80.21	70.71	87.24	93.68	60.18	98.47	81.43	88.17	319.14		105.37	127.09	61.39	77.01	
sep-05	48.65	79.7	70.71	76.34	83.82	54.89	96.31	81.06	81.6	319.14		102.62	124.18	59.37	76.74	
oct-05	49.84	90.02	70.71	68.15	78.89	60.45	98.9	65.04	81.47	318.43		102.39	156.15	57.23	89.57	
nov-05	50.67	89.42	70.71	82.27	88.75	62.17	80.66	61.9	82.33	309.16		90.62	119.47	57.06	95.61	
Dec-05	51.1	88.82	70.71	82.64	88.75	58.17	78.49	70.96	87.26	308.01		51.94	152.56	58.22	101.53	
ene-06	50.99	88.27	1.34	81.98	78.89	75.58	81.58	87.36	106.46	307.15		61.18	95.27	61.99		
feb-06	50.7	87.76	1.36	83	78.89	69.91	85.45	86.26	102.32	305.14		42.2	96.27	66.12		
mar-06	50.44	87.28	1.38	85.53	78.89	68.01	99.17	85	93.51	305.59		101.42	87.97	71.48		
abr-06	51.76	86.84	1.38	88.32	83.82	68.01	95.44	91.9	93.65	374.38		88.67	89.28	69.98		
may-06	51.35	86.46	1.36	85.89	88.75	62.85	101.43	78.4	88.61	373.66		72.25	74.51	68.99		
jun-06	51.23	85.98	1.33	84.44	83.82	57.02	96.14	73.97	85.34	372.62		43.63	73.5	70.03		
jul-06	51.4	85.51	1.35	86.96	103.54	58.36	88.94	82.07	86.9	371.8		78.11	78.49	66.13		
ago-06	50.81	85.07	1.38	87.13	108.47	64.55	85.78	80.22	90.26	371.75		101.89	83.67	68.92		
sep-06	50.14	84.65	1.4	86.23	103.54	64.38	85.51	75.06	93.63	371.8		107.44	74.55	70.46		
oct-06	49.87	95.11	1.41	84.83	103.54	64.37	85.88	73.9	98.06	370.42		104.24	76.2	84.76		
nov-06	50.14	95.65	1.42	90.16	98.61	75.28	92.38	72.68	101.23	368		117.1	110.36	76.42		
dic-06	51.54	95.62	1.43	91.07	98.61	81.58	96.62	82.99	109.55	366.36		96.89	85.89	80.1		
ene-07	52.02	95.44		92.97	98.61	75.58	99.71	87	113.16	364.37	67.94	106.53	90.19	80.38		

feb-07		50.29		95.25	1.46	87.9	98.61	73.68	97.63		84.54	109.09	420.92	69.57	85.14	87.91	77.69		
mar-07		52.34		95.3	1.46	86.68	98.61	69.87	98.03		82.35	102.2	362.6	71.19	92.55	84.71	76.34		
abr-07		52.23		95.32	1.48	86.73	98.61	67.09	96.17		79.39	105.47	346.04		111.65	80.49	74.24		
may-07		51.75		95.32	1.51	85.68	113.4	62.28	97.88		78.79	106.11	344.76			82.75	71.4		
jun-07		50.56		95.33	1.53	87.65	118.33	71.5	96.5		78.89	100.45	343.52			83.42	74.01		
jul-07		49.8		95.34	1.55	86.07	113.4	70.25	96.06		73.89	99.89	342.12		68.07	94.37	75.9		
ago-07		49.31		95.34	1.53	83.63	113.4	76.2	97.58		80.54	105.23	324.22		90.74	92.03	74.8		
sep-07		49.26		95.36	1.53	87.96	118.33	79.12	97.42		80.49	111.32	335.19		99.79	102.58	74.49		
oct-07		48.3				85.04	118.33	90.18	100.02		79.45	115.72	330.92		108.77	89.39	78.28		
nov-07		47.59				87.78	118.33	79.88	98.08		83.83	109.04	329.55		104.73	93.89			
dic-07		47.86				87.45	118.33	87.18	104.31		90.43	118.69	329.52		96.33	109.16			
ene-08		47.63			1.73	99.88	118.33	88.44	105.99		96.77	127.3	329.98		78.2	123.05			
feb-08		46.89			1.74	104.99	118.33	101.9	116.88		111.81	133.57			91.63	125.85			
mar-08		46.28			1.71	91.78	147.91	98.22	119.01		111.03	125.81			107.87	111.96			
abr-08					1.69	104.42	147.91	86.54	114.41		108.21	119			94.34	104.58			
may-08					1.65	104.44	138.05	88.31	117.89		105.41	120.19				110.69			
jun-08					1.6	117.13	138.05	91.87	117.29		99.89	126.99				109.88			

Anexo 6 Precios históricos café arábigo de Guatemala vs. Mundial

Fecha	Guatemala	Otros Arábigos	Diferencia
ene-00	81.14	72.53	8.61
feb-00	89.41	70.25	19.16
mar-00	79.88	65.47	14.41
abr-00	78.95	63.90	15.05
may-00	75.77	62.13	13.64
jun-00	71.77	58.68	13.09
jul-00	69.28	56.76	12.52
ago-00	67.32	55.19	12.13
sep-00	79.19	54.36	24.83
oct-00	52.61	47.95	4.66
nov-00	50.63	42.17	8.46
dic-00	48.55	41.57	6.98
ene-01	49.71	40.18	9.53
feb-01	50.88	41.10	9.78
mar-01	59.8	43.63	16.17
abr-01	50.13	41.04	9.09
may-01	53.34	42.09	11.25
jun-01	50.6	39.95	10.65
jul-01	44.86	37.54	7.32
ago-01	42.53	37.63	4.90
sep-01	34.34	34.10	0.24
oct-01	39.21	34.97	4.24
nov-01	37.4	36.08	1.32
dic-01	31.35	34.86	-3.51
ene-02	46.76	35.91	10.85
feb-02	43.46	36.31	7.15
mar-02	50.75	41.02	9.73
abr-02	50.52	40.47	10.05
may-02	50.97	37.74	13.23
jun-02	48.26	36.52	11.74
jul-02	47.76	35.44	12.32
ago-02	46.88	35.04	11.84
sep-02	74.63	40.57	34.06
oct-02	52.08	39.42	12.66
nov-02	41.08	36.51	4.57
dic-02	42.18	41.38	0.80
ene-03	44.85	43.13	1.72
feb-03	53.65	45.67	7.98
mar-03	48.46	42.21	6.25
abr-03	51.2	41.68	9.52
may-03	53.82	43.41	10.41
jun-03	50.96	43.24	7.72
jul-03	52.3	41.13	11.17
ago-03	53.26	42.39	10.87
sep-03	40.63	41.49	-0.86
oct-03	48.11	46.94	1.17
nov-03	36.83	43.34	-6.51
dic-03	47.01	45.10	1.91

ene-04	60.92	49.51	11.41
feb-04	63.23	53.66	9.57
mar-04	62.16	53.88	8.28
abr-04	69.67	55.04	14.63
may-04	59.78	52.95	6.83
jun-04	79.24	56.90	22.34
jul-04	59.96	55.01	4.95
ago-04	68.65	54.68	13.97
sep-04	69.49	55.29	14.20
oct-04	65.95	57.60	8.35
nov-04	69.37	61.57	7.80
dic-04	74.49	69.66	4.83
ene-05	77.62	75.86	1.76
feb-05	86.11	80.82	5.29
mar-05	96.08	91.96	4.12
abr-05	95.41	92.28	3.13
may-05	95.46	92.78	2.68
jun-05	111.86	86.70	25.16
jul-05	94.18	79.87	14.31
ago-05	98.47	76.36	22.11
sep-05	96.31	73.54	22.77
oct-05	98.9	77.94	20.96
nov-05	80.66	69.99	10.67
Dec-05	78.49	76.57	1.92
ene-06	81.58	72.15	9.43
feb-06	85.45	71.83	13.62
mar-06	99.17	71.02	28.15
abr-06	95.44	71.70	23.74
may-06	101.43	67.60	33.83
jun-06	96.14	65.09	31.05
jul-06	88.94	66.66	22.28
ago-06	85.78	68.01	17.77
sep-06	85.51	66.36	19.15
oct-06	85.88	68.52	17.36
nov-06	92.38	75.50	16.88
dic-06	96.62	75.30	21.32
ene-07	99.71	78.38	21.33
feb-07	97.63	76.52	21.11
mar-07	98.03	74.37	23.66
abr-07	96.17	72.17	24.00
may-07	97.88	72.77	25.11
jun-07	96.5	72.52	23.98
jul-07	96.06	73.43	22.63
ago-07	97.58	75.18	22.40
sep-07	97.42	78.26	19.16
oct-07	100.02	71.39	28.63
nov-07	98.08	67.64	30.44
dic-07	104.31	73.71	30.60
ene-08	105.99	78.56	27.43
feb-08	116.88	83.75	33.13
mar-08	119.01	81.05	37.96
abr-08	114.41	76.70	37.71
may-08	117.89	77.69	40.20
jun-08	117.29	78.41	38.88

Anexo 7 Tasa de interés

Tasas de interés aplicadas						
Moneda nacional						
Al 13/05/2010						
Instituciones bancarias	Préstamos			Depósitos a plazo		
	Mínima	Máxima	Prom. Pond.	Mínima	Máxima	Prom.
El Crédito Hipotecario Nacional De Guatemala	6	36	13.95	0	10	6.94
Banco Inmobiliario, S. A.	8	26	12.86	3	9.5	7.62
Banco G&T Continental, S. A.	1	47	11.27	2	9.5	7.48
Banco De Los Trabajadores	6	45	25.77	1	11	8.89
Banco Industrial, S. A.	4	37	9.62	1	9.5	7.27
Banco De Desarrollo Rural, S. A.	4	54	14.42	2.5	9.5	6.42
Banco Internacional, S. A.	3	34.5	11.35	0	9	7.32
Banco Reformador, S. A.	4	40	10	2	9	7.38
Citibank, N. A. Suc. Guatemala	5	13.25	10.05			
Primer Banco De Ahorro Y Prestamo Para La Vivienda Familiar, S. A. (Vivibanco)	8	26	12.63	3	9	7.12
Banco Americano, S. A.	5	24.5	11.39	3	8	6.15
Banco Promerica, S. A.	5	60	29.32	2.52	11.67	9.41
Banco De Antigua, S. A.	5	92	36.11	2.5	12	9.2
Banco De América Central, S. A.	6	75	11.38	3.25	9	7.65
Banco Citibank De Guatemala, S. A.	5	30	10.58	2.7	9.75	7.56
Banco Agromercantil De Guatemala, S. A.	4	29	10.23	0	9.25	6.83
Banco De Crédito, S. A.	5	25	14.74	0	10.5	8.74
Banco Azteca De Guatemala, S. A.	1	159.66	69.4	5	11.83	9.38

Anexo 8 Balance general con préstamo proyectado a 10 años

	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año 9</u>	<u>Año 10</u>
ACTIVOS											
Activo circulante											
Caja chica	Q20,000.00	Q51,831.40	Q95,268.24	Q150,626.81	Q218,237.35	Q298,444.60	Q236,416.31	Q375,557.93	Q545,900.68	Q748,772.70	Q986,493.47
Total activo circulante	Q20,000.00	Q51,831.40	Q95,268.24	Q150,626.81	Q218,237.35	Q298,444.60	Q236,416.31	Q375,557.93	Q545,900.68	Q748,772.70	Q986,493.47
Activo fijo											
Activo fijo neto	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23	Q499,300.92	Q469,392.61	Q543,437.72	Q510,581.53	Q477,725.34	Q444,869.15	Q412,012.96
Total activo fijo	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23	Q499,300.92	Q469,392.61	Q543,437.72	Q510,581.53	Q477,725.34	Q444,869.15	Q412,012.96
Total activo	Q638,934.15	Q640,857.25	Q654,385.77	Q679,836.04	Q717,538.27	Q767,837.21	Q779,854.03	Q886,139.46	Q1,023,626.02	Q1,193,641.85	Q1,398,506.43
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE											
Pasivo circulante											
Cuentas por pagar	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total pasivo circulante	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Pasivo a largo plazo											
Préstamo	Q448,000.00	Q403,200.00	Q358,400.00	Q313,600.00	Q268,800.00	Q224,000.00	Q179,200.00	Q134,400.00	Q89,600.00	Q44,800.00	Q0.00
Total pasivo a largo plazo	Q448,000.00	Q403,200.00	Q358,400.00	Q313,600.00	Q268,800.00	Q224,000.00	Q179,200.00	Q134,400.00	Q89,600.00	Q44,800.00	Q0.00
Otros pasivos											
Indemnización acumulada	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80	Q38,872.73	Q49,255.63	Q59,918.87	Q70,870.01	Q82,116.83	Q93,667.32	Q105,529.67
Total otros pasivos	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80	Q38,872.73	Q49,255.63	Q59,918.87	Q70,870.01	Q82,116.83	Q93,667.32	Q105,529.67
Total pasivo	Q448,000.00	Q412,533.33	Q377,318.67	Q342,362.80	Q307,672.73	Q273,255.63	Q239,118.87	Q205,270.01	Q171,716.83	Q138,467.32	Q105,529.67
Capital contable											
Capital común	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15	Q190,934.15
Utilidades retenidas	Q0.00	Q37,389.76	Q86,132.96	Q146,539.08	Q218,931.39	Q303,647.43	Q349,801.02	Q489,935.31	Q660,975.04	Q864,240.38	Q1,102,042.61
Total capital contable	Q190,934.15	Q228,323.91	Q277,067.11	Q337,473.23	Q409,865.54	Q494,581.58	Q540,735.17	Q680,869.46	Q851,909.19	Q1,055,174.53	Q1,292,976.76
Total pasivo y capital contable	Q638,934.15	Q640,857.25	Q654,385.77	Q679,836.04	Q717,538.27	Q767,837.21	Q779,854.03	Q886,139.46	Q1,023,626.02	Q1,193,641.85	Q1,398,506.43

Anexo 9 Estado de resultados con préstamo proyectado a 10 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos por ventas	Q1,941,747.38	Q2,020,697.08	Q2,102,856.80	Q2,188,357.07	Q2,277,333.69	Q2,369,928.03	Q2,466,287.17	Q2,566,564.19	Q2,670,918.38	Q2,779,515.52
IVA	Q208,044.36	Q216,503.26	Q225,306.09	Q234,466.83	Q244,000.04	Q253,920.86	Q264,245.05	Q274,989.02	Q286,169.83	Q297,805.23
Ingresos netos por ventas	<u>Q1,733,703.01</u>	<u>Q1,804,193.82</u>	<u>Q1,877,550.71</u>	<u>Q1,953,890.24</u>	<u>Q2,033,333.66</u>	<u>Q2,116,007.17</u>	<u>Q2,202,042.12</u>	<u>Q2,291,575.17</u>	<u>Q2,384,748.55</u>	<u>Q2,481,710.28</u>
Costo de ventas										
Costos directos de fabricación										
Materia prima	(Q1,362,120.00)	(Q1,417,662.38)	(Q1,475,467.39)	(Q1,535,627.12)	(Q1,598,237.45)	(Q1,641,389.86)	(Q1,685,707.38)	(Q1,731,221.48)	(Q1,777,964.46)	(Q1,825,969.50)
Mano de obra	(Q21,280.00)	(Q21,854.56)	(Q22,444.63)	(Q23,050.64)	(Q23,673.01)	(Q24,312.18)	(Q24,968.61)	(Q25,642.76)	(Q26,335.11)	(Q27,046.16)
Mantenimiento	(Q1,950.00)	(Q2,002.65)	(Q2,056.72)	(Q2,112.25)	(Q2,169.28)	(Q2,227.85)	(Q2,288.01)	(Q2,349.78)	(Q2,413.23)	(Q2,478.38)
Suministros	(Q1,880.83)	(Q1,957.30)	(Q2,036.88)	(Q2,119.70)	(Q2,205.88)	(Q2,265.44)	(Q2,326.61)	(Q2,389.43)	(Q2,453.94)	(Q2,520.20)
Empaque	(Q3,271.00)	(Q3,404.00)	(Q3,542.40)	(Q3,686.43)	(Q3,836.32)	(Q3,939.90)	(Q4,046.27)	(Q4,155.52)	(Q4,267.72)	(Q4,382.95)
Otros gastos	(Q9,410.77)	(Q9,793.41)	(Q10,191.60)	(Q10,605.98)	(Q11,037.21)	(Q11,335.22)	(Q11,641.27)	(Q11,955.58)	(Q12,609.90)	(Q12,278.38)
Total costos directos de fabricación	<u>(Q1,399,912.60)</u>	<u>(Q1,456,674.30)</u>	<u>(Q1,515,739.62)</u>	<u>(Q1,577,202.12)</u>	<u>(Q1,641,159.15)</u>	<u>(Q1,685,470.44)</u>	<u>(Q1,730,978.15)</u>	<u>(Q1,777,714.56)</u>	<u>(Q1,826,044.36)</u>	<u>(Q1,874,675.58)</u>
Costos indirectos de fabricación										
Gastos generales	(Q2,262.94)	(Q2,324.03)	(Q2,386.78)	(Q2,451.23)	(Q2,517.41)	(Q2,585.38)	(Q2,655.19)	(Q2,726.88)	(Q2,800.50)	(Q2,876.11)
Total costos indirectos de fabricación	<u>(Q2,262.94)</u>	<u>(Q2,324.03)</u>	<u>(Q2,386.78)</u>	<u>(Q2,451.23)</u>	<u>(Q2,517.41)</u>	<u>(Q2,585.38)</u>	<u>(Q2,655.19)</u>	<u>(Q2,726.88)</u>	<u>(Q2,800.50)</u>	<u>(Q2,876.11)</u>
Total costo de ventas	<u>(Q1,402,175.54)</u>	<u>(Q1,458,998.33)</u>	<u>(Q1,518,126.40)</u>	<u>(Q1,579,653.35)</u>	<u>(Q1,643,676.56)</u>	<u>(Q1,688,055.82)</u>	<u>(Q1,733,633.33)</u>	<u>(Q1,780,441.43)</u>	<u>(Q1,828,844.87)</u>	<u>(Q1,877,551.69)</u>
Utilidad bruta	Q331,527.48	Q345,195.49	Q359,424.31	Q374,236.89	Q389,657.10	Q427,951.35	Q468,408.79	Q511,133.74	Q555,903.69	Q604,158.59
Depreciación	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q15,039.31)	(Q32,856.19)	(Q32,856.19)	(Q32,856.19)	(Q32,856.19)
Gastos de administración										
Sueldos y prestaciones laborales	(Q149,991.11)	(Q154,040.87)	(Q158,199.97)	(Q162,471.37)	(Q166,858.10)	(Q171,363.27)	(Q175,990.08)	(Q180,741.81)	(Q185,621.84)	(Q190,633.63)
Alquiler	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)	(Q24,000.00)
Total gastos de administración	<u>(Q173,991.11)</u>	<u>(Q178,040.87)</u>	<u>(Q182,199.97)</u>	<u>(Q186,471.37)</u>	<u>(Q190,858.10)</u>	<u>(Q195,363.27)</u>	<u>(Q199,990.08)</u>	<u>(Q204,741.81)</u>	<u>(Q209,621.84)</u>	<u>(Q214,633.63)</u>
Gastos de venta y mercadeo										
Transporte	(Q4,000.00)	(Q4,108.00)	(Q4,218.92)	(Q4,332.83)	(Q4,449.81)	(Q4,569.96)	(Q4,693.35)	(Q4,820.07)	(Q4,950.21)	(Q5,083.86)
Total gastos de venta y mercadeo	<u>(Q4,000.00)</u>	<u>(Q4,108.00)</u>	<u>(Q4,218.92)</u>	<u>(Q4,332.83)</u>	<u>(Q4,449.81)</u>	<u>(Q4,569.96)</u>	<u>(Q4,693.35)</u>	<u>(Q4,820.07)</u>	<u>(Q4,950.21)</u>	<u>(Q5,083.86)</u>
Gastos financieros										
Intereses	(Q69,440.00)	(Q62,496.00)	(Q55,552.00)	(Q48,608.00)	(Q41,664.00)	(Q34,720.00)	(Q27,776.00)	(Q20,832.00)	(Q13,888.00)	(Q6,944.00)
Total gastos financieros	<u>(Q69,440.00)</u>	<u>(Q62,496.00)</u>	<u>(Q55,552.00)</u>	<u>(Q48,608.00)</u>	<u>(Q41,664.00)</u>	<u>(Q34,720.00)</u>	<u>(Q27,776.00)</u>	<u>(Q20,832.00)</u>	<u>(Q13,888.00)</u>	<u>(Q6,944.00)</u>
Utilidad Antes de Impuestos (UAI)	Q54,188.06	Q70,642.31	Q87,545.11	Q104,916.38	Q122,776.88	Q178,258.81	Q203,093.17	Q247,883.67	Q294,587.45	Q344,640.91
ISR (31%)	(Q16,798.30)	(Q21,899.12)	(Q27,138.99)	(Q32,524.08)	(Q38,060.83)	(Q55,260.23)	(Q62,958.88)	(Q76,843.94)	(Q91,322.11)	(Q106,838.68)
Utilidad neta	Q37,389.76	Q48,743.19	Q60,406.13	Q72,392.30	Q84,716.05	Q122,998.58	Q140,134.29	Q171,039.73	Q203,265.34	Q237,802.23

Anexo 10 Flujo de caja con préstamo proyectado a 10 años

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año 9</u>	<u>Año 10</u>
Salidas de inversión						(Q89,084)				
<u>Actividades de operaciones</u>										
Utilidad neta	Q37,390	Q48,743	Q60,406	Q72,392	Q84,716	Q122,999	Q140,134	Q171,040	Q203,265	Q237,802
Depreciación	Q29,908	Q29,908	Q29,908	Q29,908	Q29,908	Q15,039	Q32,856	Q32,856	Q32,856	Q32,856
Incremento en cuentas por pagar	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	(Q76,845)	Q0	Q0	Q0	Q0
Efectivo neto proveniente de las actividades de operación	Q67,298	Q78,652	Q90,314	Q102,301	Q114,624	Q61,193	Q172,990	Q203,896	Q236,122	Q270,658
<u>Cambios en el pasivo</u>										
Prestaciones laborales acumuladas	Q9,333	Q9,585	Q9,844	Q10,110	Q10,383	Q10,663	Q10,951	Q11,247	Q11,550	Q11,862
<u>Actividades de financiamiento</u>										
Decremento préstamo	Q44,800	Q44,800	Q44,800	Q44,800	Q44,800	Q44,800	Q44,800	Q44,800	Q44,800	Q44,800
Efectivo neto proveniente de las actividades de financiamiento	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)	(Q44,800)
Disminución neta en efectivo y otros medios líquidos	Q31,831	Q43,437	Q55,359	Q67,611	Q80,207	(Q62,028)	Q139,142	Q170,343	Q202,872	Q237,721
Efectivo y otros medios líquidos al principio de año	Q20,000	Q51,831	Q95,268	Q150,627	Q218,237	Q298,445	Q236,416	Q375,558	Q545,901	Q748,773
Efectivo y otros medios líquidos al final del año	Q51,831	Q95,268	Q150,627	Q218,237	Q298,445	Q236,416	Q375,558	Q545,901	Q748,773	Q986,493

Anexo 11 Balance general sin préstamo proyectado a 10 años

	<u>Año 0</u>	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año 9</u>	<u>Año 10</u>
ACTIVOS											
Activo circulante											
Caja chica	Q20,000.00	Q144,545.00	Q275,904.08	Q414,393.53	Q560,343.59	Q714,099.00	Q720,827.51	Q923,934.57	Q1,153,451.40	Q1,410,706.14	Q1,698,018.27
Total activo circulante	Q20,000.00	Q144,545.00	Q275,904.08	Q414,393.53	Q560,343.59	Q714,099.00	Q720,827.51	Q923,934.57	Q1,153,451.40	Q1,410,706.14	Q1,698,018.27
Activo fijo											
Activo fijo neto	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23	Q499,300.92	Q469,392.61	Q543,437.72	Q510,581.53	Q477,725.34	Q444,869.15	Q412,012.96
Total activo fijo	Q618,934.15	Q589,025.84	Q559,117.54	Q529,209.23	Q499,300.92	Q469,392.61	Q543,437.72	Q510,581.53	Q477,725.34	Q444,869.15	Q412,012.96
Total activo	Q638,934.15	Q733,570.85	Q835,021.61	Q943,602.76	Q1,059,644.51	Q1,183,491.61	Q1,264,265.23	Q1,434,516.10	Q1,631,176.74	Q1,855,575.29	Q2,110,031.23
PASIVO Y CAPITAL CONTABLE											
Pasivo circulante											
Cuentas por pagar	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total pasivo circulante	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Pasivo a largo plazo											
Préstamo	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total pasivo a largo plazo	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Otros pasivos											
Indemnización acumulada	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80	Q38,872.73	Q49,255.63	Q59,918.87	Q70,870.01	Q82,116.83	Q93,667.32	Q105,529.67
Total otros pasivos	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80	Q38,872.73	Q49,255.63	Q59,918.87	Q70,870.01	Q82,116.83	Q93,667.32	Q105,529.67
Total pasivo	Q0.00	Q9,333.33	Q18,918.67	Q28,762.80	Q38,872.73	Q49,255.63	Q59,918.87	Q70,870.01	Q82,116.83	Q93,667.32	Q105,529.67
Capital contable											
Capital común	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15	Q638,934.15
Utilidades retenidas	Q0.00	Q85,303.36	Q177,168.80	Q275,905.80	Q381,837.63	Q495,301.83	Q565,412.22	Q724,711.95	Q910,125.76	Q1,122,973.82	Q1,365,567.41
Total capital contable	Q638,934.15	Q724,237.51	Q816,102.95	Q914,839.95	Q1,020,771.78	Q1,134,235.98	Q1,204,346.37	Q1,363,646.10	Q1,549,059.91	Q1,761,907.97	Q2,004,501.56
Total pasivo y capital contable	Q638,934.15	Q733,570.85	Q835,021.61	Q943,602.76	Q1,059,644.51	Q1,183,491.61	Q1,264,265.23	Q1,434,516.10	Q1,631,176.74	Q1,855,575.29	Q2,110,031.23

Anexo 12 Estado de resultados sin préstamo proyectado a 10 años

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año 9</u>	<u>Año 10</u>
Ingresos por ventas	Q1,941,747.38	Q2,020,697.08	Q2,102,856.80	Q2,188,357.07	Q2,277,333.69	Q2,369,928.03	Q2,466,287.17	Q2,566,564.19	Q2,670,918.38	Q2,779,515.52
IVA	<u>Q208,044.36</u>	<u>Q216,503.26</u>	<u>Q225,306.09</u>	<u>Q234,466.83</u>	<u>Q244,000.04</u>	<u>Q253,920.86</u>	<u>Q264,245.05</u>	<u>Q274,989.02</u>	<u>Q286,169.83</u>	<u>Q297,805.23</u>
Ingresos netos por ventas	Q1,733,703.01	Q1,804,193.82	Q1,877,550.71	Q1,953,890.24	Q2,033,333.66	Q2,116,007.17	Q2,202,042.12	Q2,291,575.17	Q2,384,748.55	Q2,481,710.28
Costo de ventas										
Costos directos de fabricación										
Materia prima	(Q1,362,120.00)	(Q1,417,662.38)	(Q1,475,467.39)	(Q1,535,627.12)	(Q1,598,237.45)	(Q1,641,389.86)	(Q1,685,707.38)	(Q1,731,221.48)	(Q1,777,964.46)	(Q1,825,969.50)
Mano de obra	(Q21,280.00)	(Q21,854.56)	(Q22,444.63)	(Q23,050.64)	(Q23,673.01)	(Q24,312.18)	(Q24,968.61)	(Q25,642.76)	(Q26,335.11)	(Q27,046.16)
Mantenimiento	(Q1,950.00)	(Q2,002.65)	(Q2,056.72)	(Q2,112.25)	(Q2,169.28)	(Q2,227.85)	(Q2,288.01)	(Q2,349.78)	(Q2,413.23)	(Q2,478.38)
Suministros	(Q1,880.83)	(Q1,957.30)	(Q2,036.88)	(Q2,119.70)	(Q2,205.88)	(Q2,265.44)	(Q2,326.61)	(Q2,389.43)	(Q2,453.94)	(Q2,520.20)
Empaque	(Q3,271.00)	(Q3,404.00)	(Q3,542.40)	(Q3,686.43)	(Q3,836.32)	(Q3,939.90)	(Q4,046.27)	(Q4,155.52)	(Q4,267.72)	(Q4,382.95)
Otros gastos	<u>(Q9,410.77)</u>	<u>(Q9,793.41)</u>	<u>(Q10,191.60)</u>	<u>(Q10,605.98)</u>	<u>(Q11,037.21)</u>	<u>(Q11,335.22)</u>	<u>(Q11,641.27)</u>	<u>(Q11,955.58)</u>	<u>(Q12,609.90)</u>	<u>(Q12,278.38)</u>
Total costos directos de fabricación	(Q1,399,912.60)	(Q1,456,674.30)	(Q1,515,739.62)	(Q1,577,202.12)	(Q1,641,159.15)	(Q1,685,470.44)	(Q1,730,978.15)	(Q1,777,714.56)	(Q1,826,044.36)	(Q1,874,675.58)
Costos indirectos de fabricación										
Gastos generales	<u>(Q2,262.94)</u>	<u>(Q2,324.03)</u>	<u>(Q2,386.78)</u>	<u>(Q2,451.23)</u>	<u>(Q2,517.41)</u>	<u>(Q2,585.38)</u>	<u>(Q2,655.19)</u>	<u>(Q2,726.88)</u>	<u>(Q2,800.50)</u>	<u>(Q2,876.11)</u>
Total costos indirectos de fabricación	<u>(Q2,262.94)</u>	<u>(Q2,324.03)</u>	<u>(Q2,386.78)</u>	<u>(Q2,451.23)</u>	<u>(Q2,517.41)</u>	<u>(Q2,585.38)</u>	<u>(Q2,655.19)</u>	<u>(Q2,726.88)</u>	<u>(Q2,800.50)</u>	<u>(Q2,876.11)</u>
Total costo de ventas	(Q1,402,175.54)	(Q1,458,998.33)	(Q1,518,126.40)	(Q1,579,653.35)	(Q1,643,676.56)	(Q1,688,055.82)	(Q1,733,633.33)	(Q1,780,441.43)	(Q1,828,844.87)	(Q1,877,551.69)
Utilidad bruta	Q331,527.48	Q345,195.49	Q359,424.31	Q374,236.89	Q389,657.10	Q427,951.35	Q468,408.79	Q511,133.74	Q555,903.69	Q604,158.59
Depreciación	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q29,908.31)	(Q15,039.31)	(Q32,856.19)	(Q32,856.19)	(Q32,856.19)	(Q32,856.19)
Gastos de administración										
Sueldos y prestaciones laborales	(Q149,991.11)	(Q154,040.87)	(Q158,199.97)	(Q162,471.37)	(Q166,858.10)	(Q171,363.27)	(Q175,990.08)	(Q180,741.81)	(Q185,621.84)	(Q190,633.63)
Alquiler	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>	<u>(Q24,000.00)</u>
Total gastos de administración	(Q173,991.11)	(Q178,040.87)	(Q182,199.97)	(Q186,471.37)	(Q190,858.10)	(Q195,363.27)	(Q199,990.08)	(Q204,741.81)	(Q209,621.84)	(Q214,633.63)
Gastos de venta y mercadeo										
Transporte	<u>(Q4,000.00)</u>	<u>(Q4,108.00)</u>	<u>(Q4,218.92)</u>	<u>(Q4,332.83)</u>	<u>(Q4,449.81)</u>	<u>(Q4,569.96)</u>	<u>(Q4,693.35)</u>	<u>(Q4,820.07)</u>	<u>(Q4,950.21)</u>	<u>(Q5,083.86)</u>
Total gastos de venta y mercadeo	(Q4,000.00)	(Q4,108.00)	(Q4,218.92)	(Q4,332.83)	(Q4,449.81)	(Q4,569.96)	(Q4,693.35)	(Q4,820.07)	(Q4,950.21)	(Q5,083.86)
Gastos financieros										
Intereses	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Total gastos financieros	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00
Utilidad Antes de Impuestos (UAI)	Q123,628.06	Q133,138.31	Q143,097.11	Q153,524.38	Q164,440.88	Q212,978.81	Q230,869.17	Q268,715.67	Q308,475.45	Q351,584.91
ISR (31%)	(Q38,324.70)	(Q41,272.88)	(Q44,360.11)	(Q47,592.56)	(Q50,976.67)	(Q66,023.43)	(Q71,569.44)	(Q83,301.86)	(Q95,627.39)	(Q108,991.32)
Utilidad neta	Q85,303.36	Q91,865.43	Q98,737.01	Q105,931.82	Q113,464.21	Q146,955.38	Q159,299.73	Q185,413.81	Q212,848.06	Q242,593.59

Anexo 13 Flujo de caja sin préstamo proyectado a 10 años

	<u>Año 1</u>	<u>Año 2</u>	<u>Año 3</u>	<u>Año 4</u>	<u>Año 5</u>	<u>Año 6</u>	<u>Año 7</u>	<u>Año 8</u>	<u>Año 9</u>	<u>Año 10</u>
Salidas de inversión						(Q89,084)				
<u>Actividades de operaciones</u>										
Utilidad neta	Q85,303	Q91,865	Q98,737	Q105,932	Q113,464	Q146,955	Q159,300	Q185,414	Q212,848	Q242,594
Depreciación	Q29,908	Q29,908	Q29,908	Q29,908	Q29,908	Q15,039	Q32,856	Q32,856	Q32,856	Q32,856
Incremento en cuentas por pagar	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>(Q76,845)</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>
Efectivo neto proveniente de las actividades de operación	Q115,212	Q121,774	Q128,645	Q135,840	Q143,373	Q85,150	Q192,156	Q218,270	Q245,704	Q275,450
<u>Cambios en el pasivo</u>										
Prestaciones laborales acumuladas	Q9,333	Q9,585	Q9,844	Q10,110	Q10,383	Q10,663	Q10,951	Q11,247	Q11,550	Q11,862
<u>Actividades de financiamiento</u>										
Decremento préstamo	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>	<u>Q0</u>
Efectivo neto proveniente de las actividades de financiamiento	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0	Q0
Disminución neta en efectivo y otros medios líquidos	Q124,545	Q131,359	Q138,489	Q145,950	Q153,755	Q6,729	Q203,107	Q229,517	Q257,255	Q287,312
Efectivo y otros medios líquidos al principio de año	<u>Q20,000</u>	<u>Q144,545</u>	<u>Q275,904</u>	<u>Q414,394</u>	<u>Q560,344</u>	<u>Q714,099</u>	<u>Q720,828</u>	<u>Q923,935</u>	<u>Q1,153,451</u>	<u>Q1,410,706</u>
Efectivo y otros medios líquidos al final del año	Q144,545	Q275,904	Q414,394	Q560,344	Q714,099	Q720,828	Q923,935	Q1,153,451	Q1,410,706	Q1,698,018

Instalaciones de beneficio húmedo de café

Anexo 15 Tanque sifón



Anexo 14 Despulpadores



Anexo 17 Criba



Anexo 16 Pilas de fermentación



Anexo 18 Canales de correteo



Proceso de beneficiado de café

Anexo 20 Pesado de sacos



Anexo 19 Café cereza en rejillas



Anexo 23 Fermentación de café



Anexo 22 Paletado de café



Anexo 24 Café fermentado



Anexo 21 Secamiento de café



Anexo 25 Patios de secado



Anexo 26 Café de segunda



Anexo 27 Medidor de humedad



Cultivo de café

Anexo 28 Plantación de café



Anexo 30 Planta de café



Anexo 29 Cerezas de café

