

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CREACIÓN DE EMPRESA
PRODUCTORA DE ACEITE ESENCIAL DE MARACUYÁ**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS**

CESAR ROBERTO SILVA PORTERO

DIRECTOR: ING. FERNANDO CEVALLOS JÁCOME

DECLARACIÓN

Yo, César Roberto Silva Portero, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

César Roberto Silva Portero

CERTIFICACIÓN

Certifico que le presente trabajo fue desarrollado por el Sr. César Roberto Silva Portero, bajo mi supervisión.

Ing. Fernando Cevallos Jácome

DIRECTOR DE PROYECTO

DEDICATORIA

A mis padres César y Judith y mi hermana Carito, a quienes solo con mi vida para agradecer todo su amor.

CONTENIDO

1	ESTUDIO DE MERCADO.....	12
1.1	CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO.....	12
1.2	ÁREA GEOGRÁFICA QUE ABARCA EL MERCADO.....	13
1.3	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	13
1.3.1	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	13
1.3.2	USOS Y ESPECIFICACIONES	14
1.3.2.1	Usos	14
1.3.2.2	Especificaciones	14
1.4	ESTUDIO DE LA OFERTA.....	16
1.4.1	PRINCIPALES OFERENTES DE PRODUCTOS SIMILARES.....	16
1.4.2	OFERTA FUTURA.....	17
1.5	ESTUDIO DE LA DEMANDA.....	17
1.5.1	DEMANDANTES.....	17
1.5.2	DEMANDA POTENCIAL.....	17
1.5.3	PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA	22
1.5.3.1	SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS	22
1.5.3.1.1	Análisis de los sistemas de comercialización.....	22
1.5.3.1.2	Análisis del precio	22
1.5.3.1.3	Balance entre oferta y demanda.....	23
2	TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	25
2.1	TAMAÑO DE LA PLANTA	25
2.1.1	RELACION DE TAMAÑO – MERCADO.....	25
2.1.2	RELACION DE TAMAÑO – TECNOLOGÍA – INVERSION.....	25
2.1.3	RELACION TAMAÑO – UBICACIÓN	25
2.1.4	CAPACIDAD DE PRODUCCION	26
2.1.5	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	26
2.2	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	27
2.2.1	FACTORES LOCACIONALES.....	27
2.2.1.1	Suministro de Materia Prima.....	27
2.2.1.2	Mercado	27
2.2.1.3	Transporte.....	27
2.2.1.4	Energía eléctrica	27
2.2.1.5	Suministro de Agua	27
2.2.1.6	Disponibilidad de Desperdicios.....	28
2.2.2	LOCALIZACIÓN ELEGIDA	28
3	INGENIERÍA DEL PROYECTO	29
3.1	CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA.....	29
3.1.1	PROPIEDADES CUALITATIVAS.....	29
3.1.1.1	Propiedades Físicas	29
3.1.1.2	PROPIEDADES CUANTITATIVAS.....	30
3.1.1.2.1	Ubicación.....	30
3.1.1.2.2	Temporabilidad.....	30
3.1.1.2.3	Disponibilidad	31
3.2	PROCESO PRODUCTIVO	31
3.2.1	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	31
3.2.1.1	Recepción de la materia prima	32
3.2.1.2	Selección y Limpieza.....	32

3.2.1.3	Cortado	32
3.2.1.4	Destilación	32
3.2.1.5	Condensación	33
3.2.1.6	Separación	33
3.2.1.7	Envasado.....	33
3.2.2	DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	34
3.2.3	BALANCE DE MATERIA PRIMA Y TIEMPO DE PRODUCCIÓN.....	37
3.2.3.1	BALANCE DE MATERIA PRIMA	38
3.2.3.2	BALANCE DE TIEMPO DE PRODUCCIÓN.....	39
3.2.4	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS	41
3.2.4.1	EQUIPOS PRINCIPALES	41
3.3	DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.....	42
3.3.1	TERRENO Y ÁREA NECESARIA	42
3.3.2	DISTRIBUCIÓN Y ARREGLO DE PLANTA	42
3.4	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	44
3.4.1	El proyecto.....	44
3.4.2	La localización.....	45
3.4.3	Materia prima	45
3.4.4	Efluentes y residuos sólidos	45
3.4.5	Riesgo de tecnología.....	45
3.4.6	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y ACCIONES DE MITIGACION.....	46
3.4.6.1	Infraestructura Básica	46
3.4.6.2	Residuos sólidos	46
3.4.6.3	Aire / climatología.....	46
3.4.6.4	Energía / combustible	46
4	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.....	47
4.1	ORGANIZACIÓN JURÍDICA	47
4.2	ORGANIZACIÓN POR PROCESOS	47
4.3	ORGANIGRAMA.....	51
4.4	FUNCIONES GENERALES	53
4.4.1	CO-FUNDADORES	53
4.4.2	GERENTE GENERAL	53
4.4.3	CONTADOR	53
4.4.4	AREA DE PRODUCCIÓN.....	53
4.4.5	AREA COMERCIAL.....	54
5	INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO	55
5.1	INVERSIÓN DEL PROYECTO.....	55
5.1.1	INVERSIÓN FIJA TOTAL (TANGIBLE E INTANGIBLE)	55
5.1.2	CAPITAL DE TRABAJO.....	57
5.1.3	ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN.....	57
5.1.4	PROGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO	59
5.2	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	60
5.2.1	FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN	60
5.2.2	ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO	61
6	PRESUPUESTO DE CAJA	62
6.1	INGRESOS DEL PROYECTO.....	62
6.1.1	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	62
6.1.2	INGRESOS POR VENTA DEL PRODUCTO.....	63

6.2	EGRESOS DEL PROYECTO	63
6.2.1	COSTOS DE FABRICACIÓN	63
6.2.1.1	COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS.....	64
6.2.1.2	COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTOS.....	64
6.2.2	GASTOS DEL PERIODO	65
6.2.2.1	GASTOS DE OPERACIÓN	65
6.2.2.2	GASTOS FINANCIEROS	67
6.2.3	PRESUPUESTO TOTAL DE COSTO DE PRODUCCIÓN.....	68
6.3	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	69
7	EVALUACION DEL PROYECTO	71
7.1	COSTO DE CAPITAL.....	71
7.2	INDICADORES DE EVALUACIÓN.....	71
7.2.1	ANTECEDENTE SOBRE VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	71
7.2.2	ANTECEDENTES SOBRE TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	72
7.2.3	ANTECEDENTES SOBRE RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C).....	73
7.2.4	ANTECEDENTES SOBRE PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRE).....	73
7.3	ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO.....	74
7.4	CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL E INDICADORES DE EVALUACIÓN	75
8	CONCLUSIONES.....	77
9	RECOMENDACIONES	79
10	BIBLIOGRAFIA	80
10.1	Páginas Web:	81

RESUMEN

El objetivo principal del presente estudio es determinar la viabilidad técnica y financiera de la creación de una empresa productora de aceite esencial de maracuyá (*passiflora edulis flavicarpa*).

El estudio consta de siete capítulos: estudio de mercado, tamaño y localización del proyecto, ingeniería del proyecto, organización del proyecto, inversión y financiamiento, presupuesto de caja y evaluación del proyecto.

El estudio de mercado determinó una demanda insatisfecha de aceite esencial de maracuyá en el Distrito Metropolitano de Quito y valles aledaños (mercado objetivo del proyecto) de 8657,20 ml mensuales para el año 2007. El tamaño de la planta se estableció que satisfará el 91,48% de la demanda y la localización será en la Provincia de Pichincha.

La ingeniería del proyecto describe el proceso productivo (destilación por arrastre de vapor), muestra los balances de materia prima y tiempo de producción, muestra el diseño, descripción y especificaciones de los equipos principales y auxiliares del proceso productivo, además, comprende el terreno y área necesaria del proyecto que es de 116,62 m² , y el estudio de impacto ambiental. La organización del proyecto muestra el organigrama estructural de la empresa, la constitución legal y describe las funciones generales de cada área o división.

El proyecto requiere una inversión total de US. \$ 33663,33 correspondiendo US.\$ 31719,38 a la inversión en activos fijos y US.\$ 1943,35 a la inversión en capital de trabajo. El proyecto utilizará como fuente de financiamiento el programa Multisectorial hasta USD\$ 100.000 de la Corporación Financiera Nacional, que por medio de la Cooperativa 29 de Octubre puede financiar US.\$ 26930,66 que representa el 80%, y un aporte propio de US.\$ 6732,67 que representa el 20% de

la inversión total. El presupuesto de caja muestra los probables ingresos y egresos del proyecto para su horizonte de planeamiento (5 años) y el punto de equilibrio, 82684,80ml. de aceite esencial equivalente al 79,58% la demanda anual.

La evaluación del proyecto muestra los valores para los principales indicadores económicos de rentabilidad como son:

VAN = US.\$ 1423.74 para una tasa de descuento de 10,5%

TIR = 11,99%

B/C = 2,04

PRec = 3,66 años

También se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio, la bibliografía empleada y los anexos respectivos.

PRESENTACIÓN

En Ecuador, así como en el mundo entero, se observa una creciente disposición hacia el uso de productos naturales; sean estos para alimentación, para uso personal o hasta para decoración.

Las empresas cada vez más vuelcan su mirada hacia la utilización de materias primas menos químicas, biodegradables y de calidad. Y por su parte las personas prefieren usar también productos que reúnan las características mencionadas.

Dentro de este tipo de comportamiento está la necesidad del cuidado personal, lo que conlleva a costumbres de tratamientos estéticos, nutrición natural, terapias holísticas y demás servicios que se brindan por medio de centros estéticos, consultorios de medicina natural, SPA's, etc.

Varias de las industrias del cuidado personal necesitan suministros como los aceites esenciales, obtenidos de varias plantas dependiendo del uso o del producto a fabricar.

En Ecuador existen varias empresas dedicadas a la extracción de aceites esenciales, algunas de ellas son fundaciones que intentan desarrollar poblaciones indígenas en la Amazonía y otras son netamente empresas con fines de lucro.

Existe una gran diversidad de aceites esenciales los cuales tienen diferentes propiedades dependiendo de la planta (vegetal) de la que se extraiga.

Se ha observado que dentro de la oferta de aceites esenciales en Ecuador no existe aceite esencial de maracuyá, y por las propiedades de esta fruta se piensa en la elaboración del aceite esencial para la venta a empresas del sector del cuidado personal.

En Ecuador existen alrededor de 28 mil hectáreas sembradas de fruta de maracuyá. La producción refleja un crecimiento notable entre 1998-2003, el

mismo que, unido a variaciones menos que proporcionales en la superficie de siembra, ha resultado en el incremento de la productividad de los cultivos.¹

Se cultiva tanto en la costa como en el oriente, pero la mayor superficie cultivada se encuentra en la franja costera (Esmeraldas, Manabí, Guayas, Los Ríos) y en Santo Domingo de los Colorados (Pichincha). Las zonas de cultivo están ubicadas estratégicamente cerca de plantas procesadoras de jugo natural para así disminuir el tiempo desde la recolección hasta la entrega, abaratar costos de transporte y evitar la pérdida de peso.²

Conocemos también que nuestro país produce maracuyá para consumo interno y para exportación por lo tanto no existe mayor inconveniente en la obtención del fruto para que sea procesado y extraer su aceite esencial.

Es importante mencionar que se deja abierta la posibilidad de exportar este aceite esencial luego de unos años de actividad local. Esta opción surge del conocimiento de que solo en USA se importaron US\$ 110'890.000 en aceites esenciales en el año 2001.³

Este estudio de factibilidad evaluará la posibilidad de instalar una microempresa extractora de aceite esencial de maracuyá (*passiflora edulis flavicarpa*) y su comercialización local (Quito y Valles), aprovechando así los recursos naturales ecuatorianos y generando nuevas fuentes de empleo.

¹ <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>

² <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>: El autor se refiere a plantas procesadoras de jugo de maracuyá.

³ http://www.sica.gov.ec/agronegocios/acceso_a_mercados/productos_estrategicos_tlc.pdf

1 ESTUDIO DE MERCADO

1.1 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO

El mercado local de aceite esencial de maracuyá se ha definido en base a fuentes primarias. No se han encontrado fuentes secundarias que permitan la obtención de datos históricos de la evolución de la industria de aceites esenciales, y menos del aceite esencial de maracuyá.

El presente estudio de factibilidad tiene por alcance ser proveedores de aceite esencial de maracuyá, para centros de medicina natural o alternativa y centros de estética.

De acuerdo a la investigación realizada en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles aledaños, se encontró 192 potenciales empresas⁴ involucradas en la rama de **cosmetología y medicina holística**.

Podemos afirmar que en la industria del cuidado personal el consumo de aceites esenciales va cada vez en aumento por la creciente demanda de estos servicios por parte de la sociedad en general. De aquí nace la idea de proveer de un nuevo producto para este sector de servicios.

Como características del mercado, podemos mencionar las siguientes:

Hábitos de compra: en este sector los clientes tienden a comprar el aceite esencial al detalle, es decir, que no realizan compras por grandes cantidades como lo harían industrias farmacéuticas o cosméticas.

Necesidades: dentro de las necesidades está el poder atender a una creciente clientela con productos de alta calidad satisfaciendo así los requerimientos del consumidor final.

⁴ Ver anexo 01: Lista de establecimientos de la rama de cosmetología y medicina holística en Quito y Valles aledaños.

Segmentación: existe segmentación por tipo de mercado al que cada centro cosmetológico atiende, encontrando lugares exclusivos y costosos hasta centros de atención con precios bajos para público que guste de los servicios brindados.

1.2 ÁREA GEOGRÁFICA QUE ABARCA EL MERCADO

Como se indica, este estudio de factibilidad abarca a la ciudad de Quito y sus valles aledaños solamente. Encontramos aquí al Distrito Metropolitano de Quito con una población de 1'842.201 habitantes⁵, la segunda ciudad más grande de Ecuador. Pero también están las zonas aledañas como los valles de Los Chillos, Tumbaco y Cumbayá, lugares donde la actividad del cuidado personal es un servicio bastante demandado.

1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

1.3.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Los componentes volátiles provenientes de plantas han atraído la atención del hombre desde la antigüedad como principios aromáticos o especies de gran complejidad en su composición. El estudio de los aceites esenciales como materias primas básicas para la industria de fragancias y sabores, se ha transformado en una de las áreas de investigación y desarrollo más importantes para muchos países. Inicialmente considerados como material de deshecho del metabolismo de las plantas, la importancia biológica de los aceites esenciales ha sido reconocida sólo recientemente.

Los aceites esenciales son las fracciones líquidas volátiles, generalmente destilables por arrastre con vapor de agua, que contienen las sustancias responsables del aroma de las plantas y que son importantes en la industria cosmética (perfumes y aromatizantes), de alimentos (condimentos y saborizantes) y farmacéutica (saborizantes).

⁵ <http://www.quito.gov.ec/varios/mapas.htm>

En el caso específico del maracuyá es una sustancia líquida oleosa⁶ de color amarillo oscuro, viscoso e insoluble en agua.

1.3.2 USOS Y ESPECIFICACIONES

1.3.2.1 USOS

El aceite esencial de maracuyá puede ser utilizado para varias actividades:

- Como materia prima para productos alimenticios: bebidas, conservas, repostería.
- En la industria cosmetológica.
- Para la preparación de medicamentos como jarabes, suplementos vitamínicos.
- Tratamientos antiestrés, aromaterapia.
- Medicina alternativa.

1.3.2.2 ESPECIFICACIONES

La fruta es como una baya redonda u ovoide, con un diámetro de 35 a 80 mm y un peso hasta de 30 gr. La Fruta de la Pasión Amarilla es más larga que la Morada. La delgadez, el grosor de la piel depende de la variedad ya sea si es morada o amarilla. El endocarpio es blanco; la cavidad contiene numerosas pepitas comestibles con una pulpa dulce de color naranja - amarillo con un aroma muy característico. Cuando la fruta está madura se cae al piso y empieza a arrugarse.⁷

⁶ Oleoso = aceitoso

⁷ www.ecuador.fedexpor.com/prod_maracuya.htm

Ilustración 1: Pulpa de maracuyá



Fuente: Fedexpor

Tabla 1: Composición de la pulpa madura de maracuyá (por 100 g.)

Compuesto	Proporción (%)	
Agua	85.6 %	84.9 %
Calorías	51	53
Azúcares	13.6%	13.7%
Proteína	12.5 mg	24.6 mg
Calcio	3.6 mg	3.8 mg
Hierro	0.2 mg	0.4 mg
Vitamina A	717U.I.	2410 U.I.
Vitamina B2	0.10 mg	0.10 mg
Vitamina C	30 mg	20 mgs.

Fuente: Fedexpor

Para períodos cortos de almacenamiento (1 semana) la refrigeración no es necesaria, pero para períodos más largos es recomendable mantener la fruta a temperaturas entre +5.5 grados centígrados y + 7 grados centígrados con una humedad relativa entre 85 y 90 %.

A la temperatura ambiente la fruta empieza a arrugarse después de sólo algunos días, si bien pueden aparecer que algunos híbridos se arrugan menos rápidamente que otros.

Tabla 2: Características de almacenamiento del maracuyá.

Fruta	Temperatura de almacenamiento	Humedad relativa de almacenamiento
Maracuyá	entre +5.5 °C y + 7 °C	entre 85 y 90 %

Fuente: Fedexpor

1.4 ESTUDIO DE LA OFERTA

No existen registros de producción de aceite esencial de maracuyá en Ecuador. Pero con el propósito de evaluar la oferta se ha buscado oferentes en internet pero éstos solo ejercen en sus mercados locales, por lo tanto existe la alta posibilidad de entrar al mercado local (Quito y Valles) siendo el único oferente.

1.4.1 PRINCIPALES OFERENTES DE PRODUCTOS SIMILARES

Como consecuencia de la no existencia de competidores directos, se ha establecido un análisis de productos similares llamados también sustitutos por ser también utilizados en medicina natural, tratamientos cosmetológicos u holísticos. Se define como sustituto aquellos que provean de efectos iguales o similares a los efectos que ejercen las propiedades del aceite esencial de maracuyá.

De acuerdo a la opinión de expertas en el área de relajación, los aceites definidos como sustitutos son: jazmín, lavanda y naranja.

Se muestran algunas empresas dedicadas a la producción y comercialización de aceites esenciales similares en Quito⁸:

- Acuarela
- Agroalegre
- Agrotrading
- Bio Pro
- Biolcom
- Inexa

⁸ www.intracen.org/sstp/Survey/pharma03/EcuadorNatural03.pdf

1.4.2 OFERTA FUTURA

Como resultado de que no hay datos históricos de oferentes de aceite esencial de maracuyá y la probabilidad de ser los únicos proveedores de este producto entonces este estudio de factibilidad se enfocará a la demanda existente.

1.5 ESTUDIO DE LA DEMANDA

1.5.1 DEMANDANTES

El perfil de los demandantes directos es aquellas empresas o personas que ejercen sus servicios dentro de la rama cosmetológica, medicina holística, comercializadores de productos naturales, decorativos, comercializadores de productos ambientales artesanales.

El alcance de este estudio no es la distribución al por mayor para volúmenes industriales (para proveer a fábricas de bebidas, alimentos, cosméticos o fármacos) por lo tanto se investigó que 192 empresas ejercen servicios dentro de la rama cosmetológica y de medicina natural o alternativa en el Distrito Metropolitano de Quito y sus zonas aledañas.

1.5.2 DEMANDA POTENCIAL

Por el motivo antes mencionado de la inexistencia de estudios anteriores y de productos competidores, se realizó una encuesta para tomar una muestra representativa del universo de potenciales usuarios del aceite esencial de maracuyá.

El tamaño de la muestra se lo obtiene realizando el siguiente cálculo:

Fórmula para cálculo del tamaño muestral⁹:

Ecuación 1: Cálculo del tamaño muestral

$$n = \frac{N \times p \times q}{(N-1) \left(\frac{E}{K} \right)^2 + p \times q}$$

Donde:

n = tamaño muestral

N = universo

p = variabilidad positiva

q = variabilidad negativa

E = máximo error admisible

K = constante de corrección del error

Tomando los valores siguientes¹⁰:

$$N = 192$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5$$

$$E = 0.09$$

$$K = 2$$

⁹ PAZMIÑO, Iván, "Metodología de la Investigación Científica", p. 129.

¹⁰ Ibid.

Reemplazando los valores obtenemos:

$$n = \frac{192 \times 0.5 \times 0.5}{(192 - 1) \left(\frac{0.09}{2} \right)^2 + 0.5 \times 0.5}$$

Por lo tanto el tamaño muestral es:

$$n = 75.37$$

De este modo se obtiene un tamaño muestral de 75 empresas

El siguiente paso es seleccionar las unidades muestrales, y para esto se utiliza el MAS (Muestreo Aleatorio Simple), y se procede a otorgar un número a cada elemento del universo. Por medio de la tabla de números aleatorios se ha señalado la fila y la columna para el número inicial y se escogen las 75 unidades de análisis para la muestra de este estudio.

Una vez señaladas las unidades muestrales, se diseñó la encuesta¹¹ para obtener los datos de interés del presente estudio, los cuales se muestran en el Anexo 02: Tabulación de encuestas realizadas.

¹¹ Ver Anexo 01: Formato de encuesta

La distribución de aceites de relajación por tipo de envase es la siguiente:

Tabla 3: Cantidad de frascos demandados mensual por tipo de envase.

Contenido	Cantidad demandada de frascos
5 ml	259
10 ml	926
15 ml	50
25ml	789
50ml	72
Total frascos al mes	2096

Tabla 4: Cantidad demandada mensual en mililitros.

Contenido	Cantidad demandada en mililitros
5 ml	1295
10 ml	9260
15 ml	750
25ml	19725
50ml	3600
Total mililitros al mes	34630

Por lo tanto se observa que la demanda total mensual de aceites esenciales de relajación es de 34630 ml.

Para cuantificar la demanda potencial de los aceites esenciales de relajación para los años futuros se ha procedido a proyectar la serie otorgando un crecimiento

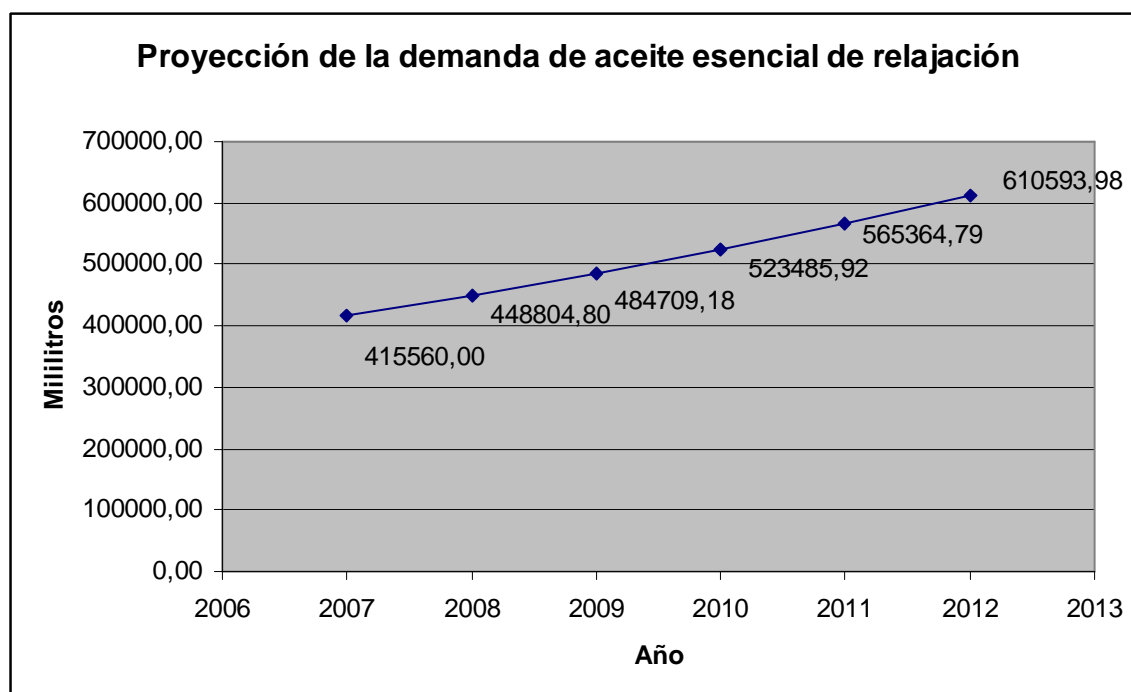
anual del 8% de acuerdo a los datos de la **Comunidad Andina de Fomento (CAF)**.¹²

Tabla 5: Proyección de la demanda de aceite esencial de relajación.

Periodo 2007 – 2012.

AÑO	% Crecimiento	Cantidad anual en ml.
2007	-	415560,00
2008	8%	448804,80
2009	8%	484709,18
2010	8%	523485,92
2011	8%	565364,79
2012	8%	610593,98

Ilustración 2: Proyección de la demanda de aceite esencial de relajación.



¹² CAF, "Biotecnología para el uso sostenible de la biodiversidad", p. 46.

1.5.3 PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA

Analizando los datos mostrados en la Tabla 5 e interpretando la curva de la Ilustración 2 se puede observar que existe una demanda potencial futura muy atractiva para el Aceite Esencial de Maracuyá en Quito **lo cual demuestra que existen condiciones favorables de mercado para un nuevo proyecto industrial.**

1.5.3.1 SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRECIOS

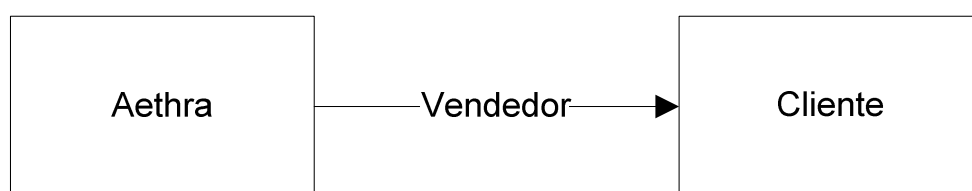
1.5.3.1.1 Análisis de los sistemas de comercialización

De acuerdo al alcance del proyecto la comercialización de este producto se la realizará por medio de vendedores o asesores de venta, quienes visitarán a cada cliente para obtener sus pedidos y atender sus inquietudes.

Son los vendedores quienes entregarán información del producto a cada cliente y a potenciales clientes, brindando de esa manera una atención personalizada.

Por lo tanto el canal es directo como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 3: Canal de venta.



Por medio de esta estrategia de ventas, se canalizarán los esfuerzos de realizar marketing persona a persona con el cliente.

1.5.3.1.2 Análisis del precio

El precio es una variable que esta determinada por la demanda, especialmente en un mercado como el Ecuatoriano, donde el factor determinante de compra es el precio sobre otros factores como la calidad, garantía o servicio post venta. El

precio de los aceites esenciales se rige de acuerdo a la competencia de los productos que pueden resultar sustitutos, variando de una marca a otra y de acuerdo al país de origen que de manera subjetiva supone cierta calidad del producto.

En la actualidad en Quito los aceites esenciales son comercializados en envases de vidrio y de plástico con capacidades de 5ml a 50ml, con precio de 5 hasta 10 dólares por envase de 5ml.

1.5.3.1.3 Balance entre oferta y demanda.

Asumiendo que el nuevo proyecto debe iniciar sus actividades productivas en el año 2007 y de acuerdo al estudio de la demanda para este año, Quito demanda 34630 ml. mensuales de aceites esenciales para relajación.

Se define como estrategia lograr abarcar el 25% del total de la demanda de aceites esenciales de relajación. Esta definición es el resultante de conocer que existen 3 aceites esenciales (ver “Estudio de la oferta”) que son los más utilizados. Por lo tanto se desea lograr ingresar en el mercado de los aceites más utilizados y por lo tanto el mercado se repartiría entre 4 aceites esenciales.

Igualmente para este mismo año **no existe otra oferta** de aceite esencial de maracuyá, y realizando el balance Oferta – Demanda verificamos que existe un déficit de 8657,50 ml. mensuales de aceite esencial de maracuyá en Quito.

Tabla 6: Demanda actual en ml de aceite esencial de relajación.

Tipo de envase	Cantidad de clientes	Demanda mensual (ml)	Demanda anual (ml)
5ml	23	1295	15540
10ml	82	9260	111120
15ml	5	750	9000
25ml	66	19725	236700
50ml	3	3600	43200
Σ	179	34630	415560

Tabla 7: Demanda en ml de aceite esencial de maracuyá.

Tipo de envase	Cantidad de clientes	Demanda mensual (ml)	Demanda anual (ml)
5ml	6	324	3885
10ml	21	2315	27780
15ml	1	188	2250
25ml	16	4931	59175
50ml	1	900	10800
Σ	45	8657,50	103890

2 TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1 TAMAÑO DE LA PLANTA

2.1.1 RELACION DE TAMAÑO – MERCADO

De acuerdo a la proyección de la demanda y al balance Oferta – Demanda, se puede apreciar que los valores de la demanda insatisfecha en los años futuros son crecientes.

Por lo tanto de acuerdo a las posibilidades reales de implementación de una microempresa dedicada a satisfacer mercado analizado, plantearemos el análisis para satisfacer el mayor porcentaje posible del total de la demanda insatisfecha, es decir se calculará un tamaño de planta con capacidad que no exceda los 8657,5 ml. mensuales de aceite esencial de maracuyá. Es mencionable además la posibilidad que tiene el producto de comercializarse en otras provincias como Guayas, Azuay, Tungurahua, en años posteriores.

2.1.2 RELACION DE TAMAÑO – TECNOLOGÍA – INVERSION

La tecnología para la obtención de aceites esenciales no es compleja por comprender operaciones de transferencia de masa y calor (destilado, condensado y decantado) así como operaciones mecánicas (cortado). Sobre esta base las distintas tecnologías existentes para este fin no son sino pequeñas variaciones al patrón señalado con algunas diferencias en la capacidad de producción. Es por este motivo que se encontró la opción más conveniente (de acuerdo al nivel de demanda analizado) de importar el equipo desde los Estados Unidos de Norteamérica.¹³

2.1.3 RELACION TAMAÑO – UBICACIÓN

El tamaño de la planta con respecto a su ubicación, se ve favorecido por la permanente cosecha y el abastecimiento oportuno de la fruta para producir 8657,5 ml. mensuales de aceite esencial de maracuyá y de la calidad deseada. En el país existe producción de maracuyá en las diferentes regiones que podrían

¹³ <http://essentialoil.com/distiller.html>

proveer de materia prima al proyecto sin problemas, ya que en la actualidad su uso está orientado a la alimentación y como materia prima de jugos para exportación¹⁴.

A diferencia de otros productos agrícolas, su cosecha se da ininterrumpidamente durante los 365 días del año¹⁵.

2.1.4 CAPACIDAD DE PRODUCCION

El tamaño de la planta depende de la demanda del producto en el mercado objetivo, de la cantidad y disponibilidad de materia prima, de la tecnología a utilizar y de la inversión, cuyos factores están asegurados según lo demuestra la relación Tamaño–Mercado, Tamaño–Tecnología–Inversión y Tamaño–Ubicación. El presente proyecto analiza la capacidad de planta en el Capítulo 3.

2.1.5 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Se han planteado las siguientes consideraciones:

- El proyecto iniciará su producción en el año 2007 utilizando el 80% de su capacidad instalada de producción en el primer año.
- En el segundo año con el 90% de su capacidad instalada, trabajando al 100% en los demás años por no existir equipos complejos que requieren de largos periodos de ajustes o calibración y al no presentarse dificultades de aceptación del producto en el mercado objetivo.

¹⁴ <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>

¹⁵ Ibid.

2.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

2.2.1 FACTORES LOCACIONALES

2.2.1.1 SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA

En el presente proyecto, la materia prima para obtener aceite esencial de maracuyá lo constituye el fruto de la planta de maracuyá (*passiflora edulis flavicarpa*). El maracuyá es una planta que crece en Esmeraldas, Manabí, Guayas, Los Ríos y Pichincha, en Santo Domingo de los Colorados¹⁶, y gracias a las propiedades analizadas en la relación Tamaño-Ubicación se puede obtener la fruta por medio de distribuidores mayoristas en todos los centros de abastecimiento de alimentos en todo el Distrito Metropolitano de Quito.

2.2.1.2 MERCADO

Se ha definido que el mercado sea aquellas empresas o personas que ejercen sus servicios dentro de la rama cosmetológica, medicina holística, comercializadores de productos naturales, decorativos, comercializadores de productos ambientales artesanales, dentro del Distrito Metropolitano de Quito.

2.2.1.3 TRANSPORTE

En vista de que existen centros de expendio de la materia prima en toda la ciudad de Quito, se observa que tiene el transporte de materia prima, insumo y producto terminado es vía terrestre.

2.2.1.4 ENERGÍA ELÉCTRICA

En el Distrito Metropolitano de Quito se cuenta con suministro estable de servicio eléctrico.

2.2.1.5 SUMINISTRO DE AGUA

En el presente proyecto el agua es necesaria en mayor proporción durante la destilación por arrastre de vapor, para esto se cuenta con la empresa pública que

¹⁶ VARIOS, “Atlas geográfico universal y del Ecuador”, p. XVIII.

provee de agua en la cantidad y la calidad requerida y que cubrirá las necesidades de la empresa.

2.2.1.6 DISPONIBILIDAD DE DESPERDICIOS

El proceso productivo de obtención de aceite esencial de maracuyá tiene como desecho sólido la fibra después de la destilación por arrastre de vapor. La cual se puede convertir en harina por medio de un proceso de molido. La fibra constituye un producto orgánico que puede ser ofertado a empresas que utilizan esta materia prima ya sea como insumo para la obtención de harina o como abono en la actividad agropecuaria. En lo que respecta a los efluentes líquidos estos no contienen sustancias contaminantes por ser solamente agua con partículas sólidas suspendidas o agua condensada después de la decantación lo cual puede ser depositada en los ríos o suelos sin daños al ecosistema.

2.2.2 LOCALIZACIÓN ELEGIDA

La empresa se ubicará en el Distrito Metropolitano de Quito, en el sector La Jipijapa. Sector que cumple con las propiedades antes analizadas y además dispone de los siguientes factores decisivos para la ubicación de planta:

- Costo de arriendo
 - Costo menor al promedio de arriendos en el mercado.
- Costo de mantenimiento de instalaciones y seguridad
 - La vigilancia de las instalaciones y la limpieza son rubros que se encuentran dentro de la mensualidad del arriendo.
- Permisos de funcionamiento:
 - No existe prohibición de funcionamiento en la ubicación elegida.
- Infraestructura adecuada para las operaciones
 - La infraestructura cuenta con instalaciones adecuadas para el inicio de las operaciones de la empresa.

3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima en el presente proyecto lo constituye el fruto del maracuyá que es un elemento acuoso, compuesto por semillas, de olor aromático y sabor cítrico.

El maracuyá es una especie forestal de regiones tropicales y subtropicales.

En las regiones tropicales se presentan 2 cosechas, una de baja producción en los meses secos, y otra de producción alta en los meses húmedos. En las regiones subtropicales, la producción es durante el verano. El maracuyá se da durante todo el año, si bien se destacan la cosecha entre abril y septiembre y la de diciembre y enero, en las cuáles los niveles de producción son superiores al promedio.¹⁷

3.1.1 PROPIEDADES CUALITATIVAS

3.1.1.1 PROPIEDADES FÍSICAS

El fruto es una baya esférica u ovoide de hasta 10 cm de largo y 6 cm de diámetro, tiene el ápice y la base redondeada. El mesocarpio tiene color amarillo brillante, mide en promedio 1 mm de espesor, el endocarpio es de color blanco, en el interior de la fruta se encuentra la placenta que está formada por la pulpa, es ácida y sus semillas son de color castaño oscuro, siendo el mucílago que rodea a cada una de ellas de color amarillo, sabor ácido y aromático. Por lo general su fruto no es de consumo directo, se lo usa en forma de jugos, esencias, jarabes, mermeladas, helados, postres. En el campo medicinal, de su jugo se extrae una sustancia que tiene propiedades sedativas, las mismas que actúan como tranquilizantes. La planta de Maracuyá se caracteriza por ser una enredadora semileñosa, perenne y trepadora de gran vigor vegetativo. El tallo es cilíndrico o ligeramente anguloso cuando joven y provisto de zarcillo. Las hojas son alternas trilobadas de base acorazonada y sus bordes finamente dentados. La flor es muy vistosa, de color blanco con rayas de color púrpura, las flores son hermafroditas y nacen solitarias en las axilas de las hojas. Su estructura particular hace que la llamen “pasionaria”. La apertura de las flores ocurre únicamente en las tardes,

¹⁷ <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>

tiempo para ser polinizada. El tallo, las hojas y los zarcillos son de color verde con trazas rojizas o violetas. El pecíolo tiene dos nectarios o glándulas cortas cerca de la inserción de la lámina, las flores de 5 cm de diámetro tiene sépalos y pétalos amarillentos y la parte de la corona finos y amarillentos.¹⁸

En la Tabla 7 se muestran valores promedios de longitud y diámetros del maracuyá.

Tabla 8: Características del maracuyá.

Carácterística	Medida
Longitud	10 cm
Diámetro	6 cm
Espesor mesocarpio	1 mm

Fuente: Proexant

3.1.1.2 PROPIEDADES CUANTITATIVAS

3.1.1.2.1 Ubicación

Según el Censo Nacional Agropecuario, la provincia donde se concentra el mayor hectareaje y producción de maracuyá es Los Ríos, seguida de Manabí, Guayas y Esmeraldas¹⁹.

3.1.1.2.2 Temporabilidad

En las regiones tropicales se presentan 2 cosechas, una de baja producción en los meses secos, y otra de producción alta en los meses húmedos. En las regiones subtropicales, la producción es durante el verano. La maracuyá se da durante todo el año, si bien se destacan la cosecha entre abril y septiembre y la de diciembre y enero, en las cuáles los niveles de producción son superiores al promedio.²⁰

¹⁸ <http://www.proexant.org.ec>

¹⁹ LUNA, Olmedo, "El maracuyá ante el TLC", MAG

²⁰ <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>

3.1.1.2.3 Disponibilidad

En Ecuador existen alrededor de 28 mil hectáreas sembradas de maracuyá. La producción refleja un crecimiento notable entre 1998-2003, el mismo que, unido a variaciones menos que proporcionales en la superficie de siembra, ha resultado en el incremento de la productividad de los cultivos.

El rendimiento de la cosecha depende de varios factores, tales como el clima, el suelo, espacio de siembra, y controles fitosanitarios. Se estima que en una plantación bien conducida se puede obtener un rendimiento por hectárea de 8-10 toneladas en el primer año, de 15-20 toneladas en el segundo año y 12-14 toneladas en el tercer año. Las densidades pueden variar de 475-660 plantas por hectárea.²¹

La compra de maracuyá se la realizará en los mercados mayoristas del Distrito Metropolitano de Quito quienes pueden ofertarnos la fruta a precio de mayorista.

3.2 PROCESO PRODUCTIVO

3.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Para seleccionar el proceso productivo a utilizar en el presente estudio, se tuvo en cuenta los diferentes métodos de obtención de aceites esenciales de productos vegetales como son: por presión, por centrifugación, solvente y destilación por arrastre de vapor. El método de destilación por arrastre de vapor es el que se prefiere por sus mejores rendimientos y economía que se adecuan a nuestros intereses y comprende las siguientes etapas:

²¹ <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>

3.2.1.1 RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima (fruto de maracuyá) podrá ser recibida en costales, cuyo tamaño dependerá de la capacidad de procesamiento de la planta, durante esta etapa se debe tener en cuenta que toda manipulación del fruto deben realizarse con el mayor cuidado, para evitar su deterioro.

3.2.1.2 SELECCIÓN Y LIMPIEZA

Se realiza con el objeto de separar cualquier impureza o restos de tierra adherida al fruto para asegurar el rendimiento del proceso productivo y la calidad del aceite esencial de maracuyá. La selección consiste en retirar todos aquellos frutos que presenten signos de degradación (podrida y seca) y frutos verdes, esta operación se realiza en forma manual. La limpieza consiste en eliminar basurillas impregnadas, el lavado se realiza manualmente con agua.

3.2.1.3 CORTADO

Esta operación es muy importante para las materias primas que van a ser deshidratadas, por que de esta manera obtenemos la pulpa para extraer el aceite esencial. La forma de corte idónea para el maracuyá es cortarlo por la mitad. Esta operación se realiza en forma manual con cuchillos de acero inoxidable.

3.2.1.4 DESTILACIÓN

El producto es introducido en el destilador el cual esta provisto de inyectores de vapor directo que posee aditamentos de seguridad y control para este tipo de operaciones.

El aceite esencial de maracuyá es obtenido por arrastre de vapor aprovechando las diferencias de temperaturas de volatilización de sus componentes (Principio básico de la destilación). Durante la destilación se condensa agua dentro del tanque.

3.2.1.5 CONDENSACIÓN

En esta operación se logra condensar los vapores del destilador. El producto resultante es una emulsión constituida por agua y aceite esencial. En esta operación se requiere de un intercambiador de calor que permita el cambio de estado físico de los vapores producto de la destilación. El refrigerante empleado en esta operación es agua proveniente de un tanque enfriador para acondicionar la temperatura de la misma mediante el uso de una boquilla de rocío.

3.2.1.6 SEPARACIÓN

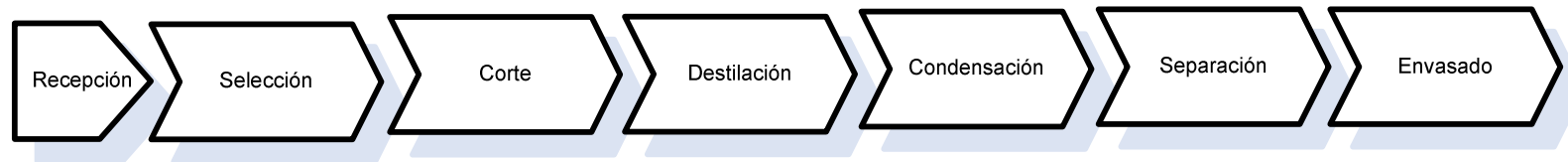
La temperatura óptima de separación debe estar en el rango de 25 a 30°C con la finalidad de evitar pérdidas de aceite esencial por volatilización y cuidar la calidad del producto. El agua y el aceite son recepcionados en vasos florentinos, donde se logra la separación física por el principio de diferencia de densidades, donde el agua por ser más denso que el aceite va a descansar en el fondo del vaso.

3.2.1.7 ENVASADO

El aceite decantado es envasado en botellas de acuerdo al tamaño deseado.

3.2.2 DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO

Ilustración 4: Diagrama del proceso productivo de extracción de aceite esencial de maracuyá.



Fuente: www.essentialoil.com

Ilustración 5: Flujo de producción

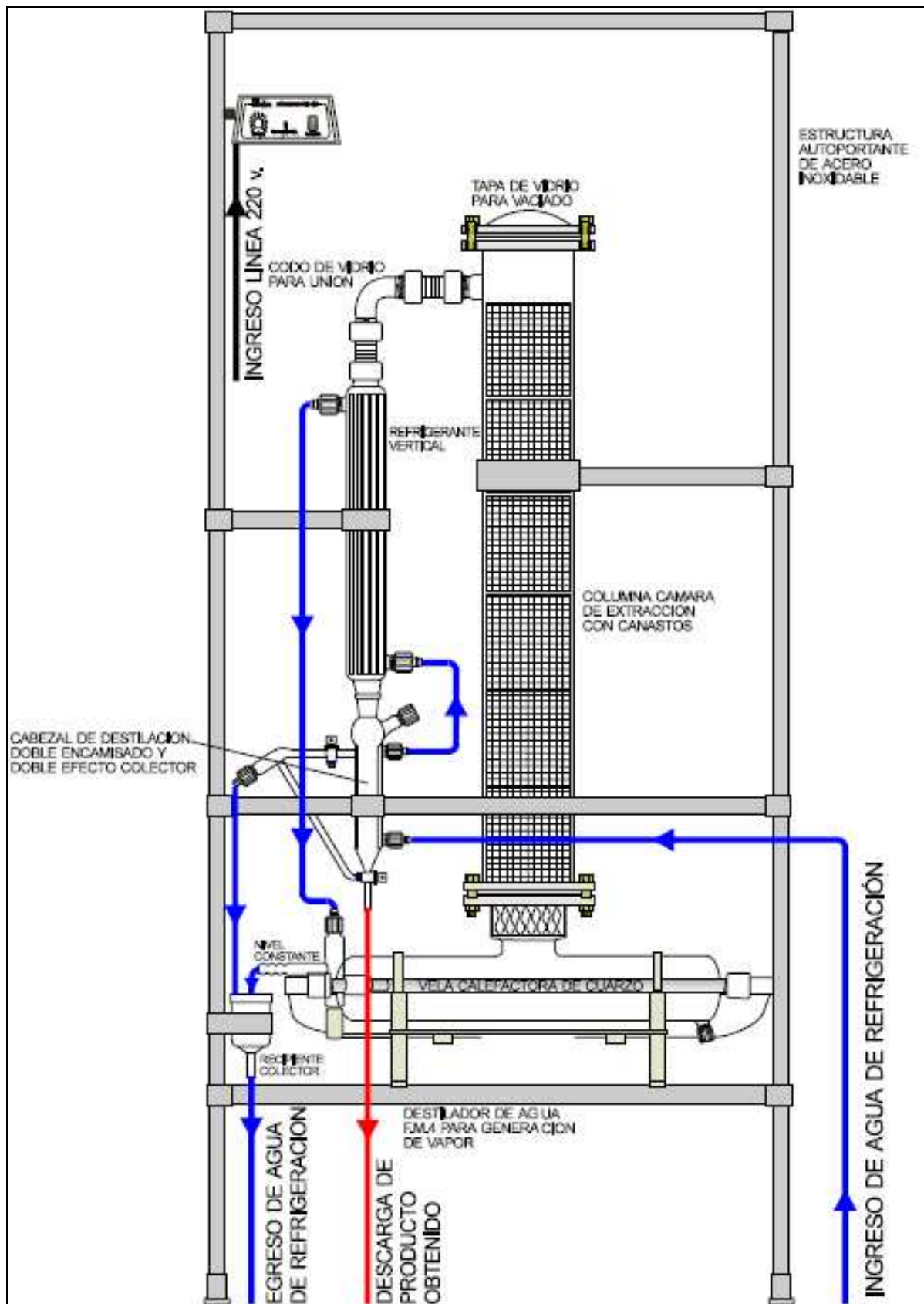
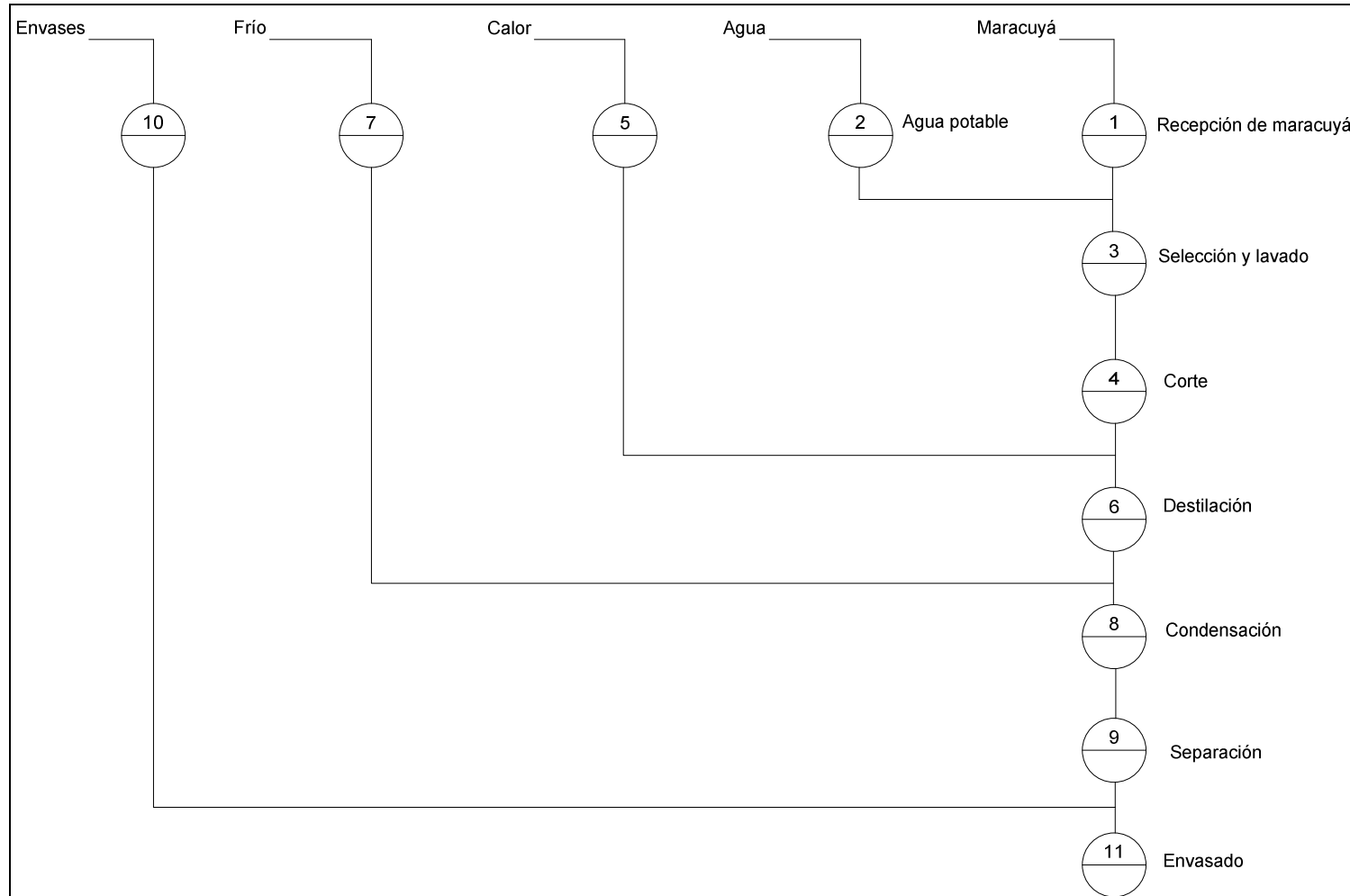


Ilustración 6: Diagrama de operación de producción



3.2.3 BALANCE DE MATERIA PRIMA Y TIEMPO DE PRODUCCIÓN

La maquinaria seleccionada para este estudio tiene una capacidad para 22 litros de materia prima a procesar y con un tiempo de proceso de 2 horas.²²

Adicionalmente tenemos la siguiente relación de peso de materia prima:

$$\boxed{1 \text{ litro de materia prima pesa } 2 \text{ libras}}^{23}$$

Por lo tanto cada 2 horas se podrá procesar:

$$Q_{\text{por_turno}} = \frac{11\text{lt} \times 2\text{lb}}{1\text{lt}} = 22\text{lb}$$

Conociendo que **la demanda mensual definida** es de 8657.5 ml, observamos que:

$$\text{Cantidad_de_MP_a_procesar_por_día} = 22\text{lb} \times 4\text{turnos}$$

$$\text{Cantidad_de_MP_a_procesar_por_día} = 88\text{lb}$$

$$\text{Cantidad_de_MP_a_procesar_por_mes} = 88\text{lb} \times 20\text{días}$$

$$\text{Cantidad_de_MP_a_procesar_por_mes} = 1760\text{lb}$$

Cantidad de ml. de aceite esencial a producir por mes =

$$\frac{1760\text{lb} \times 9\text{ml}}{2\text{lb}} \text{ (ver tabla 9)}$$

Cantidad de ml. de aceite esencial a producir por mes =

$$7920\text{ml}$$

²² www.essentialoil.com

²³ Prueba de extracción

Por lo tanto se define que se realizarán 4 turnos diarios de 2 horas (tiempo de proceso de maquinaria), con lo cual se cumple una jornada laboral de 8 horas diarias para los empleados.

Conociendo que se ha definido una demanda de 8657,5 ml mensuales, se observa que el porcentaje de cobertura de la demanda total es del:

$$\frac{7920ml}{8657,5ml} = 0.9148 = 91.48\%$$

Es decir que se producirán 7920 ml mensuales de aceite esencial de maracuyá, con lo cual se cubre el 91,48% de la demanda estimada definida.

3.2.3.1 BALANCE DE MATERIA PRIMA

De acuerdo a la prueba de extracción de aceite esencial de maracuyá en laboratorio, se observa la siguiente relación de rendimiento:

2 libras de maracuyá rinde 9 ml de aceite esencial ²⁴
--

Y conociendo que tenemos una capacidad máxima mensual de:

$$CM_{mensual} = 20448ml$$

²⁴ Prueba de extracción

obtenemos el siguiente cuadro explicativo del balance de materia prima requerida:

Tabla 9: Balance de materia prima.

	Cantidad de ml	Cantidad de MP mensual en libras	Conversión a Kg	Costo por libra de fruta (Usd)	Costo total mensual de MP (Usd)
Prueba	9	2	0,92	0,0857	0,17
Capacidad mensual a producir	7920	1760,00	1619,20	0,0857	150,86

	Capacidad de maquinaria por turno de 2 horas (lb)	ml fabricados cada turno (ml)	ml fabricados cada día (ml) (4 turnos /día)	ml fabricados cada mes (ml) (20 días/mes)	ml fabricados cada año (ml) (12 meses/año)
Prueba	2	9	-	-	-
Capacidad a producir	22	99	396	7920	95040
Capacidad a máxima	44	198	792	15840	190080

3.2.3.2 BALANCE DE TIEMPO DE PRODUCCIÓN

De la tabla 9 y tomando como base 20 días laborales al mes tenemos la cantidad diaria de MP a ser procesada:

$$Q_{diario} = \frac{1760 \frac{lb_de_MP}{mes}}{20 \frac{días}{mes}} = 88 \frac{lb_de_MP}{día}$$

Entonces se necesitan procesar **88 libras de fruta al día**.

Es por este motivo que diariamente se laborarán 8 horas en el área de producción.

El siguiente cuadro ilustra de mejor manera las horas de trabajo necesarias:

Tabla 10: Balance de tiempo de producción.

Cantidad mensual de MP en libras	Cantidad diaria de MP en libras	Capacidad de maquinaria por turno de 2 horas (lb)	Nro. De turnos necesarios	Horas de trabajo al día
1760,00	88,00	22	4	8

Con los datos obtenidos se establece el siguiente programa de producción para el período 2007 – 2011, el cual se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 11: Programa de producción de aceite esencial de maracuyá Período 2007 – 2011.

Año	Capacidad	Producción anual
	(%)	(ml)
2007	80%	76032,00
2008	90%	85536,00
2009	100%	95040,00
2010	100%	95040,00
2011	100%	95040,00

3.2.4 DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS

3.2.4.1 EQUIPOS PRINCIPALES

Equipo de extracción²⁵

Tiene por función extraer el aceite esencial del maracuyá mediante contacto directo con vapor de agua.

Tabla 12: Especificaciones y dimensiones del equipo.

Especificaciones	
Material a manipular	Fruto de maracuyá
Tiempo de operación	2 h
Capacidad	22 lt/2h
Números requeridos	01
Alimentación del equipo	220 V, 3000W/h
Peso	32 kg
Consumo de agua	80 lt/h
Dimensiones	
Alto	2 m
Ancho	0,9 m
Largo	0,6 m

El equipo de destilación cuenta con un equipo de condensación que tiene por función condensar los vapores provenientes del destilado, para esto se cuenta con un equipo de intercambiado de calor cuyo liquido refrigerante es agua y con un implemento de separación que entrega el aceite esencial para ser envasado.

²⁵ Ver ANEXO 05: Detalle del equipo de destilación.

3.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

3.3.1 TERRENO Y ÁREA NECESARIA

El terreno se encuentra ubicado Quito, en el barrio Jipijapa, propiedad de la Sra. Magdalena de Silva.

El área posee las facilidades para ubicar la planta y los equipos administrativos necesarios.

La planta del proyecto tendrá un área de 116,62 m² de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 13.

Tabla 13: Distribución del área total de la planta

AMBIENTES	ÁREA (m²)
Almacén de materia prima y productos terminados	19,88
Área de proceso	48,26
Oficinas administrativas	30,55
Área laboratorio de control de calidad	6,67
Servicios higiénicos	11,26
TOTAL	116,62

3.3.2 DISTRIBUCIÓN Y ARREGLO DE PLANTA

La distribución de la planta comprenderá: áreas y secciones mostradas en la Tabla 14.

Ilustración 7: Distribución de planta.

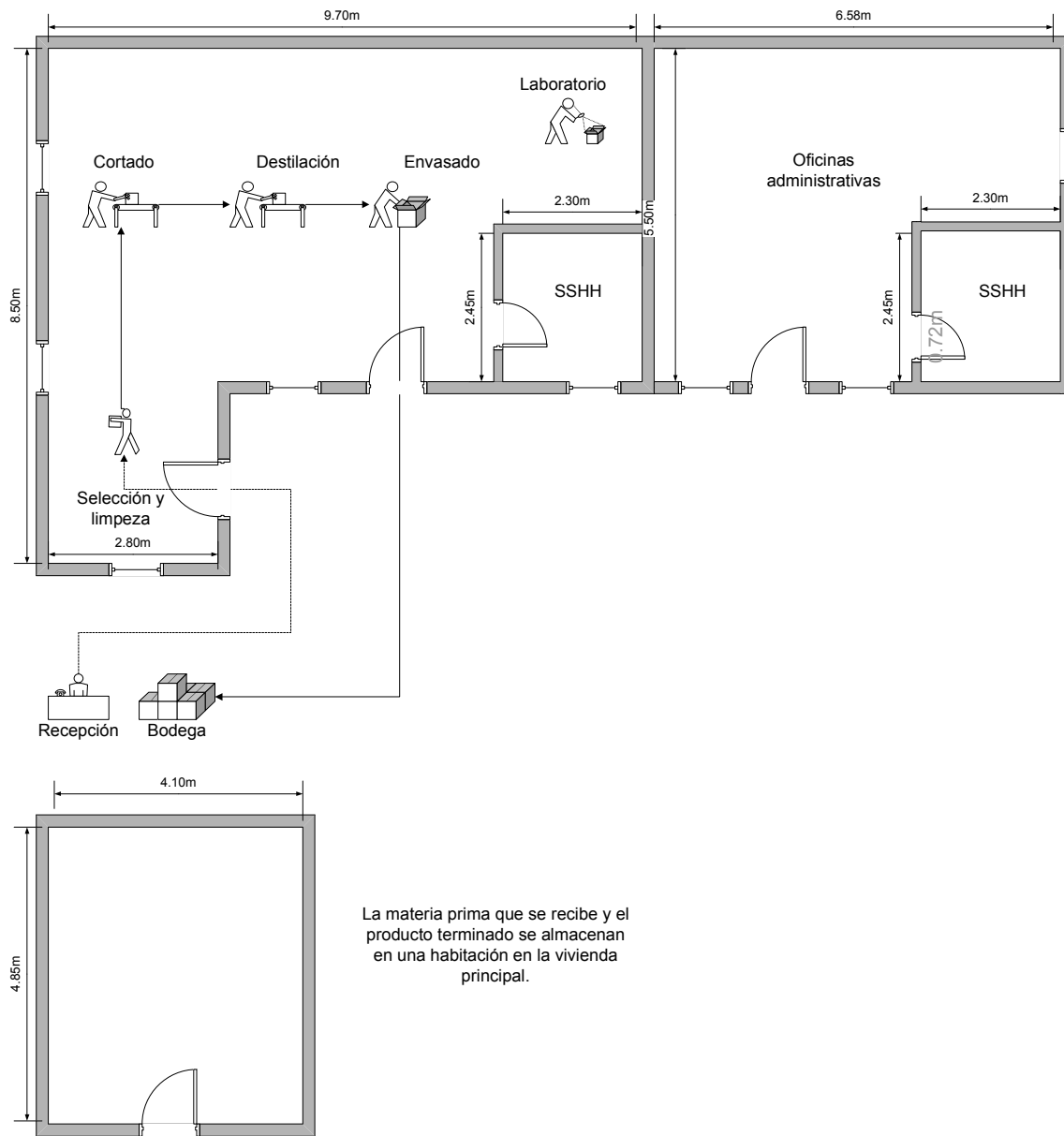


Tabla 14: Distribución de la planta de obtención de aceite

Nº	SECCIÓN / ÁREA	ACTIVIDADES, MATERIALES Y / O EQUIPO
1	Almacén de materia prima y producto terminado	Aquí se guardará por períodos cortos la materia prima necesaria como los frutos de maracuyá, insumos para la obtención de aceites esenciales de maracuyá, así mismo un área determinada se acondicionará para guardar el producto terminado.
2	Fabricación	Aquí se realizará el acondicionamiento de la materia prima, selección, lavado, cortado, destilación y decantado del aceite esencial el cual se seguirá todos los pasos indicados en los diagramas de flujo y se contará con los equipos requeridos.
3	Laboratorio de control de calidad	Aquí se realizarán los análisis respectivos a la materia prima, insumos y producto terminado, para lo cual se contará con los equipos y materiales de laboratorio necesario
4	Servicios Higiénicos	Constará con ambientes adecuados para servicios higiénicos, tanto para el personal administrativo como para el de planta.
5	Oficinas Administrativas	Se contará con oficinas para personal administrativo.

3.4 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se identificaron los principales impactos negativos que causaría la instalación de una planta industrial de extracción de aceite esencial de maracuyá, durante la etapa pre operativa y operativa. Incluyendo las actividades complementarias requeridas.

En el presente estudio se realizó un análisis cualitativo de los efectos ambientales en cada etapa del proyecto; los cuales resultaron ser mitigables y reversibles, fundamentados en las siguientes consideraciones:

3.4.1 EL PROYECTO

En cuanto a los procesos y operaciones que comprende la tecnología utilizada, no originan modificaciones importantes de las características ambientales; por ser en su mayoría operaciones mecánicas (pesado, limpieza y selección, cortado, etc.) y de transferencia de masa y calor simples (destilación), que involucran solo

cambios de estado de la materia (vaporización y condensación), los cuales causan impactos mínimos y reversibles.

3.4.2 LA LOCALIZACIÓN

El proyecto no estará ubicado próximo a áreas protegidas o consideradas patrimonio nacional, ni cerca de poblaciones humanas y de animales susceptibles a ser afectados de manera negativa con el nivel de producción proyectado, debido a que se microlocalizará en la zona de el valle de Guayllabamba.

3.4.3 MATERIA PRIMA

El proyecto utiliza como materia prima un recurso natural renovable como es el fruto de maracuyá.

3.4.4 EFLUENTES Y RESIDUOS SÓLIDOS

La cantidad y calidad de los efluentes (agua de lavado de materia prima) y residuos sólidos (partes desechadas en proceso de selección y residuos sólidos de destilación) generados en las diferentes etapas del proceso de extracción de aceite esencial de maracuyá, no contienen sustancias químicas contaminantes.

3.4.5 RIESGO DE TECNOLOGÍA

La tecnología de extracción de aceite esencial de maracuyá no contribuye a la probabilidad de crear un riesgo a cualquier tipo de vida (humana, animal y vegetal), por no utilizar sustancias tóxicas, radiactivas ni utilizar equipos a altas temperaturas, presiones, vibraciones y sonido.

3.4.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y ACCIONES DE MITIGACION

3.4.6.1 INFRAESTRUCTURA BÁSICA

La construcción, implementación y operación del proyecto no demandará de nuevos sistemas de comunicación, energía, servicios de agua desagüe, lo cual no involucra impacto ambiental alguno.

3.4.6.2 RESIDUOS SÓLIDOS

El proyecto genera un volumen considerable de residuos sólidos, conformado por partículas sólidas del maracuyá.

Las actividades de mitigación consistirán en galmacenar adecuadamente estos residuos para comercializarlos porque puede ser utilizado como abono.

3.4.6.3 AIRE / CLIMATOLOGÍA

El proyecto generará emisiones de vapor de agua, por el efecto de la operación de destilación, la cual puede alterar los movimientos de masas de aire, su humedad y temperatura. Pero tales efectos son temporales y pueden revestirse físicamente al ambiente.

3.4.6.4 ENERGÍA / COMBUSTIBLE

El proyecto utilizará como combustible la energía eléctrica. Por lo cual no produce emanaciones de gases combustibles.

4 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

4.1 ORGANIZACIÓN JURÍDICA

El proyecto adoptará una forma de organización que se adecuará al marco de operación de la actualidad empresarial del sector privado, constituyéndose como una Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada²⁶. Forma de organización empresarial normada por la Ley de Compañías, con la finalidad de producir aceite esencial de Maracuyá para mercado nacional (Ecuador) y tendrá como domicilio legal la edificación de la Sra. De Silva, en el barrio Jipijapa, en Quito.

El nombre deseado para la empresa en formación es: Aethra , el cual no tiene parecidos dentro de la base de la Superintendencia de Compañías, por lo que se prevé su aprobación²⁷.

Este proyecto tiene como fundador al Señor Roberto Silva Portero (en concordancia con el Art. 145 de la Ley de Compañías²⁸):

El proyecto estará sujeto a normas que establecen las pautas necesarias de la actividad empresarial, a códigos de diversa índole (fiscal, civil y penal), y a reglamentos de carácter local o regional sobre aspectos de mercado, organizacionales, financieros y contables.

4.2 ORGANIZACIÓN POR PROCESOS

El objetivo de la organización es lograr la adecuada distribución del personal en relación hombre – empresa para el normal desarrollo de las actividades industriales, comerciales y laborales, mediante el trabajo en equipo orientado a la calidad.

Dentro de este contexto y de acuerdo a la capacidad productiva calculada en capítulos anteriores, se planifica que la empresa opere de acuerdo a lo indicado en la ilustración 8²⁹

²⁶ http://www.supercias.gov.ec/Documentacion/Sector%20Societario/Marco%20Legal/instructivo_soc.pdf

²⁷

http://www.supercias.gov.ec/web/publico/extranet/cgi/clientes/cl_extranet_denominaciones.exe/consulta_nombres_aproximados

²⁸ Ver Anexo 06: Extracto de la Ley de Compañías.

²⁹El esquema presentado se fundamenta en la “Cadena de valor genérica para una empresa de producción de bienes” indicada por Michael Porter en su libro “Ventaja Competitiva”.

Ilustración 8: Cadena de Valor de la empresa Aethra.



Fuente: Elaboración propia en base a Cadena de Valor de Michael Porter

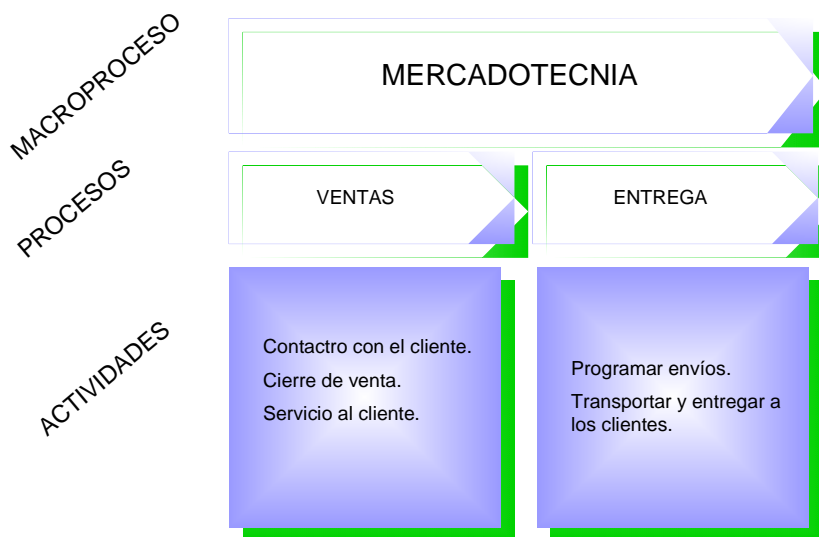
Partiendo de este esquema, se ha diseñado el modelo de procesos de la empresa por medio del método IDEF0, que se detalla en el anexo No. 07 “Diseño de procesos de la Empresa Aethra.”

A continuación se detalla la identificación de los Macro-procesos Institucionales de la cadena de valor de Aethra.

Ilustración 8: Cadena de Valor del Macro-proceso “PRODUCCIÓN”



Ilustración 9: Cadena de Valor del Macro-proceso “MERCADOTECNIA”



Analizando las figuras mostradas y de acuerdo al Anexo No. 08 “Formularios de definición de proceso”, obtenemos la matriz de actividades que se presenta a continuación:

Tabla 15: Matriz de actividades

Matriz de Actividades	
ACTIVIDAD	RESPONSABLES
Programar turnos de trabajo.	Supervisor de Producción
Programar cantidad de MP a ser abastecida.	Supervisor de Producción
Programar cantidades de producto	Supervisor de Producción
Proyección de ventas	Supervisor Comercial
Programación de compras	Supervisor Comercial
Almacenar materia prima.	Supervisor Comercial
Entregar materia prima a Fabricación.	Supervisor Comercial
Almacenar el producto terminado.	Supervisor Comercial
Entregar producto terminado a Vendedores	Supervisor Comercial
Controlar el proceso de transformación de la materia prima.	Supervisor de Producción / 1 Operador para lavado y corte de MP / 1 Operador de equipo de extracción.
Envasar el producto.	Operador de equipo de extracción
Realizar mantenimiento correctivo/ preventivo/ predictivo	Supervisor de Producción
Analizar muestras de materia prima y de producto.	Supervisor de Producción
Generar informes de calidad de materia prima y producto.	Supervisor de Producción
Retroalimentar al proceso de abastecimiento y al proceso de fabricación.	Supervisor de Producción
Investigación y desarrollo	Supervisor de Producción / Supervisor Comercial
Contacto con el cliente.	Vendedor
Cierre de venta.	Vendedor
Servicio al cliente.	Vendedor
Programar envíos	Distribuidor
Transportar y entregar el producto al cliente.	Distribuidor
Compras	Distribuidor
Tesorería	Gerente General
Administración de activos y pasivos	Gerente General
Contabilidad / reportería	Contador

4.3 ORGANIGRAMA

Partiendo de la Matriz de actividades, se obtiene la estructura orgánica en la Ilustración 10 representa el organigrama estructural que contiene las divisiones y áreas de Aethra.

Ilustración 10: Estructura orgánica de la empresa Aethra.

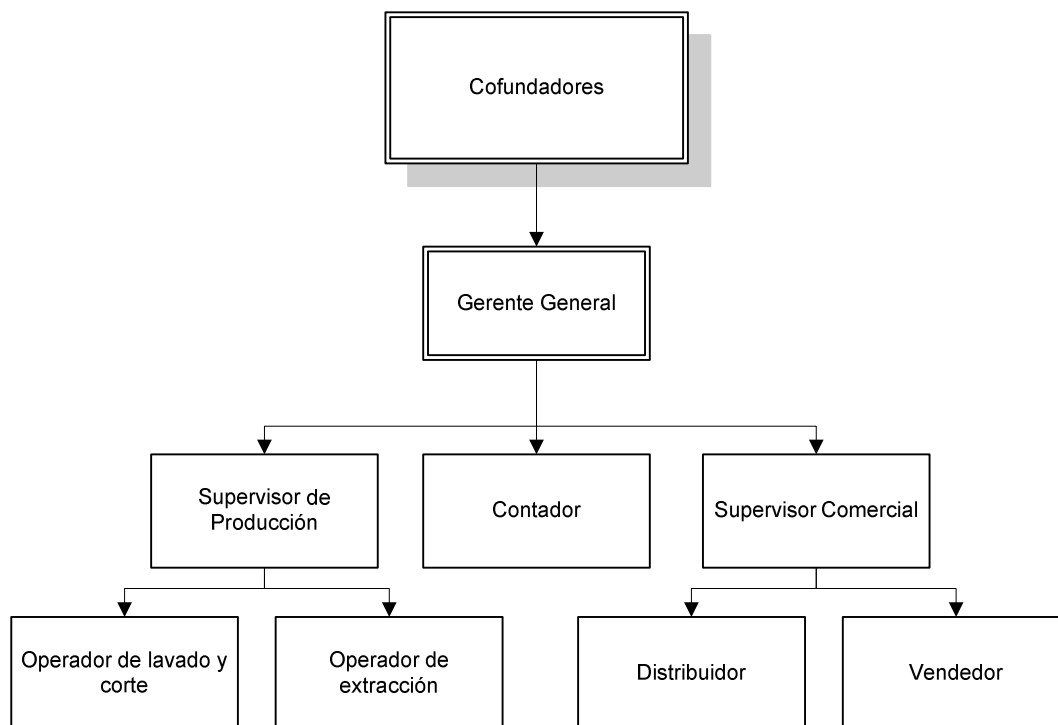
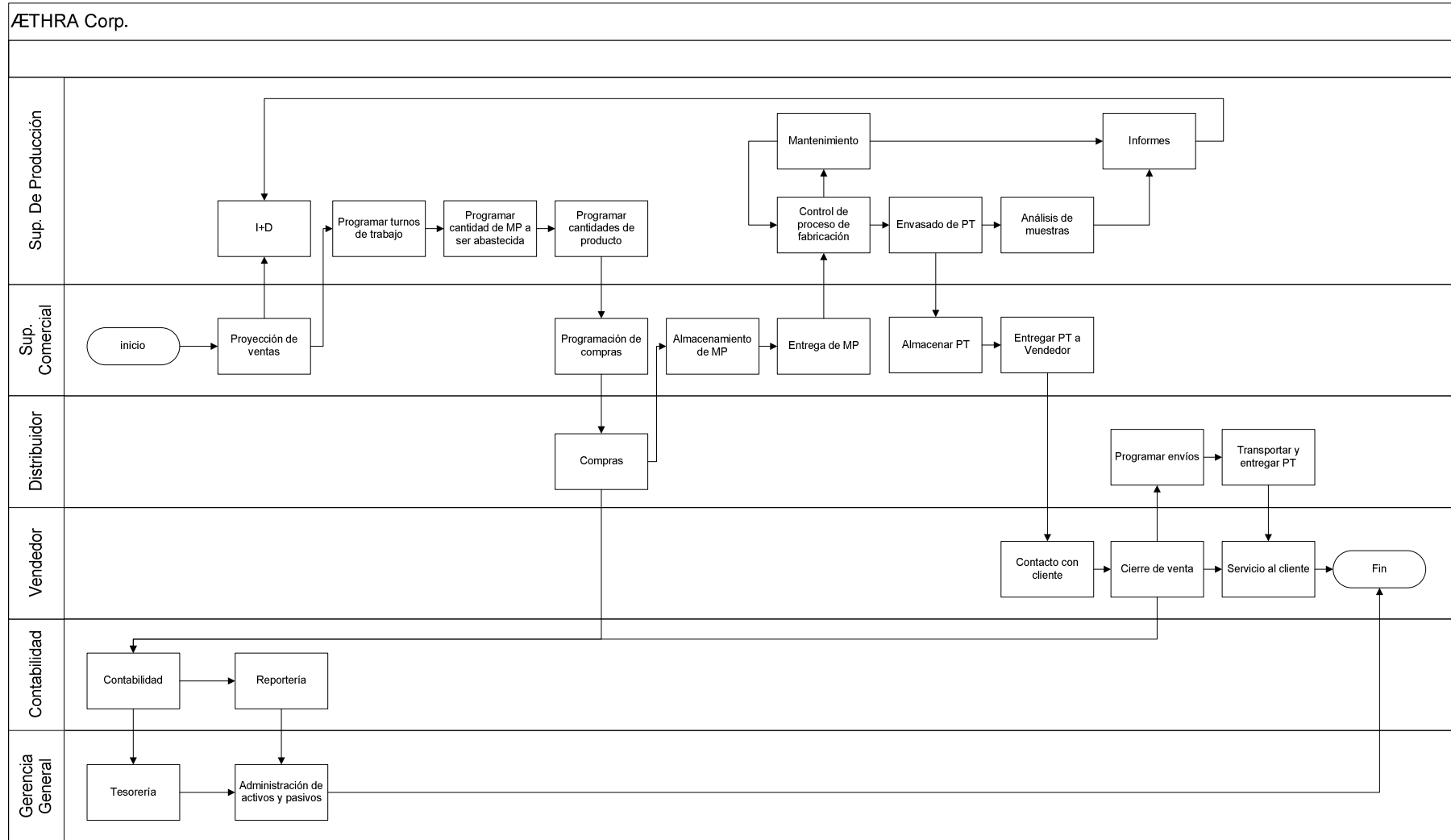


Ilustración 11: Flujo de actividades



4.4 FUNCIONES GENERALES

4.4.1 CO-FUNDADORES

La administración y dirección del proyecto estará a cargo de los Cofundadores, cuyo representante será el Sr. Roberto Silva, y este a su vez lo representará ante las organizaciones industriales, comerciales y judiciales. De la misma manera se designará al Gerente General quien dirigirá las actividades de la empresa.

4.4.2 GERENTE GENERAL

Es la autoridad máxima representativa dentro la empresa, que estará encargada de planear, organizar, dirigir, coordinar, y controlar la buena marcha de la empresa mediante la aplicación de estrategias para el logro de los objetivos trazados. Adicionalmente llevará a cabo la función de manejo de efectivo, es decir Tesorería, para que esta actividad no sea desarrollada por el Contador por aspectos de seguridad de manejo de efectivo.

4.4.3 CONTADOR

Esta área estará encargada de la presupuestación y planes financieros a corto y largo plazo mediante técnicas contables.

4.4.4 AREA DE PRODUCCIÓN

Esta área estará encargada la ejecución del proceso productivo: cumplimientos de programas de producción, requerimiento de mano de obra, mantenimiento de equipos y seguridad industrial.

Adicionalmente la persona que cumple con las funciones de Bioquímico está a cargo de controles de calidad de materia prima y de producto terminado.

4.4.5 AREA COMERCIAL

Esta área estará encargada de ofertar el producto al mercado para lo cual programará, organizará y ejecutará el programa de comercialización y ventas del producto, así como también está a cargo de comprar los suministros y materia prima necesaria. Además coordinará el programa de ventas y asumirá las funciones de relaciones públicas.

Tabla 16: Matriz de requisitos

ACTIVIDAD	REQUISITOS
Contador	Mujer u hombre. Título de CPA. 2 años de experiencia
Distribuidor	Mujer u hombre. Tecnólogo comercial. Licencia de conducir. 1 años de experiencia
Gerente General	Mujer u hombre. Administrador o afines. Título 4to nivel
Operador de equipo de extracción.	Mujer u hombre. Bachiller técnico
Operador para lavado y corte de MP	Mujer u hombre. Bachiller químico
Supervisor Comercial	Mujer u hombre. Ingeniero Comercial. 1 año de experiencia
Supervisor de Producción	Mujer u hombre. Ingeniero Químico. 2 años de experiencia
Vendedor	Mujer u hombre. Tecnólogo comercial. 3 años de experiencia

5 INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

5.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

La inversión total estimada para este estudio asciende a \$33663,74 distribuidos en inversión fija y capital de trabajo (Tabla 17), lo que permitirá cuantificar en términos monetarios los requerimientos de capital para su financiamiento.

Tabla 17: INVERSION TOTAL DEL PROYECTO

RUBRO	MONTO
Inversion Fija	31719,98
Capital de Trabajo	1943,35
INVERSION TOTAL	33663,33

5.1.1 INVERSIÓN FIJA TOTAL (TANGIBLE E INTANGIBLE)

La inversión fija es el recurso real y financiero que se asigna para la adquisición de activos que no son materia de transacción y tiene una vida útil duradera, se subdivide en dos categorías:

- Inversión fija tangible
- Inversión fija intangible

La inversión fija total asciende a \$31719,98 cuyo detalle se muestra en la Tabla 20, los activos tangibles e intangibles son mostrados a su vez en las tablas 18 y 19.

Tabla 18: COMPOSICION DE ACTIVOS TANGIBLES

ACTIVOS TANGIBLES	
<i>RUBRO</i>	<i>MONTO</i>
Plancha de acero	100,00
Equipo de destilación	7755,00
Equipo de corte	54,88
Materiales de Laboratorio	3416,45
Equipos de Oficina y Enseres	3640,29
Vehículos	4000,00
Herramientas y repuestos	1259,72
TOTAL	20226,34

Tabla 19: COMPOSICION DE ACTIVOS INTANGIBLES

ACTIVOS INTANGIBLES	
<i>RUBRO</i>	<i>MONTO</i>
Estudios del Proyecto	200,00
Gastos por Organización	5000,00
Prueba y Puesta en Marcha	210,00
Capacitación	200,00
Arriendo	3000,00
TOTAL	8610,00

Tabla 20: INVERSION FIJA TOTAL

RUBRO	MONTO
Activo Tangible	20226,34
Activo Intangible	8610,00
SUB TOTAL	28836,34
Imprevistos (10%)	2883,63
INVERSION FIJA TOTAL	31719,98

5.1.2 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo comprende el conjunto de recursos que debe disponer el proyecto para su normal operación inicial. El monto a considerar para la inversión en capital de trabajo asciende a \$. 1939,20 considerando un turno de 8 horas por día durante 1 mes, el detalle se muestra en la Tabla 21.

Tabla 21: CAPITAL DE TRABAJO:

RUBRO	TOTAL / MES
	(\$)
Materia Prima y otros Requerimientos	943,35
Mano de Obra	1000,00
CAPITAL DE TRABAJO	1943,35
TOTAL (US.\$)	

5.1.3 ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN

La inversión total del proyecto esta constituido por todos los recursos tangibles e intangibles necesarios para que la unidad productiva se desarrolle normalmente, algunas de estas inversiones se renuevan permanentemente debido a su consumo en el tiempo (capital de trabajo), otras permanecen inmóviles durante toda la vida útil del proyecto (maquinarias y equipos). La Tabla 22 muestra la estructura de la inversión total del proyecto.

Tabla 22: Estructura de la inversión:

COMPONENTE	U. M.	CANTID	P.	TOTAL	TOTAL POR
			UNIT.	(U.S. \$)	RUBRO (U.S. \$)
INVERSION FIJA					
Activos Tangibles:					20226,34
Plancha de acero	M2	10,00	10,00	100,00	
Equipos principales					
Equipo de destilación	UND	1,00	7755,00	7755,00	
Equipos auxiliares					
Equipo de corte	UND	1,00	54,88	54,88	
Materiales de Laboratorio	Var.	1,00	3416,45	3416,45	
Equipos de Oficina y Enseres	Var.	1,00	3640,29	3640,29	
Vehículos	UND	1,00	4000,00	4000,00	
Herramientas y repuestos	Var.	1,00	1259,72	1259,72	
Activos Intangibles					8610,00
Estudios del Proyecto	Var.	1,00	200,00	200,00	
Gastos por Organización	Var.	1,00	5000,00	5000,00	
Prueba y Puesta en Marcha	DIAS	3,00	70,00	210,00	
Capacitación	DIAS	10,00	20,00	200,00	
Arriendo	MES	3,00	1000,00	3000,00	
Imprevistos (10%)	GLB	1,00	2883,63	2883,63	2883,63
Capital de Trabajo:					
Materia prima y otros requerimientos					943,35
Materia Prima	libra marac/MES	1760,00	0,09	150,86	
Frascos	Var.	1,00	4,15	4,15	
Agua	M3/ MES	72,80	0,60	43,68	
Combustible y Lubricante Automóvil	Gal/Mes	100,00	1,68	168,00	
Energía Eléctrica	Kw. / Mes	2420,00	0,07	176,66	
Comunicación	MES	1,00	150,00	150,00	
Otros Materiales	MES	1,00	250,00	250,00	
Mano de Obra					1000,00
Ing. Producción	UND	1,00	600,00	600,00	
Operadores	UND	2,00	200,00	400,00	
TOTAL					33663,33

5.1.4 PROGRAMA DE INVERSIONES DEL PROYECTO

Las inversiones del proyecto no se ejecutan al mismo tiempo si no que se realizan de acuerdo al ciclo de vida del proyecto. Por lo tanto es necesario programarlos para financiarlos oportunamente.

La Tabla 23 muestra un cronograma de inversiones del proyecto.

Tabla 23: CRONOGRAMA DE INVERSION DEL PROYECTO

CONCEPTO	ETAPA PREOPERATIVA		ETAPA OPERATIVA		TOTAL
	MESES				
	0	1	2	3	
INVERSIÓN FIJA					
Estudios del Proyecto	200,00				
Arriendo			2000,00	1000,00	
Plancha de acero		100,00			
Equipo de destilación			7755,00		
Equipo de corte			54,88		
Material. De Laboratorio			3416,45		
Equip. Oficina y Enseres			3640,29		
Vehículos			4000,00		
Capacitación			200,00		
Gastos Organización				5000,00	
Prueba y Puesta en Marcha				210,00	
Imprevistos (10%)				2883,63	
Herramient. y repuestos				1259,72	
CAPITAL DE TRABAJO					
Materia prima y otros requerimientos				943,35	
Mano de Obra				1000,00	
INVERSIÓN TOTAL	200,00	100,00	21066,62	12296,70	33663,33

5.2 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

5.2.1 FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

Para elegir las fuentes de financiamiento del presente proyecto, se optó por la línea de crédito de la Cooperativa 29 de Octubre por medio de la Corporación Financiera Nacional a través del “Programa Global de Crédito para la Microempresa: Multisectorial hasta US \$100.000,00”³⁰ por la facilidad con que actualmente viene ofreciendo el crédito, por las atractivas formas de pago y bajas tasas de interés. El crédito solicitado asciende al 80,00% de la inversión total (\$ 26930,66), considerando el 20,00 % como aporte propio (\$ 6732,67), como se puede apreciar en la Tabla 24.

Tabla 24: CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO

RUBRO	CFN	APORTE PROPIO	TOTAL
Distribución porcentual	80%	20%	100%
Monto (US.\$)	26.930,66	6.732,67	33.663,33
Interés anual	9,50%		
Plazo	10 años AF / 2 años CT		
Periodo de gracia	1 año AF / 4m CT		
Modalidad de Pago	Cuota constante		
Forma de pago	Mensual		

³⁰ Corporación Financiera Nacional

5.2.2 ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento del proyecto se utilizará el préstamo de la CFN y el aporte propio de los accionistas. La distribución se aprecia en la Tabla 25.

Tabla 25: ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO:

ENTIDAD	CAPITAL DE TRABAJO		INVERSION FIJA		TOTAL DE FINANCIAMIENTO	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
CFN	1.554,68	80%	25.375,98	80%	26.930,66	80%
APOORTE PROPIO	388,67	20%	6.344,00	20%	6.732,67	20%
TOTAL	1.943,35	100%	31.719,98	100%	33.663,33	100%

6 PRESUPUESTO DE CAJA

6.1 INGRESOS DEL PROYECTO

6.1.1 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Para elaborar el programa de producción se tendrá en cuenta que el proyecto pretende cubrir el 91,48% de la demanda insatisfecha definida del mercado objetivo para el año 2007-2008, es decir 95040 ml. anuales de aceite esencial de maracuyá, lo cual representa el 50% de la capacidad instalada de la planta. En el primer año se producirá el 80% de la capacidad a producir (40% de capacidad instalada), con la finalidad de identificar, seleccionar y asegurar los proveedores de materia prima e insumos y establecer los mecanismos de transporte y comercialización del producto de acuerdo a los requerimientos de los clientes. En los años siguientes se incrementará en un 10% anual la capacidad de producción hasta alcanzar el 100% de la capacidad a producir (50% de la capacidad instalada); en todo los años se trabajará un turno de 8 horas y 20 días al mes.

En la Tabla 26 presentamos el programa de producción:

Tabla 26: PROGRAMA DE PRODUCCION:

Año	Capacidad a producir	Capacidad instalada	Producción
	(%)	(%)	(ml)
2007	80%	40%	76032,00
2008	90%	45%	85536,00
2009	100%	50%	95040,00
2010	100%	50%	95040,00
2011	100%	50%	95040,00

6.1.2 INGRESOS POR VENTA DEL PRODUCTO

Los ingresos del proyecto corresponden a la venta del producto (aceite esencial de maracuyá) al precio de 0,91 USD / ml. (precio calculado utilizando método de margen de ganancia según Anexo N° 11: “Cálculo del precio utilizando el margen de ganancia”), para la cual se utilizará el canal directo de venta. Los montos de acuerdo al programa de producción planteado se muestran en la Tabla 27.

Tabla 27: INGRESOS POR VENTAS

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Ingreso por ventas	69,133,82	69,542,57	69,866,23	69,633,79	69,378,28
Cantidad de aceite esencial (ml)	76,032,00	85,536,00	95,040,00	95,040,00	95,040,00
Precio de Venta (cada ml)	0,91	0,81	0,74	0,73	0,73

6.2 EGRESOS DEL PROYECTO

Los desembolsos se clasifican en 2 grupos:

- Costos de fabricación.
- Gastos de periodo.

El costo total de producción esta dado por:

$$\text{Costo de producción} = \text{costo de fabricación} + \text{gastos del periodo}$$

6.2.1 COSTOS DE FABRICACIÓN

Son los recursos reales y financieros destinados a la adquisición de medios de producción para la fabricación del producto, pueden ser directos e indirectos. Ver Tablas 28, 29 y 30.

6.2.1.1 COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS

Está constituido por los montos correspondientes a los materiales directos y mano de obra directa.

6.2.1.2 COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTOS

Está compuesto por los montos correspondientes a:

- Materiales indirectos.
- Mano de obra indirecta.
- Gastos indirectos.

Tabla 28: COSTOS DE FABRICACIÓN DIRECTOS

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
MATERIALES DIRECTOS	1.488,07	1.674,08	1.860,09	1.860,09	1.860,09
Materia Prima	1.448,23	1.629,26	1.810,29	1.810,29	1.810,29
Frascos	39,84	44,82	49,80	49,80	49,80
MANO DE OBRA DIRECTA	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00
Operadores	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00	4.800,00
TOTAL	6.288,07	6.474,08	6.660,09	6.660,09	6.660,09

Tabla 29: COSTOS DE FABRICACIÓN INDIRECTOS

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
<u>MATERIALES INDIRECTOS</u>	2.719,89	3.059,88	3.399,87	3.399,87	3.399,87
Agua	73,73	82,94	92,16	92,16	92,16
Energía Eléctrica	319,89	359,88	399,87	399,87	399,87
Otros Materiales	2.400,00	2.700,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
<u>MANO DE OBRA INDIRECTA</u>	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00
Ing. Producción	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00

<u>GASTOS INDIRECTOS</u>	8.977,38	8.977,38	8.977,38	8.977,38	8.977,38
Agua	432,00	432,00	432,00	432,00	432,00
Combustible y Lubricante					
Automóvil	2.016,00	2.016,00	2.016,00	2.016,00	2.016,00
Energía Eléctrica	1.616,13	1.616,13	1.616,13	1.616,13	1.616,13
Comunicación	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
Depreciación y amortización	5.129,25	5.129,25	5.129,25	5.129,25	5.129,25
TOTAL	18.897,28	19.237,26	19.577,25	19.577,25	19.577,25

Tabla 30: COSTO TOTAL DE FABRICACION

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Costos totales directos	6.288,07	6.474,08	6.660,09	6.660,09	6.660,09
Costos totales indirectos	18.897,28	19.237,26	19.577,25	19.577,25	19.577,25
TOTAL	25.185,35	25.711,34	26.237,34	26.237,34	26.237,34

6.2.2 GASTOS DEL PERIODO

Se divide en gastos de operación y gastos financieros

6.2.2.1 GASTOS DE OPERACIÓN

Son los recursos monetarios que permiten cumplir con la distribución oportuna del producto principal al mercado de consumo o al consumidor final y demás gastos generales. Ver Tablas 31, 32 y 33.

Tabla 31: GASTOS DE VENTA

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
GASTOS LABORALES	12,210,00	12,210,00	12,210,00	12,210,00	12,210,00
Sueldo Vendedor	2,400,00	2,400,00	2,400,00	2,400,00	2,400,00
Sueldo Distribuidor	2,400,00	2,400,00	2,400,00	2,400,00	2,400,00
Sueldo Ing. Comercial	6,000,00	6,000,00	6,000,00	6,000,00	6,000,00
13 sueldo	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00
14 sueldo	510,00	510,00	510,00	510,00	510,00
PUBLICIDAD	1,200,00	1,200,00	1,200,00	1,200,00	1,200,00
TOTAL	13,410,00	13,410,00	13,410,00	13,410,00	13,410,00

Tabla 32: GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACION

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
GASTOS LABORALES	18,540,00	18,540,00	18,540,00	18,540,00	18,540,00
Sueldo Contador	4,800,00	4,800,00	4,800,00	4,800,00	4,800,00
Sueldo Gerente	12,000,00	12,000,00	12,000,00	12,000,00	12,000,00
13 sueldo	1,400,00	1,400,00	1,400,00	1,400,00	1,400,00
14 sueldo	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00
MATERIALES Y UTILES DE OFICINA	1,200,00	1,200,00	1,200,00	1,200,00	1,200,00
TOTAL	19,740,00	19,740,00	19,740,00	19,740,00	19,740,00

Tabla 33: GASTOS DE OPERACIÓN

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Gastos de venta	13,410,00	13,410,00	13,410,00	13,410,00	13,410,00
Gastos generales y de administración	19,740,00	19,740,00	19,740,00	19,740,00	19,740,00
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	33,150,00	33,150,00	33,150,00	33,150,00	33,150,00

6.2.2.2 GASTOS FINANCIEROS

Son los recursos monetarios destinados al pago periódico del proyecto por los préstamos obtenidos. En las Tablas N° 34 y 35 se muestran las condiciones de financiamiento, formas de pago y resumen del financiamiento respectivamente.

Tabla 34: GASTOS FINANCIEROS - CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	CFN
MONTO	26,930,66
TASA INTERES ANUAL	9,50%
CUOTAS	120

Tabla 35: RESUMEN DE FINANCIAMIENTO

PERIODO	CUOTA MENSUAL INVERSION FIJA	CUOTA MENSUAL CAP. DE TRABAJO	ANUAL A PAGAR INVERSION FIJA	ANUAL A PAGAR CAP. DE TRABAJO	TOTAL ANUAL A PAGAR A PAGAR
AÑO 1 (1 A 4 MES)	133,83	30,66	1.605,96	122,64	1.728,60
AÑO 1 (5 A 12 MES)	234,44	210,13	2.813,28	1.681,04	4.494,32
AÑO 2	234,44	210,13	2.813,28	2.521,56	5.334,84
AÑO 3	234,44		2.813,28		2.813,28
AÑO 4	234,44		2.813,28		2.813,28
AÑO 5	234,44		2.813,28		2.813,28
AÑO 6	234,44		2.813,28		2.813,28
AÑO 7	234,44		2.813,28		2.813,28
AÑO 8	234,44		2.813,28		2.813,28
AÑO 9	234,44		2.813,28		2.813,28
AÑO 10	234,44		2.813,28		2.813,28

6.2.3 PRESUPUESTO TOTAL DE COSTO DE PRODUCCIÓN

El presupuesto total del costo de producción se encuentra resumida en la Tabla 37.

Tabla 36: RESUMEN DE EGRESOS

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
COSTOS DE FABRICACION	25,185,35	25,711,34	26,237,34	26,237,34	26,237,34
GASTOS DE OPERACION	33,150,00	33,150,00	33,150,00	33,150,00	33,150,00
GASTOS FINANCIEROS	2,542,19	2,380,71	2,144,44	1,939,92	1715,10
TOTAL EGRESOS	60,877,53	61,242,05	61,531,77	61,327,26	61,102,44

UTILIDAD BRUTA	8,301,48	8,351,19	8,390,70	8,362,81	8,332,15
-----------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tabla 37: PRESUPUESTO TOTAL DE COSTO DE PRODUCCIÓN

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Costos de Fabricación	25.185,35	25.711,34	26.237,34	26.237,34	26.237,34
Gastos de Operación	33.150,00	33.150,00	33.150,00	33.150,00	33.150,00
Gastos Financieros	2.542,19	2.380,71	2.144,44	1.939,92	1.715,10
Total	60.877,53	61.242,05	61.531,77	61.327,26	61.102,44
Cantidades Producidas / Año	76.032,00	85.536,00	95.040,00	95.040,00	95.040,00
Costo Unitario	0,80	0,72	0,65	0,65	0,64

6.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es el nivel de ventas que el proyecto cubrirá exactamente sus costos de producción. El P.E es aquel volumen de producción y ventas en el cual los ingresos totales generados son iguales a los costos totales de producción, no hay utilidad ni pérdida.

- Punto de equilibrio cantidad de producción (Pe_c) : 82684,80 ml.
- Punto de equilibrio ingreso (Pe_i) : 60740,74 USD

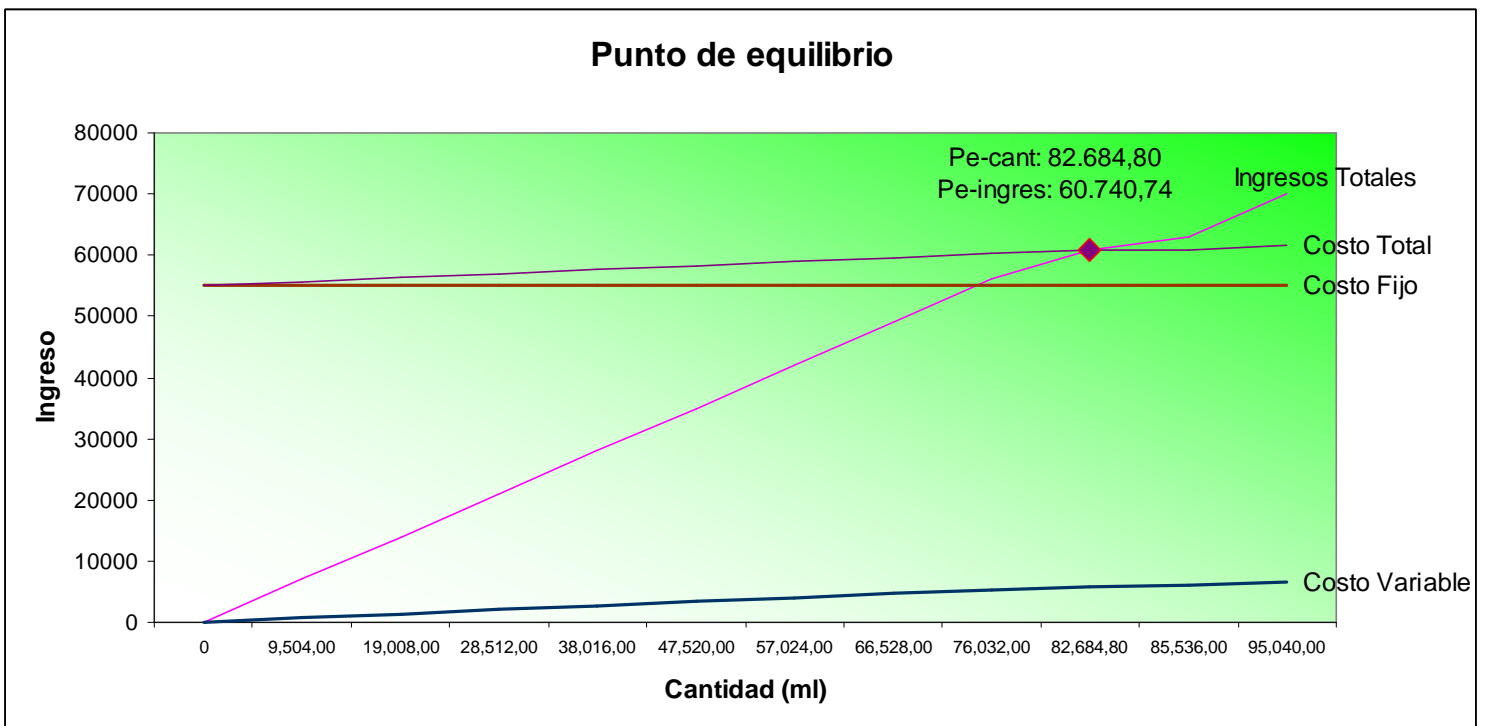
Tabla 38: COSTOS PARA LA CURVA DE EQUILIBRIO (AÑO 3)

RUBRO	COSTO	COSTO	COSTO
	FIJO	VARIABLE	TOTAL
MATERIALES DIRECTOS		1,860,09	1,860,09
MANO DE OBRA INDIRECTA	7,200,00		7,200,00
MANO DE OBRA DIRECTA		4,800,00	4,800,00
MATERIALES INDIRECTOS	3,492,03		3,492,03
GASTOS INDIRECTOS	8,977,38		8,977,38
GASTOS DE VENTA	13,410,00		13,410,00
GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACION	19,740,00		19,740,00
Gastos Financieros	2,144,44		2,144,44
Total Ventas (US \$)	54,963,85	6,660,09	61,623,93

Tabla 39: PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	86,74%	90%
Volumen de Producción (ml)	0	9,504,00	19,008,00	28,512,00	38,016,00	47,520,00	57,024,00	66,528,00	76,032,00	82,684,80	85,536,00
Ingresos Totales	0	7,002,72	14,005,44	21,008,16	28,010,88	35,013,60	42,016,32	49,019,04	56,021,76	60,740,89	63,024,48
Costo Fijo	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85	54,963,85
Costo Variable	0	666,01	1,332,02	1,998,03	2,664,03	3,330,04	3,996,05	4,662,06	5,328,07	5,776,89	5,994,08
Costo Total	54,963,85	55,629,86	56,295,87	56,961,87	57,627,88	58,293,89	58,959,90	59,625,91	60,291,92	60,740,74	60,957,93

Punto de equilibrio



7 EVALUACION DEL PROYECTO

El presente capítulo comprende la estimación del valor económico del Proyecto sobre la base de la comparación de los costos y beneficios que genera el proyecto a través de toda su vida útil. Su objetivo principal es obtener resultados necesarios para la toma de decisiones respecto a la futura ejecución del proyecto.

7.1 COSTO DE CAPITAL

En el estudio del proyecto los recursos necesarios destinados a la inversión provienen de dos fuentes: CFN (80%), aporte propio (20%).

7.2 INDICADORES DE EVALUACIÓN

Al comparar los costos con los beneficios, pueden obtenerse diversos coeficientes, cada uno de los cuales permite tomar decisiones respecto al proyecto en estudio.

Los indicadores en los que el presente estudio se basa son: Valor actual neto, tasa interna de retorno, coeficiente costo-beneficio y período de recuperación de la inversión.

7.2.1 ANTECEDENTE SOBRE VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual neto es el excedente neto que genera el proyecto de inversión durante su vida productiva, luego de haber cubierto sus costos de inversión, operación y capital. Siendo el VAN el más apropiado para la evaluación económica, actualiza el capital al valor real considerando el tiempo para realizar un ciclo económico.

La formula a aplicar es:

$$VAN = \sum_{t=0}^{t=n} (FN_t / (1 + K)^t)$$

Donde:

- FN_t : Flujo neto en el año t
 K : Costo de capital de la empresa
 N : Vida útil del proyecto

Se considera que:

- $VAN > 0$ Proyecto aceptado
 $VAN < 0$ Proyecto rechazado
 $VAN = 0$ Es indiferente invertir en el proyecto o en otra inversión³¹

7.2.2 ANTECEDENTES SOBRE TASA INTERNA DE RETORNO (*TIR*)

Es aquella tasa de descuento que permite que el *VAN* sea igual a cero.

$$\sum in (1 / (1 + i)^n) + \sum FC (1 / (1 + i)^n) + Vr (1 / (1 + i)^n) = 0$$

Donde:

- i : *TIR*
 in : Inversión del proyecto
 FC : Flujo de caja
 Vr : Valor residual
 n : Periodo de inversión

El proyecto será rentable cuando se cumple que la *TIR* es mayor que el costo de capital (tasa de descuento), de lo contrario será rechazado.

³¹ MUÑOZ, Alberto. "Haga rentable su negocio"

7.2.3 ANTECEDENTES SOBRE RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)

Es el coeficiente derivado de la relación de los beneficios entre los costos del proyecto. Así, tenemos que:

$$B / C = \sum \text{Ingresos} / \sum \text{Egresos}$$

Cuando la relación B/C es mayor que la unidad, el proyecto es conveniente, lo que significa que los beneficios son mayores que los costos.

7.2.4 ANTECEDENTES SOBRE PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (PRE)

El periodo de recuperación de la inversión, nos indica el tiempo en que se recuperara la inversión al 100%. El periodo de recuperación del proyecto es 3,66 años.

Suma de flujos positivos inmediato mayor a inversión = 37312,86

Inversión = 3366,33

Último flujo mayor = 10696,38 = 4 flujo

Diferencia anterior = 7046,85

Cociente = 7046,85/10696,38 = 0,66

Tiempo de recuperación = 3 (tercer flujo) + 0,66 = 3,66 años.

7.3 ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Tabla 40: ESTADO DE PERDIDA Y GANANCIA

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
INGRESOS (por venta)	69.262,80	69.687,50	70.027,20	69.794,79	69.539,32
Costo de Producción	60.951,26	61.325,00	61.623,93	61.419,42	61.194,60
UTILIDAD BRUTA	8.311,54	8.362,50	8.403,26	8.375,37	8.344,72
Utilidad trabajadores (15%)	1.246,73	1.254,37	1.260,49	1.256,31	1.251,71
Utilidad despues de UT	7.064,81	7.108,12	7.142,77	7.119,07	7.093,01
IR (25%)	1.766,20	1.777,03	1.785,69	1.779,77	1.773,25
UTILIDAD NETA	5.298,60	5.331,09	5.357,08	5.339,30	5.319,76

Tabla 41: FLUJO DE CAJA PROYECTADO

RUBRO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Saldo inicial		5.298,60	5.331,09	5.357,08	5.339,30
Ventas	69.262,80	69.687,50	70.027,20	69.794,79	69.539,32
Costos de Fabricación	25.259,07	25.794,29	26.329,50	26.329,50	26.329,50
Gastos de Operación	33.150,00	33.150,00	33.150,00	33.150,00	33.150,00
Gastos Financieros	2.542,19	2.380,71	2.144,44	1.939,92	1.715,10
Utilidad trabajadores (15%)	1.246,73	1.254,37	1.260,49	1.256,31	1.251,71
IR (25%)	1.766,20	1.777,03	1.785,69	1.779,77	1.773,25
Saldo Final	5.298,60	5.331,09	5.357,08	5.339,30	5.319,76
FLUJO DE CAJA PROYECTADO	5.298,60	10.629,70	10.688,17	10.696,38	10.659,06

El capital de trabajo y el valor residual no se extinguen al término de la vida útil del proyecto, generando ingreso en él ultimo año, sumándolo por tal motivo al flujo de caja proyectado.

7.4 CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL E INDICADORES DE EVALUACIÓN

a.) Costo de Oportunidad del capital para el inversionista.

Tabla 42: COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL

OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN	MONTO INVERTIBLE EN CADA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN		TASA DE INTERES ANUAL	PROMEDIO PONDERADO
	CANTIDAD	PROPORCIÓN		
BANCO NACIONAL (PASIVA)	5.722,77	0,85	0,04	0,04
USURERIA	1.009,90	0,15	0,72	0,11
TOTAL	6.732,67			0,14
COK	0,14			

b.) Calculo del costo del capital del inversionista.

Tabla 43: COSTO DEL CAPITAL DEL INVERSIONISTA

FUENTE	MONTO	PROPORCIÓN	TASA DE INTERES	PROMEDIO PONDERADO
CFN	26.930,66	0,80	0,095	0,076
APORTE PROPIO	6.732,67	0,20	0,14	0,029
TOTAL	33.663,33			0,105
CK	0,105			

Tabla 44: FLUJO DE CAJA ECONOMICA

AÑO	-	1	2	3	4	5
F.C.E.	- 33.663,33	5.298,60	10.629,70	10.688,17	10.696,38	10.659,06

Tabla 45: CALCULO DEL VAN, TIR, B/C, PERIODO DE RECUPERACIÓN

AÑO	FLUJO DE CAJA
0	- 33.663,33
1	5.298,60
2	10.629,70
3	10.688,17
4	10.696,38
5	10.659,06
FACTOR DE DESCUENTO	10,5%
VAN	1.423,74
TIR	11,99%
BENEFICIO / COSTO	2,04
PERIODO RECUP.	3,66

8 CONCLUSIONES

1. Del estudio de mercado realizado se concluye que existen un mercado explotable de potenciales compradores de aceite esencial de maracuyá. La aceptación del aceite esencial es del 93.33% lo cual indica que las bondades del aceite esencial de maracuyá son altamente requeridas
2. El estudio de mercado indica que en al área de alcance del proyecto no se comercializa aceite esencial de maracuyá, por lo tanto se concluye que existe la ventaja de ser el único proveedor del mencionado aceite.
3. Se determinó el tamaño de la planta, para lo cual se analizaron los diferentes factores que condicionarían el tamaño de la planta (mercado, tecnología, inversión y ubicación) y se determinó que la planta tendrá una capacidad de producción de 7920 ml mensuales, lo cual equivale al 91,48% de la demanda determinada en el mercado objetivo. Con base a los datos generados observamos que el tamaño de planta as adecuado para cubrir la demanda investigada.
4. También se determinó la ubicación de la planta para lo cual se analizaron los diferentes factores locacionales de acceso, cercanía al mercado objetivo, permisos de funcionamiento y se concluye que el lugar definido reúne todas las condiciones para lograr los resultados planteados.
5. Se describió el proceso productivo para la obtención de aceite esencial de maracuyá por el método de destilación por arrastre de vapor, describió y especificó los equipos requeridos en cada etapa del proceso. Por lo tanto es claro que el proceso base de extracción de aceites esenciales es estándar, variando en tiempos y rendimiento de acuerdo a las propiedades del vegetal a ser procesado.
6. De acuerdo a lo observado, para la capacidad de producción definida, se requerirán 88 libras diarias de fruta de maracuyá, las cuales serán procesadas en 4 turnos de 2 horas cada uno, por lo cual se puede definir que deben ser procesadas 22 lb/turno lo cual es adecuado teniendo en cuenta que existe un proceso de preparación previo a la extracción del aceite esencial.

7. El residuo de la fabricación es un fibra de fruta, similar al de un proceso de cocción casero de fruta. Residuo que no atenta contra el medio ambiente en vista de ser desecho de producto 100% natural y además en cuyo proceso de transformación no se adiciona ninguna especie de aditivos.
8. La empresa constará de 8 personas, quienes se encargarán de fabricar el mejor producto y brindar el mejor servicio a los clientes. Existen 3 áreas específicas que permiten la correcta operación de la empresa: Producción, Comercial, Finanzas. Como es evidente es una organización plana, con lo cual se prevé un velocidad y adaptabilidad al cambio.
9. Se determinó el monto total de la inversión del proyecto que asciende a US.\$ 33663,33 distribuidas en inversión fija (US.\$ 31719.98) y capital de trabajo (US.\$ 1943.35). Lo cual concluye que el mayor desembolso a efectuarse proviene de proveerse de los equipos para procesar el producto.
10. El financiamiento del proyecto estará cubierto por préstamo de la Cooperativa 29 de Octubre a través del programa Multisectorial de la Corporación Financiera Nacional de US.\$ 26930,66 que representa el 80%, y un aporte propio de US.\$ 6732,67 que representa el 20% de la inversión total.
11. Se determinó la rentabilidad del proyecto para lo cual se calcularon los siguientes indicadores:
 - VAN = US.\$ 1423.74 para una tasa de descuento de 10,5%
 - TIR = 11,99%
 - B/C = 2,04
 - PRec = 3,66

Analizando los valores obtenidos y aplicando los criterios de evaluación se concluye que el proyecto es rentable.

9 RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios de investigación de mercado en otras provincias diferentes al mercado objetivo tales como Guayas y Azuay entre otras. Lo cual permitiría conseguir una mayor demanda y mejores precios para el producto debido a que la disponibilidad inmediata de materia prima permitiría ampliar la capacidad de planta y los turnos de trabajo.
2. Es recomendable analizar otro aceite esencial que tenga aceptación similar al aceite esencial de maracuyá para utilizar la capacidad de planta que en el presente estudio no se utilizará.
3. Es necesario realizar pruebas de producto para conocer el comportamiento del mismo bajo diferentes condiciones científicamente controladas. Es por este motivo que se propone adquirir un equipo de extracción para laboratorio.
4. Realizar estudios de investigación básica en los subproductos (residuos de la producción) que permitan lograr un aprovechamiento integral de los residuos como materia prima orientada a la obtención de harinas, extractos de semilla.
5. Se recomienda reinvertir las utilidades en planes de mejora continua para la empresa. Como por ejemplo reinversión en I+D o en canales de atención a clientes más eficientes.
6. A medida que la empresa crezca, se recomienda también reinvertir en sistemas de información adecuados para la eficiente operación de la empresa.

10 BIBLIOGRAFÍA

- **ALCARAZ**, Rafael, “El emprendedor de éxito: guía de planes de negocio”, Ed. McGraw-Hill, México, 2000.
- **CAF** (Corporación Andina de Fomento), “Biotecnología para el uso sostenible de la biodiversidad”, CAF, Caracas, Venezuela, marzo 2005.
- **CAF** (Corporación Andina de Fomento), “Biocomercio en la Región Subregión Andina”, CAF, Lima, Perú, mayo 2005.
- **CANELLA**, Eliana, “Esencias y aceites esenciales”, Editorial De Vecchi, Barcelona, España, 1999.
- **COSTALES**, Bolívar. “Diseño, elaboración y evaluación de proyectos”, Ed. Lascado, Quito, Ecuador, 2002.
- **FEIGENBAUM**, Armand, “Control Total de la Calidad”, Ed. CEC, México, México, 1995.
- **FLOR**, Gary. “Guía para crear y desarrollar su propia empresa”, Ed. Ecuador, Quito, Ecuador, 2001.
- **HARMON**, Roy, “Reinventar la fábrica”, Ed. Limusa, México D.F., México, 1994.
- **HARRINGTON**, H. James, “Mejoramiento de los Procesos de la empresa”, Ed. McGraw-Hill, México D.F, México, 1993.
- **HARRINGTON**, H. James, “Administración total del Mejoramiento Continuo”, Ed. McGraw-Hill, Bogotá, Colombia, 1997.
- **MAYNARD**, H.B, “Manual de Ingeniería y Organización Industrial”, Ed. Reverté, Barcelona, España, 1985.

- **MUÑOZ**, Alberto. “Haga rentable su negocio”, Editorial Intermedio, Bogotá, Colombia, 2002.
- **PAZMIÑO**, Iván, “Metodología de la Investigación Científica”, Ed. Mariscal, Quito, Ecuador, 1997.
- **SANDOVAL**, Handel, “Gerencia de Procesos”, Elaboración Propia, Quito, Ecuador, 2003.

- Sistema de Gestión de la Calidad **ISO** 9001-2000
- **UNIDO**, (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), “Manual for the preparation of industrial feasibility studies”, UNIDO, Viena, Austria, 1991.
- VARIOS, “Atlas geográfico universal y del Ecuador”.

10.1 PÁGINAS WEB:

- <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>
- <http://www.sica.gov.ec>
- PROEXANT : http://www.proexant.org.ec/HT_Maracuyá.html
- <http://www.bewellstaywell.com>
- UNCTAD/WTO:
http://www.intracen.org/mds/sectors/fruitveg/fj_rep04.pdf
- www.intracen.org/sstp/Survey/pharma03/EcuadorNatural03.pdf
- <http://www.quito.gov.ec/>
- www.ecuador.fedexpor.com/prod_maracuya.htm
- <http://essentialoil.com/>
- <http://www.ecuadorexporta.org/productos/index.htm>
- www.figmay.com.ar
- <http://www.proexant.org.ec>
- <http://www.supercias.gov.ec>
- <http://www.cae.gov.ec>
- <http://www.cfn.fin.ec/>
- www.fedex.com

ANEXO 01

Lista de establecimientos de la rama de cosmetología y medicina holística en Quito y Valles aledaños.

1	Academia De Belleza Eva Peron	97	Imagen Y Figuras Deysi De L'oreal Profesional
2	Academia De Belleza Frances	98	Instituto Academico De Belleza Jacqueline
3	Academia De Belleza Francisco	99	Instituto Profesional De Medicina Natural
4	Academia De Belleza Granda	100	Instituto Tecnico Superior De Estetica Integral It
5	Academia De Belleza Reina De Quito	101	Isabel Paredes
6	Academia De Belleza Reuter	102	Isoform Center
7	Academia De Belleza Rogelio Granda	103	Ivonne Barragán
8	Academia Olimpia Barros	104	J.R. Salon De Belleza Y Cosmeticos
9	Academia Sudamericana De Belleza	105	J'Adore Centro estético
10	Actividad	106	Johana Rodríguez
11	Akros	107	Jorge Rusinsky Brasil
12	Altruista Estetica Y Turismo	108	Jorge Rusinsky Mariscal Sucre
13	Ama T Spa	109	Jorge Rusinsky Quicentro
14	Ana Esther Vega Peluquería	110	Jorge Russinski Shirys
15	Antinea Apart Hotel	111	Jorge Russunski 6 d Dic.
16	Aqua Spa	112	Kosmein Estetica
17	Aromaterapia Depilación Spa	113	La verdad en la belleza
18	Asesoría Nutricional	114	Laboratorio De Belleza Saskya
19	Athelier Estethique	115	Larissa Kvitla
20	Believe Spa	116	Lasser Spa
21	Bella Centro Facial	117	Live Center
22	Belle body centro facial	118	Lorena Suárez
23	Belleza Centro Facial	119	Lueva Centro Holístico Del Manejo Del Estress Y Spa
24	Bessie Shao Estetica	120	Luis Ernesto Zapata
25	Betty Cisneros	121	Ma. Cristina Espinoza
26	Bio Spa	122	Mansión Del Angel Hostal
27	Biomedicina Siglo XXI	123	Maria Belén estética facial
28	Bioskin Center	124	Maria Elena Encalada
29	Body Line International, Inc.	125	Maria Gracia
30	Body Look	126	Maria Gracia Cci
31	Cabezas Brolley Cia Ltda	127	Mariana Escudero
32	Caló peluquería y estética	128	Marriott Jw
33	Camomilla Spa	129	Masaje y Armonía
34	Centro Anti Stress Ask	130	Maura Mesías
35	Centro Artesanal De Belleza Ciclo Básico "Ambato"	131	MD Estética
36	Centro Bioenergetico Roman	132	Méd. Juan Danilo Rodríguez
37	Centro De Belleza The Better Style	133	Medicina Bio Energetico Cardenas
38	Centro De Estetica Corporal Nlu	134	Medicina Holistica. Psicologia Transpersonal.
39	Centro De Estetica Estella Duran	135	Medihien urban Spa
40	Centro De Estetica Medica Profecional	136	Medix
41	Centro de masaje Lisbeth	137	Medix Unidad Metabolica
42	Centro de Terapias Alternativas	138	Mercury Hotel
43	Centro Especializado De Cirugia Estetica Montalvo	139	Milifarms
44	Centro Estetica Guadalupe Munoz	140	Miriam Loachamin
45	Centro Estético y peluquería Laurent's	141	Miryam's Place
46	Centro Hispania	142	Mustafa Esthetic Center
47	Centro Hispania Mariana de Jesús	143	Natural Face

48	Centro Integral De Estetica "Bruno Vassari"	144	Natural Vitality
49	Centro Lamazze	145	Naturalessa Spa
50	Centro Medico Estetico Beauty	146	Nature's Sunshine Products, Del Ecuador S.A.
51	Centro Médico Internacional	147	Nelly Armas
52	Centro Medico Plusline	148	New Face
53	Centro Natural Bioenergetico	149	Osteum
54	Centro Naturista Natulandia	150	Paraíso Azul
55	Centro Naturista Salvo Constante	151	Peluqueria Estetica Cliniques
56	Centro Stress	152	Princesa De Gales
57	Charm Centro De Estetica Femenina	153	Productos Semilla S.A.
58	Clinica De Especialidades Bioregenerativas - Bioregen & Spa	154	Radisson
59	Clínica Dr. Moncayo	155	Redux Center
60	Clínica Est. Lucy Bravo	156	Redux Spa Peluqueria Almeida Zuniga Marcelo Ciceron
61	Colegio Internacional De Educacion Holistica	157	Reflexología y masajes
62	Comercial Naturista Kaluga	158	Rita Sipatova
63	Corpo Belo	159	Romans Centro De Belleza
64	Cosm Biológica y Cosmetología	160	Rory Hermida
65	Cosm. Biología	161	Rosario Torres Flores
66	Cosmeatría	162	Salón De Belleza Víctor Hugo
67	Cosmetología Oriental Shao	163	Sandra Parreño
68	Cuerpo y Alma	164	Sandra Romero
69	Damitela Zambrano	165	Sandy's Touch
70	Dann Carlton Hotel	166	Sebastian Hotel
71	Derma - Esthetic	167	Sele Spa
72	Divas Spa	168	Semeinsa Nutricion Y Medicina Estetica
73	Equivit S.A.	169	Serenidad
74	Escuela De Estilismo Majirel	170	Shapes Solarium And Spa
75	Estética Lucy Bravo	171	Sheraton Four Points
76	Est. Y Cosm. M&G	172	Silueta
77	Est. Zhamina	173	Slim Now
78	Estela Peluquería	174	Smiye Estetica
79	Estética 1077	175	Spa y Peluquería
80	Estetica Cuantica	176	Spazzio Estética
81	Estética Lucy Bravo	177	Spegelglas
82	Estetica Pamela	178	Splender
83	Estetica Y Peluqueria Malu	179	Stampa Spa
84	Euro-Bio Center Estica Facial Y Corporal	180	Sveltesse Medicina Estetica
85	Firm International	181	Swissôtel
86	FIT Center	182	Tatiana Robalino
87	Fitoterapia	183	Tienda Naturista Mundo Naaturista
88	Flor Bravo	184	Unidad Estetica Medica
89	Francel Y Vianca Centro De Belleza Estetico El Bosque	185	Vida Sana
90	Francel Y Vianca Centro De Belleza Estetico El Recreo	186	Violeta Mora
91	Francel Y Vianca Centro De Belleza Estetico Gran Pasaje	187	Vitalspa
92	Fundacion De Medicina Bioenergetica Sos	188	Wellness Day Spa
93	Germaine Capuccini	189	Wendy Ron Estética
94	Glamou Peluqueria Y Estetica	190	Yoli Peluqueria Relax Rio Coca
95	Hidroterapia Caridad Del Cobre	191	Yoli Peluqueria Relax Villalengua
96	Hilton Colón Quito Hotel	192	Zona Vital

ANEXO 02

Lista de Conformación para investigación de mercado.³²

Definición de objetivos:

1. ¿Qué es exactamente lo que se necesita en cuanto a información?

Se necesita:

- Conocer la cantidad de individuos que aceptan la propuesta.
- Frecuencia de compra del producto.
- Cantidad de producto requerida.
- Tipo de presentación más aceptada.
- Disposición de pago por el producto.
- Forma de adquisición.

2. ¿Es el grupo de investigación de mercados adecuado para la tarea?

La investigación la realizará el autor del presente estudio de factibilidad.

3. ¿Son razonables el tiempo y el presupuesto de investigación?

La investigación se llevará a cabo en 1 mes a tiempo completo, con un presupuesto de \$40 USD por gastos de movilización y \$5 USD para fotocopias de las encuestas, lo cual es razonable para el presente estudio.

4. ¿Se empleará esta investigación como base para tomar decisiones o sólo se trata de coleccionar basura?

La información que se necesita y que se definió en el punto 1 servirá para:

- Continuar con el estudio si hay la suficiente cantidad de demanda.
- Calcular la cantidad de producto a fabricar.
- Calcular el costo de la maquinaria a utilizar para satisfacer todo o parte de la demanda.
- Presentar el producto de acuerdo al tipo de presentación que más gusta a l consumidor.
- Preparar los canales de distribución más adecuados para los demandantes, de tal manera que el producto llegue de la manera más fácil (la más solicitada) al consumidor final.

³² COSTALES, Bolívar, “Diseño, elaboración y evaluación de proyectos”, p.112 y 113.

5. ¿Los objetivos se han definido claramente?, ¿todos los que participan los entienden a la perfección?

Sí, los objetivos se han definido claramente. La investigación será realizada por el autor del presente estudio de factibilidad.

6. ¿Podemos obtener anticipadamente un acuerdo acerca de lo que constituye una evidencia concluyente?, ¿qué significado tienen los hallazgos para que se conviertan en hallazgos para la acción?

No, no se puede obtener anticipadamente un acuerdo acerca de una evidencia concluyente porque es absolutamente necesario realizar la encuesta a todas las unidades muestrales y entonces obtener conclusiones.

Los hallazgos del estudio a realizar serán los primeros datos de decisión para conocer si el estudio continúa siendo factible y por lo tanto continuar investigando los demás puntos del presente estudio.

Diseño de la investigación:

1. ¿Son apropiadas las fuente especificadas para la investigación de mercado?

La fuente especificada para la investigación de mercado será la encuesta a cada unidad muestral, con lo cual se obtienen datos de fuentes primarias.

2. ¿Son razonables los instrumentos indicados por la investigación de mercados?

Sí, el instrumento del cual se hará uso es la encuesta, la cual se enfoca a obtener información únicamente de los objetivos definidos anteriormente.

Esta encuesta será anónima y constará de 7 preguntas cerradas con un tiempo de realización máximo de 10 minutos teniendo en cuenta que se indicarán verbalmente las propiedades del producto puesto que es un artículo totalmente nuevo en la región de estudio.

3. ¿La investigación de mercados requiere de muestras lo suficientemente grandes para que tenga sentido y para poder hacer desglosamientos útiles?

Sí, la muestra calculada se obtuvo de un procedimiento para Investigación Científica, con lo cual se calcula una muestra de 75 unidades de un universo de 192 elementos.

4. ¿Se requiere la consulta externa y el trabajo de campo? ¿debe haber ofertas de la competencia?

No se requiere consulta externa a consultores.

Sí se requiere trabajo de campo para obtener la información puesto que se realizarán encuestas a cada unidad muestral.

Este producto no se ha ofertado aún en el sector de estudio.

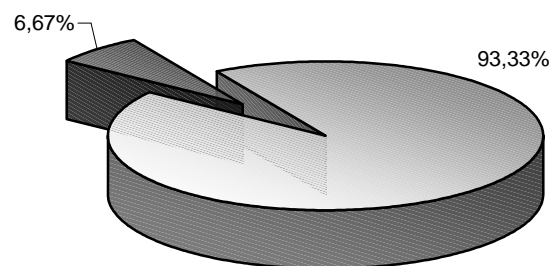
ANEXO 03**Formato Encuesta:**

- 1. Le gustaría aplicar este nuevo aceite esencial de maracuyá en sus actividades cosméticas en su empresa?**
 - a. Si**
 - b. No**
 - c. En caso negativo indique la razón.**
- 2. Aproximadamente, ¿qué cantidad mensual de aceites esenciales adquiere para su empresa?**
 - a. 5ml: cantidad =**
 - b. 10ml: cantidad =**
 - c. 25ml: cantidad =**
 - d. Otra: cantidad =**
- 3. ¿Qué envase le parecería el más adecuado?**
 - a. 5ml:**
 - b. 10ml:**
 - c. 25ml:**
 - d. Otra:**
- 4. ¿Qué tipo de envase le parecería más fácil de manipular?**
 - a. Vidrio**
 - b. Plástico**
- 5. ¿Cuánto ha pagado por otros aceites esenciales?**
 - a. Jazmín**
 - b. Lavanda**
 - c. Naranja**
- 6. ¿Cómo le gustaría adquirirlo?**
 - a. A domicilio**
 - b. Tiendas especializadas**
 - c. Supermercados**

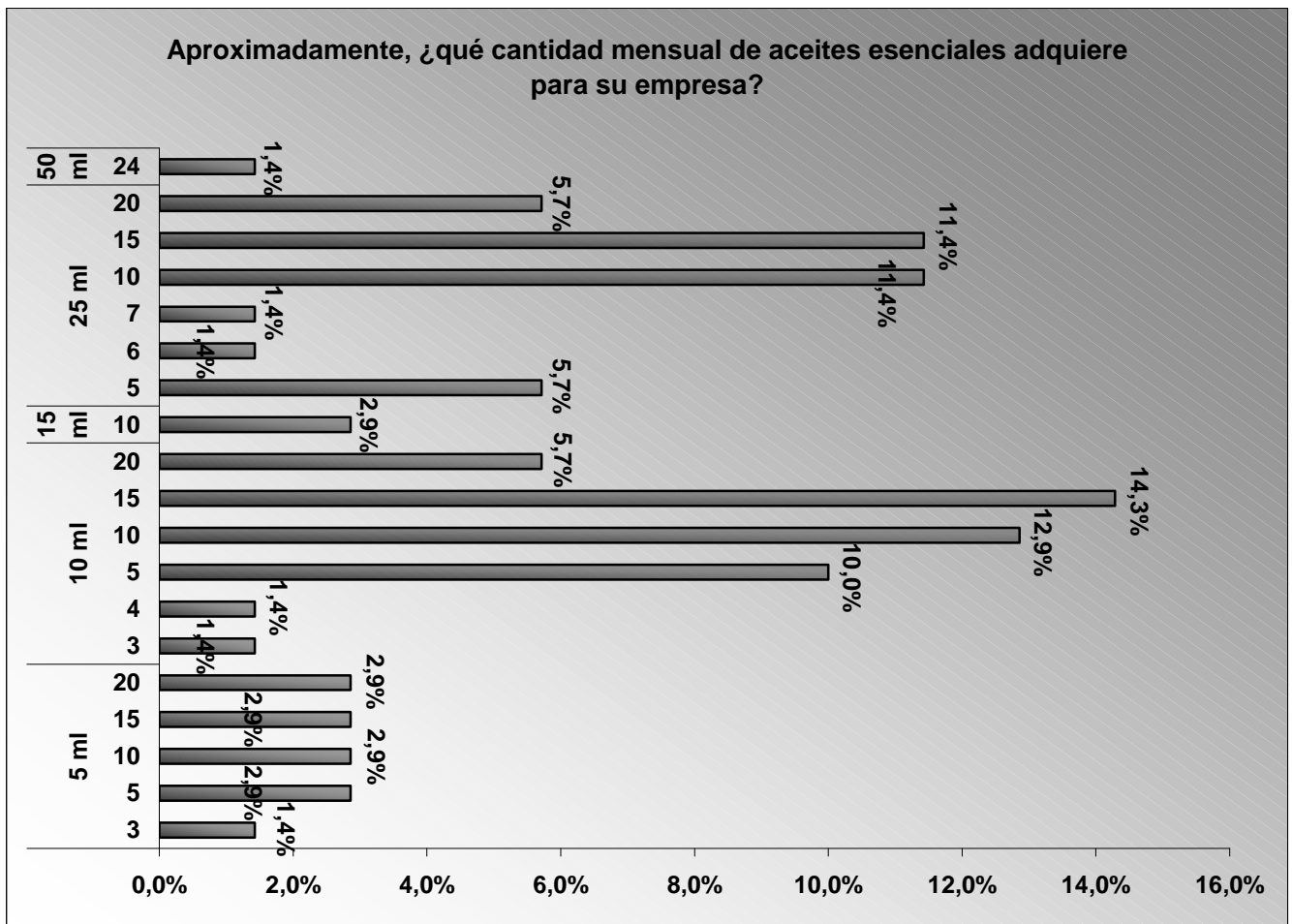
ANEXO 04**Tabulación de las encuestas realizadas.**

	Pregunta	Respuestas	Cantidad	Porcentaje
1	Le gustaría aplicar este nuevo aceite esencial de maracuyá en sus actividades cosméticas en su empresa?	Sí	70	93,33%
		No	5	6,67%
		Σ	75	100,00%

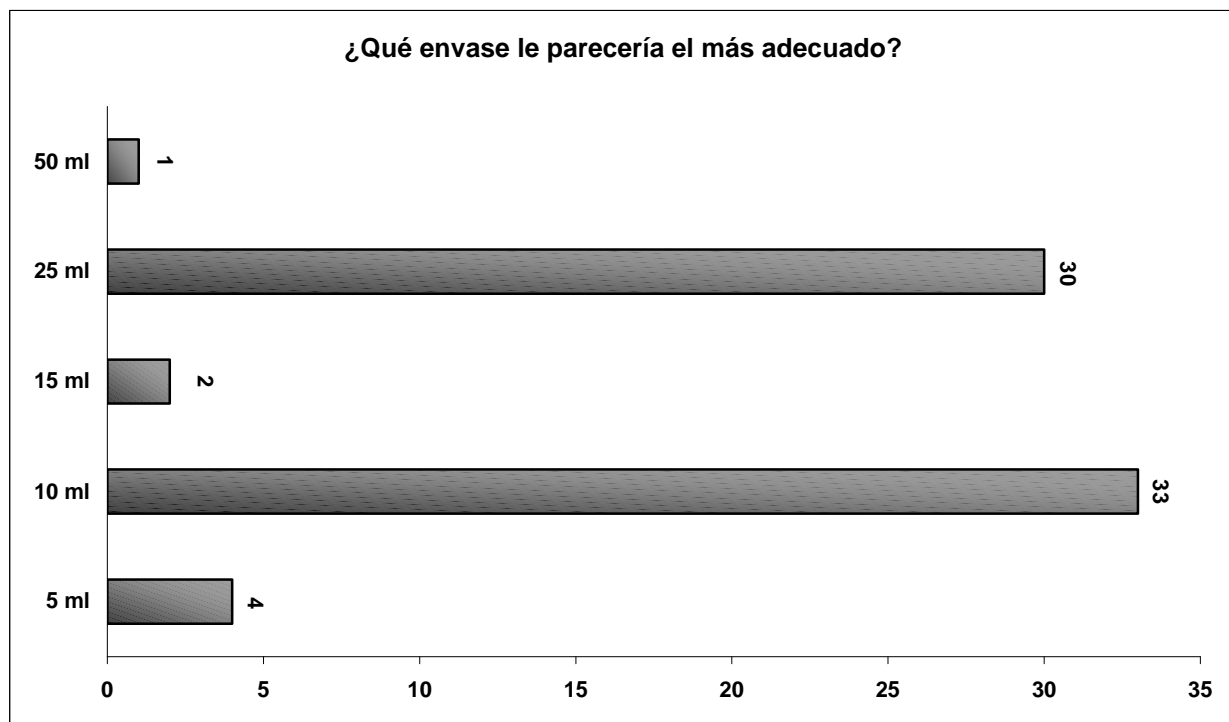
Le gustaría aplicar este nuevo aceite esencial de maracuyá en sus actividades cosméticas en su empresa?



Pregunta		Respuestas		Cantidad	Porcentaje
2	Aproximadamente, ¿qué cantidad mensual de aceites esenciales adquiere para su empresa?	Tipo envase	Frecuencia		
		5 ml	3	1	1,4%
			5	2	2,9%
			10	2	2,9%
			15	2	2,9%
			20	2	2,9%
		10 ml	3	1	1,4%
			4	1	1,4%
			5	7	10,0%
			10	9	12,9%
			15	10	14,3%
			20	4	5,7%
		15 ml	10	2	2,9%
		25 ml	5	4	5,7%
			6	1	1,4%
			7	1	1,4%
			10	8	11,4%
			15	8	11,4%
			20	4	5,7%
		50 ml	24	1	1,4%
			Σ	70	100,0%

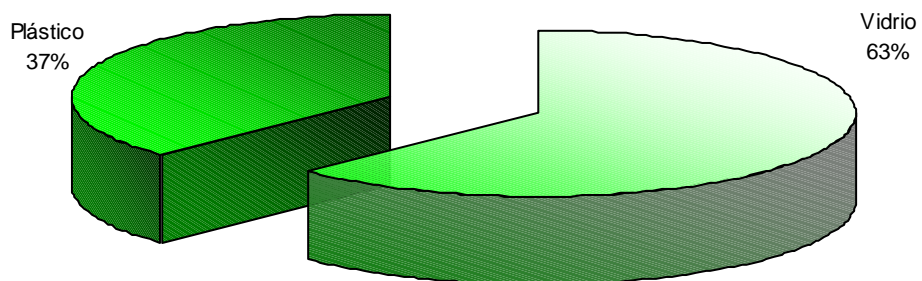


Pregunta		Respuestas	Cantidad	Porcentaje
3	¿Qué envase le parecería el más adecuado?	5 ml	4	5,7%
		10 ml	33	47,1%
		15 ml	2	2,9%
		25 ml	30	42,9%
		50 ml	1	1,4%
		Σ	70	100,00%



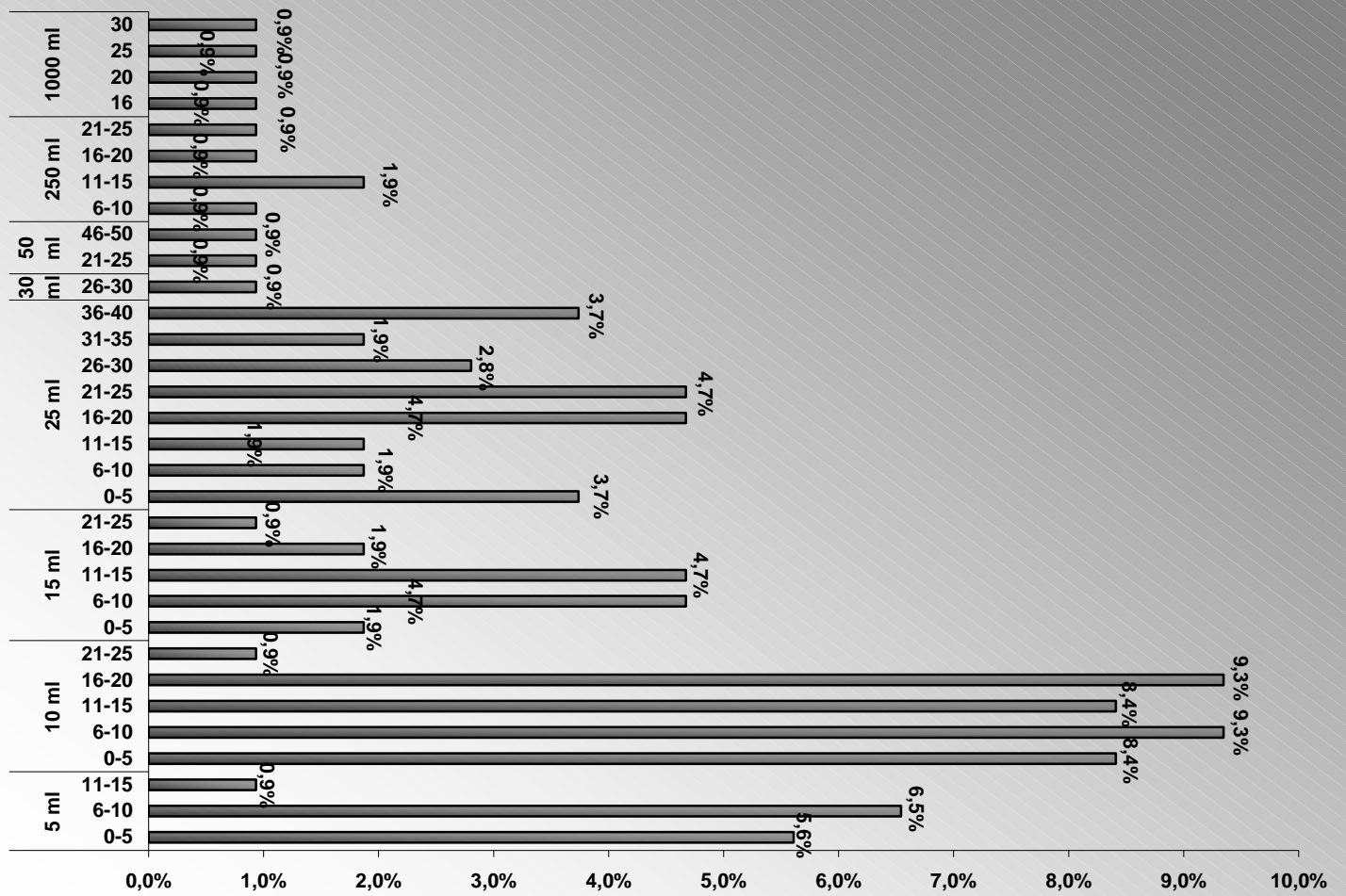
Pregunta		Respuestas	Cantidad	Porcentaje
4	¿Qué tipo de envase le parecería más fácil de manipular?	Vidrio	44	62,86%
		Plástico	26	37,14%
		Σ	70	100,00%

¿Qué tipo de envase le parecería más fácil de manipular?

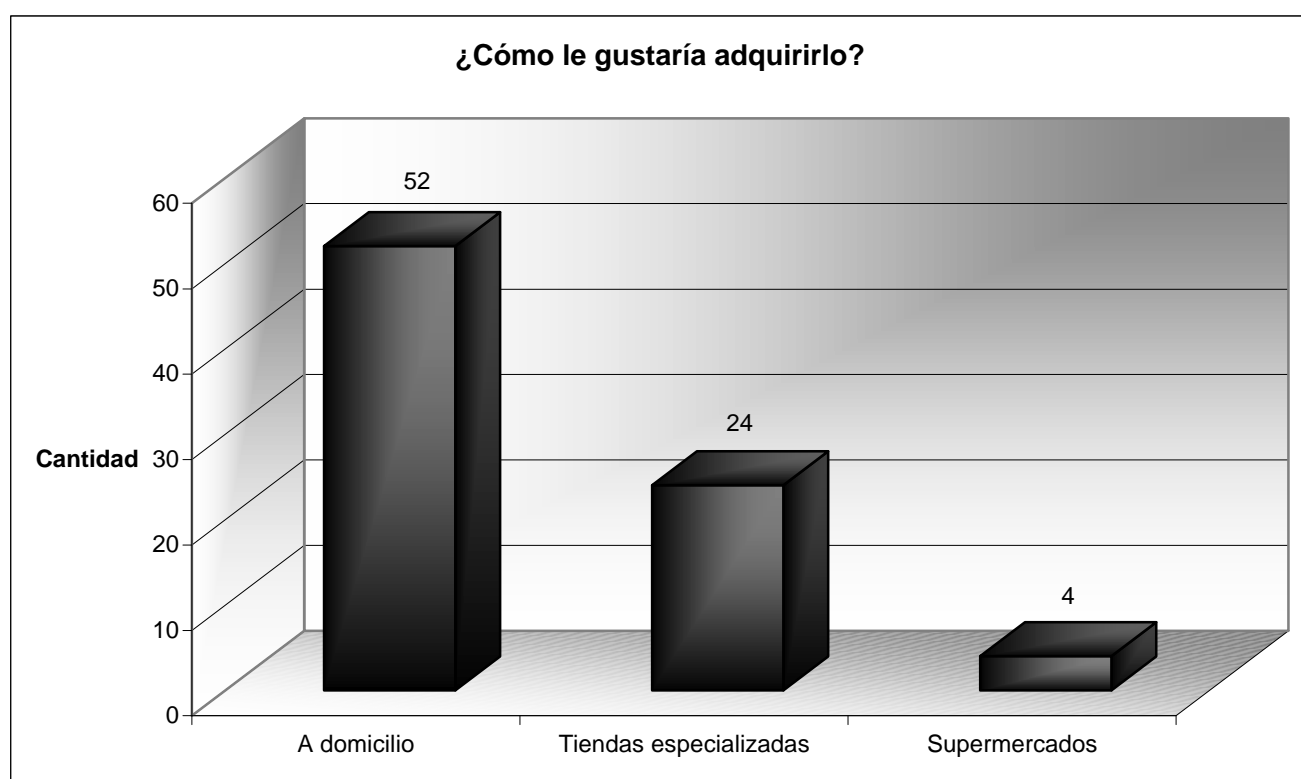


Pregunta		Respuestas		Cantidad	Porcentaje
5	¿Cuánto ha pagado por otros aceites esenciales?	Tipo envase	USD		
		5 ml	0-5	6	5,6%
			6-10	7	6,5%
			11-15	1	0,9%
		10 ml	0-5	9	8,4%
			6-10	10	9,3%
			11-15	9	8,4%
			16-20	10	9,3%
			21-25	1	0,9%
		15 ml	0-5	2	1,9%
			6-10	5	4,7%
			11-15	5	4,7%
			16-20	2	1,9%
			21-25	1	0,9%
		25 ml	0-5	4	3,7%
			6-10	2	1,9%
			11-15	2	1,9%
			16-20	5	4,7%
			21-25	5	4,7%
			26-30	3	2,8%
			31-35	2	1,9%
		36-40	4	3,7%	
		30 ml	26-30	1	0,9%
		50 ml	21-25	1	0,9%
			46-50	1	0,9%
		250 ml	6-10	1	0,9%
			11-15	2	1,9%
			16-20	1	0,9%
21-25	1		0,9%		
1000 ml	16	1	0,9%		
	20	1	0,9%		
	25	1	0,9%		
	30	1	0,9%		
			Σ	107	100,0%

¿Cuánto ha pagado por otros aceites esenciales?



Pregunta		Respuestas	Cantidad	Porcentaje
6	¿Cómo le gustaría adquirirlo?	A domicilio	52	65,0%
		Tiendas especializadas	24	30,0%
		Supermercados	4	5,0%
		Σ	80	100,00%



ANEXO 05

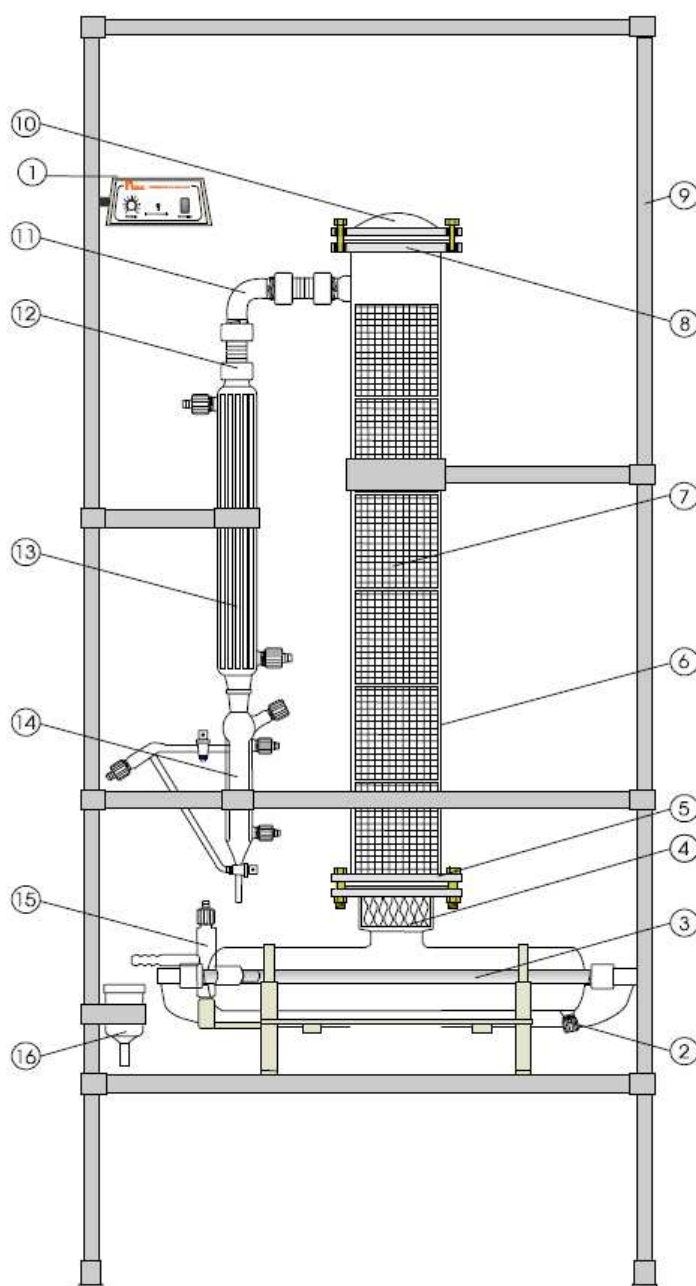
Cálculos para estimación poblacional.

Muestra		Probabilidad (P)	Universo (U)	Inferencia (PxU)	Inferencia entera
Desean	70	0,93	192	179,2	179
No desean	5	0,07	192	12,8	13
Total muestra	75	1,00		192,00	192

	Frecuencia	Nro. Compradores muestral	Probabilidad (P)	Universo (U)	Inferencia (PxU)	Inferencia entera
5 ml	3	1	0,0143	179	2,56	3
	5	2	0,0286	179	5,11	5
	10	2	0,0286	179	5,11	5
	15	2	0,0286	179	5,11	5
	20	2	0,0286	179	5,11	5
10 ml	3	1	0,0143	179	2,56	3
	4	1	0,0143	179	2,56	3
	5	7	0,1000	179	17,90	17
	10	9	0,1286	179	23,01	23
	15	10	0,1429	179	25,57	26
	20	4	0,0571	179	10,23	10
15 ml	10	2	0,0286	179	5,11	5
25 ml	5	4	0,0571	179	10,23	10
	6	1	0,0143	179	2,56	3
	7	1	0,0143	179	2,56	3
	10	8	0,1143	179	20,46	20
	15	8	0,1143	179	20,46	20
	20	4	0,0571	179	10,23	10
50 ml	24	1	0,0143	179	2,56	3
Total		70	1		179	179

Cant. (Q)	Cantidad de frascos mensuales (Fxl)	Cantidad de mililitros mensuales (Qxl)
5 ml	9	45
	25	125
	50	250
	75	375
	100	500
Σ	259	1295
10 ml	9	90
	12	120
	85	850
	230	2300
	390	3900
	200	2000
Σ	926	9260
15 ml	50	750
Σ	50	750
25 ml	50	1250
	18	450
	21	525
	200	5000
	300	7500
	200	5000
Σ	789	19725
50 ml	72	3600
Σ	72	3600
Total	2096	34630

ANEXO 06

Detalle del equipo de destilación³³

- 1- DESTILADOR DE AGUA F.M.4 C/ TABLERO ELECTRONICO DE COMANDO (PARA GENERACION DE VAPOR)
 - 2- BOCA PARA DESAGOTE
 - 3- VELA CALEFACTORA DE CUARZO
 - 4- RELLENO ORDENADO DE TEFLON
 - 5- BRIDA P/SUJECCION DE ALUMINIO PINTADA EPOXI
 - 6- COLUMNA CAMARA DE EXTRACCION, EN VOLUMENES DE 5 A 40 LITROS.
 - 7- CANASTOS
 - 8- BRIDA DE ALUMINIO DE APERTURA RAPIDA PINTADA EPOXI
 - 9- ESTRUCTURA AUTOPORTANTE DE ACERO INOXIDABLE
 - 10- TAPA DE VIDRIO PARA VACIADO DE COLUMNA
 - 11- CODO DE VIDRIO P/ UNION
 - 12- UNION FUELLE DOBLE DE TEFLON
 - 13- REFRIGERANTE VERTICAL
 - 14- CABEZAL DE DESTILACION DOBLE ENCAMISADO Y DE DOBLE EFECTO COLECTOR
 - 15- NIVEL CONSTANTE
 - 16- RECIPIENTE COLECTOR DE SALIDA DE AGUA
- DIMENSIONES DEL EQUIPO**
 - ANCHO: 0,90 m.
 - LARGO: 0,60 m.
 - ALTO: 2 m.

Proveedor: Figmay SRL

Dirección: Tenerife 3286 Bº Ciudadela - C.P 5016 - Cba. Arg.

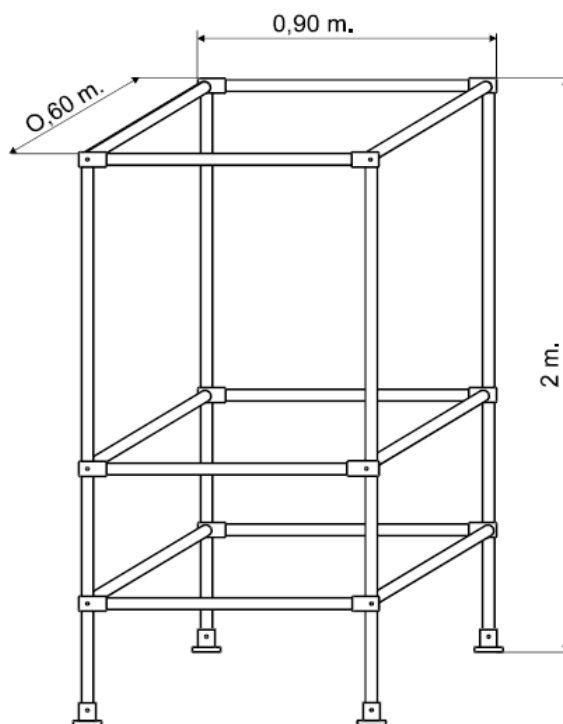
³³ www.figmay.com.ar

Sitio Web: www.figma.com.ar

Subpartida aduana: 8479200000-00³⁴

Datos técnicos:

- Medidas del equipo completo:
 - Ancho: 0.9 m
 - Alto: 2 m
 - Largo: 0.6 m
- Alimentación del equipo: Eléctrica, 220 V
- Consumo: 3000 W/h
- Consumo de agua de la red: 80 L/hora
- Superficie de evaporación de la caldera: 400 cm
- Volumen de la cámara de extracción: 22 Litros.
- Peso completo del equipo: 32 Kg



³⁴ <http://www.cae.gov.ec>: subpartida: 8479200000-00

ANEXO 07**Extracto de la Ley de Compañías****LEY DE COMPAÑIAS, CODIFICACION.**

Codificación No. 000. RO/ 312 de 5 de Noviembre de 1999.

H. CONGRESO NACIONAL

LA COMISION LEGISLATIVA Y CODIFICACION

En ejercicio de la facultad que le confiere el numeral 2 del artículo 139 de la Constitución Política de la República.

Resuelve:

EXPEDIR LA SIGUIENTE CODIFICACION DE LA LEY DE COMPAÑIAS

SECCION I DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.- Contrato de compañía es aquél por el cual dos o más personas unen sus capitales o industrias, para emprender en operaciones mercantiles y participar de sus utilidades. Este contrato se rige por las disposiciones de esta Ley, por las del Código de Comercio, por los convenios de las partes y por las disposiciones del Código Civil. Nota: Incluido Fe de Erratas, publicada en Registro Oficial No. 326 de 25 de Noviembre de 1999.

CONCORD:

* CODIGO CIVIL: Arts. 4, 12, 39, 585, 675, 721, 860, 1481, 1482, 1483, 1622, 1661, 1730, 1735, 1833, 1883, 1967, 1974, 1984, 2308, 2401. * CODIGO DE COMERCIO: Arts. 5, 22, 140, 409, 601. * CODIGO PENAL: Arts. 9.

* CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR: Arts. 23 (Inc. 19). * LEY DE COOPERATIVAS, CODIFICACION: Arts. 1.

LINK: Ver CUENTAS DE SOCIEDAD DE HECHO, Gaceta Judicial. Año LXVII. Serie X. Nro. 6. Pág. 2620. (Quito, 26 de Septiembre de 1964).

Art. 2.- Hay cinco especies de compañías de comercio, a saber:

La compañía en nombre colectivo;

La compañía en comandita simple y dividida por acciones;

La compañía de responsabilidad limitada;

La compañía anónima; y,

La compañía de economía mixta.

Estas cinco especies de compañías constituyen personas jurídicas.

La Ley reconoce, además, la compañía accidental o cuentas en participación.



**SUPERINTENDENCIA
DE COMPAÑÍAS**

AVISO IMPORTANTE PARA LAS COMPAÑÍAS CON UN SOLO SOCIO O ACCIONISTA

En El Registro Oficial No. 196 de 26 de enero del 2008 se publicó la **Ley de Empresas Unipersonales de Responsabilidad Limitada (Ley No. 2005-27)**, que introduce reformas a la Ley de Compañías y consecuentemente a la estructura societaria y empresarial de nuestro medio, en los siguientes aspectos:

1. Se reformaron los artículos 92 y 147 de la Ley de Compañías, prohibiendo que las compañías de responsabilidad limitada y las compañías anónimas puedan constituirse y subsistir con menos de dos socios o accionistas, respectivamente, salvo aquellas en que su capital total o mayoritario pertenezca a una entidad del sector público.
2. Se reformaron las causales de disolución sustituyendo el numeral 8 del artículo 361 de la Ley de Compañías con el siguiente texto:

"Art. 361.- Las compañías se disuelven:

8. Por reducción del número de socios o accionistas del mínimo legal establecido; siempre que no se incorpore otro socio a formar parte de la compañía en el plazo de seis meses, a partir de cuyo vencimiento, si no se hubiere cubierto el mínimo legal, el socio o accionista que quedare empujará a ser solidariamente responsable por las obligaciones sociales contraídas desde entonces, hasta la publicación de la correspondiente declaratoria de disolución".

3. Se sustituyó el inciso segundo del artículo 367 de la Ley de Compañías por este texto:

"Art. 367.- ...en los casos previstos en los numerales 1, 2 y 3 del Art. 361 de esta Ley, las compañías se disuelven de pleno derecho. También se disuelven de pleno derecho las compañías después de transcurridos los ciento ochenta días previstos en el numeral 8 del artículo 361 sin que la compañía respectiva hubiere recuperado su número mínimo de socios o accionistas. El Superintendente de Compañías dispondrá de oficio o a petición de parte, la liquidación de la Compañía y ordenará que el o los representantes legales cumplan con la publicación, marginación e inscripción de esta resolución en el Registro Mercantil del domicilio principal de la compañía, dentro de un término no mayor de ocho días, contados desde la notificación. De esta resolución no habrá recurso alguno..."

Cabe señalar que de acuerdo al artículo 32 de la Ley de Compañías las compañías constituidas válidamente conforme a leyes anteriores, se sujetarán en cuanto a su funcionamiento, a las normas de esta Ley.

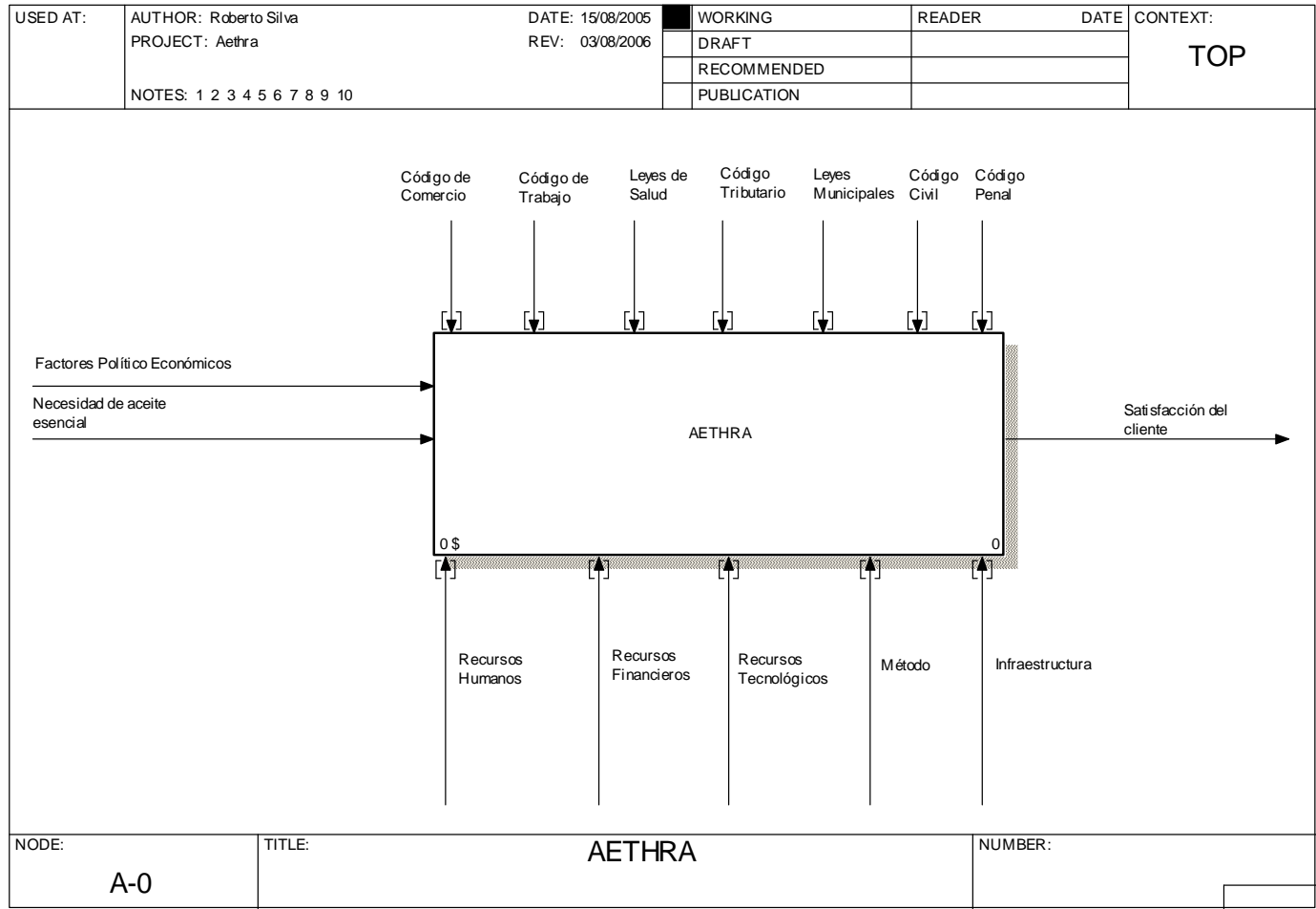
En consecuencia, aquellas compañías de responsabilidad limitada o anónimas que cuentan con un número de socios o accionistas menor al mínimo legal deberán aumentar su número a por lo menos dos. Si no lo hacen y el socio único es persona natural pueden transformarse en Empresa Unipersonal de Responsabilidad Limitada, haciendo uso de la opción contemplada en la Disposición Transitoria de la Ley. Caso contrario, incurrirán en causal de disolución.

SOBRE ESTOS ASUNTOS SE INFORMA QUE, PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA ANTES INDICADA Y EVITAR EVENTUALES PROBLEMAS EN EL FUTURO, LA SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS PONE A DISPOSICIÓN DE LAS COMPAÑÍAS Y SUS USUARIOS LA ESTRUCTURA Y LOS FUNCIONARIOS COMPETENTES DE QUE DISPONE, A NIVEL NACIONAL, PARA ATENDER LOS REQUERIMIENTOS, SEAN ESTOS CONSULTAS O PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY.

Fabián Abuja Chaves
SUPERINTENDENTE DE COMPAÑÍAS

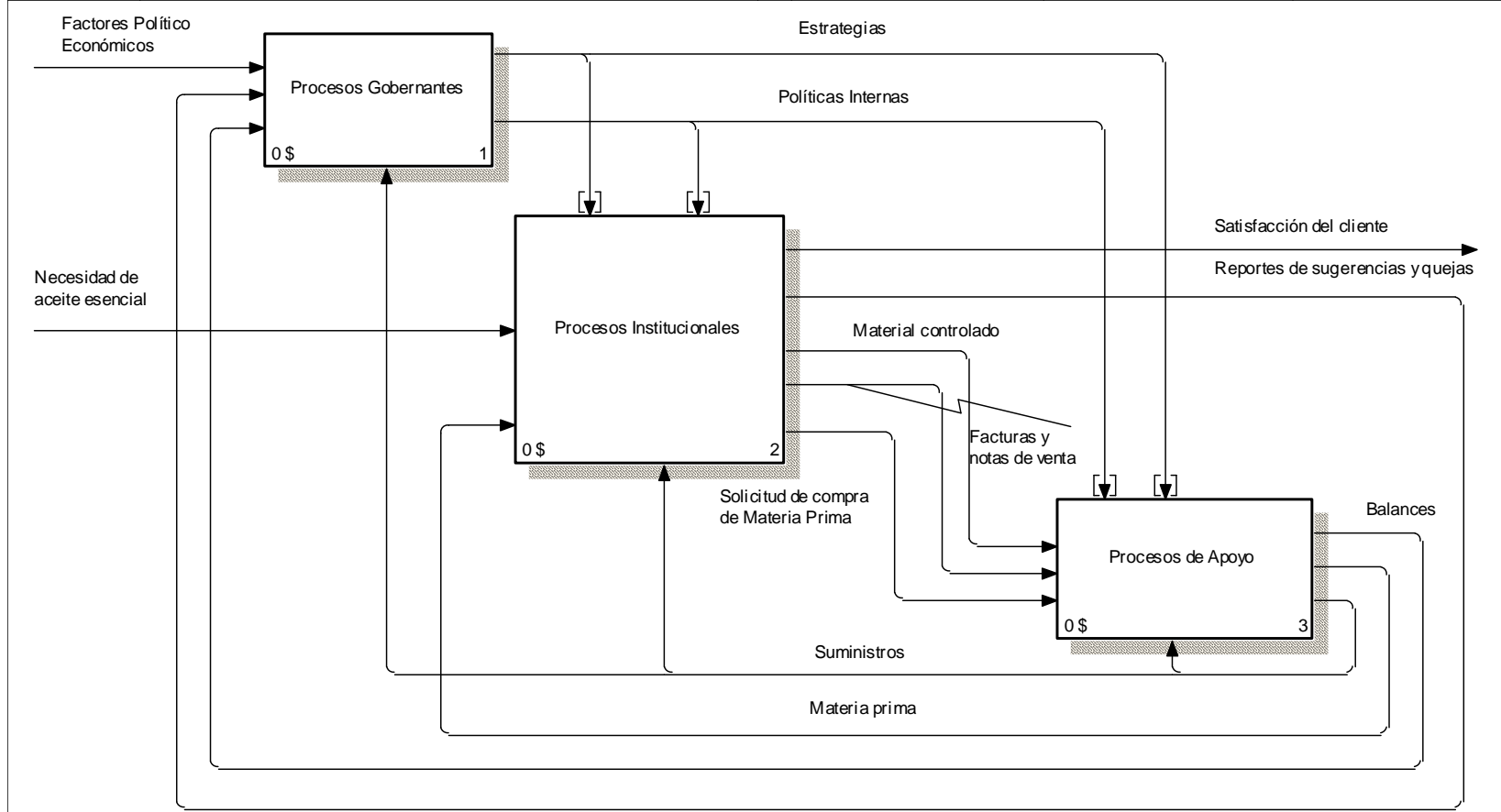
ANEXO 08

Diseño de procesos de la empresa Aethra.



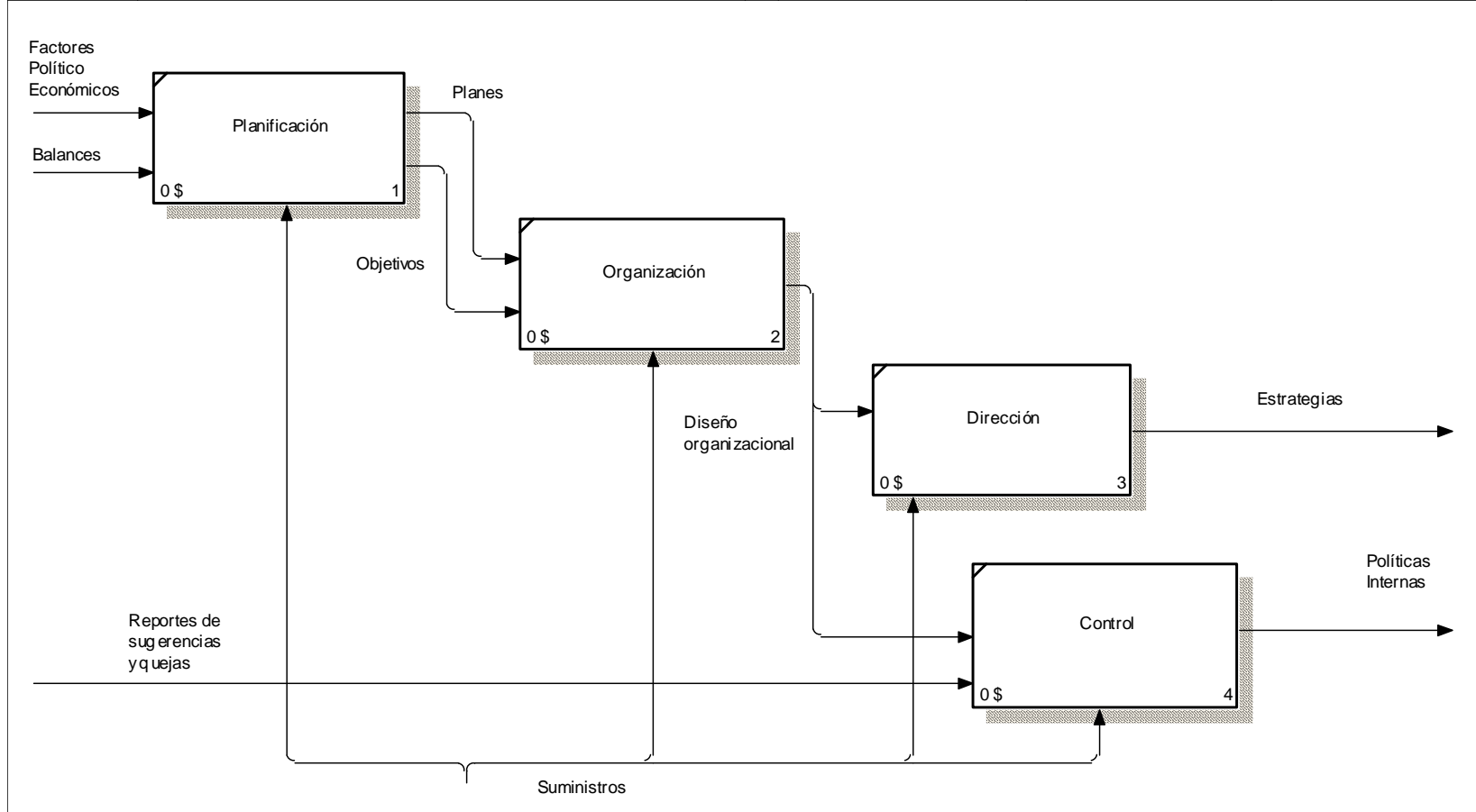
NODE: A-0	TITLE: AETHRA	NUMBER:
-------------------------	-----------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 15/08/2005	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: [REDACTED]
	PROJECT: Aethra	REV: 03/08/2006	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					A-0



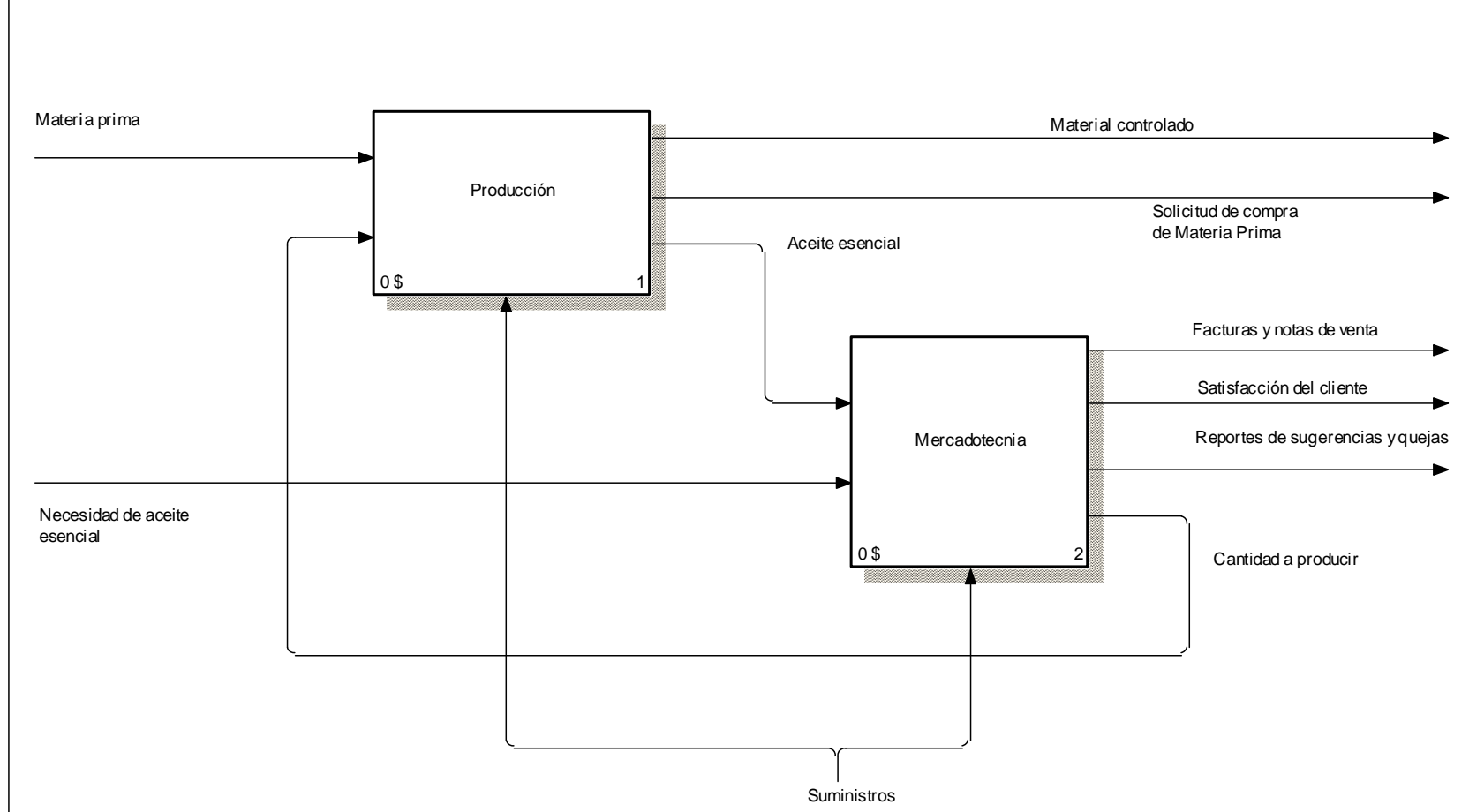
NODE: A0	TITLE: AETHRA	NUMBER:
--------------------	-------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 15/08/2005	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: Aethra	REV: 22/01/2006	DRAFT			<input checked="" type="checkbox"/>
			RECOMMENDED			<input type="checkbox"/>
			PUBLICATION			<input type="checkbox"/>
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					A0



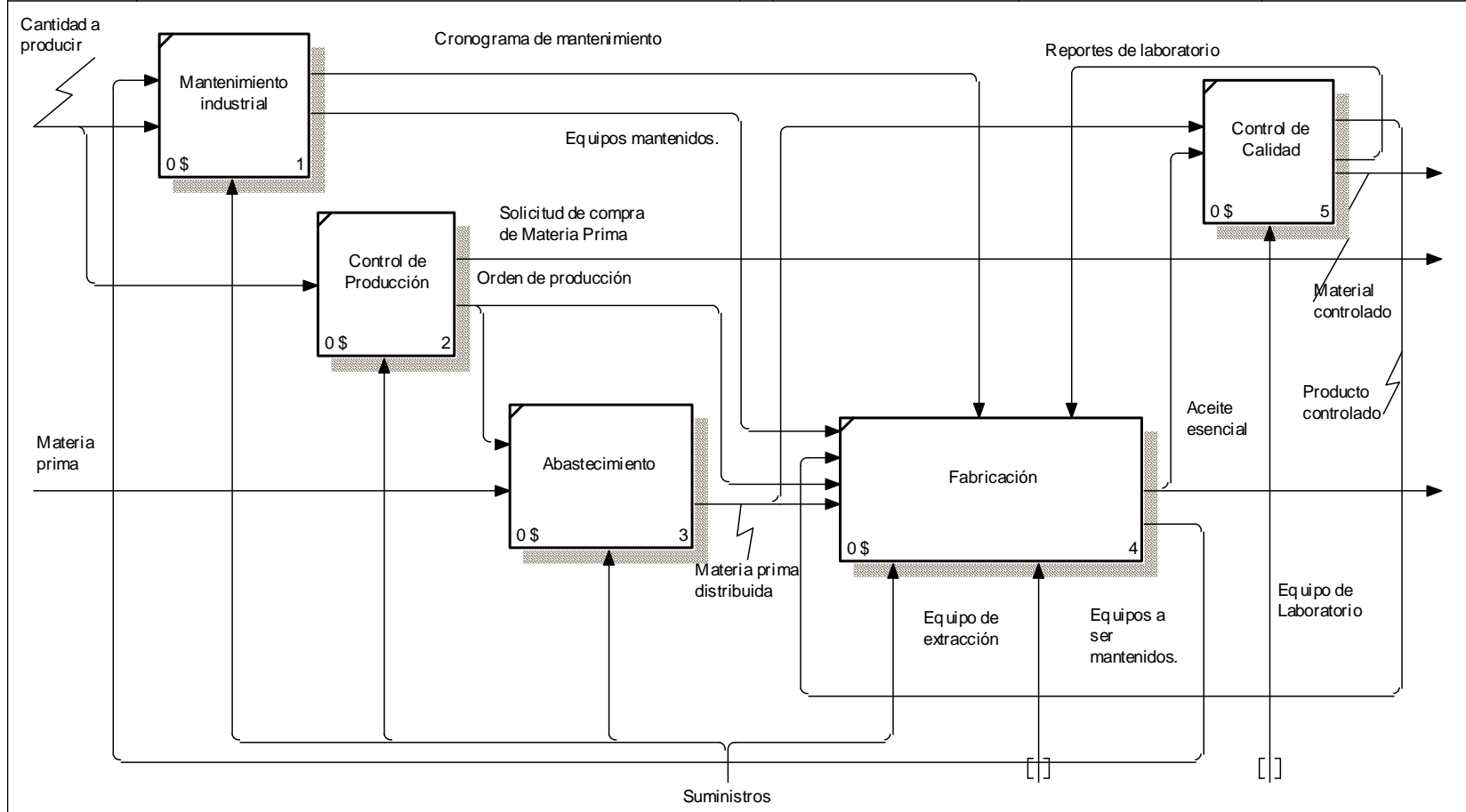
NODE: A1	TITLE: Procesos Gobernantes	NUMBER:
--------------------	---------------------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 15/08/2005	<input checked="" type="checkbox"/> WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A0
	PROJECT: Aethra	REV: 25/01/2006	<input type="checkbox"/> DRAFT			
			<input type="checkbox"/> RECOMMENDED			
			<input type="checkbox"/> PUBLICATION			
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						



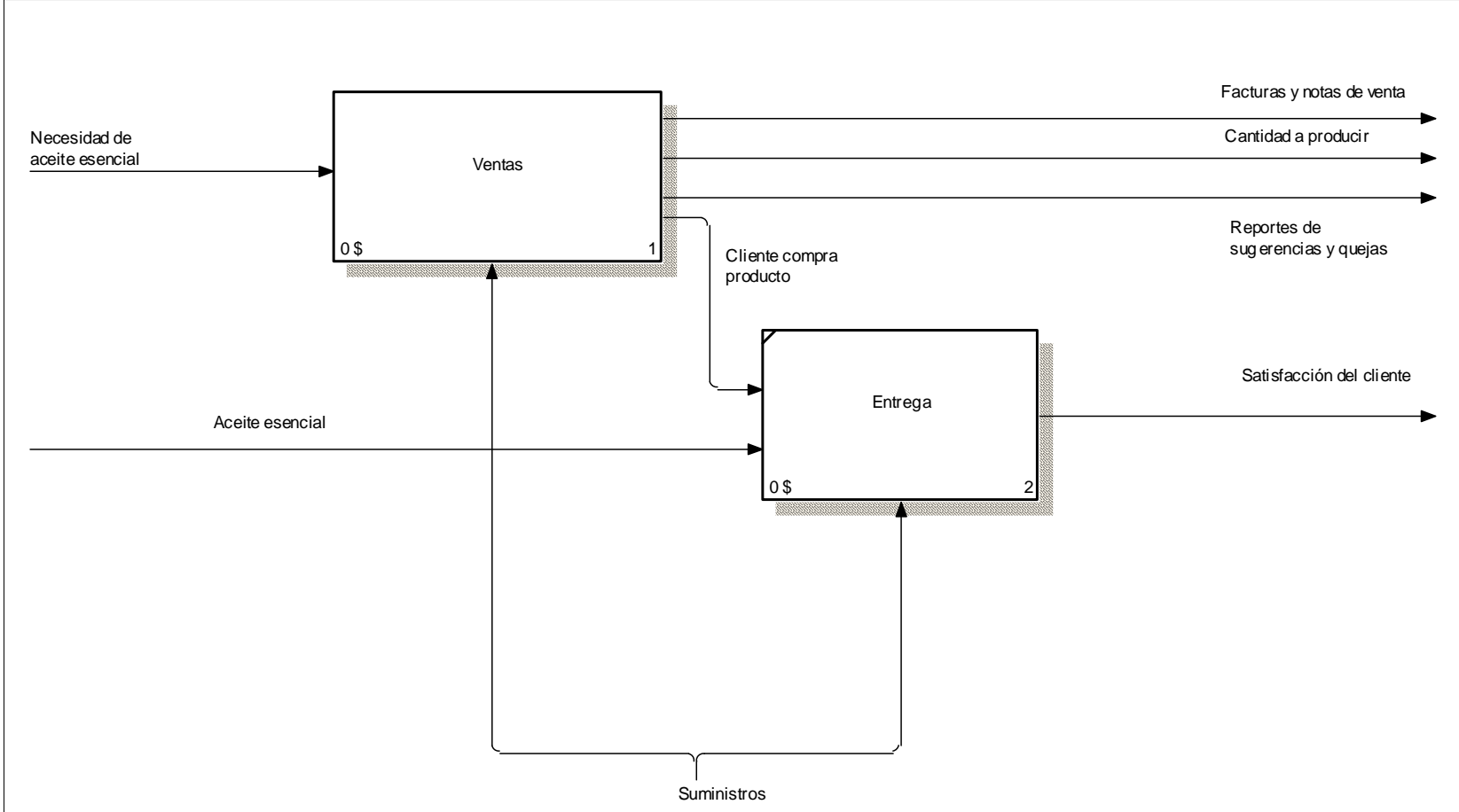
NODE: A2	TITLE: Procesos Institucionales	NUMBER: <input type="text"/>
--------------------	---	---------------------------------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 22/01/2006	<input checked="" type="checkbox"/> WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A2
	PROJECT: Aethra	REV: 24/01/2006	<input type="checkbox"/> DRAFT			
			<input type="checkbox"/> RECOMMENDED			
			<input type="checkbox"/> PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



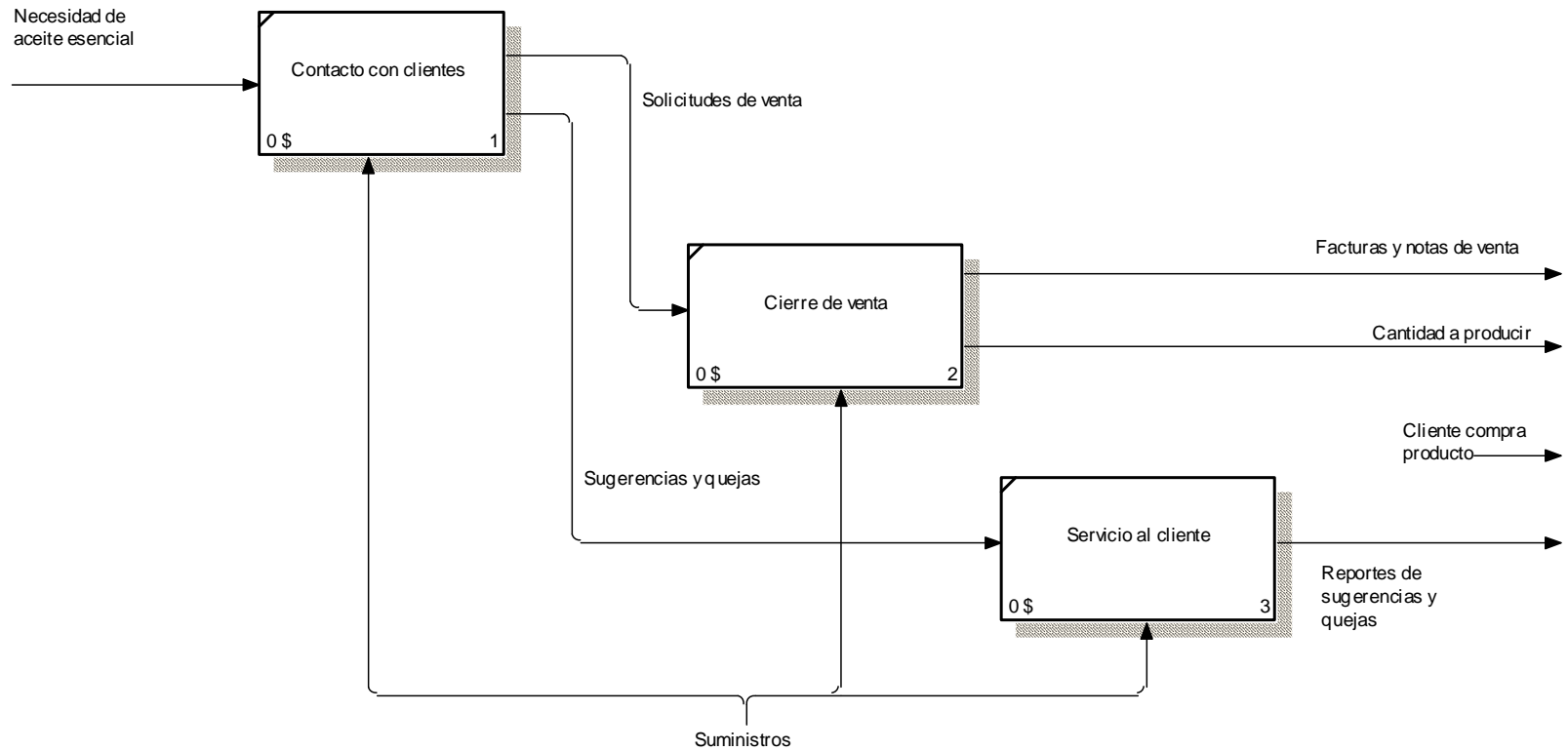
NODE: A21	TITLE: Producción	NUMBER:
---------------------	-----------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 15/08/2005	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> A2
	PROJECT: Aethra	REV: 25/01/2006	DRAFT			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			
			PUBLICATION			



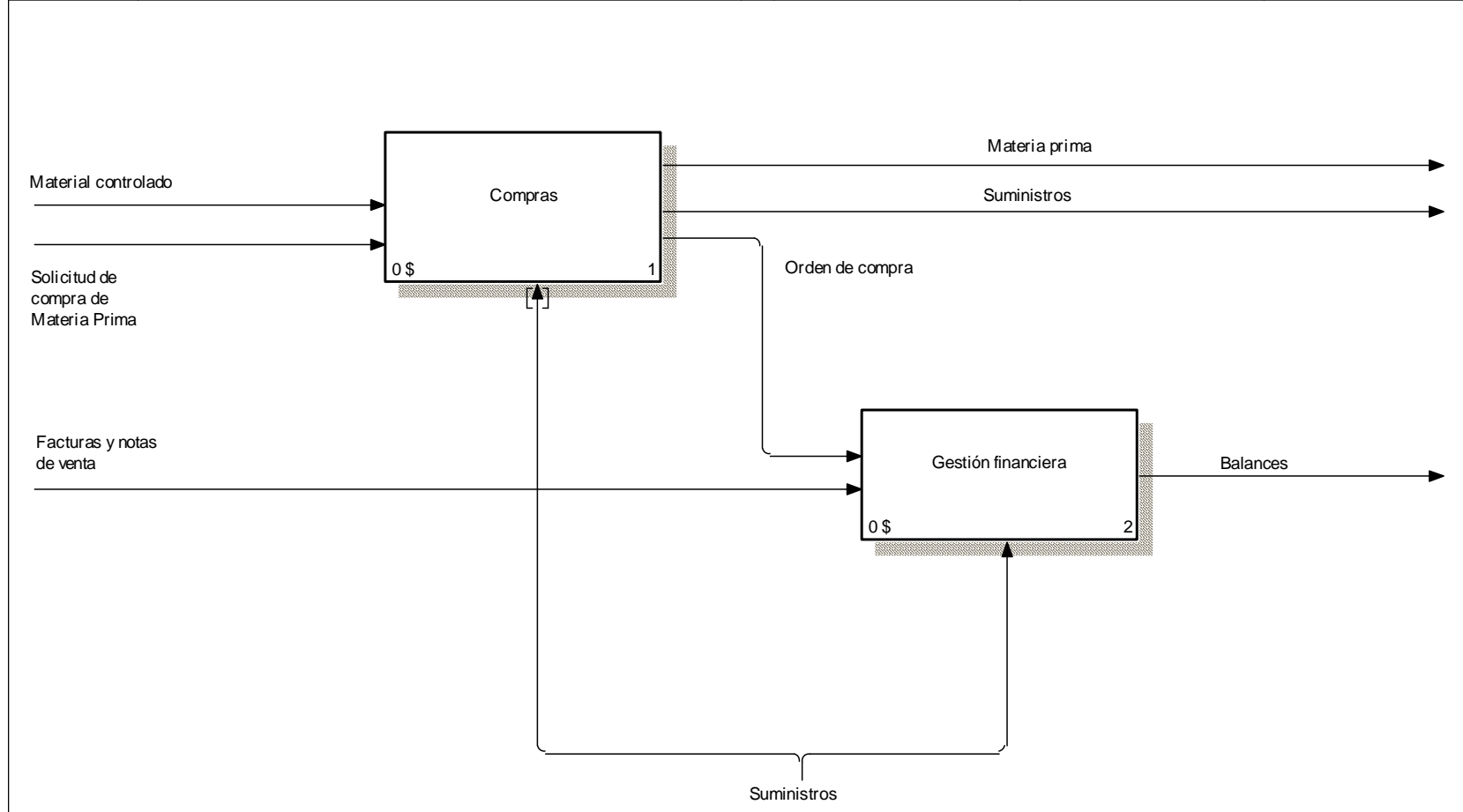
NODE: A22	TITLE: Mercadotecnia	NUMBER:
---------------------	--------------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 22/01/2006	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> A22
	PROJECT: Aethra	REV: 25/01/2006	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						



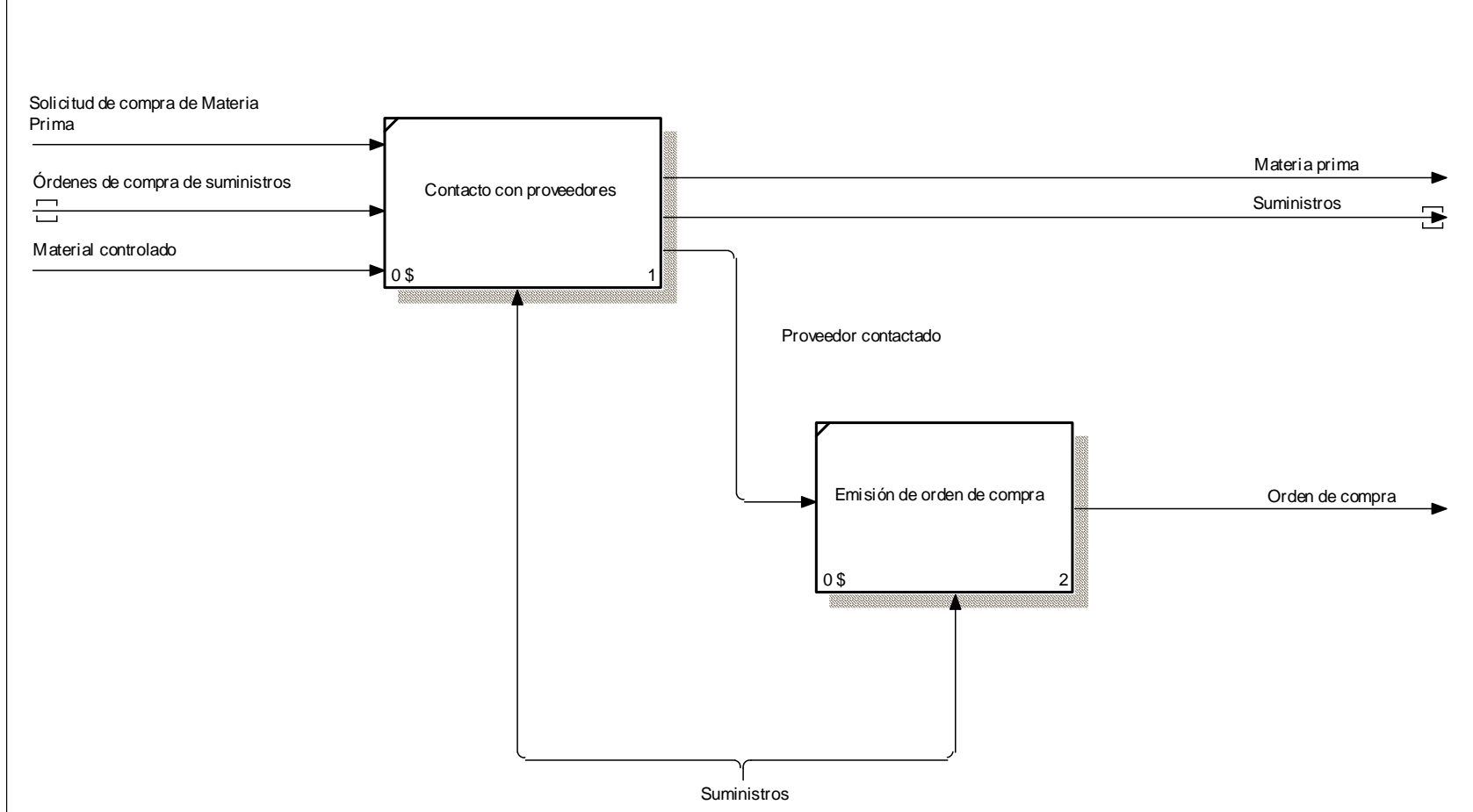
NODE: A221	TITLE: Ventas	NUMBER: <input type="checkbox"/>
----------------------	-------------------------	-------------------------------------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 15/08/2005	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> A0
	PROJECT: Aethra	REV: 25/01/2006	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



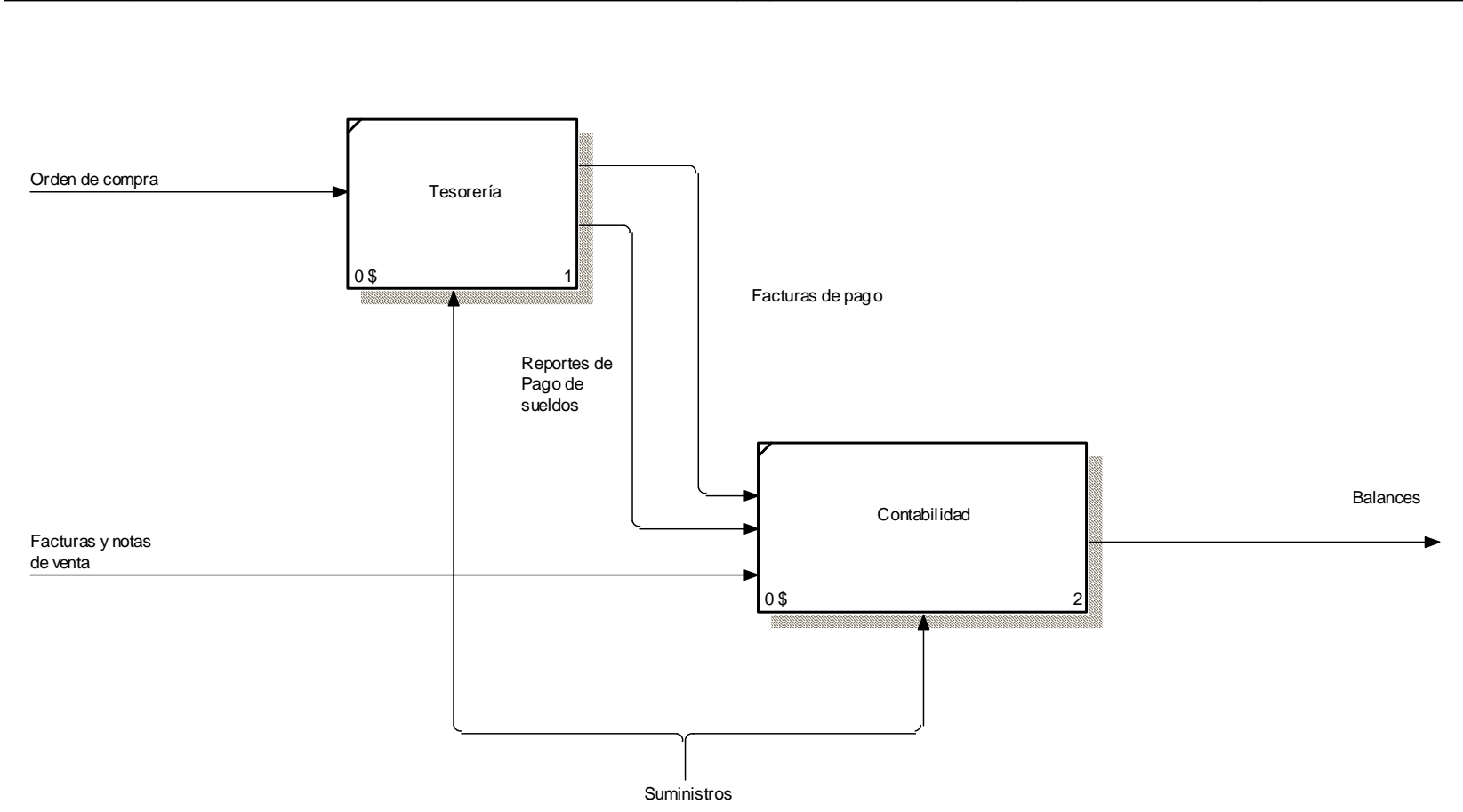
NODE: A3	TITLE: Procesos de Apoyo	NUMBER:
--------------------	------------------------------------	---------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 22/01/2006	<input checked="" type="checkbox"/> WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A3
	PROJECT: Aethra	REV: 25/01/2006	<input type="checkbox"/> DRAFT			
			<input type="checkbox"/> RECOMMENDED			
			<input type="checkbox"/> PUBLICATION			
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						



NODE: A31	TITLE: Compras	NUMBER: <input type="checkbox"/>
---------------------	--------------------------	-------------------------------------

USED AT:	AUTHOR: Roberto Silva	DATE: 22/01/2006	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> A3
	PROJECT: Aethra	REV: 22/01/2006	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



NODE: A32	TITLE: Gestión financiera	NUMBER: <input type="text"/>
---------------------	-------------------------------------	---------------------------------

ANEXO 09

Formularios de definición de procesos

11. A: Macro-Proceso de Producción

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN	
Resultado del proceso Cronograma de mantenimiento	Finalidad del Proceso Organizar los insumos requeridos para la correcta fabricación del aceite esencial.
Proveedores Proceso de Ventas	Clientes Proceso de Abastecimiento Proceso de Fabricación Proceso de Compras
Contenido del proceso Inicio del proceso Recepción del informe de la cantidad a producir de parte de Ventas	Fin del proceso Generación de la orden de producción para la fabricación del aceite.
Actividades incluidas Programar turnos de trabajo. Programar cantidad de MP a ser abastecida. Programar cantidades de producto	

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO

Resultado del proceso

Distribuir la materia prima.

Finalidad del Proceso

Enviar la materia prima al proceso de Fabricación.

Proveedores

Proceso de Compras
Proceso de Control de Producción

Clientes

Proceso de Fabricación
Proceso de Control de Calidad

Contenido del proceso

Inicio del proceso

Recepción de materia prima.

Fin del proceso

Distribución de materia prima.

Actividades incluidas

Almacenar materia prima.
Entregar materia prima a Fabricación.
Almacenar el producto terminado.
Entregar producto terminado a Vendedores

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

Resultado del proceso

Aceite esencial envasado.

Finalidad del Proceso

Producir aceite esencial en cantidad suficiente para cubrir la demanda.

Proveedores

Proceso de Control de Producción.
Proceso de Abastecimiento.
Proceso de Mantenimiento Industrial

Clientes

Proceso de Control de Calidad.
Proceso de Entrega.
Proceso de Mantenimiento Industrial

Contenido del proceso

Inicio del proceso

Recepción de materia prima.

Fin del proceso

Envasado de aceite esencial.

Actividades incluidas

Controlar el proceso de transformación de la materia prima.
Envasar el producto.

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Resultado del proceso

Cronograma de mantenimiento

Finalidad del Proceso

Controlar que los equipos se encuentren en buen estado de operación.

Proveedores

Proceso de Fabricación.
Proceso de Ventas.

Clientes

Proceso de Fabricación.

Contenido del proceso

Inicio del proceso

Evaluar cantidad de trabajo y condiciones de los equipos.

Fin del proceso

Equipos mantenidos.

Actividades incluidas

Realizar mantenimiento correctivo
Realizar mantenimiento preventivo.
Realizar mantenimiento predictivo.

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD

Resultado del proceso

Reportes de laboratorio.

Finalidad del Proceso

Controlar el buen estado del aceite fabricado y de la materia prima recibida.

Proveedores

Proceso de Abastecimiento
Proceso de Fabricación

Clientes

Proceso de Fabricación
Proceso de Compras

Contenido del proceso

Inicio del proceso

Recolectar muestras de MP y de producto terminado.

Fin del proceso

Generar reportes de laboratorio.

Actividades incluidas

Analizar muestras de materia prima y de producto.
Generar informes de calidad de materia prima y producto.
Retroalimentar al proceso de abastecimiento y al proceso de fabricación.

11. B: Macro-Proceso de Mercadotecnia

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE VENTAS			
<p>Resultado del proceso</p> <p>Cliente que compra el producto.</p>	<p>Finalidad del Proceso</p> <p>Captar clientes y fidelizarlos.</p>		
<p>Proveedores</p> <p>Sociedad</p>	<p>Clientes</p> <p>Proceso de Entrega Proceso de Contabilidad Proceso de Mant. Industrial Proceso de Control de Producción Procesos Gobernante de Control</p>		
<p>Contenido del proceso</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Inicio del proceso</p> <p>Necesidad de aceite esencial.</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Fin del proceso</p> <p>Producto pagado.</p> </td> </tr> </table>		<p>Inicio del proceso</p> <p>Necesidad de aceite esencial.</p>	<p>Fin del proceso</p> <p>Producto pagado.</p>
<p>Inicio del proceso</p> <p>Necesidad de aceite esencial.</p>	<p>Fin del proceso</p> <p>Producto pagado.</p>		
<p>Actividades incluidas</p> <p>Contacto con el cliente. Cierre de venta. Servicio al cliente.</p>			

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE ENTREGA			
<p>Resultado del proceso</p> <p>Satisfacción del cliente.</p>	<p>Finalidad del Proceso</p> <p>Entregar producto al cliente.</p>		
<p>Proveedores</p> <p>Proceso de Ventas Proceso de Fabricación</p>	<p>Clientes</p> <p>Cliente.</p>		
<p>Contenido del proceso</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Inicio del proceso</p> <p>Cliente acepta comprar el producto y coordina la forma de pago.</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Fin del proceso</p> <p>Entrega del producto al cliente.</p> </td> </tr> </table>		<p>Inicio del proceso</p> <p>Cliente acepta comprar el producto y coordina la forma de pago.</p>	<p>Fin del proceso</p> <p>Entrega del producto al cliente.</p>
<p>Inicio del proceso</p> <p>Cliente acepta comprar el producto y coordina la forma de pago.</p>	<p>Fin del proceso</p> <p>Entrega del producto al cliente.</p>		
<p>Actividades incluidas</p> <p>Programar envíos Transportar y entregar el producto al cliente.</p>			

ANEXO 10**Anexos para cálculo de la inversión.****Anexo Equipo de destilación**

Precio equipo de destilación:	6322,00
Precio FOB	6322,00
Flete y seguro (Fedex)	278,00
Precio CIF	6600,00
Gastos de desaduanización	1155,00
Advalorem	330,00
(5%)	
FDI (0.5%)	33,00
IVA (12%)	792,00
Precio para utilización	7755,00

Anexo Frascos

Tipo de envase	Cantidad de clientes	Precio Uni.	Costo total
5ml	6	0,05	0,30
10ml	21	0,08	1,68
15ml	1	0,10	0,10
25ml	16	0,12	1,92
50ml	1	0,15	0,15
Σ	45,00		4,15

Anexo Equipo de corte

Descripción	Cantidad	Precio Un.	Total
Guantes (par)	1,00	1,00	1,00
Guantes seguridad corte (par)	1,00	10,00	10,00
Gorro	1,00	2,00	2,00
Mascarilla	1,00	2,00	2,00
Delantal plástico	1,00	10,00	20,00
Cuchillas acero	2,00	2,50	5,00
Recipiente acero 15lt	1,00	5,00	5,00
Lavador (estropajo) (2 por semana)	4,00	0,50	2,00
Basurero	1,00	2,00	2,00
IVA 12%			5,88
Total			54,88

Anexo materiales de laboratorio

Precio equipo de destilación de laboratorio:	2226,00
Precio FOB	2226,00
Flete y seguro (Fedex)	278,00
Precio CIF	2504,00
Gastos de desaduanización	438,20
Advalorem (5%)	125,20
FDI (0.5%)	12,52
IVA (12%)	300,48
Precio para utilización	2942,20

Descripción	Cantidad	Precio Un.	Total
Phmetro	1,00	115,36	115,36
Balanza	1,00	168,00	168,00
Refractómetro	1,00	136,48	136,48
Tubos de ensayo 16x150	12,00	0,30	3,60
IVA 12%			50,81
Subtotal			474,25
Equipo extrac laborat.	1,00	2942,20	2942,20
Total			3416,45

Anexo equipos de oficina y enseres

Descripción	Cantidad	Precio Un.	Total
Computador, impresora, escritorio	4,00	700,00	2800,00
Sillas	17,00	20,00	340,00
Hojas (resma)	2,00	5,00	10,00
Esferos	18,00	0,10	1,80
Lápices	9,00	0,04	0,36
Cuadernos	9,00	0,90	8,10
Papeleras	5,00	1,00	5,00
Basureros	5,00	1,00	5,00
Archivadores	50,00	0,50	25,00
Varios (clips, grapas, etc)	1,00	25,00	25,00
Volantes	200,00	0,05	10,00
Dípticos	200,00	0,10	20,00
IVA 12%			390,03
Total			3640,29

Anexo Herramientas

Descripción	Cantidad	Precio Un.	Total
Nevera horizontal	1,00	350,00	350,00
Estantería	1,00	200,00	200,00
Repuestos	1,00	387,75	387,75
Kit llaves de tuercas	1,00	35,00	35,00
Guantes seguridad calor (par)	1,00	15,00	15,00
Gorro	1,00	2,00	2,00
Mascarilla	1,00	2,00	2,00
Delantal plástico	1,00	10,00	10,00
Botas (par)	1,00	75,00	75,00
Lavador (estropajo)	4,00	0,50	2,00
Desinfectantes	4,00	1,50	6,00
Kit baño	2,00	20,00	40,00
IVA 12%			134,97
Total			1259,72

Anexo AGUA

	m3	%	
Consumo Normal por mes	60	0,824176	
Consumo Producción por mes	12,8	0,175824	
Total	72,8	1	
	lt/día	lt/mes	m3/mes
lt /h (manual equipo)	(lt/h*8horas)	(lt/día*20días)	(lt/mes*0,001)
80	640	12800	12,8

Anexo ELECTRICIDAD

	kw	%	
Consumo Normal por mes	1940	0,801653	
Consumo Producción por mes	480	0,198347	
Total	2420	1	

	<i>kw/día</i>	<i>kw/mes</i>
<i>kw /h (manual equipo)</i>	<i>(kw/h*8horas)</i>	<i>(kw/día*20días)</i>
3	24	480

ANEXO 11

Tríptico de la Corporación Financiera Nacional³⁵

MULTISECTORIAL HASTA US\$100,000	
Beneficiario final:	
Persona natural o jurídica privada, o mixta, legalmente establecida en el país, en donde los ingresos de recursos, mayoritariamente (51%) provengan de fondos privados	
Destino de Crédito:	
<ul style="list-style-type: none"> • Activos fijos, incluye financiación de terrenos, inmuebles y construcción • Capital de trabajo: excluyendo gastos no operativos • Asistencia Técnica 	
Monto al beneficiario final:	Plazos:
Haata US\$ 100.000. En ningún caso los saldos de las operaciones superarán los US\$ 10 millones, por IFI	<ul style="list-style-type: none"> • Activos fijos: hasta 3.600 días (10 años) • Capital de Trabajo hasta 720 días (2 años) incluye proyectos de construcción para la venta • Asistencia Técnica: hasta 360 días (1 año)
Tasas de interés	Dividendos:
Informada por la CFN, reajutable cada 90 días en base a la tasa pasiva referencial del Banco Central del Ecuador.	Pagos de principal iguales.
Amortización:	Garantías:
Cada 30, 90 o 180 días, conforme el ciclo productivo de la actividad No se aceptará ningún instrumento de pago que no sea efectivo.	Negociadas entre la IFI y el BF, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero.

³⁵ <http://www.cfn.fin.ec/>

Período de gracia:

- Activos Fijos: hasta 360 días (1 año), para proyectos nuevos: 540 días (18 meses)
- Capital de trabajo: hasta 120 días (4 meses)
- Proyectos de construcción para la venta:hasta 360 días (1 año)
- Asistencia Técnica. Hasta 120 días (4 meses)

ANEXO 12**Calculo del precio utilizando el método del margen de ganancia**

Margen de ganancia = 12%

Precio de Venta = (Costo total + Beneficio) / Producción

Beneficio = (Costo total) (Factor)

Factor = (Margen de ganancia) / (100-Margen de ganancia)

CÁLCULOS

	AÑO				
	1	2	3	4	5
Margen de ganancia	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%
Factor	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Beneficio	8.311,54	8.362,50	8.403,26	8.375,37	8.344,72
PV	0,91	0,81	0,74	0,73	0,73

ANEXO 13: FORMA DE PAGO DEL FINANCIAMIENTO

AÑOS	MES	INVERSION FIJA			CAPITAL DE TRABAJO				TOTAL MENSUAL A PAGAR	
		CAPITAL (SALDO)	INTERES	CUOTA	CAPITAL PAGADO (AMORTIZACION)	CAPITAL (SALDO)	INTERES	CUOTA		CAPITAL PAGADO (AMORTIZACION)
	-	25.375,98			-	1.554,68			-	
	1,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.554,68	12,31	12,31	-	213,20
	2,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.554,68	12,31	12,31	-	213,20
	3,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.554,68	12,31	12,31	-	213,20
	4,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.554,68	12,31	12,31	-	213,20
	5,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.482,63	12,31	84,36	72,05	285,25
1.00	6,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.410,01	11,74	84,36	72,62	285,25
	7,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.336,82	11,16	84,36	73,19	285,25
	8,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.263,04	10,58	84,36	73,77	285,25
	9,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.188,68	10,00	84,36	74,36	285,25
	10,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.113,74	9,41	84,36	74,95	285,25
	11,00	25.375,98	200,89	200,89	-	1.038,20	8,82	84,36	75,54	285,25
	12,00	25.375,98	200,89	200,89	-	962,06	8,22	84,36	76,14	285,25
	1,00	25.226,45	200,89	350,43	149,53	885,32	7,62	84,36	76,74	434,78
	2,00	25.075,73	199,71	350,43	150,72	807,97	7,01	84,36	77,35	434,78
	3,00	24.923,82	198,52	350,43	151,91	730,01	6,40	84,36	77,96	434,78
2.00	4,00	24.770,71	197,31	350,43	153,11	651,43	5,78	84,36	78,58	434,78
	5,00	24.616,39	196,10	350,43	154,32	572,23	5,16	84,36	79,20	434,78
	6,00	24.460,84	194,88	350,43	155,55	492,41	4,53	84,36	79,83	434,78
	7,00	24.304,06	193,65	350,43	156,78	411,95	3,90	84,36	80,46	434,78

	8,00	24.146,04	192,41	350,43	158,02	330,85	3,26	84,36	81,10	434,78
	9,00	23.986,77	191,16	350,43	159,27	249,12	2,62	84,36	81,74	434,78
	10,00	23.826,24	189,90	350,43	160,53	166,73	1,97	84,36	82,38	434,78
	11,00	23.664,44	188,62	350,43	161,80	83,69	1,32	84,36	83,04	434,78
	12,00	23.501,36	187,34	350,43	163,08	- 0,00	0,66	84,36	83,69	434,78
	1,00	23.336,98	186,05	350,43	164,37		181,69	1.736,37	1.554,68	350,43
	2,00	23.171,31	184,75	350,43	165,67					350,43
	3,00	23.004,32	183,44	350,43	166,99					350,43
	4,00	22.836,01	182,12	350,43	168,31					350,43
	5,00	22.666,37	180,79	350,43	169,64					350,43
3.00	6,00	22.495,39	179,44	350,43	170,98					350,43
	7,00	22.323,05	178,09	350,43	172,34					350,43
	8,00	22.149,35	176,72	350,43	173,70					350,43
	9,00	21.974,27	175,35	350,43	175,08					350,43
	10,00	21.797,81	173,96	350,43	176,46					350,43
	11,00	21.619,95	172,57	350,43	177,86					350,43
	12,00	21.440,68	171,16	350,43	179,27					350,43
	1,00	21.259,99	169,74	350,43	180,69					350,43
	2,00	21.077,88	168,31	350,43	182,12					350,43
	3,00	20.894,32	166,87	350,43	183,56					350,43
4.00	4,00	20.709,30	165,41	350,43	185,01					350,43
	5,00	20.522,83	163,95	350,43	186,48					350,43
	6,00	20.334,87	162,47	350,43	187,95					350,43
	7,00	20.145,43	160,98	350,43	189,44					350,43

	8,00	19.954,49	159,48	350,43	190,94	350,43
	9,00	19.762,04	157,97	350,43	192,45	350,43
	10,00	19.568,06	156,45	350,43	193,98	350,43
	11,00	19.372,55	154,91	350,43	195,51	350,43
	12,00	19.175,49	153,37	350,43	197,06	350,43
	1,00	18.976,87	151,81	350,43	198,62	350,43
	2,00	18.776,67	150,23	350,43	200,19	350,43
	3,00	18.574,90	148,65	350,43	201,78	350,43
	4,00	18.371,52	147,05	350,43	203,37	350,43
	5,00	18.166,54	145,44	350,43	204,98	350,43
5.00	6,00	17.959,93	143,82	350,43	206,61	350,43
	7,00	17.751,69	142,18	350,43	208,24	350,43
	8,00	17.541,79	140,53	350,43	209,89	350,43
	9,00	17.330,24	138,87	350,43	211,55	350,43
	10,00	17.117,01	137,20	350,43	213,23	350,43
	11,00	16.902,10	135,51	350,43	214,92	350,43
	12,00	16.685,48	133,81	350,43	216,62	350,43
	1,00	16.467,15	132,09	350,43	218,33	350,43
	2,00	16.247,08	130,36	350,43	220,06	350,43
	3,00	16.025,28	128,62	350,43	221,80	350,43
6.00	4,00	15.801,72	126,87	350,43	223,56	350,43
	5,00	15.576,39	125,10	350,43	225,33	350,43
	6,00	15.349,28	123,31	350,43	227,11	350,43
	7,00	15.120,37	121,52	350,43	228,91	350,43
	8,00	14.889,65	119,70	350,43	230,72	350,43

	9,00	14.657,10	117,88	350,43	232,55	350,43
	10,00	14.422,70	116,04	350,43	234,39	350,43
	11,00	14.186,46	114,18	350,43	236,25	350,43
	12,00	13.948,34	112,31	350,43	238,12	350,43
	1,00	13.708,34	110,42	350,43	240,00	350,43
	2,00	13.466,44	108,52	350,43	241,90	350,43
	3,00	13.222,62	106,61	350,43	243,82	350,43
	4,00	12.976,87	104,68	350,43	245,75	350,43
	5,00	12.729,18	102,73	350,43	247,69	350,43
7.00	6,00	12.479,53	100,77	350,43	249,65	350,43
	7,00	12.227,90	98,80	350,43	251,63	350,43
	8,00	11.974,28	96,80	350,43	253,62	350,43
	9,00	11.718,65	94,80	350,43	255,63	350,43
	10,00	11.460,99	92,77	350,43	257,65	350,43
	11,00	11.201,30	90,73	350,43	259,69	350,43
	12,00	10.939,55	88,68	350,43	261,75	350,43
	1,00	10.675,73	86,60	350,43	263,82	350,43
	2,00	10.409,82	84,52	350,43	265,91	350,43
	3,00	10.141,81	82,41	350,43	268,02	350,43
	4,00	9.871,67	80,29	350,43	270,14	350,43
8.00	5,00	9.599,39	78,15	350,43	272,28	350,43
	6,00	9.324,96	76,00	350,43	274,43	350,43
	7,00	9.048,36	73,82	350,43	276,60	350,43
	8,00	8.769,57	71,63	350,43	278,79	350,43
	9,00	8.488,56	69,43	350,43	281,00	350,43

	10,00	8.205,34	67,20	350,43	283,22	350,43
	11,00	7.919,87	64,96	350,43	285,47	350,43
	12,00	7.632,15	62,70	350,43	287,73	350,43
	1,00	7.342,14	60,42	350,43	290,00	350,43
	2,00	7.049,84	58,13	350,43	292,30	350,43
	3,00	6.755,23	55,81	350,43	294,61	350,43
	4,00	6.458,28	53,48	350,43	296,95	350,43
	5,00	6.158,98	51,13	350,43	299,30	350,43
9.00	6,00	5.857,31	48,76	350,43	301,67	350,43
	7,00	5.553,26	46,37	350,43	304,06	350,43
	8,00	5.246,79	43,96	350,43	306,46	350,43
	9,00	4.937,90	41,54	350,43	308,89	350,43
	10,00	4.626,57	39,09	350,43	311,33	350,43
	11,00	4.312,77	36,63	350,43	313,80	350,43
	12,00	3.996,49	34,14	350,43	316,28	350,43
	1,00	3.677,70	31,64	350,43	318,79	350,43
	2,00	3.356,39	29,12	350,43	321,31	350,43
	3,00	3.032,54	26,57	350,43	323,85	350,43
	4,00	2.706,12	24,01	350,43	326,42	350,43
10.00	5,00	2.377,11	21,42	350,43	329,00	350,43
	6,00	2.045,51	18,82	350,43	331,61	350,43
	7,00	1.711,27	16,19	350,43	334,23	350,43
	8,00	1.374,40	13,55	350,43	336,88	350,43
	9,00	1.034,85	10,88	350,43	339,55	350,43
	10,00	692,62	8,19	350,43	342,23	350,43

11,00	347,67	5,48	350,43	344,94	350,43
12,00	- 0,00	2,75	350,43	347,67	350,43
TOTAL		14.880,75	40.256,74	25.375,98	

ANEXO 14**Depreciaciones:**

Para el cálculo de la depreciación y amortización de intangibles se supuso:

- Depreciación lineal
- Obras civiles depreciable en 30 años
- Maquinaria, Equipos e imprevisos depreciable en 10 años
- Materiales de Laboratorio, equipos de oficina y enseres en 5 años
- Vehículo depreciable en 10 años
- Estudios amortizables en 5 años

CUADRO ANEXO 13: DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

CONCEPTOS	INVERSION	AÑOS					VALOR
		1	2	3	4	5	RESIDUAL
I. INVERSION FIJA	28.719,98	4.007,25	4.007,25	4.007,25	4.007,25	4.007,25	8.683,72
A. ACTIVO TANGIBLE	20.226,34	2.885,25	2.885,25	2.885,25	2.885,25	2.885,25	8.683,72
Plancha de acero	100,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	75,00
Equipo de destilación	7.755,00	775,50	775,50	775,50	775,50	775,50	3.877,50
Equipo de corte	54,88	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	27,44
Materiales de Laboratorio	3.416,45	683,29	683,29	683,29	683,29	683,29	-
Equipos de Oficina y Enseres	3.640,29	364,03	364,03	364,03	364,03	364,03	1.820,15
Vehículos	4.000,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	-
Herramientas y repuestos	1.259,72	251,94	251,94	251,94	251,94	251,94	-

