



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencias Jurídicas**

**Escuela de Estudios Internacionales**

**ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN  
DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ACEITES  
ESENCIALES PARA LA EXPORTACIÓN AL MERCADO  
DE FRANCIA**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:

**Licenciado en Estudios Internacionales con mención Bilingüe  
en Comercio Exterior**

Autores:

**Emily González Merchán; Daniela Ron Barrero**

Director:

**Ing. Antonio Torres**

**Cuenca – Ecuador**

**2019**

## **DEDICATORIA**

No existen palabras para englobar una meta culminada. Este trabajo de titulación se lo dedico a mi familia, a mis padres y a mi hermana que han sido las principales personas que han depositado su confianza en mí, me han brindado su apoyo y cariño desde el inicio de esta meta hasta el final. Sin duda a Dios, quien me ha llenado de bendiciones y ha sido el que ha permitido que alcance mi meta profesional. A mi hermana Helen, mi pequeña amiga, que con mi ejemplo y demostrándole que se puede cumplir los sueños con esfuerzo, deseo que llegue más lejos que yo. A mis padres, Christian y Johanna que con su apoyo y esfuerzo me ayudaron a convertirme en una profesional, porque nunca faltó un abrazo o una sabia palabra, que no permitieron que desmaye y de su mano supieron guiarme. A mis abuelitos Jovany, Elizabeth, Nardo y Janeth de quienes obtuve el mejor ejemplo de la perseverancia y esfuerzo ante la vida, ellos siendo los pilares fundamentales de mi familia y de mi vida.

**Emily González Merchán**

Dedico mi trabajo de titulación primordialmente a Dios, por haberme dado el placer de llegar hasta este punto de mi vida. A mi mamá Marcela, por ser mi compañera incondicional en este camino profesional, por haberme formado con los valores necesarios para enfrentar la vida real, por haberme enseñado que puedo salir adelante y lograr todo lo que me proponga. A mi esposo Víctor, por ayudarme y apoyarme hasta el fin, porque tu sonrisa siempre fue incentivo para seguir y querer brindarle un mejor futuro a nuestra familia. A toda mi familia, a mis papas, hermanos, hermanas, tías, tíos, abuelas y abuelos por siempre darme ánimos y sentirse orgullosos de la persona que me he convertido, porque siempre me supieron guiar, proteger y encaminar.

Pero sobretodo este logro profesional me lo dedico a mí.

**Daniela Ron Barrero**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a toda mi familia por acompañarme en el camino que he recorrido hasta alcanzar mi meta profesional, por guiarme y brindarme cariño y fortaleza para seguir adelante y cumplir con mis sueños. A nuestro gran amigo y docente el Ing. Antonio Torres quien nos ha acompañado en la trayectoria del trabajo de titulación, guiándonos, apoyándonos y brindándonos sus conocimientos para lograr con la culminación. A mis grandes amigos quienes hicieron que el camino hacia una vida profesional sea más llevadera, sembrando momentos que quedarán marcados para siempre dentro de la vida universitaria, porque además de ser colegas, formamos amistades que perdurarán en el tiempo. A Valeria, Elayne, Malena, Jim, Karlitos, Belén y sin duda mi amiga con quien realicé el trabajo de titulación, Daniela, gracias por su apoyo constante y sus palabras de aliento y a todos aquellos a quienes puedo llamar amigos.

La palabra gracias, me queda pequeña

**Emily Cristina González Merchán**

Agradezco a Dios en primera instancia por ayudarme y darme la sabiduría necesaria para cumplir con uno de los logros más grandes de mi vida. Al igual, agradezco a mis padres y a mi familia por siempre estar apoyándome incondicionalmente. Porque el camino no fue fácil pero sin ustedes, esto hubiera sido imposible, sin su motivación y amor, demostrándome todos los días que las cosas que uno desea uno lo puede alcanzar.

A ti mami por ser mi pilar fundamental en este camino, por ser mi compañera incondicional de risas, lloros, desesperación pero más que todo en momentos felices en estos cuatro años de carrera. Y a ti mi amor por levantarme y darme la mano en todos mis sueños y aventuras, porque sé que a tu lado puedo cumplir uno y mil sueños más; gracias.

A mi tutor de tesis, que más que un profesor ha sido un amigo, muchas gracias Toñito por su cariño, comprensión, paciencia y sabiduría en este camino de titulación. Y gracias a ti amiga mía, Emily por realizar este trabajo de titulación conmigo, por tu perseverancia y alegría ante las cosas.

Muchas gracias, a cada uno de ustedes por ser parte de este momento tan especial en mi vida.

**Daniela Alejandra Ron Barrero**

## **RESUMEN:**

La siguiente investigación tiene como objetivo determinar la factibilidad y rentabilidad del proyecto propuesto de la elaboración de una planta productora de aceites esenciales para su exportación hacia Francia. Actualmente, la demanda de aceites esenciales ha incrementado, por la razón de que es un producto que funciona como componente principal en múltiples industrias. El análisis del proyecto propuesto va a contribuir con la actual problemática del país ecuatoriano que abarca la exportación de productos commodities, generando un valor agregado mediante procesos productivos. Al ser un proyecto enfocado al comercio exterior, se realizará una planificación que determine el análisis político, económico, social y tecnológico del entorno entre Ecuador y Francia, para lograr establecer el método de la negociación a largo plazo. Mediante investigaciones y análisis se realizará un estudio de mercado y su entorno que demuestre la viabilidad del destino establecido y así lograr determinar el producto que Ecuador va a ofertar, cumpliendo con los estándares y requerimientos establecidos por el país demandado. A través del estudio técnico, se podrá establecer el tamaño óptimo de la implementación de la planta productora, mientras que el estudio económico será direccionado hacia los ingresos y egresos del proyecto, los mismos que darán como resultado el estudio financiero para concluir con la factibilidad, rentabilidad y viabilidad que aprobará la creación de la planta productora de aceites esenciales y logre denotar la influencia de la inversión en el proyecto. Los métodos que serán aplicados para el análisis de la factibilidad serán cuantitativos, inductivos y analíticos.

Palabras claves: costes, exportación, Francia, inversión, producción, rentabilidad y utilidad.

## **ABSTRACT:**

The following investigation has as objective to determine the feasibility and profitability of the proposed project of the elaboration of a production plant of essential oils for its export towards France. Currently, the demand for essential oils has increased, for the reason that it is a product that functions as a main component in multiple industries. The analysis of the proposed project will contribute to the current problem of the Ecuadorian country that includes the export of commodities products, generating added value through productive processes. Being a project focused on foreign trade, a plan will be made to determine the political, economic, social and technological analysis of the environment between Ecuador and France, in order to establish the method of long-term negotiation. Through research and analysis a market study and its environment will be carried out to demonstrate the viability of the established destination and thus be able to determine the product that Ecuador is going to offer, complying with the standards and requirements established by the defendant country. Through the technical study, the optimum size of the implementation of the production plant can be established, while the economic study will be directed towards the income and expenses of the project, which will result in the financial study to conclude the feasibility, profitability and viability that will approve the creation of the production plant of essential oils and achieve to denote the influence of the investment in the project. The methods that will be applied for the analysis of the feasibility will be quantitative, inductive and analytical.

Keywords: costs, export, France, investment, production, profitability and utility.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b> .....	I
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	II
<b>RESUMEN:</b> .....	III
<b>ABSTRACT:</b> .....	IV
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	V
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	VII
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b> .....	VIII
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	1
<b>1. PLANIFICACIÓN</b> .....	1
Introducción .....	1
1.1 Factores políticos .....	1
1.2 Factores Económicos.....	4
1.3 Factores Sociales .....	8
1.4 Factores Tecnológicos .....	10
Conclusiones.....	12
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	15
<b>2. ESTUDIO DEL MERCADO FRANCÉS</b> .....	15
Introducción .....	15
2.1 Descripción de producto .....	15
2.2 Análisis de la oferta .....	16
2.3 Análisis de la demanda.....	18
2.4 Análisis de los Precios.....	24
2.5 Comercialización del producto.....	26
2.6 Producto escogido.....	28
2.7 Proyección de Ventas.....	29
Conclusiones.....	36
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	38
<b>3. ESTUDIO TÉCNICO</b> .....	38
Introducción .....	38
3.1 Localización de la planta productora de aceites esenciales.....	39
3.2 Tamaño de la planta productora de aceite esencial de naranja.....	41
3.3 Modelo de gestión .....	54
3.4 Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa .....	55
3.5 Distribución de la planta .....	56

3.6 Proceso de exportación del aceite esencial .....	58
Conclusiones.....	65
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>67</b>
<b>4. ESTUDIO ECONÓMICO .....</b>	<b>67</b>
Introducción .....	67
4.1 Determinación de los costes .....	68
4.2 Determinación de la inversión .....	85
4.2 Capital de trabajo .....	89
4.3 Financiamiento y depreciación .....	90
4.4 Flujo Neto de Efectivo .....	93
4.5 Punto de Equilibrio.....	95
Conclusiones.....	98
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>100</b>
<b>5. ESTUDIO FINANCIERO .....</b>	<b>100</b>
Introducción .....	100
5.1 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento .....	100
5.2 Valor Actual Neto .....	101
5.3 Tasa Interna de Rendimiento .....	103
Conclusiones.....	105
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>106</b>
<b>Conclusiones:</b> .....	106
<b>Recomendaciones:</b> .....	108
<b>ANEXOS .....</b>	<b>113</b>
<b>Anexo 1: Proceso de exportación determinado por la ADUANA .....</b>	<b>113</b>
<b>Anexo 2: Norma técnica para aceites vegetales .....</b>	<b>115</b>
<b>Anexo 3: Tabla de amortización .....</b>	<b>141</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Clasificación arancelaria.....	16
<b>Tabla 2</b>	Diferentes clasificaciones de aceites esenciales importados por Francia.....	22
<b>Tabla 3</b>	Importaciones de Francia de aceites esenciales de naranja.....	31
<b>Tabla 4</b>	Proyección de ventas.....	33
<b>Tabla 5</b>	Participación en las importaciones de Francia.....	34
<b>Tabla 6</b>	Pronóstico de las ventas del proyecto.....	35
<b>Tabla 7</b>	Localización de la planta de aceite esencial de naranja.....	40
<b>Tabla 8</b>	Presupuesto de la maquinaria necesaria.....	54
<b>Tabla 9</b>	Análisis de la materia prima de naranja anualmente.....	69
<b>Tabla 10</b>	Rol de pagos del año 1.....	71
<b>Tabla 11</b>	Rol de pago del año 2.....	73
<b>Tabla 12</b>	Rol de pagos del año 3.....	75
<b>Tabla 13</b>	Rol de pago del año 4.....	77
<b>Tabla 14</b>	Rol de pagos del año 5.....	79
<b>Tabla 15</b>	Resumen del rol de pagos en el horizonte del proyecto.....	80
<b>Tabla 16</b>	Artículos de oficina anualmente.....	81
<b>Tabla 17</b>	Costes de materiales de producción.....	82
<b>Tabla 18</b>	Costes de mantenimiento.....	83
<b>Tabla 19</b>	Costes de servicios básicos.....	84
<b>Tabla 20</b>	Coste de embalaje.....	84
<b>Tabla 21</b>	Inversión total del terreno y la obra civil.....	85
<b>Tabla 22</b>	Inversión de la constitución de la empresa.....	86
<b>Tabla 23</b>	Inversión en importación de la maquinaria.....	87
<b>Tabla 24</b>	Inversión de muebles y equipos de oficina.....	88
<b>Tabla 25</b>	Capital de trabajo.....	89
<b>Tabla 26</b>	Inversión total.....	90
<b>Tabla 27</b>	Aportaciones de inversionistas y entidades bancarias.....	91
<b>Tabla 28</b>	Depreciación de activo intangible y tangible.....	92
<b>Tabla 29</b>	Flujo Neto de Efectivo.....	94
<b>Tabla 30</b>	Costes fijos.....	96
<b>Tabla 31</b>	Costes variables.....	96
<b>Tabla 32</b>	Punto de equilibrio.....	97
<b>Tabla 33</b>	TIR y VAN.....	104

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b> Digital Economy and Society Index.....	11
<b>Ilustración 2</b> Evolución de las importaciones francesas de aceite esencial en los últimos 10 años.....	20
<b>Ilustración 3</b> Cadena de comercialización del producto.....	27
<b>Ilustración 4</b> Porcentaje de crecimiento del aceite esencial de naranja importado en toneladas.....	29
<b>Ilustración 5</b> Participación en las importaciones de Francia.....	34
<b>Ilustración 6</b> Diagrama de Bloques del proceso productivo.....	45
<b>Ilustración 7</b> Proceso de destilación.....	46
<b>Ilustración 8</b> Cuarto frío.....	47
<b>Ilustración 9</b> Lavadora de frutas.....	47
<b>Ilustración 10</b> Peladora de naranjas.....	48
<b>Ilustración 11</b> Deshidratador de frutas.....	49
<b>Ilustración 12</b> Alambique.....	50
<b>Ilustración 13</b> Contador bacteriano.....	51
<b>Ilustración 14</b> Incubadora microbiológica.....	52
<b>Ilustración 15</b> Tanque de embalaje.....	53
<b>Ilustración 16</b> Organización de recursos humanos.....	56
<b>Ilustración 17</b> Plano de distribución de la planta productora de aceite esencial de naranja.....	58
<b>Ilustración 18</b> Incoterm FOB.....	60
<b>Ilustración 19</b> Proceso del estudio económico.....	68
<b>Ilustración 20</b> Punto de equilibrio.....	98
<b>Ilustración 21</b> Línea de tiempo del VAN.....	102
<b>Ilustración 22</b> TIR y VAN.....	104

# **CAPÍTULO 1**

## **1. PLANIFICACIÓN**

### **Introducción**

Antes de comenzar a operar una empresa, se tiene que hacer un análisis del macro entorno y analizar los factores y variables que pudieran beneficiar o perjudicar su funcionamiento. Para lograr este fin existen diversos sistemas analíticos entre los que se cuenta el PEST, el cual según Narváez y Vergara (2012), es una herramienta que permite vislumbrar el crecimiento o decrecimiento de un determinado mercado y de esta manera poder saber si es factible de instalar un determinado producto o servicio. Esta herramienta comprende el diagnóstico de los factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos de algún lugar, país, etc., de manera tal, de saber cómo afectaría al producto o servicio que se quiere iniciar.

Por lo tanto, en el siguiente capítulo, se realizará un análisis PEST teniendo en cuenta que es una herramienta que permite analizar los factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos, para así tener como resultado una interrelación entre ellos, y determinar los aspectos tanto positivos como negativos, que pudieran incidir en el inicio de una empresa y sobre los cuales no tiene control y que la pudieran afectar directamente. De hecho, al ser factores externos, la empresa puede utilizar este mecanismo para evaluar el mercado al que se quiere dirigir con el objetivo de lograr incursionar en el mismo de manera satisfactoria, con altas posibilidades de efectividad y concretamente en este trabajo, se pretende incursionar en el mercado francés.

### **1.1 Factores políticos**

Francia, oficialmente República Francesa, es el país más extenso de Europa Occidental, con una superficie de 549 087 Km<sup>2</sup> y una población de 67 221 943 personas, con una densidad de población de 122 habitantes por Km<sup>2</sup>. Su capital es París y su moneda el Euro. Es un país soberano, constituido como un Estado Social y democrático de Derecho. Su forma de gobierno está organizado como república semi-presidencialista y su fin es Libertad, Igualdad, Fraternidad (Doing Business, 2019).

La actual Constitución de Francia (Constitución de la quinta república) fue aprobada por un referéndum público el 28 de septiembre de 1958. Bajo esta Constitución, el Presidente es elegido directamente por un período de 5 años, renovable una vez consecutiva y cuyo arbitraje asegura el funcionamiento regular de los poderes públicos y la continuidad del Estado. En la actualidad el presidente es Emmanuel Macron, desde el 14 de mayo de 2017, quien tiene la facultad de presidir el Gabinete, las fuerzas armadas y concluir tratados (Pedraza, Angulo, Méndez, & Rodríguez, 2014).

Para la firma de los tratados, el Presidente se rige por la Constitución francesa específicamente por los artículos 52, 53, 54, y 55; en donde se especifica que el Presidente de la República será el encargado de negociar y ratificar los acuerdos internacionales para que éstos puedan tener vigencia dentro del país y tendrán una autoridad superior a las leyes (Senat, 2008). Este aspecto es muy importante en cualquier país ya que los tratados bilaterales de inversión (TBI) permiten la cooperación económica entre las Naciones involucradas en el convenio, además de regular las distintas relaciones económicas de inversión e implementan mecanismos de solución de disputas y/o controversias entre los Estados.

Asimismo, es importante el hecho de que Francia es miembro de la Unión Europea (UE); Asociación regional, económica y política de países europeos, actualmente integrada por 28 países que representa un gran porcentaje del continente. Siendo uno de los principales principios en los que se basa la Unión Europea el lograr el libre comercio entre sus países miembros.

De hecho, la Unión Europea al ser una organización con gran transcendencia, se ha formado y ha logrado crecer a través del tiempo y actualmente es reconocida como la primera potencia comercial en el mundo, con un alto porcentaje en las importaciones y exportaciones. Además, negocian los diferentes acuerdos propuestos basándose en las normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC), debido a que buscan mantener el orden y reglamentos mundiales. Las relaciones comerciales entre terceros países son gestionadas a través de acuerdos comerciales con el objetivo de mejorar las oportunidades comerciales y superar diferentes obstáculos que puedan intervenir en el comercio (Unión Europea, 2018).

En cuanto a las importaciones, la Unión Europea tiene diversas estrategias y normativas que buscan garantizar y asegurar que los productos ingresados por actividades de comercio exterior, sean distribuidos a un precio justo y equitativo; para ello respalda la normativa comercial con instrumentos de defensa comercial hacia la protección de los productores de la UE, evitando la competencia desleal como es el tema de dumping (vender por debajo del precio) y las subvenciones (Unión Europea, 2018).

Asimismo, establecer tratados con Francia, es particularmente interesante debido a que por pertenecer a la UE, y estar adherida a la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados (Convención de Viena, 1969); las empresas internacionales tienen la misma ayuda que las empresas francesas y actualmente, han disminuido los trámites administrativos para el establecimiento de empresas internacionales en el país. Concretamente, en el tratado bilateral de inversión de Francia a Ecuador, la fecha de entrada de vigencia fue el 10 de junio de 1996 (United Nations UNCTAD, 2013).

A partir de este tratado bilateral de 1996, entre las diferentes relaciones internacionales que ha tenido Francia, se puede mencionar que en noviembre del 2013 el entonces presidente ecuatoriano Rafael Correa realizó una visita oficial a París en donde, tras su reunión con su homólogo, el entonces presidente de Francia, François Hollande; se publicó una declaración en la que acordaron desarrollar cooperación cultural, científica e intercambios comerciales y por supuesto es la punta de partida, en donde se fomenta la relación bilateral, entre Francia y Ecuador (France Diplomatie, 2016).

Anteriormente, se habían producido varias reuniones en donde Francia y Ecuador realizaron diversas consultas bilaterales, en París, en el año 2012 y presididas por el Secretario General Adjunto del ministerio de Asuntos Exteriores y por el viceministro de Relaciones Exteriores, Marco Albuja; el Viceministro de Comercio Exterior, Francisco Rivadeneira y la ministra de Comercio Exterior, Nicole Bricq y donde se tomaron decisiones bastante importantes para el comercio entre Francia y Ecuador (France Diplomatie, 2016).

Asimismo en otros acuerdos, Ecuador se benefició del Sistema Generalizado de Preferencias, (SGP-PLUS) que estuvo en vigencia hasta el año 2014. Sin embargo, en la actualidad, a partir del año 2017 se encuentra en vigencia el Acuerdo Multipartes de Ecuador con la Unión Europea el cual consiste en incrementar y fomentar los flujos comerciales entre las partes involucradas. Por lo tanto los productos que ingresan a la

Unión Europea y por ende a Francia pagan el 0% de Ad-Valorem (PROEcuador, 2017). Este beneficio es renovable indefinidamente y de hecho, el actual presidente de Ecuador, Lenín Moreno indicó en una entrevista que se le realizó en abril del 2018, que ratificaba los acuerdos con los miembros de la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA) y que permitirá que las exportaciones sigan ingresando libres de aranceles a los países miembros (Unión Europea, 2018).

Para concluir con el análisis de la política francesa, se evidencia que realizan acuerdos y tratados internacionales buscando un beneficio y estabilidad de las partes comprometidas, sin que atenten con los derechos de los ciudadanos o la Constitución establecida. Además, por ser Francia miembro de la Unión Europea, ha venido trabajando en los diferentes temas incrementando la estabilidad y eficacia en el comercio, la política y el turismo. También, por pertenecer a una organización regional que abarca 28 países, se ve involucrada a adaptarse al sistema que se maneja dentro de la UE, organismo que ha ayudado a regular el comercio justo de los países miembros, lo mismo que beneficia y da un mayor control para cualquier práctica desleal y de la misma manera, mediante diferentes tratados que se han celebrado dentro de la UE, ha ayudado a que los sistemas administrativos comerciales sean más ágiles; facilitando a que los países de todo el mundo, entre los que se encuentra Ecuador, puedan establecer relaciones comerciales entre los países miembros de la Unión Europea teniendo ventaja que fomentan relaciones a través de tratados internacionales.

## **1.2 Factores Económicos**

Francia es un país ubicado entre las diez potencias más importantes a nivel mundial en el aspecto de su economía, una de las razones es debido al ranking de su Producto Interno Bruto (PIB) en términos de paridad del poder adquisitivo, que consiste en medir la producción interna de un país de bienes y servicios en base a un tiempo establecido (Callen, 2008). Es importante destacar que el PIB de Francia en el año 2017 alcanzó un valor de 2.3% (CIA FATBOOK, 2018). Otra de las razones es por su estratégico lugar en el planeta y por el alto desarrollo de sus industrias principales, donde su personal de trabajo está altamente capacitado y calificado para una máxima productividad. No obstante, la característica más importante por la cual es reconocida Francia a nivel internacional es el ambiente de negocio favorable que brindan y el modelo de transparencia que se maneja dentro del país. De hecho, según Vaca (2015), Francia a

pesar de la crisis financiera que se presentó a nivel internacional en el 2009, es una potencia que está en la sexta posición a nivel mundial ya que ha resistido los embates gracias a una economía variada. Por otro lado, Francia pertenece al Grupo de los Ocho (G8), el cual engloba a los países industrializados y con gran relevancia a nivel mundial en los aspectos políticos, económicos y militares (República de Francia, 2017).

En Francia, los sectores de la economía se dividen en tres, que son primarios, secundarios y terciarios; abarcando el sector primario, la agricultura, que representa en Francia el 2% del PIB, lo cual no sólo se desarrolla dentro del país, sino que también lo hace en toda Europa en donde está posicionada en el primer lugar como productor. La mayoría de su exportación agrícola está dirigida hacia su principal socio comercial el cual es la Unión Europea, siendo uno de los países con más beneficios geográficamente, como se ha indicado en párrafos anteriores, por la variedad de sus climas, suelos y la tecnificación de su producción, ya que tienen un mecanismo de sus productos en su estado natural que les agrega valor ya que se pueden preservar y tener un mejor consumo (Oficina Económica y comercial de España en Paris , 2016).

Dentro del sector secundario, Francia está ubicada como la cuarta potencia a nivel mundial, ya que fue uno de los países protagonistas de la revolución industrial y de allí que se desarrollaran diferentes secciones de la industria, de envergadura. Francia siempre fue uno de los países pioneros en todas las innovaciones, destacando su conocimiento empresarial y de allí que desde tiempos remotos Francia ha estado implementando nuevas maneras e ideologías y diversificando su estructura industrial. Sin embargo, la industria francesa tuvo un declive dado por la crisis que hubo a nivel mundial y esto hizo que su producción se atrasara en 3,1% en el año 2009 (Oficina Económica y comercial de España en Paris , 2016).

No obstante, del 2010 hasta el 2012 ha estado creciendo en la producción manufacturera lo cual ha permitido que crezca un 2,9% su economía y, en el periodo comprendido del 2014 al 2015 el gobierno francés ha incentivado la producción teniendo como resultado que los ingresos de facturación están representados en un 12,4% del PIB, lo cual claramente no es tan alto como en sus mejores épocas pero se siente y se nota la diferencia. Asimismo, la pérdida del sector industrial se ha tratado de incentivar a través de programas de investigación e inversión (Oficina Económica y comercial de España en Paris , 2016).

Por último, tenemos el sector terciario, el cual representa el 80% del PIB francés, se puede realizar una analogía y saber que representa casi tres cuartos de la población activa francesa. Este sector comprende los servicios que ofrece el gobierno francés a la población, los cuales son imprescindibles para que sus necesidades sean satisfechas. Incluye varias actividades comerciales, las comunicaciones, servicios sociales, transporte y turismo, entre otros. Concretamente, en cuanto al turismo se puede evidenciar el énfasis que hacen del mismo ya que para el 2017, Francia fue catalogada como el primer destino turístico del mundo teniendo una cifra de 89 millones de turistas (Oficina Económica y comercial de España en Paris , 2016).

Por ser el PIB per cápita, el cual es un indicador para medir la riqueza interna de un país distribuida igualitariamente para cada persona, se utiliza internacionalmente para expresar el potencial económico de un país (Robles Vásquez, 2011); se considera positivo el nivel de vida francés ya que el estándar de vida tiende generalmente a incrementarse y por ende se incrementa el poder adquisitivo; en la misma medida que el PIB per cápita aumenta (Santander TradePortal , 2018).

De hecho, Francia ha sido el país europeo que después de la crisis se ha recuperado lentamente, pero ha logrado estabilizar el PIB en el 2010 y 2011, aunque sufrió una caída en el 2012 debido a que la inversión extranjera y la producción nacional disminuyó, pero en el 2013 mejoró y de esta manera continuó en aumento y pudo seguir adelante y en el año 2017 pudo ubicarse como la sexta potencia económica a nivel mundial, incluso llegando a superar las proyecciones que el FMI tenía hacia Francia, obteniendo así un crecimiento del PIB de 1,08% en el año 2017 (Santander TradePortal , 2018).

Para el año 2018, el FMI prevé un crecimiento del PIB de 1,08% en base a estos análisis y logros. Por los momentos, el país busca atraer la inversión extranjera para estabilizar la economía, sobre todo en el ámbito de tecnología e innovación, por la razón de que se ha evidenciado que la tecnología es un tema relevante que nunca va a terminar, por el contrario, va a seguir aumentando y la innovación va de la mano para llegar a ser un mercado atractivo a nivel mundial (Santander TradePortal , 2018).

También, para el 2018, se esperaba que Francia evidencie desafíos estructurales de acuerdo al presupuesto destinado para el año, ya que se han propuesto recortes fiscales para los hogares y negocios, intentando reducir el gasto público en los diferentes sectores. Igualmente, es un desafío el ámbito internacional, ya que se busca mejorar la

competitividad y ubicarse como un mercado comercial a nivel internacional. De la misma manera se prevé estimular la integración europea, obteniendo una mejor solvencia y estabilidad. De acuerdo al ámbito laboral europeo, en 2017 bajó llegando a obtener un 9,2% de nivel de desempleo a finales de año 2017, sin embargo, se prevé que para el año 2018 se reducirá aún más, con la reforma aprobada en el 2017, de brindar mayor flexibilidad al mercado laboral (Santander TradePortal , 2018).

Efectivamente, durante sus primeros meses de gobierno, el presidente Emmanuel Macron ha logrado pasar reformas fiscales y bajar el déficit público por debajo del objetivo europeo de 3% del PIB (2,9% en comparación con 3,4% en 2016). Sin embargo, la deuda pública pareciera seguir aumentando: llegó a 98,1% del PIB en el tercer trimestre de 2017, no obstante, de manera general, el ambiente de negocios en Francia pareciera mejorar ya que, por su carácter negociador, Macron busca atraer inversiones a Francia a través de la renovación de sociedades económicas y de allí que el presupuesto de 2018, financiará especialmente recortes fiscales para los negocios (Santander TradePortal , 2018).

No obstante, desde diciembre del 2018, Emmanuel Macron, enfrenta diversos desafíos estructurales al reducir el gasto público para mejorar la competitividad del país y a nivel internacional está estimulando la integración europea, pero esta línea se ve afectada por el Brexit (salida) del Reino Unido y el dilatado proceso en Alemania para formar una coalición de gobierno (Santander TradePortal , 2018).

Con todo, Francia es un país que ha logrado superar las crisis y ha obtenido un incremento del PIB sabiendo que éste es un indicador que mide el nivel de vida obteniendo un buen posicionamiento año tras año, concluyendo que los franceses se encuentran con una buena calidad de vida y, en base a las relaciones comerciales internacionales, el país obtiene buenos resultados tanto en sus exportaciones como en sus importaciones, al ser un gran proveedor de varios países con diferentes industrias.

Ecuador tiene relaciones comerciales con Francia, ubicándose en el puesto 75° entre los proveedores para Francia. De hecho, en el año 2012 el país francés alcanzó un récord en el nivel de sus exportaciones destinadas a Ecuador, aumentando, luego, un 52,06 % en dos años, sin alcanzar aún su récord histórico de 2012 (163,6 M€). Por otro lado, las importaciones de Francia provenientes de Ecuador han aumentado un 5,5% hasta los 359 M€, a una velocidad mayor que el total de las importaciones francesas,

llegando a alcanzar un déficit en la balanza comercial en Francia por el alto ingreso de importaciones en relación a las exportaciones. De acuerdo a la inversión, en los últimos años, Francia se ha ubicado en el tercer puesto como inversor a nivel europeo. Aproximadamente se obtienen unas 20 empresas francesas que se han situado en Ecuador abriendo paso para que más empresas francesas encuentren oportunidades de negocios en diferentes ámbitos o plazas de trabajo en Ecuador (France Diplomatie).

Por otra parte, las perspectivas económicas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), organismo encargado de la coordinación de las principales políticas de los Estados miembro en lo referente a la economía y concretamente en lo referente a este trabajo, sobre la economía de Francia; en un análisis bianual proyecta que el crecimiento se mantendrá sólido.

Específicamente, este organismo considera que el crecimiento económico en Francia, se mantendrá en 1,6% en 2019 antes de bajar a 1,5% en 2020. Las reformas fiscales y de mercado laboral en curso sustentarán la inversión empresarial y las exportaciones. La inversión pública continuará recuperándose. Sin embargo, un impulso internacional más débil pesará sobre las exportaciones y la inversión empresarial hacia el final del período de proyección. Empero, las empresas pueden preferir reducir su deuda, lo que debilitaría el crecimiento. La renovada turbulencia del mercado financiero y las crisis económicas en las grandes economías europeas también podrían reducir las exportaciones y la inversión (OCDE, 2017).

A este tenor y según la clasificación que hace el Banco Mundial del ranking Doing Business, que clasifica los países según la facilidad que ofrecen para hacer negocios; Francia se ubicó en el puesto 32 de 190 países en 2018 y, en cuanto al Índice de Desarrollo Humano o IDH, que elabora las Naciones Unidas para medir el progreso de un país y que en definitiva muestra el nivel de vida de sus habitantes; indica que los franceses se encuentran ubicados en un ranking “bueno”. Además, y en cuanto al Índice de Percepción de la Corrupción del sector público, en Francia, ha sido de 70 puntos, lo cual implica que sus habitantes tienen un bajo nivel de percepción de corrupción gubernamental (Doing Business, 2019).

### **1.3 Factores Sociales**

La internacionalización de una empresa requiere un largo proceso que empieza desde el estudio de la aceptación de un producto extranjero en la sociedad de destino y de allí que se debe analizar el factor social y cultural de ese país que en el caso específico que nos compete es Francia, cuyo idioma oficial es el francés y en el cual manejan casi todas sus negociaciones y transacciones; que se pudieran hacer excepciones en el idioma inglés, pero si se realizan en francés se logra un mayor acercamiento con el posible comprador.

De hecho, en importaciones desde Francia, los requerimientos en base a la diversidad lingüística, las normas de la Unión Europea, especifica que las lenguas utilizadas para el etiquetado de productos varían de acuerdo al destino del producto, si el producto va directamente a consumidores finales, se requiere estrictamente que esté en el idioma oficial, es decir en francés, caso contrario, si el destino no es hacia los consumidores, se puede etiquetar con el idioma de origen (Unión Europea, 2018).

En Ecuador, se aprecia mucho la cultura de Francia ya que se tiene los precedentes de los trabajos de Charles-Marie de la Condamine, que eligió en el siglo XVIII la región de Quito para medir la longitud de un arco de meridiano en el Ecuador y, el papel desempeñado por los valores de la Revolución Francesa en el proceso de emancipación de Latinoamérica. Asimismo, el derecho civil ecuatoriano está basado en el Código Civil francés. Además, Francia ocupa el 7º lugar en la lista de países que más estudiantes ecuatorianos reciben. Se aprecia un gran aumento de esta movilidad en más de una década: 182 estudiantes en 2000, 285 en 2006, más de 400 en el 2018.

Igualmente, se cuenta en Ecuador con el Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia (IRD); el Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA); la Fundación INRIA (Instituto francés de investigación en ciencias digitales) y, en 2016, la embajada de Francia lanzó la 3ª misión geodésica francesa en Ecuador mediante un programa de eventos científicos y culturales. También, se tiene un centro de la Delegación de Cooperación Internacional del ministerio del Interior (creado en 1976, el más antiguo de Latinoamérica) el cual lleva a cabo actividades de cooperación técnica y operativa en el ámbito de la justicia y de la policía. Además, se han firmado acuerdos sobre turismo, en el ámbito del deporte de aventuras y montañismo, los cuales despiertan cada vez más el interés en los turistas tanto nacionales como extranjeros del Ecuador (France Diplomatie, 2016).

Asimismo, al analizar y conocer, las características sociales y culturales de la población francesa se ha logrado determinar que el país intenta inyectar entre sus ciudadanos filosofías de cooperación comercial, social, política y económica.

## **1.4 Factores Tecnológicos**

En cuanto a los factores de tecnología, en Francia existen inversiones tecnológicas en el día a día, es decir, algunas de sus principales fortalezas se relacionan con tecnologías; biotecnología, nanotecnología y desarrollo de software y sistemas. De estas tecnologías, sin embargo, la de más crecimiento ha sido la biotecnología la cual se impone como un motor fundamental del crecimiento económico del país, como un eje estratégico de desarrollo de la industria farmacéutica, medicina, agroalimentación, química y medio ambiente. Un ejemplo de ello son las 296 empresas que producen o elaboran productos que mantienen a Francia en el número 13 de las regiones del mundo con mayor número de patentes (Uriarte Beitia, 2010).

Por su parte, la mayoría de los habitantes tienen conocimiento y están ampliamente conectados a esta era digital, concretamente, en el año 2016 se destacó que el 85,6% de los franceses dan uso al internet desde un dispositivo (Knoema, 2016). Esto ayuda a crecer y poder estar intercomunicados con el mundo, aprender del otro sin tener la necesidad de ir a ese lugar del que se quiere aprender y conocer para facilitar las relaciones comerciales. No obstante, también tiene varias desventajas y al tener un porcentaje alto de la población que usa internet, Francia ve la responsabilidad de proteger a los ciudadanos ante cualquier amenaza del mundo digital, por esta razón ha creado organismos de protección donde no habilita que la información de sus gobiernos, empresas e información privada pueda ser divulgada a nivel mundial. De hecho, a principios del 2010, el primer ministro Manuel Valls creó la estrategia nacional francesa para la seguridad del ámbito digital con el objetivo de fomentar el manejo de la red, pero con protección y guía a los usuarios a que la utilicen teniendo un respaldo de profesionales en el sector digital y la ayuda del Estado (Valls, 2015).

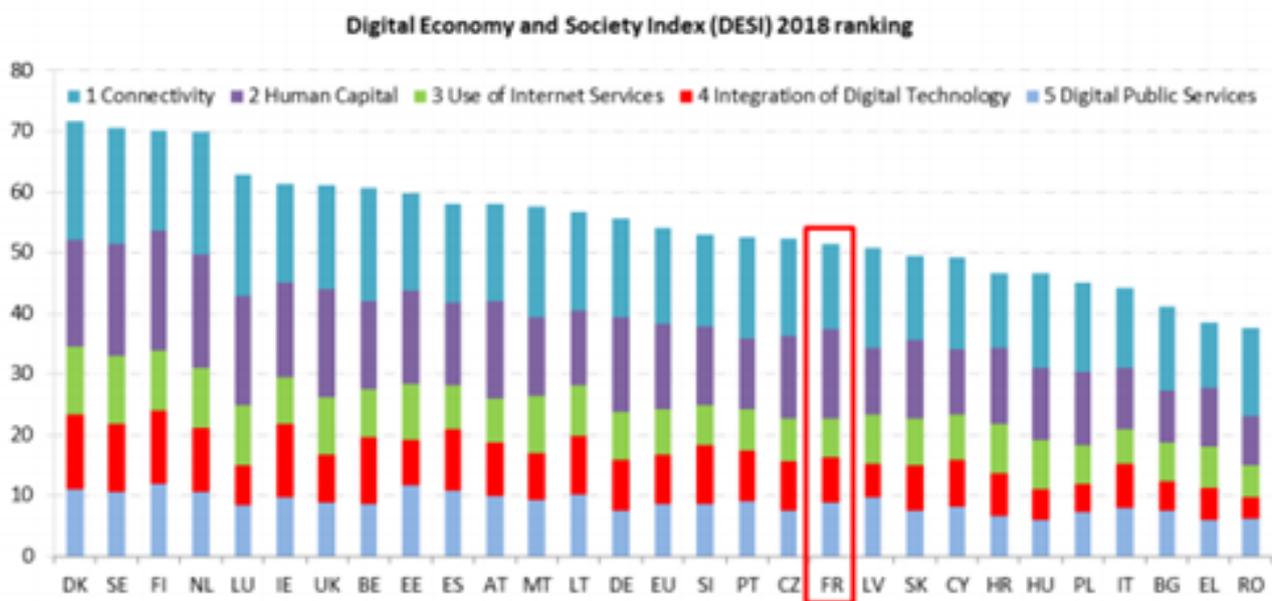
Igualmente, Francia destinó 39 500 euros para la investigación y desarrollo de tecnología, esta cifra equivale a 2,1% de su PIB; con el objetivo de incentivar los avances tecnológicos dentro del país (France Diplomatie), dando como resultado la modernidad tecnológica de cada una de sus ciudades y por esta razón Francia se encuentra dentro del ranking mundial de tecnología e innovación en el puesto número 15 de 130 economías

evaluadas en actividades de innovación y desarrollo teniendo en cuenta que la innovación es lo que hace que las economías estén en constante crecimiento y transformación de un país (OMPI, 2017).

Sin embargo, la transformación no es posible sin la ayuda de organismos solventes como es la Unión Europea que facilita el que sus países miembros puedan adaptarse y se puedan ver los resultados a futuro, los cuales son medidos por el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), que determina los líderes de digitalización y proporciona una información del nivel de crecimiento tecnológico de los países europeos en cada año, tomando como indicadores la conectividad, el capital humano y la integración de la tecnología digital en las empresas (Nadal, 2018).

En el siguiente gráfico se puede evidenciar el nivel en el que están ubicados cada uno de los países miembros de la Unión Europea en el Índice de Economía y Sociedad Digital realizado en el año 2018 con cada una de las variables que se requiere medir para el análisis del DESI.

**Ilustración 1** Digital Economy and Society Index



Fuente: (European Commission , 2015)

De acuerdo a la información presentada en el gráfico, se puede evidenciar que existen cuatro países que encabezan la lista de los clasificados como los más tecnológicos, que son: Dinamarca, Suecia, Finlandia y los Países Bajos. Por el contrario, Rumania, Grecia e Italia, son los que se encuentran en el nivel más bajo de este indicador. Teniendo a Francia ubicada en el puesto 18 de los 28 países que conforman este estudio.

Para el análisis de los indicadores, se consideró la conectividad, la cual se refiere a banda ancha fija, móvil, de velocidad y precio; en capital humano es el uso de internet y las habilidades digitales; por su parte, el uso de servicio de internet es el uso de contenido y comunicación; integración de tecnología digital es digitalización empresarial y comercio electrónico y, los servicios públicos digitales, es el gobierno a través del DESI. Se calculó con estos indicadores para saber el resultado de cada país y sus puntajes para así poder clasificarlos. Con respecto a estos datos, Francia tiene una puntuación de 51,5% en el 2018.

Francia ha logrado un desarrollo tecnológico en habilidades digitales básicas y avanzadas debido a que la mayoría de las universidades e instituciones de investigación están capacitando a jóvenes científicos que pueden establecer la supremacía tecnológica y de allí que la población comprenda gran cantidad de profesionales y por esto su nivel tecnológico ha alcanzado a posicionarse entre el ranking mundial llegando a obtener un puesto relevante entre los demás países (Smith, 2015).

## **Conclusiones**

Después de aplicar el análisis PEST en Francia, se ha logrado evidenciar que en el aspecto político, se encuentra una estabilidad y armonía dentro de sus leyes, normas, derechos y obligaciones brindando un bienestar a su población y de igual manera logrando incursionarse en organismos internacionales, que fomentan una cooperación internacional estable a nivel interno y externo. Además, y en cuanto a las políticas para las importaciones, punto de interés de este trabajo, Francia que integra la Unión Europea busca garantizar y asegurar que los productos ingresados por actividades de comercio exterior, sean comercializados a un precio justo y equitativo, para ello respalda la normativa comercial con instrumentos de defensa comercial hacia la protección de los productores de la UE, evitando la competencia desleal como es el tema de dumping (vender por debajo del precio) y las subvenciones (Unión Europea, 2018).

Asimismo, establecer tratados con Francia, es particularmente importante debido a que por pertenecer a la UE, y estar adherida a la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados, las empresas internacionales tienen la misma ayuda que las empresas francesas. Concretamente, en los acuerdos y tratados de inversión de Francia, con el Ecuador, éste último ha obtenido diversos beneficios entre los que cuenta el beneficio que obtuvo Ecuador con el Acuerdo de Múltiples Partes que indica que los productos que ingresan a la Unión Europea y por ende a Francia pagan el 0% de Ad-Valorem.

De acuerdo al ámbito económico se pudo evidenciar que Francia después de atravesar varias crisis que atacaron directamente su estabilidad económica, logró recuperarse y obtener la seguridad que se busca como país, incluso, llegando a superar proyecciones dadas por organismos internacionales del crecimiento de su PIB, este siendo de 1,08%. Francia es un país que busca posicionarse en un mercado global y de la misma manera intenta ser un país atractivo para inversiones extranjeras en base a la innovación de los tres sectores donde su economía se encuentra enfrascada y se logra evidenciar que en el sector terciario el turismo proporciona grandes ingresos económico al país por su estratégica ubicación central.

Igualmente y en base a las relaciones comerciales internacionales, el país obtiene buenos resultados tanto en sus exportaciones como en sus importaciones, al ser un gran proveedor de varios países con diferentes industrias. Ecuador se ubica en el puesto 75° entre los proveedores de Francia.

Por otro lado, en cuanto al ámbito social y cultural de Francia, se percibe que se debe tener ciertos conocimientos previos al momento de pretender fomentar relaciones comerciales. En Ecuador, el prestigio cultural de Francia es muy importante ya que aún se recuerdan los trabajos de Charles-Marie de la Condamine, el francés siempre ha estado presente, siendo así que el derecho civil ecuatoriano está basado en el Código Civil francés.

Finalmente, en el análisis del ámbito tecnológico, se logró evidenciar que el avance y la innovación tecnológica son elementos primordiales para el desarrollo del país y Francia tiene un nivel tecnológico que lo ha ayudado a destacarse en el ámbito internacional ya que es un país desarrollado e incentiva a que su población se adapte a la era tecnológica. De hecho, Francia destinó 39 500 euros para la investigación y desarrollo de tecnología, esta cifra equivale a 2,1% de su PIB. Por esta razón Francia se encuentra

dentro del ranking mundial de tecnología e innovación en el puesto número 15 de 130 economías evaluadas en actividades de innovación y desarrollo.

En síntesis, se infiere que Francia es un país reconocido a nivel internacional por su buen manejo y procedimientos establecidos en todos sus aspectos y que han logrado la estabilidad y crecimiento del país como lo son el aspecto político, económico, social y tecnológico; logrando el desarrollo y reconocimiento por métodos industrializados, tecnificados e innovadores dentro del mundo y que por esto, se hace factible una planta productora de aceites esenciales de la partida 330129 para exportación al mercado de Francia.

## **CAPÍTULO 2**

### **2. ESTUDIO DEL MERCADO FRANCÉS**

#### **Introducción**

Este capítulo se basa en la realización de un estudio de mercado para establecer la demanda potencial del aceite esencial, mediante el análisis de fuentes secundarias de información con el objetivo de que permitan obtener información que ayude a la toma de decisiones basado en el producto y mercado analizado obteniendo resultados reales que permitan tomar una decisión al inversionista de acuerdo a las necesidades que exige el mercado, de la misma manera determinando la cantidad actual que se oferta en el mercado. Se analizará la demanda para determinar la demanda insatisfecha de los aceites esenciales en las diferentes industrias del mercado francés, que utilizan el aceite esencial como materia prima en la elaboración de sus productos. De la misma manera, se procede a realizar el análisis de la oferta para obtener como resultado la cantidad de productores de aceite esencial que ponen a disposición su producto dentro del mercado francés a un precio determinado, prosiguiendo al análisis de los precios ofertados internacionalmente y dentro del mercado local francés mediante cotizaciones por parte de las diferentes industrias que requieren el producto. Terminando con el análisis de los canales de comercialización del aceite esencial, debido a que nuestro producto está enfocado a las industrias que lo utilizan como materia prima dentro de la cadena de producción. La información que se procederá a analizar será respaldado por los métodos que ofrece el autor base de ésta investigación Gabriel Baca Urbina.

#### **2.1 Descripción de producto**

Es importante expresar con exactitud qué es un aceite esencial para lograr la comprensión de ésta investigación. Los aceites esenciales son productos que pueden tener un uso final o como materia prima. De acuerdo a la Agencia Nacional de Seguridad de los Medicamentos y Productos Sanitarios (ANSM) francés y la Norma ISO 9235 es un saborizante que se obtiene por medio de una materia prima de origen vegetal mediante el procedimiento de vapor de agua, destilación seca o procedimientos mecánicos (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018). En el Centre for the

Promotion of Imports from developing countries “CBI” del Ministerio de Intercambios Extranjeros recalca que los aceites esenciales pueden obtenerse a través de diferentes partes que componen la planta, es decir, se puede extraer del tallo, la raíz, hojas, cáscara, frutos, semilla, flores, etc. siempre y cuando se cumpla con el principal requerimiento que sea de origen vegetal para lograr la obtención de 100% puro (CBI, 2017). Los aceites esenciales pueden ser destinados a diferentes utilidades dentro de las industrias de cosméticos - perfumería, farmacéuticos - salud y alimentos.

Existe un Sistema Armonizado (SA) que regula a nivel internacional la codificación establecida para cada producto que va a ser comercializado, y dentro de los aceites esenciales tenemos las siguientes codificaciones de partidas arancelarias (CBI, 2017):

**Tabla 1** Clasificación arancelaria

Partida Arancelaria	Descripción
330112	Aceite de naranja dulce y amarga
330113	Aceite de limón
330119	Otros aceites de cítricos
330124	Aceite de menta
330125	Otros aceites de menta
330129	Otros aceites esenciales

Fuente: (CBI, 2017)  
Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

Cabe mencionar que los aceites esenciales son apetecidos por los consumidores por las diferentes ventajas que ofrece éste producto, entre ellas se encuentra la higiene que al ser 100% puro y natural es exento de bacterias y químicos, tienen un sabor fuerte, no colorea al producto (Linares, 2017).

## 2.2 Análisis de la oferta

La información brindada en un estudio de mercado puede ser de fuentes secundaria o de fuentes primarias, sin embargo, se utilizará fuentes secundarias debido a que es un estudio internacional y la información es totalmente válida. De acuerdo a lo que menciona Gabriel Baca Urbina sobre las fuentes de información es que son directas y confiables. No obstante, al momento de analizar la oferta de un mercado se tienen que determinar los factores externos que influyen al comercializar el producto (2013).

Se realiza el análisis de la oferta con el objetivo de determinar las cantidades, características y condiciones necesarias, que los oferentes pueden poner a disposición de un bien o servicio, a un precio determinado. Para poder establecer esto se necesita hacer un análisis de las siguientes variables según el autor Gabriel Baca Urbina: precios en el mercado del producto, insumos disponibles y su precio, cambios tecnológicos, los apoyos gubernamentales a la producción y el entorno económico en que se desarrolla el proyecto (2013).

No obstante, se tiene que recalcar que existen diferentes tipos de la oferta que se pueden analizar teniendo en cuenta el número de productores que existen. El primer tipo es la oferta competitiva o también llamada oferta de mercado libre aquí es donde los productores tienen una libre competencia ya que existe un número amplio de fabricantes del mismo producto, los consumidores lo catalogan el artículo por la calidad, el precio y el servicio ofrecido del producto ya que no existe una empresa o fabricante que domine el mercado, por el contrario, los consumidores son los que dominan debido a la gran oferta que existe. Por otro lado, tenemos la oferta oligopólica es decir no existe tanta competencia entre los productores de un mismo producto o servicio, por ende ellos son los que determinan la oferta y el precio de lo brindado. Sin embargo, es bastante riesgoso por el hecho de que no siempre se puede tener un control que la demanda va a ser correspondida a lo oferta que se está implementando. Por último, existe la oferta monopolística es decir la oferta del producto se a través de un solo productor del mismo, es así como el fabricante tiene un control total del mercado al que se dirige; aquí el consumidor no impone ni precio, ni calidad, ni cantidad del mismo, ya que solo hay un productor que lo puede ofertar (Baca Urbina, 2013). La oferta monopolística hace referencia a que existen diferentes ofertantes del mismo producto a largo plazo, teniendo en cuenta que la adquisición del mismo, va a estar determinado por el precio, calidad y el valor agregado que se le incluya al producto final. Por último está la oferta imperfecta que el precio es determinado por el lugar de origen donde se encuentra el producto, más no por los consumidores, debido a la existe de diferentes bienes o servicios en el mismo establecimiento (Sapag Chain & Sapag Chain, 2011).

Para realizar la planta productora de aceites esenciales se tiene que poner la teoría en práctica, es necesario determinar el tipo de oferta, según los oferentes existentes de

aceites esenciales en Francia, para diagnosticar la cantidad de producto que puede ser ofrecido por los productores a un determinado precio. De ésta manera, Francia se ha convertido en el gran exportador de aceites esenciales que es hoy en día. Por otro lado, cuenta con una variedad de plantas medicinales y aromáticas en su entorno local, lo cual facilita la producción de la misma y hace que exista una mayor oferta del producto a nivel local (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018).

De acuerdo al perfil de Aceites Esenciales de Francia realizado en el 2018 por la Embajada Argentina en Francia, las empresas líderes dentro de la industria de aceites esenciales en Francia son: Mane, Givaudan, Robertet, Charabot e IFF. Sin embargo, se tiene que recalcar que la empresa principal dentro del mercado es Pure Essentiel, ya que ellos exportan sus productos a más de 40 países a nivel mundial, por esta razón su empresa está ubicada en la región Provenza-Alpes-Costa Azul al sureste de Francia y agrupa aproximadamente el 58% de los empleos del sector. Es así como se puede evidenciar que las empresas que están ubicadas en la región parisina están más especializadas hacia las plantas aromáticas, obteniendo como resultado una variación de más de 120 diferentes tipos de aceites esenciales dentro de Francia. Los principales países europeos que producen aceites esenciales son Hungría, Bulgaria, Francia, Alemania, Italia y España (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018).

Después de verificar todas las variables propuestas en la oferta, determinando que son muy importantes para la creación y elaboración de la planta productora de aceites esenciales se debe considerar la planeación estratégica para lograr que la empresa pueda ser competitiva y pueda insertar su producto dentro del mercado francés teniendo en cuenta la estabilidad entre el precio y la calidad.

### **2.3 Análisis de la demanda**

En la actualidad, la tendencia hacia un estilo de vida más natural ha incrementado, los consumidores exigen cada día la presencia al consumo masivo de productos naturales y de la misma manera las diferentes industrias buscan incrementar

sus productos naturales para lograr satisfacer las exigencias del consumidor. En la industria cosmética, alimenticia y farmacéutica hay cada vez mayor oferta de productos naturales debido a la demanda de los consumidores. Francia, al ser el segundo país de la Unión Europea con mayor número de habitantes, ha logrado incrementar su industria de fabricación de productos naturales debido a la tendencia de ingredientes naturales funcionales que son adoptados como materia prima en éstas industrias y por ésta razón el aceite esencial se ha convertido en materia prima de diferentes industrias.

Es así como la idea de implementar un aceite esencial dentro del mercado francés va evolucionando y su consumo se va incrementando a nivel internacional. En la actualidad, países como Estados Unidos, Alemania, España y otros han comenzado a consumir este producto para su vida diaria. Es por esta razón que escogimos a Francia como nuestro destino final debido a que esta industria está ubicada en la cuarta más importante dentro de los ingresos y egresos de Francia, pudiendo así ser muy exigente con la calidad ofrecida de los productores. Es así como se puede observar que en el mercado local francés, se obtiene 123 empresas con 4 800 empleados que realizan aceites esenciales. Según lo establecido en Francia, una empresa pequeña tiene menos de 20 empleados y estas pequeñas empresas representan más o menos un tercio de ésta industria.

Consecuentemente, Francia al ser un país que posee la sexta economía mundial, ha llegado a convertirse en un país que adopta esquemas de calidad bastante altos en sus productos; tanto en los productos que entran, como en los productos que salen del país. Estos esquemas o estándares, son mayormente impuestos por las exigencias del consumidor, quienes tienen un patrón de comportamiento establecido, siendo el consumo responsable uno de los principales factores a la hora de elegir un producto y siendo Francia uno de los principales países de la Unión Europea, en considerar la agricultura orgánica, es bastante comprensible este factor. Otro factor considerado por los franceses a la hora de adquirir y consumir un producto, es el precio, no obstante, la calidad es el requisito indispensable. Los consumidores son constantes en este aspecto, ya que requieren que el producto posea la marca de calidad, que este dentro del comercio justo y que sean productos orgánicos (Santander TradePortal , 2018).

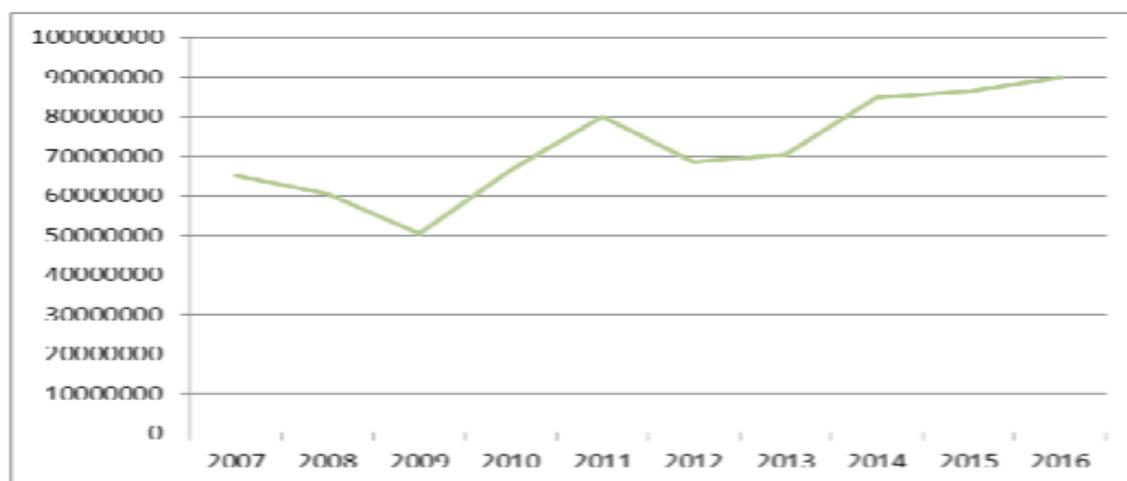
Teniendo en cuenta todo este avance dentro de esta industria de aceites esenciales, ha logrado que su balanza comercial tenga un mayor crecimiento obteniendo una balanza

positiva, es decir un menor déficit. No obstante, Francia importa una gran cantidad de aceites esenciales de países en vías de desarrollo, ya que de acuerdo al perfil de aceites esenciales de Francia, en el año 2016 un 46% del total de sus importaciones vienen de los mismos y cada vez es mayor el porcentaje de importaciones de países terciarios, obteniendo un crecimiento del 8% anual (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018). Teniendo en cuenta la gran producción que existe en Francia, solamente representa el 20 % de sus exportaciones y es por esta razón que optan importar y depender del mismo para poder abastecer el mercado que ellos ya tienen establecido.

Francia es el mayor importador de aceites esenciales de alto valor y calidad mientras que Alemania es el mayor importador en volumen de aceites esenciales. A continuación se analizará el gráfico de las evoluciones de las importaciones de Francia de 10 años es decir desde el año 2007 hasta el año 2016.

***Ilustración 2 Evolución de las importaciones francesas de aceite esencial en los últimos 10 años***

**Evolución de las importaciones francesas de aceites esenciales en los últimos 10 años**



Fuente: (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018)

Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

Analizando el gráfico anteriormente mencionado se puede evidenciar como las importaciones francesas de aceites esenciales han aumentado y se logra evidenciar el crecimiento de cada año, a lo largo de los 10 años se obtuvo un crecimiento del 38%. Esto es evidente que la oferta a través de los años ha tenido un aumento por la razón de que cada vez el uso de aceites esenciales es importante logrando a ser indispensable en diferentes industrias y en la vida de los consumidores.

También, el perfil del consumidor depende bastante de donde viva, ya que en Francia existe una diferencia muy notable entre las áreas rurales y urbanas que poseen diferentes culturas. Asimismo, Francia es un país en donde existe un desbalance en la población ya que envejece como en la mayoría de los países europeos. La esperanza de vida es, en hombres 78,6 y en mujeres es de 85,71; existiendo además, diferentes religiones como lo son la católica, judía, musulmanes entre otras debido a las migraciones principalmente de los países de Argelia, Marruecos y Portugal. Cabe resaltar y a tener en consideración que la segunda religión más grande es el Islam debido a la inmigración de diversos países y al hecho de que tenían grandes familias. Por otra parte, hay que acotar que la mayor preocupación de la sociedad francesa en general, es el tema ambiental así como los productos naturales y orgánicos.

En cuanto a la cultura específica en los negocios, los franceses son bastante formales, por lo que al dirigirse a ellos se tiene que hacer con mucho respeto, cortesía, seriedad y confianza. Además y según Vaca (2015), para llevar a cabo negociaciones en Francia, es necesario contar con tiempo y paciencia ya que a los franceses les gusta tomarse su tiempo para tomar decisiones importantes. No se toman los negocios a la ligera y por supuesto, al realizar la negociación debe hacerse con cortesía, seriedad, confianza y mucho respeto.

Debido a esto, es preferible hacer la cita de la reunión con al menos dos semanas de anticipación y se debe ser muy puntual a la hora de cumplir con lo acordado. Además, los franceses son muy detallistas con la manera de presentarse y por esto traducen sus tarjetas de presentación de acuerdo con la persona con la cual van a tener la reunión para que esta sea de su completa comprensión. También es muy importante para ellos especificar sus logros académicos en las tarjetas, así como parte de su experiencia profesional. Los procesos de negociación se llevan a cabo con una base jerárquica y las decisiones suelen ser tomadas por los funcionarios de más alto nivel dentro de la empresa (Santander TradePortal , 2018).

En cuanto a las pretensiones para la planta productora de aceites esenciales de la partida 330129 para exportación al mercado de Francia; las exigencias por parte del consumidor obliga a obtener procedimientos establecidos en la cadena de valor para lograr producir los aceites esenciales cumpliendo con los estándares de calidad requeridos

y darle el valor agregado dentro del mercado que el consumidor busca, al adquirir certificaciones internacionales que testifiquen la calidad de la producción. Es

decir, al analizar el perfil del consumidor, hace que la empresa se adapte y logre cumplir con los retos marcados por las expectativas de los consumidores, buscando la óptima relación entre calidad y precio que requiere el cliente.

De acuerdo al perfil de aceites esenciales en Francia realizado por Argentina, establece que la producción mundial de aceites esenciales llega a las 110 000 toneladas aproximadamente (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018) y de acuerdo a información proveniente de Trademap se logra evidenciar que entre los aceites que importa Francia están los de naranja, limón, agrios cítricos, menta y desterpenados.

**Tabla 2** Diferentes clasificaciones de aceites esenciales importados por Francia

Diferentes clasificaciones de aceites esenciales importados por Francia							
Clasificación	Partida arancelaria	Cantidad importada en toneladas					Total
		Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	
Naranja	330112	1.498	1.555	1.689	1.764	1.780	<b>8.286</b>
Limón	330113	380	624	475	440	405	<b>2.324</b>
Agrios cítricos	330119	356	406	381	412	417	<b>1.972</b>
Menta	330125	315	330	352	192	368	<b>1.557</b>
Menta piperita	330124	285	296	283	229	132	<b>1.225</b>
Desterpenados	330129	3.877	4.264	3.888	4.407	4.307	<b>20.743</b>

Fuente: (Trademap, 2017)

Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

Como se puede evidenciar en la tabla expuesta, el aceite esencial que encabeza la lista de importaciones de Francia es el desterpenado, el mismo que consiste en eliminar los terpenos que son una clase de propiedad química que se encuentra en el aceite esencial, éste ayuda a que se concentre el sabor y olor y mejore la solubilidad en el agua (Arraiza Bermúdez); los cuales llegan a convertirse en materia prima para la industria de aromas y fragancias. Por otro lado, la importación de aceite de naranja también tiene representatividad en las importaciones de aceites esenciales de Francia, siguiendo con el de limón y agrios cítricos.

Las principales industrias que requieren el aceite esencial como materia prima para diversos productos son las de salud, alimentos y perfumería y cosméticos.

La industria de salud entre los medicamentos que requieren esencias naturales están en un rango de 40 a 70% y de la misma manera la aromaterapia está incrementando su demanda por los consumidores especialmente franceses y alemanes que buscan acudir a estas alternativas para solución de problemas de salud específicos con el uso exclusivamente de aceites esenciales, debido a que la calidad se exige mucho que sea 100% natural para que pueda ser usado en la aromaterapia incluso pueden ser usados de manera oral (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018). Por otro lado, la industria de alimentos incrementa el uso de aceites esenciales en diversos productos, por las exigencias de los consumidores por obtener productos naturales, usan este producto como aromatizantes que mejoran sus recetas en alimentos. Los aceites esenciales también se usan en productos de limpieza, productos veterinarios y de alimentación animal (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018).

Por último, la industria de fragancias y cosméticos debido a las exigencias en los últimos años de productos naturales, estas industrias han incrementado el uso de productos naturales en sus ingredientes para la obtención del producto final. Empiezan a posicionarse marcas que sus cosméticos son en base a extractos naturales con alto porcentaje de los mismos. Esta tendencia se intensifica ante la preocupación de los consumidores al usar menos químicos y más productos naturales. Sin embargo, no todos los consumidores aceptan pagar elevadas cantidades de dinero por un producto orgánico, no obstante, las industrias han alineado sus fórmulas ante la nueva tendencia que exige el consumidor (Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia, 2018).

Subsiguiente, los principales demandantes de los aceites esenciales son las grandes industrias que requieren este insumo para la elaboración de productos finales, es decir, para aquellos que el aceite esencial funciona como materia prima y parte de su cadena de suministros. Dentro de la tabla proyectada, se puede denotar que la demanda de aceites esenciales en el mercado francés por lo general ha aumentado año tras año, llegando a ser un producto apetecido por las grandes industrias a causa de las exigencias del consumidor actual. Cabe mencionar, que los volúmenes más altos son usados por la industria alimentaria en especial los aceites de especias y hierbas que se prestan para una funcionalidad importante dentro de la fabricación de alimentos, de igual manera los aceites esenciales cítricos, de naranja, lavanda, rosa, geranio, romero, jengibre y ajo, se encuentra en la lista demandada por esta industria de alimentos. De acuerdo a

publicaciones realizadas por el CBI sobre los aceites esenciales en Europa, se estima que la demanda de aceites esenciales aumente entre 8,4% y 11,3% anual hasta los años de 2024-2025, debido a que se comenta que la industria de cosméticos utilizan el aceite esencial para fines de brindar fragancias en los cosméticos naturales (CBI, 2017). De la misma manera se conoce que Europa es uno de los mercados más grandes de ingredientes de fragancias naturales y de igual manera, dentro de la industria de alimentos los aceites esenciales son usados con el objetivo de producir aromas en los diferentes alimentos y bebidas producidas por estas industrias (CBI, 2017).

Como consecuencia se sabe que el crecimiento es el resultado del aumento de la demanda de los consumidores hacia productos naturales de cosméticos, alimentos y farmacéuticas incluidos los aromas para alimentos procesados, sin dejar de lado que la demanda por la aromaterapia está creciendo a pasos agigantados a nivel mundial (CBI, 2017). La demanda exigida va entre que sea 100% puro y 100% natural; puro hace referencia a que no sea mezclado con otro aceite similar o de características similares y natural hace referencia a que no haya sido sometido a procesos de adulteración mediante la adición de productos químicos. Más adelante, con los datos obtenidos de la oferta y demanda se logrará establecer la proyección de ventas del proyecto.

## **2.4 Análisis de los Precios**

El análisis de los precios sirve para determinar y estudiar la mejor forma de ingresar y vender el producto o servicio ofertado en un mercado determinado para ver si es viable o no. Sin embargo, no se puede olvidar el fabricante que la calidad del producto es un factor principal para darle un precio competitivo dentro del mercado y es lo que lleva a que una nueva empresa pueda ser exitosa.

Para seguir con este análisis es importante dar una descripción de qué es precio, según Gabriel Baca Urbina es “La cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio” (Baca Urbina, 2013). Este equilibrio no solamente es regulado por la oferta y la demanda de los productores y consumidores dentro de una sociedad sino también por entes reguladores gubernamentales. Por otro lado, el precio también está regulado por el costo de producción de la fabricación del producto para así tener un dicho porcentaje de ganancia y ese es supuestamente el precio final un bien

ofrecido. No obstante, no hay como olvidar que aparte de estas tres concepciones de qué es precio también hay que tener un costo de producción., es decir, el precio es determinado a través de la materia prima y procedimientos a los que se tiene que regir la elaboración del producto para así saber un coste y determinar el precio, no solo por la demanda y oferta dada por los consumidores, sino por la calidad y distinción del producto. Es por esta razón que en la actualidad las empresas han decidido tecnificar su producción y bajar el costo de producción al ahorrarse mano de obra y ciertos otros factores dentro de la fabricación del producto final para así tener un precio más competitivo.

Existen distintos tipos de precios, el primero es el precio internacional, éste se utiliza para productos que están destinados a ser exportados o importados, usualmente están valorados en dólares estadounidenses, puestos en el país de origen. Por otro lado, existe el precio regional externo, éste habla acerca del precio que se le da aun bien o servicio en un solo continente y es usualmente usado entre acuerdos comerciales dentro de una región determinada. En cambio el regional interno es el precio que se la a un artículo pero solo está vigente para una parte específica de un país, está regulado y normalizado por leyes internas del mismo y al momento de comercializar el mismo producto en otra parte sea del mismo país o de otro, cambia el precio. Subsiguiente tenemos el precio local que es válido para un grupo determinado de cierta población, usualmente se aplica en donde está siendo producido dicho artículo. Por último, tenemos el precio nacional el cual incluye un mismo precio para todo un país, estas son dadas por empresas grandes, especializadas en un sector, donde pueden tener un manejo más preciso del precio, la demanda y oferta del producto. Es por esto que es esencial tener un conocimiento del precio real dentro del mercado al que nos dirigimos para así calcular los ingresos futuros y poder proyectarlos a cinco años. Sin embargo, esto está controlado por el mercado demandado al que va a ser dirigido nuestro producto final (Baca Urbina, 2013).

Es muy importante conocer el precio del producto dentro del mercado ya que es la base para la proyección de las ventas del proyecto que vamos a tener, es decir, de aquí a cinco años. El tipo de precio que vamos a utilizar es el precio internacional, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, es el precio de exportación dentro del mercado extranjero al que queremos penetrar y para hacer esto, hay que recalcar que no existe un precio estandarizado de los aceites esenciales ya que existen varios factores que actúan para que

se de esta variación. El factor primordial que determina el precio es el porcentaje que se puede extraer de esencia de la materia prima, es decir cada fruta o vegetal produce un porcentaje de oscilando y de acuerdo a esto se establece el precio. Sin duda el precio que el productor de la materia prima ofrece al mercado también es otro factor muy importante ya que si compramos una materia prima costosa vamos a tener un producto con un costo más elevado y si compramos una materia prima con más disponibilidad vamos a tener un producto más económico y éste puede llegar a ser más competitivo dentro del mercado internacional. Por otro lado, tenemos que analizar el costo de producción y la calidad del producto que vamos a ofrecer dentro de éste mercado, ya que el precio va estrechamente relacionada con la calidad del producto ofertado (CBI, 2017).

Según el CBI el aceite de naranja es uno de los aceites más económicos dentro de esta industria y tiene un costo de 7-8 € por kg. Sin embargo, los precios de los aceites esenciales desde el año 2014 hasta la actualidad han aumentado más o menos en tres dólares por kg (2017).

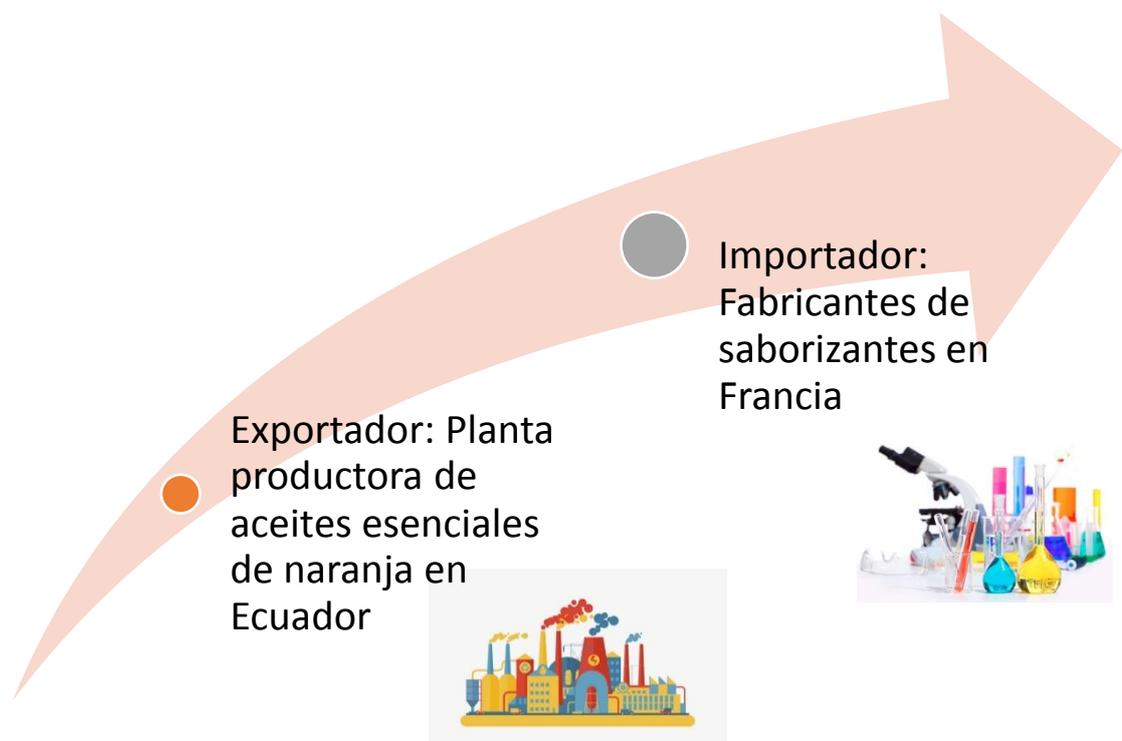
Es importante recalcar que nuestro producto final, es la materia prima y base para la creación de diferentes productos en las distintas industrias mencionadas anteriormente. Lo cual, el precio está determinado en base a nuestra materia prima y procedimientos para la obtención del aceite esencial requerido. Como ejemplo se puede establecer que el aceite esencial se requiere para la elaboración de un perfume, llegando a ser un producto final con valor elevado en comparación al nuestro, debido al valor agregado que ha aumentado al aceite esencial.

## **2.5 Comercialización del producto**

La comercialización del producto es un punto importante dentro del análisis, por la razón de que se determina cuál va a ser el medio óptimo para que el producto llegue a manos del consumidor o usuario industrial. Gabriel Baca Urbina define que los canales de distribución es el sistema organizado que transmite la comunicación del producto hasta que llegue a manos de quién lo va a consumir. En el caso de los aceites esenciales se usará el canal de distribución hacia un usuario industrial que son los que requieren el producto como insumo (Baca Urbina, 2013).

Los aceites esenciales al ser un producto que al momento de ser exportado no llegará directamente a manos de consumidores, por el contrario, llegarán a las grandes industrias que demanden de éste producto que requieren dentro de su cadena de suministros para la elaboración de distintos productos. Se estima que el canal de distribución será establecido de manera que nosotros como la empresa que exportaremos el aceite esencial a las diferentes industrias fabricantes de saborizantes de alimentos, cosméticos, aromaterapia, farmacéuticas y té de Francia, por la razón de que cada uno de estos fabricantes de cada área son los encargados de investigar y desarrollar nuevos aromas para distribuir a las diferentes industrias. Es por ésta manera que se llegará directamente al fabricante importador de saborizantes de una área establecida debido a que ellos son los que se encargan de dar el valor agregado de acuerdo a las diferentes investigaciones y nuevas esencias que realicen, mientras que nosotros como exportadores nos encargamos de dar el valor agregado de acuerdo al producto transformado, es decir en sí el aceite esencial.

***Ilustración 3 Cadena de comercialización del producto***



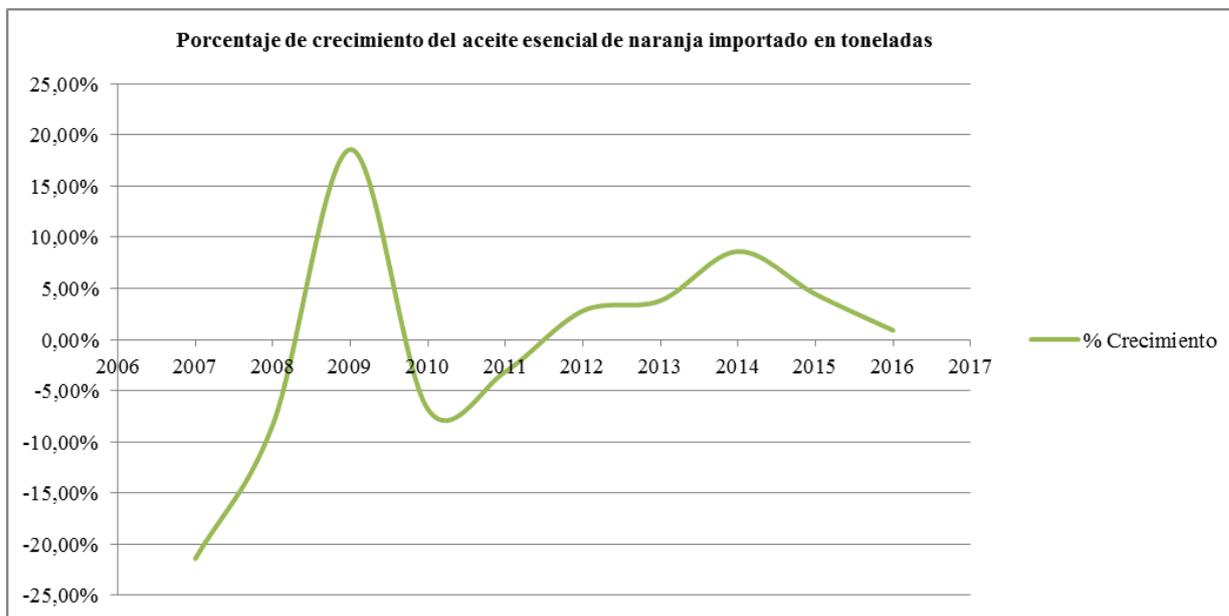
Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

## **2.6 Producto escogido**

Al concluir con el análisis del estudio de mercado de los aceites esenciales en Francia, se determinó que en la planta productora de aceites esenciales para su exportación al destino de interés, el insumo que se realizará será el aceite esencial de naranja, por las razones que se ha visto en el análisis de demanda que es uno de los productos que Francia más importa y de la misma manera obteniendo un resultado positivo ante el crecimiento de los últimos 5 años. Por otro lado, en el análisis de la oferta nos deja como resultado que la producción local de Francia no abastece la demanda de las grandes industrias existentes dentro del país, es por esta razón que tienen socios de varios países de los que importan para poder abastecer la materia prima requerida de las industrias de Francia como lo son de salud, alimentos y cosméticos y perfumería. De igual manera, se ha podido evidenciar en el análisis de los precios que el aceite de naranja se encuentra entre los aceites más económicos al producir y comercializar; lo cual permite que Ecuador, al poseer la producción de naranja en grandes cantidades, es la materia prima para la elaboración del aceite esencial del producto de interés, se pueda empezar con la producción del aceite esencial de naranja con el objetivo de comercializar a las industrias francesas siendo competitivos a nivel mundial en cuanto a calidad y precios.

A continuación se podrá evidenciar el crecimiento porcentual de los últimos 10 años de la importación en toneladas del aceite esencial de naranja.

**Ilustración 4** Porcentaje de crecimiento del aceite esencial de naranja importado en toneladas.



Fuente: (Trademap, 2017)  
Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

En éste gráfico se logra visualizar el crecimiento porcentual de las importaciones de Francia del aceite esencial de naranja en los últimos 10 años, teniendo como resultado que a pesar de la inestabilidad en cuanto a su crecimiento, se denota que tiene la tendencia al crecimiento positivo dentro del mercado francés, lo cual nos da como consecuencia que el aceite esencial de naranja ha sobresalido dentro de las importaciones de aceites esenciales en general. Se puede determinar de esta manera qué clase de aceite esencial es el que mayor demanda tiene y que la tendencia hacia el crecimiento sea positiva en el mercado de interés al que se quiere incursionar.

## 2.7 Proyección de Ventas

En los datos obtenidos de la demanda y oferta del aceite esencial de naranja, se elaboró la proyección de ventas de la planta productora de aceites esenciales con el fin de exportar a Francia. Esta proyección se realizó para determinar los 5 años futuros a través de un análisis de los últimos 10 años de las importaciones de Francia acerca de los aceites esenciales de naranja. La política establecida en la empresa en base a las ventas es que el 60% de la venta el pago será al contado y el 40% será a crédito de 45 días. Por esta razón se procedió a recolectar información del Trademap que contribuya para lograr obtener el

valor unitario en toneladas, es por esto que se realizó una tabla que incluya el peso en toneladas de las importaciones de Francia y el precio FOB del aceite de naranja en los últimos 10 años; esto lo podemos evidenciar en la siguiente tabla realizada.

**Tabla 3 Importaciones de Francia de aceites esenciales de naranja**

Importaciones de Francia de aceites esenciales de naranja												
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
<b>Peso - tonelada</b>	1.888	1.484	1.361	1.614	1.504	1.457	1.498	1.555	1.689	1.764	1.780	<b>17.594</b>
<b>FOB \$</b>	\$ 10.776,00	\$ 12.747,00	\$ 8.532,00	\$ 12.459,00	\$ 17.791,00	\$ 12.354,00	\$ 12.142,00	\$ 13.925,00	\$ 15.635,00	\$ 20.662,00	\$ 26.616,00	<b>\$ 163.639,00</b>
<b>Porcentaje del total del peso</b>	10,73%	8,43%	7,74%	9,17%	8,55%	8,28%	8,51%	8,84%	9,60%	10,03%	10,12%	<b>100%</b>
<b>Porcentaje del total del FOB</b>	6,59%	7,79%	5,21%	7,61%	10,87%	7,55%	7,42%	8,51%	9,55%	12,63%	16,27%	<b>100%</b>
<b>Valor unitario en dólares por tonelada</b>	\$ 5.707,63	\$ 8.589,62	\$ 6.268,92	\$ 7.719,33	\$ 11.829,12	\$ 8.749,07	\$ 8.105,47	\$ 8.954,98	\$ 9.256,96	\$ 11.713,15	\$ 14.952,81	
<b>Valor unitario en dolares por kg</b>	\$ 5,71	\$ 8,59	\$ 6,27	\$ 7,72	\$ 11,83	\$ 8,48	\$ 8,11	\$ 8,95	\$ 9,26	\$ 11,71	\$ 14,95	

Fuente: (Trademap, 2017)  
Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

Al finalizar con la elaboración de esta tabla se pudo obtener como resultado que el valor unitario del aceite de naranja en los últimos 10 años ha logrado un crecimiento, a pesar de que en el año 2007 el valor unitario por kilogramo era de \$5,71 incrementando poco a poco hasta lograr llegar al año 2011 con el valor de \$11,83 siendo este uno de los años más representativos de la tabla y de acuerdo en los últimos 10 años el valor más alto fue en el año 2017 con \$14,95. Estos valores unitarios confirman el rango de precio de venta obtenido del perfil de aceites esenciales. Es así como se puede evidenciar que los aceites esenciales hasta la actualidad han tenido un crecimiento notorio en la cantidad y precio importado por Francia.

A continuación se evidenciará en la siguiente tabla la base proyectada realizada a través del método de la media móvil el cual consiste en adjuntar los datos para lograr obtener una serie de promedio. En este caso, tenemos 10 años que serán agrupados de 3 en 3 para así obtener el año 11 proyectado, utilizando éste mismo método hasta llegar al año 19 con la fórmula de Excel: =PROMEDIO(AÑO2007; AÑO2008; AÑO2009).

Teniendo esto como resultado nuestra base proyectada la cual se realizó a través de la fórmula de Excel: =PROMEDIO (AÑO11; AÑO12; AÑO13; AÑO14; AÑO15) lo cual representa los 5 años a futuro.

**Tabla 4** *Proyección de ventas*

<b>Proyección de ventas</b>	
<b>Año</b>	<b>Peso proyectado en toneladas</b>
Año 11	1577,67
Año 12	1486,33
Año 13	1493,00
Año 14	1525,00
Año 15	1486,33
Año 16	1503,33
Año 17	1580,67
Año 18	1669,33
Año 19	1744,33
<b>Base Proyectada</b>	<b>1562,89</b>

Fuente: (Trademap, 2017)

Realizado por: Emily González, Daniela Ron

Se puede determinar que nuestra base proyectada de ventas en toneladas para nuestro primer año futuro es de 1 562,89. La cantidad del año 1 proyectado nos da una visión del tamaño de la planta productora de aceites esenciales que se requiere para el futuro. Es así como en el siguiente gráfico se elaborará la proyección de ventas de los siguientes 4 años para establecer el tamaño óptimo de la planta productora. Como primera instancia es importante recalcar la participación de los países en las importaciones de Francia, con el objetivo de lograr obtener las proyecciones de la participación del proyecto en el mercado de Francia como país. Lo cual podemos evidenciar en las siguientes tablas y gráfico.

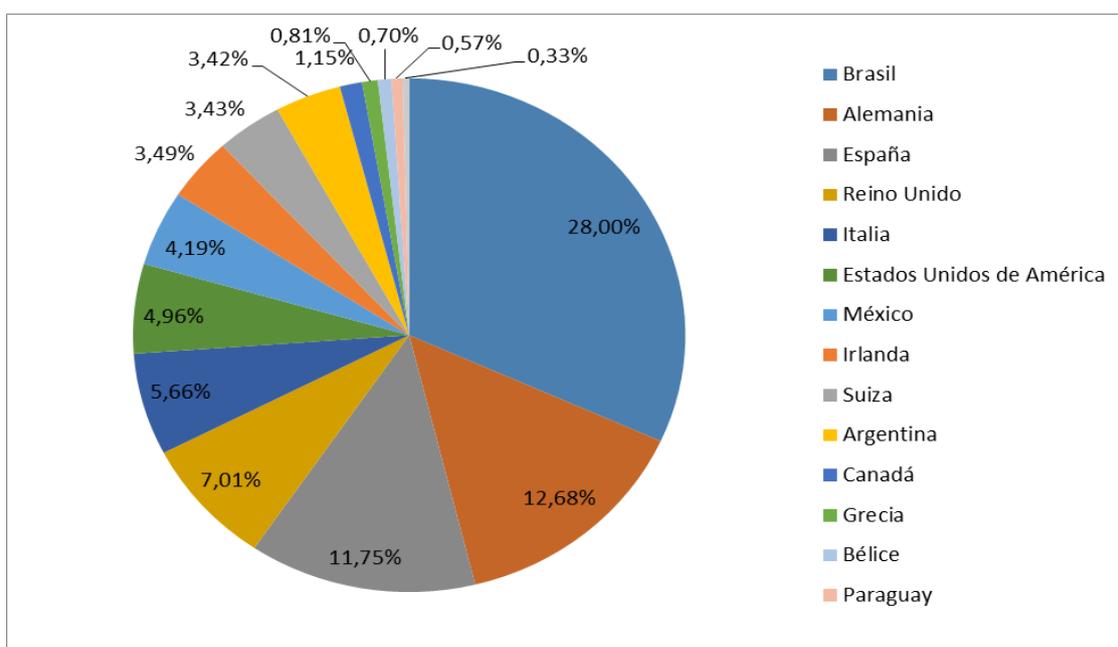
**Tabla 5** Participación en las importaciones de Francia

Participación porcentual por toneladas en las importaciones de Francia año 2017		
Países	Porcentaje de participación	Toneladas
Brasil	28,00%	813
Alemania	12,68%	217
España	11,75%	122
Reino Unido	7,01%	113
Italia	5,66%	95
Estados Unidos de América	4,96%	86
México	4,19%	75
Irlanda	3,49%	70
Suiza	3,43%	35
Argentina	3,42%	29
Canadá	1,15%	18
Grecia	0,81%	18
Bélice	0,70%	15
Paraguay	0,57%	7
Túnez	0,33%	5
<b>Promedio</b>	<b>2,31%</b>	<b>36</b>

Fuente: (Trademap, 2017)

Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

**Ilustración 5** Participación en las importaciones de Francia



Fuente: (Trademap, 2017)

Realizado por: Emily González, Daniela Ron

Como se puede denotar entre el grupo de los 15 países elegidos con una participación clasificada de la siguiente manera: los 5 primeros países corresponden al grupo con mayor participación en las importaciones de Francia, subsiguendo con los otros 5 que corresponden al grupo de mediana participación y los últimos 5 con el grupo de pequeña participación. Es así que después se realizó un promedio del grupo de mediana y pequeña participación para obtener el porcentaje de participación de la planta productora. El porcentaje que se obtuvo fue del 2,31% es decir que éste será el porcentaje de participación de ventas hacia el mercado francés que adquirirá el proyecto para empezar en el año 1. Reafirmando con la información anteriormente dicha se puede evidenciar la tabla con la proyección de ventas de los 5 años futuros.

**Tabla 6** Pronóstico de las ventas del proyecto

Pronóstico de las ventas del proyecto					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Cantidad de ventas totales en toneladas</b>	1.562,89	1.687,92	1.822,95	1.968,79	2.126,29
<b>Porcentaje de ventas del proyecto</b>	2,31%	3,31%	4,31%	5,31%	6,31%
<b>Cantidad de ventas del proyecto en toneladas</b>	36,10	55,87	78,57	104,54	134,17
<b>Precio unitario (US\$)</b>	\$ 9.234,28	\$ 9.345,09	\$ 9.457,23	\$ 9.570,72	\$ 9.685,57
<b>Ingresos totales</b>	\$ 333.382,70	\$ 522.111,60	\$ 743.048,03	\$ 1.000.549,10	\$ 1.299.503,67

Fuente: (Trademap, 2017)

Realizado por: Emily González, Daniela Ron

Se realizó el análisis del pronóstico de las ventas del proyecto a 5 años a futuro, denotando que el año 1 es en donde la planta productora de aceite esenciales de naranja determina el porcentaje de ventas del proyecto, el precio unitario por tonelada y los ingresos totales de ese año para lograr proyectar a los siguientes años futuros hasta llegar al año 5 el cual es nuestro objetivo. Hay que recalcar que la cantidad de ventas totales hacia Francia, 1 562,89, se obtiene a través de la base proyectada de las importaciones de Francia del aceite esencial de naranja. El porcentaje de ventas del proyecto para el primer año, 2,31%, se obtuvo a través de las medianas y pequeñas participaciones de diferentes países que son los proveedores de Francia. Por otro lado, la cantidad de ventas del proyecto en toneladas se consiguió a través de la multiplicación de las ventas totales por el porcentaje de ventas del proyecto. El precio unitario, \$9 234,28 por tonelada, fue determinado por el promedio del valor unitario en toneladas expuestas en la tabla #3. Por último, los ingresos totales del proyecto, \$333 382,70, se dieron por la multiplicación del precio unitario por la cantidad de ventas del proyecto.

Para obtener la proyección del año 2, la cantidad de ventas totales hacia Francia se obtuvo multiplicando la cantidad de ventas totales del año 1 por el crecimiento anual de la industria de aceites esenciales en base a los estudios realizados por el CBI, el cual determina que su crecimiento será de un 8%, teniendo un resultado de 1 687,92 toneladas. En base al mismo procedimiento, se realiza la proyección hasta el año 5 del proyecto. Se determinó que el porcentaje de ventas del proyecto tendrá un crecimiento anual del 1%, por la razón de que el CBI anunció en su página que los aceites esenciales van a tener un crecimiento anual del 8 al 11% hasta el 2024-2025, lo cual fue una decisión conservadora para presionar el escenario normal del proyecto, ya que haciendo un análisis de riesgo beneficio nos damos cuenta de que Ecuador no tiene representatividad en las importaciones de aceite esencial de naranja en Francia por esta razón se toma un crecimiento mínimo dentro de lo proyectado. El precio unitario se determinó para el año 2 en base a lo proyectado para el año 1 por la inflación de Francia la cual según el CIAFACTBOOK, tiene una representación del 1,2% (2018), esto teniendo como resultado un valor de \$9 345,09 por tonelada, de la misma manera se realizó para los siguientes años. Sin embargo, Ecuador teniendo los recursos ante un mercado creciente por la demanda, no se ha sabido aprovechar la materia prima y ofertar este producto a nivel mundial. Debido al análisis de las tablas realizadas, se ha podido evidenciar el crecimiento de las importaciones de aceite esencial de naranja en Francia, por lo tanto, las exigencias del mercado de la planta productora de aceites esenciales buscará introducirse en esta tendencia global de una manera positiva. Logrando que las cantidades, el valor unitario y los ingresos totales vayan incrementando a través del tiempo de acuerdo a las necesidades y exigencias de los consumidores.

## **Conclusiones**

Al finalizar con la elaboración del estudio sobre el mercado francés realizado en este capítulo, se ha logrado obtener resultados que permitieron tomar decisiones correctas a los interesados. Es así como se confirmó que Francia será el destino final de las exportaciones del proyecto por la razón de que la industria de aceites esenciales se encuentra entre la cuarta más importante de acuerdo a los ingresos y egresos franceses. Se logró evidenciar que la tendencia hacia lo natural, orgánico y sano está creciendo en grandes cantidades. Los consumidores cada vez exigen más lo que consumen y en relación a los aceites esenciales, se ha logrado determinar que la demanda está

incrementando y en base a estudios realizados se prevé que la demanda hasta 2024 tenga un crecimiento anual del 8% debido a que se requiere como materia prima dentro de diferentes industrias para la elaboración de sus productos.

El aceite de naranja se logró determinar de acuerdo al CBI que corroboró con lo obtenido en el estudio sobre el mercado francés realizado, ya que de acuerdo al estudio de la demanda se pudo evidenciar que el aceite esencial de naranja es apetecido por las diferentes industrias, obteniendo una mayor relevancia debido a que se requiere para la elaboración de varios productos, terapias, aromas, alimentos y cosméticos, y de la misma manera se puede denotar que el precio se encuentra entre el más económico, en relación a los precios de las diferentes clasificaciones de aceites esenciales, teniendo un precio dentro del mercado de 7 a 8 € por kg.

La proyección de ventas del proyecto se determinó que para el primer año se exportará 36,10 toneladas hacia Francia, con un precio unitario por tonelada de \$9 234,28 y para los siguientes años se determinó que el crecimiento porcentual de las ventas del proyecto del 1% anualmente hasta el año 5 que está representado por el 6,31%, llegando a obtener un costo unitario de \$9 685,57.

Por otro lado, para lograr incursionar en el mercado francés, se requiere ser competitivos en cuanto a calidad y precio debido a que el canal de distribución será dirigido hacia las industrias investigadoras de aceites esenciales que son las encargadas de distribuir éstos productos hacia las diferentes industrias que requieren de éste producto como materia prima. Es por esta razón que la comercialización del producto será directamente hacia las industrias fabricantes de saborizantes en Francia.

## CAPÍTULO 3

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

#### Introducción

El estudio técnico es necesario para determinar el tamaño del proyecto, y la importancia de este análisis radica en los datos que nos brinde para determinar la factibilidad, la inversión y lo necesario para cumplir con la meta proyectada. Éste estudio ayuda a determinar los diferentes métodos necesarios para tener una producción eficiente al ir detallando los procesos y métodos que se requieren para la realización del mismo, y saber si éste es rentable técnicamente. Se hará un análisis específico de la maquinaria y equipos que vamos a utilizar, la materia prima, la adecuación de las instalaciones, mano de obra, los proveedores y los costos; para así poder determinar en el siguiente capítulo el capital de trabajo que se necesita para la elaboración del proyecto. Existen dos autores que respaldan la importancia de este análisis dentro de la creación y elaboración de un proyecto. Los autores Gabriel Baca Urbina y Nassar Sapag Chain et al. En sus respectivos libros hablan de la importancia que es analizar la inversión que se va a realizar y necesitar para la implementación de la planta. Aquí se puede evidenciar la información cuantificable de los costos de operación pertinentes. Es así como el autor Gabriel Baca Urbina cita en su libro evaluación de proyectos, que el estudio técnico pretende resolver las siguientes preguntas dentro de la creación del proyecto: a dónde, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, para así determinar el funcionamiento y la operatividad del proyecto como tal (2013).

Se realizará esta investigación utilizando métodos y características cualitativas y cuantitativas. Cualitativas porque vamos a observar cómo se describen los eventos, hechos y situaciones a las que tenemos que afrontar al momento de realizar este proyecto. Cuantitativas para analizar y determinar los costos operativos y la inversión necesaria. Para que se pueda evidenciar si es factible o no la creación de la planta de aceites esenciales teniendo una producción óptima para ofrecer el mejor producto dentro del mercado cumpliendo con todas las normas y estándares de calidad y que al mismo tiempo sea competitivo, no solamente en calidad sino también en precio.

El estudio técnico tiene como objetivo analizar y determinar todo lo que conlleva la elaboración técnica de un proyecto, por lo tanto son claros y precisos. Es así como se

procede a determinar dónde se debe localizar la planta correctamente, verificar que la creación del producto si sea posible, cual es tamaño óptimo del proyecto, cuánto es la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos que van a ser necesarios, la identificación y descripción del proceso y por último se analiza la determinación de la organización humana que se requiere para la elaboración de la creación de la planta productora de aceites esenciales.

### **3.1 Localización de la planta productora de aceites esenciales**

En este punto se determinará el lugar donde tiene que estar ubicada la planta productora de aceites esenciales de naranja, teniendo en cuenta todas las variables para llegar a tener un margen de rentabilidad alto en el sector donde se va a producir, y así teniendo como resultado un máximo beneficio del costo del producto. Sin embargo, para el autor Nissar Sapag Chain et. al. es importante que en este estudio se tomen en cuenta dos puntos, la macro y la micro localización. La macro localización consiste en identificar el mejor lugar para la localización de la planta productora; aquí se analiza la ubicación de los consumidores o usuarios del producto, y la localización de los insumos para la elaboración del aceite esencial, estén cerca de la planta productora, las vías de comunicación dentro de la ciudad, donde va a estar localizada la planta sea de fácil acceso, al igual que los modos de transporte sean adecuados para el mismo, que existan servicios públicos, el clima, ambiente y suelos sean los ideales para la creación y por último que las normas y regulaciones de la ciudad te permitan ubicar una planta productora. La micro localización es el análisis de donde se va a realizar la construcción y cómo va a estar distribuida. Por lo tanto, se analizará la disponibilidad y costos de los recursos necesarios, la mano de obra, materias primas, ubicación de la competencia, consideraciones ecológicas y costo de transporte (2011).

No obstante, para realizar este análisis existen varios métodos que nos facilitan las variables adecuadas para tomar la mejor decisión de su localización. El método que escogimos para analizar la ubicación de la planta productora de aceites esenciales de acuerdo al autor Gabriel Baca Urbina es el Método cualitativo por puntos. Este método consiste en determinar los factores cualitativos para su localización, teniendo como resultado una ponderación de estos factores, para así poder tomar una decisión (2013).

Como primer punto se tiene que elaborar una lista de factores relevantes dentro de la ubicación. Para este caso de la planta productora de aceite esencial de naranja decidimos que los factores relevantes son: la materia prima disponible, la mano de obra disponible, los costos de los insumos, el costo de vida y el costo de transporte, ya que de estos factores depende que el precio del producto se eleve o se reduzca. Por otro lado, existe una asignación relativa a la importancia que le vamos a dar a cada uno de los factores, la suma total no puede ser mayor a uno. Subsiguiente, se comparan dos o más localizaciones en este caso vamos a analizar a la ciudad de Cuenca y Guayaquil; la ciudad de Cuenca ya que es el lugar donde se realizó la idea de la creación de la planta productora de aceites esenciales de naranja, y Guayaquil ya que tiene grandes ventajas dentro del transporte, materia prima y la mayoría de nuestros proveedores están ubicados en esta ciudad, al haber determinado esto vamos a calificar cada factor de acuerdo a una escala preestablecida del 0 al 10, debido a la importancia que tienen estos factores por su ubicación. Por último, se realiza la ponderación multiplicando la calificación con el peso asignado (Baca Urbina, 2013). Este procedimiento lo vamos a visualizar en la siguiente tabla.

**Tabla 7** Localización de la planta de aceite esencial de naranja.

Factor relevante	Peso asignado	Cuenca		Guayaquil	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Materia prima disponible	0,38	6	2,28	10	3,8
Mano de obra disponible	0,12	4	0,48	6	0,72
Costo de insumos	0,22	9	1,98	10	2,2
Costo de vida	0,1	8	0,8	4	0,4
Costo de transporte	0,18	3	0,54	10	1,8
<b>Suma</b>	<b>1</b>		<b>6,08</b>		<b>8,92</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

A través de la elaboración de esta tabla se puede visualizar que de acuerdo a la suma de la calificación ponderada el lugar más rentable y de donde vamos a tener un mejor beneficio es en la ciudad de Guayaquil, ya que tenemos como resultado final un 8,92 en comparación con la ciudad de Cuenca que tenemos como sumatoria de un 6,08. De esta manera, de acuerdo a los factores más relevantes para la localización de nuestra planta productora, la materia prima disponible, la mano de obra, costo de insumos, costo de vida y transporte se ha llegado a la conclusión que tenemos más facilidad y nuestro producto se va reducir costos a través de su localización.

### **3.2 Tamaño de la planta productora de aceite esencial de naranja**

La determinación del tamaño del proyecto depende del análisis de diferentes variables según Nassir Sapag et al. Estas variables son la demanda, la disponibilidad de insumos, la localización y la proyección comercial del proyecto que serán las que nos ayuden a tomar la mejor decisión del tamaño de la planta productora de aceite esencial de naranja (2011). Dentro de las variables para determinar el tamaño de la planta, está la demanda insatisfecha, que mediante la proyección realizada en el capítulo anterior, se desea abastecer. La proyección de ventas hacia Francia para el quinto año, será la que establezca el tamaño que requiere la planta productora de aceite esencial de naranja. El tamaño de la planta será en función de cumplir el objetivo del proyecto, es decir, que sea válido y eficaz la producción de aceite esencial de naranja las veces que sea necesario al menor costo y tratando de mantener una optimización en cada uno de sus procesos productivos, teniendo en cuenta que la optimización va de la mano con la tecnología que implementemos en la planta. De la misma manera, el tamaño está en correlación de la disponibilidad del financiamiento que se puede direccionar al proyecto. Existen cinco factores que determinan el tamaño óptimo de la planta los cuales son la demanda, insumos y suministros, tecnología, equipos y finalmente la organización.

De acuerdo al análisis de la demanda y el crecimiento de mercado se obtuvo como conclusión que la cantidad de producción en toneladas del proyecto para el quinto año será de 134,17 toneladas anuales, lo que se interpreta que la capacidad de la planta en maquinaria y tamaño debe ser prevista para la producción que se determina para el quinto año. El tamaño de la planta productora de aceite esencial de naranja será determinado por la estrategia de crecimiento que se ha proyectado en las ventas del proyecto. El tamaño del proyecto solo puede aceptarse si su demanda proyectada es superior (Baca Urbina, 2013).

Después del análisis de la localización del proyecto se obtuvo que será planteada en la ciudad de Guayaquil, debido a la cercanía de los insumos, esto es importante en la determinación del tamaño de la planta, debido a que mientras más lejos se encuentre ubicado de las fuentes de insumos, mayor gastos serán implementados en el transporte de insumos hasta la planta y esto ocasionará recargos al costo del producto. Debido a

que los insumos y suministros son indispensables para la obtención del producto, se debe elegir el tamaño en base a los insumos que nos van a abastecer los diferentes proveedores para lograr la cantidad de aceite esencial de naranja proyectado.

La tecnología que se decida implementar en la planta productora de aceite esencial junto con la maquinaria está correlacionado en la optimización de recursos. La tecnología y maquinaria que se implemente, está relacionado con la inversión, el tamaño y costo de producción lo cual nos brinda una visión amplia de la capacidad en maquinaria que se requiere para la producción objetiva.

La organización en el caso de nuestro proyecto, la mano de obra que se requiere es de un nivel medio en conocimientos técnicos en los obreros. En nuestro se puede encontrar con facilidad la organización que se requiere para la elaboración del aceite esencial de naranja.

### **3.2.1 Cadena de suministros**

La cadena de suministros es una de las partes más importantes dentro de la elaboración y creación de un proyecto. Durante los años este concepto ha ido evolucionando ya que el enfoque es mucho más amplio y tiene un sistema más eficaz para determinar los factores que afectan directamente al proyecto, así teniendo como resultado un conocimiento preciso para invertir. De acuerdo al autor Gabriel Baca Urbina se requiere analizar en primera instancia los proveedores de la materia prima e insumos y la maquinaria correspondiente. La razón por la cual es primordial tener un abastecimiento suficiente de la materia prima, ya que sin esto el proyecto no se puede desarrollar, es por la razón de que muchas veces las empresas grandes se han visto frenadas por la falta de los insumos. A parte el crecimiento del insumo, debe tener una correlación con el crecimiento de la empresa, para así demostrar que la empresa va a

obtener un crecimiento es decir, en este caso la producción de naranja tiene que ser mayor a la proyección de ventas obtenidas en el capítulo anterior para así saber que existe un abastecimiento necesario para la producción del mismo (2013).

Es por esta razón que en los siguientes párrafos vamos a describir los procesos productivos que se tienen que dar, para obtener el aceite esencial de naranja. Se estudia la transformación de la materia prima hasta que llegue al mercado objetivo, por lo tanto, se realizará un análisis a la ingeniería del proyecto, este punto tratado estudia todo lo que incluye la instalación y funcionamiento de la planta productora de aceites esenciales de naranja para así cumplir con los objetivos generales del mismo. Por ende, tiene que existir un conocimiento técnico de todos los utensilios necesarios para producir este producto terminado, claramente teniendo las normas de calidad exigidas al país que vamos a exportar y la cantidad que nuestra planta productora de aceite esencial de naranja va a producir, para así evitar tiempos muertos dentro de su elaboración.

Nassir Sapag et al. estipulan que el procedimiento consiste en la transformación de la materia prima que es sometida a procesos de industrialización mediante métodos tecnológicos para la obtención del producto deseado (2011), en nuestro caso, el aceite esencial de naranja. Se requiere como primer punto, para la elaboración del aceite esencial de naranja la obtención de la materia prima, en este caso es la cáscara de la naranja. Al no necesitar un estándar establecido de calidad en color, sabor, forma o tamaño de la naranja se ha determinado establecer relaciones comerciales con los agricultores de la materia prima en la ciudad de Guayaquil y sus alrededores, ya que de acuerdo a su posición geográfica existe una gran producción de la misma, por su clima. Debido a que no existe un estándar de la apariencia, se puede optar por negociar productos que no tengan la apariencia apta para la distribución de los tipos de consumo, es así como se pueden obtener costos bajos, y un gran abastecimiento de la misma. Por otro lado, se ha decidido implementar un sistema beneficioso para la planta, el mismo en establecer un contrato con la cartera de proveedores formales, como aquellos que elaboran jugos industrializados de naranja, o aquellas empresas productoras de pulpa de naranja, con el objetivo de recolectar sus desechos de cáscara de naranja, ya que lo que se requiere para la elaboración del aceite esencial de naranja es la cáscara, mas no la fruta, sin embargo, es importante recalcar que a pesar de que

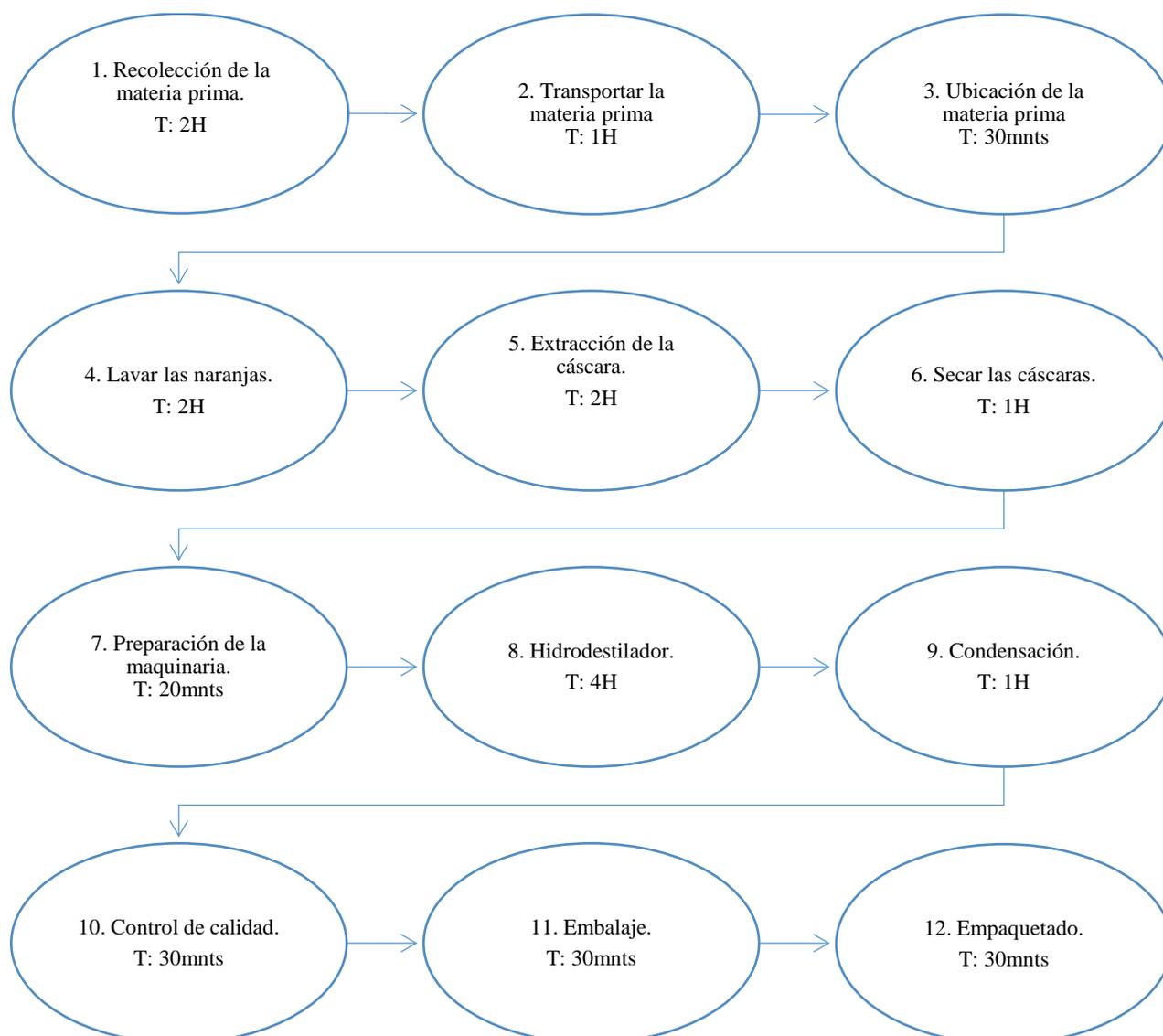
no existe un estándar de la apariencia establecido, se requiere que la cáscara no este descompuesta.

### **3.2.2 Procesos productivos**

Dentro del proceso productivo se realizará una descripción de cada una de las actividades que se requiere para la obtención del aceite esencial de naranja y después realizaremos un flujograma que permitirá evidenciar los procesos con los tiempos que emplea la realización de cada actividad y por último se elaborará una tabla con cada una de las máquinas que se requiere. El método de extracción que es comúnmente usado por sus ventajas y que en el proyecto lo adoptaremos será por arrastre con vapor de agua, el mismo que consiste en el proceso de separación debido a que por medio del vapor de agua se vaporiza los componentes de la materia prima, en este caso el aceite esencial de naranja. Para la obtención del aceite esencial consiste en dejar pasar vapor por la materia prima, es decir la cáscara de naranja, posterior al enfriamiento los vapores se condensan formando líquido el mismo que se separa por decantación debido a la diferente densidad que existe entre el agua y el aceite esencial (Guenther, 1948). El método de destilación en corriente de vapor es el que más se usa en procesos industriales, por la sencillez del proceso, cantidad, calidad y pureza del aceite.

A continuación vamos a analizar el diagrama de bloques ya que es un método que se utiliza para demostrar el proceso productivo de la creación del aceite esencial de naranja. Este método consiste en representar cada una de las operaciones mediante secuencia con los debidos tiempos implementados que se necesita para generar ciertas actividades (Baca Urbina, 2013). Cabe recalcar que las actividades que serán expuestas son paralelas mediante los ciclos de producción.

**Ilustración 6** Diagrama de Bloques del proceso productivo



Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Como se puede evidenciar en el diagrama de bloques que engloba en el proceso productivo, se ha determinado que el cuello de botella está en la fase # 8, debido a que el tiempo empleado en esta actividad es de 4 horas. Por esta razón, la empresa necesita buscar métodos que ayuden a la tecnificación del proceso, para ser más eficientes y eficaces en la hidrodestilación.

A continuación se proyectará el proceso de destilación del aceite esencial que ha sido seleccionado para la implementación de la cadena productiva en la planta productora:

*Ilustración 7 Proceso de destilación*



Fuente: (Paredo Luna & Lope Malo, 2009).

El proceso de destilación que ha sido seleccionado es por arrastre de vapor. A continuación se podrá demostrar la secuencia del proceso productivo por el cual tiene que pasar la planta productora de aceite esencial para lograr obtener una gota de aceite esencial de naranja.

### **3.2.2.1 Recolección de la materia prima**

Después de la recolección de las naranjas y de las cáscaras, se lleva la materia prima a la planta productora donde se colocará en el cuarto frío modelo RUIXUE para mantener la fruta en su estado óptimo, es decir fresca y evitar daños y pérdidas de la materia prima.

**Ilustración 8 Cuarto frio**

**Modelo:** RUIXUE

**Presupuesto:** \$ 500,00 por unidad.



Fuente: (Alibaba, 2018)

**3.2.2.2 Proceso de desinfección y lavado de la materia prima**

Como siguiente punto, se desinfecta y lava la fruta con la ayuda de una maquina industrial de lavadora de frutas TPP-800 la misma que está diseñada para limpiar la fruta con agua y cepillos suaves a su alrededor, lo cual deja en excelente estado para proceder con su tratamiento. Por otro lado, se debe recalcar que tiene una capacidad de lavar 500 a 800 kg por hora, lo cual nos ayuda a abastecer la necesidad para nuestra planta productora.

**Ilustración 9 Lavadora de frutas**

**Modelo:** TPP-800

**Presupuesto:** \$1 000,00 por unidad.



Fuente: (Alibaba, 2018)

### 3.2.2.3 Pelado de la cascara de naranja

Aparte se requiere pelar la cáscara de las naranjas que vamos a comprar a los agricultores, por lo tanto, vamos a utilizar una maquina industrial de modelo DQ-XP28 lo cual nos ayuda a extraer todo el contorno de la naranja y que su corteza este en óptimas condiciones. Su producción por hora es de 1 200 a 1 500 unidades.

#### *Ilustración 10 Peladora de naranjas*

**Modelo:** DQ-XP28

**Presupuesto:** \$1 000,00 por unidad.



Fuente: (Alibaba, 2018)

### 3.2.2.4 Deshidratación de la cáscara

Subsiguiente, se requiere que la cáscara de naranja este completamente seca para proceder a la molienda de la misma. A nivel industrial existen diferentes tipos de secadores los cuales son: secador de dos plantas, secador de bandejas, secador en túnel, secador de flujo transversal y el secador de cinta transportadora. La función que cumplen los diferentes secadores es que debido a que la cáscara del cítrico, en este caso la de naranja, es húmedo, se requiere eliminar la humedad para conservar la pureza del aceite y que no se va mezclado con otras sustancias que alteren la esencia del aceite. El secador que se va a utilizar en esta planta productora es el secador de bandejas, ya que la colocación de las cáscaras es mucho más fácil en las bandejas, también se puede graduar

la temperatura del aire mediante unos ventiladores internos de la máquina, su limpieza es fácil y rápida y su costo es accesible (Paredo Luna & Lope Malo, 2009).

### ***Ilustración 11*** Deshidratador de frutas

**Modelo:** WADLEY ST-02

**Presupuesto:** \$300,00 por unidad.



Fuente: (Alibaba, 2018)

### **3.2.2.5 Hidrodestilación**

En la extracción de los aceites esenciales pueden ser empleados diferentes métodos que faciliten la obtención del producto deseado, entre los más comunes está la destilación por arrastre de vapor, extracción con disolventes, extracción con fluidos supercríticos y la extracción por microondas (Paredo Luna & Lope Malo, 2009).

El siguiente proceso es el del hidrodestilador, que consiste en generar calor a la materia prima para producir el vapor y usualmente el flujo del vapor es de manera natural. La retorta o alambique es donde se coloca la materia que se va a destilar se sugiere que el material de ésta maquinaria sea de acero inoxidable para que no contamine el producto y evitar coloraciones en la esencia de naranja. La criba está ubicada en la parte inferior de la retorta y es lo que va a soportar el material que se va a destilar. Los tubos de conexión deben ser amplios debido a que mientras más grandes se efectúa con mayor rapidez el procedimiento. Por debajo de la criba se encuentra el tubo de entrada de vapor que es donde se va a producir la condensación del agua, es importante mencionar que el tubo debe ser lo suficientemente grande para que se logre producir la condensación (Paredo Luna & Lope Malo, 2009).

La retorta o llamado también alambique debe ser hermético y la carga de la materia prima se debe tener cuidado que no esté comprimida, se recomienda que se realicen separaciones para evitar que se comprima la materia prima debido a que la misión es que el vapor atraviese correctamente las cáscaras de naranja y no se aglomere o deslice. Los cestos que se recomienda son los que no tienen agujeros pero que en el fondo es perforado, esto facilita la carga y descarga del material en alambiques grandes. Con ayuda de montacargas se ahorra tiempo en la movilización de la materia prima (Paredo Luna & Lope Malo, 2009).

### *Ilustración 12 Alambique*

**Modelo:** FFAITH

**Presupuesto:** \$20 000,00



Fuente: (Alibaba, 2018)

### **3.2.2.6 Condensación**

El condensador está a continuación de la retorta o alambique, en este proceso se vuelve a estado líquido los vapores condensados y productos volátiles. El condensador más usado es aquel que está compuesto por un serpentín que es ubicado en un tanque. El agua que se utilice para el enfriamiento debe ser potable para evitar la contaminación.

### 3.2.2.7 Control de calidad

Al tener el aceite esencial se procede a tomar una muestra representativa que verifique el control de calidad de la producción de la planta, viendo que cumpla con todas las normas para que pueda ser exportado. El control de calidad se realizara cada hora en base a la producción que ha elaborado hasta el momento. Para esto necesitaremos equipos especializados como el control de bacterias y la incubadora de microbiología, de la misma manera, un químico especialista en lo requerido.

#### *Ilustración 13 Contador bacteriano*

**Modelo:** MSLZJ 017

**Presupuesto:** \$150,00



Fuente: (Alibaba, 2018)

### ***Ilustración 14 Incubadora microbiológica***

**Modelo:** 303-1AS

**Presupuesto:** \$220,00



Fuente: (Alibaba, 2018)

#### **3.2.2.8 Envasado y empaquetado**

Después se procede a envasar y empaquetarlo para su exportación. Los envases usualmente usados son compuestos de vidrio ya que preserva su estado natural, la calidad y pureza del producto evitando reacciones químicas o físicas. Sin embargo, el aceite esencial de naranja producido en esta planta productora tiene como fin ser exportado por lo que se necesita otro tipo de envases. Los envases que se adquirirán serán provenientes de la ciudad de Guayaquil con una capacidad de 55 galones, estos son de plástico, ideales para transportar líquidos. Serán adquiridos de la empresa Disensa. De la misma manera, estos son usados generalmente para productos químicos, industriales o líquidos que requieren de máximo cuidado para evitar su contaminación. Por otro lado, el embalaje es un punto importante para poder culminar la descripción de este proceso, ya que ayuda a la protección en toda la trayectoria desde su partida, en este caso Ecuador, hasta su destino final Francia. Para preservar de golpes o daños.

***Ilustración 15 Tanque de embalaje***

**Modelo:** Tanque plastigama de 55 galones

**Presupuesto:** \$20,00



Fuente: (Disensa, 2018)

### **3.2.3 Maquinaria necesaria**

La proyección de la cantidad que el proyecto va a exportar hacia Francia para el quinto año es de 134.16 toneladas anuales, es decir que se requiere producir mensual 11.18 toneladas y diariamente estableciendo que los días laborales son de lunes a viernes, es decir que en total son 313 días hábiles, se requiere producir 0.43 toneladas diarias. Es decir que la capacidad diaria de la planta productora de aceite esencial de naranja debe ser mayor a 0.43 toneladas. En la siguiente tabla nos indica la capacidad de la maquinaria que existirá en nuestra planta productora.

**Tabla 8 Presupuesto de la maquinaria necesaria**

Maquinaria necesaria para la elaboración y comercialización de aceite esencial de naranja						
Cantidad	Estado	Modelo del Equipo	Características	Tamaño físico en metros	Precio unitario en USD.	Capacidad
1	Usado	Hyundai Porter H100 año 2006	Camión	5,12 X 1,97	\$ 9.900	1.200 kg
2	Nuevo	RUIXUE	Cuarto frio	500 m3	\$ 500,00	2.500 unidades
1	Nuevo	TPP-800	Lavadora de naranjas	1,12 X 1	\$ 1.000,00	500-800 kg
1	Nuevo	DQ-XP28	Cortadora de cáscara de naranja	1,03 X 0,83	\$ 1.000,00	240-260 kg
10	Nuevo	Wadley ST-02	Secador de bandeja	0,42 X 0,52	\$ 300,00	3,37 kg
1	Nuevo	FFAITH	Alambique- máquina de prensado en frio y caliente para aceite esencial	2 X 1,04	\$ 20.000,00	1 tonelada diaria
1	Nuevo	MSLZJ 017	Contador bacteriano	0,28 X0,23	\$ 150,00	33 muestras por día
1	Nuevo	303- 1AS	Incubadora microbiológica	0,50 X 0,40	\$ 220,00	50 muestras diarias

Fuente: (Alibaba, 2018)

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

En esta tabla se puede rectificar que las maquinarias que se implementará en la planta productora de aceite esencial de naranja son aptas para cumplir con el requerimiento de producción de aceite diario.

### 3.3 Modelo de gestión

Para optimizar los recursos de desecho que quedan al finalizar toda la producción del aceite esencial de naranja, se ha decidido realizar un modelo de gestión que nos ayude a tener un ingreso extra y no tener tantos desperdicios. Este modelo de gestión asegura tener un desarrollo sustentable para la planta productora, obteniendo ventaja comercial en los desechos teniendo en cuenta a terceros interesados; para impulsar la responsabilidad social con el entorno.

El modelo de gestión nació debido a que se obtiene como desecho la fruta, por la razón de que la cáscara es el componente que se necesita para la obtención del aceite esencial de naranja. Por esta razón, se ha visto provisto incursionar estrategias comerciales, estableciendo alianzas estratégicas con aquellas empresas que requieren a la fruta como materia prima para la elaboración de sus productos finales, como tenemos

los productores formales que realizan los siguientes productos: los que realizan jugos naturales, pulpas, dulces, etc. El costo de venta sería menor al del mercado ya que lo importante es que no desechos productos valiosos para la humanidad y de los que se puede obtener ingresos económicos.

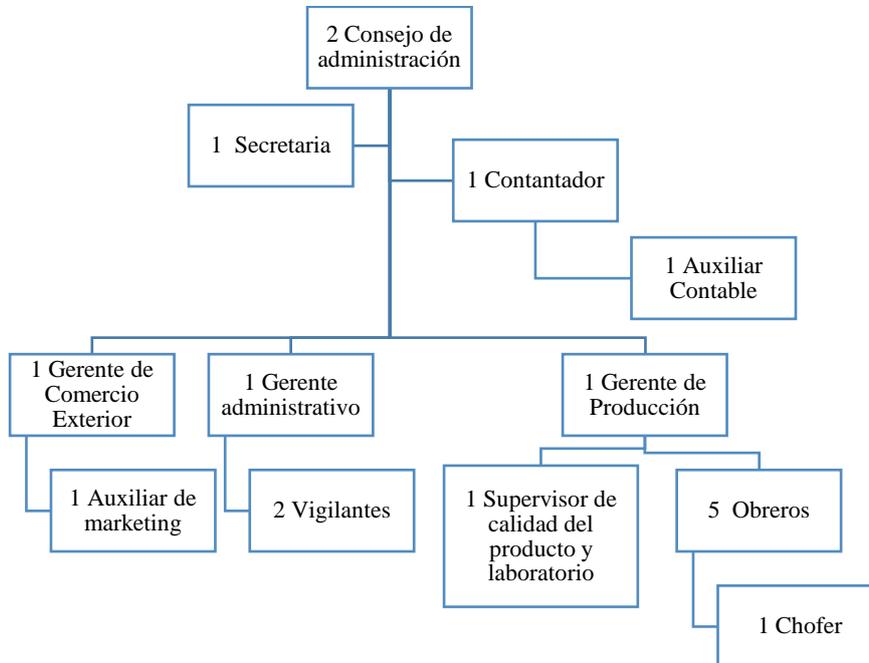
Por otro lado, se pretende implementar un plan estratégico el mismo que servirá como modelo de gestión para la obtención de la materia prima que se requiere para la elaboración del aceite esencial de naranja. Este modelo de gestión consiste en establecer lazos comerciales con los expendios de jugos de naranjas en la ciudad de Guayaquil, y aquellas empresas que desechan la cáscara de naranja para la elaboración de su producto. Al ser un desecho para ellos y una necesidad para nosotros el costo de la materia prima será de menor valor lo mismo que tendrá ventajas para nuestra planta productora. Esto será realizado a través de una ruta de recolección establecida con el transportista de un camión de la compañía.

### **3.4 Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa**

La estructura de la organización humana requerida para la elaboración de la planta productora de aceite esencial de naranja es un punto importante dentro del estudio técnico ya que aquí vamos a poder analizar cuánto capital es necesario destinar mensualmente para los recursos humanos de la empresa. Lo cual afecta directamente al costo final del producto y en la eficiencia de su elaboración, ya que cada etapa tiene que estar coordinada, controlada y programada para que tenga una secuencia y una eficacia en su elaboración. Gabriel Baca Urbina recomienda que el personal escogido tiene que ser cambiante ya que la empresa no puede depender de alguien ajeno es por eso que para la planta productora se debe establecer los respectivos puestos de acuerdo a las aptitudes necesarias para que se puedan desempeñar correctamente en el ámbito laboral. También, la estructura como tal puede ir cambiando a través de los años ya que se pueden presentar nuevas oportunidades e ir descubriendo nuevos puestos de trabajo dentro de la elaboración del aceite esencial (2013). Es por esta razón que debe existir una flexibilidad dentro del campo laboral determinado. Es importante mencionar que los costes de esta organización serán analizados en el siguiente capítulo que corresponden al estudio económico.

Para reflejar todo lo anteriormente dicho se va a realizar un organigrama donde se puede evidenciar realmente el puesto en el que cada empleado se va a desempeñar.

**Ilustración 16** Organización de recursos humanos



Elaborado por: Emily González, Daniela Ron

### 3.5 Distribución de la planta

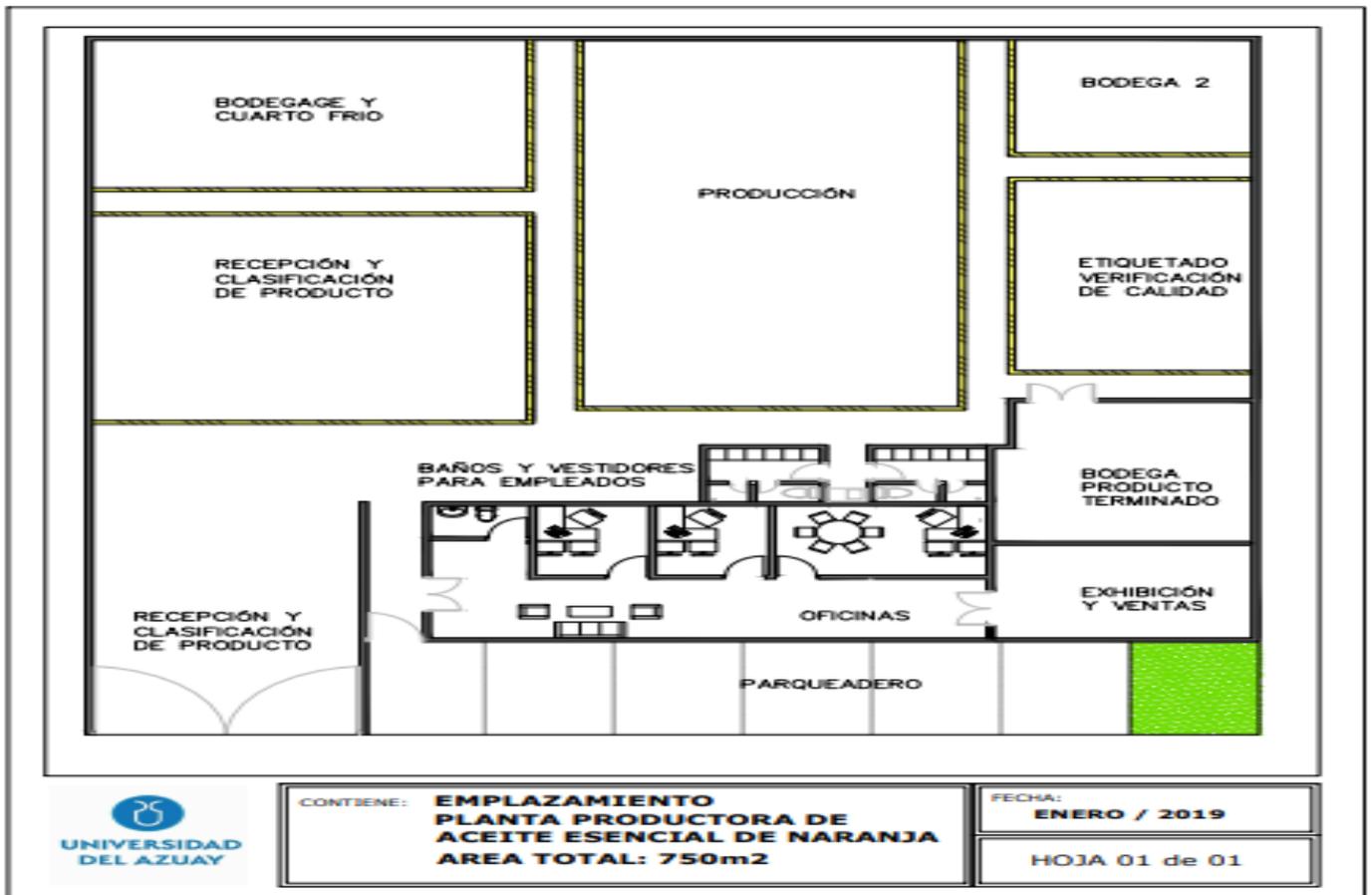
Luego de haber determinado el tamaño, localización y proceso productivo hay que enfocarnos en la distribución de la planta productora de aceites esenciales de naranja, lo cual es importante para brindar un ambiente de trabajo aceptable, que nos permita tener un gran desempeño, teniendo todas las seguridades y velando siempre por el bienestar de las personas que conforman la planta productora. Por esta razón Gabriel Baca Urbina expresa en su libro de evaluación de proyectos que existen objetivos básicos que deben ser cumplidos dentro de la distribución de una planta, lo cual como primer punto es la integración total de todo el proceso de distribución para así tener un mejor manejo de las adversidades existentes en el área de trabajo. Al igual, expresa que se tiene que minimizar la distancia de recorrido en planta para seguir una frecuencia dentro de su proceso de distribución; y debe existir una seguridad y el cuidado de las personas que están dentro de la planta.

La distribución de la planta afecta directamente al manejo de los materiales la manipulación de las maquinas, inventarios y productividad de los trabajadores. La distribución que se elegirá para la planta productora de aceite esencial de naranja es la distribución por producto, debido a que esta distribución esta correlacionada con la secuencia de la producción que se realiza, es decir, la secuencia de las maquinarias, con los respectivos trabajadores que serán quienes manipulen. Los ensambles de la cadena productiva son estratégicos para evitar el desperdicio de tiempo o producto debido a que el trabajo es continuo y es guiado por procesos estandarizados. Esta distribución es comúnmente usada para grandes cantidades, personal especializado y maquinarias costosas.

El balance de la materia prima está determinado en que en cada proceso de la cadena productiva existe un producto principal y subproductos que pueden generar valor comercial. En nuestro caso de la planta productora de aceite esencial de naranja, el sub producto con valor comercial será la naranja sin cáscara, la misma que será vendida a los expendios donde se realizan jugos, postres, pulpas o cualquier tipo de empresas que requieran las naranjas como materia prima, para la elaboración de productos finales.

Para verificar esto vamos a utilizar el método del diagrama del recorrido el cual consiste en determinar la distribución de las áreas que se necesitan para la producción del aceite esencial de naranja. Lo cual se puede evidenciar en el siguiente plano:

*Ilustración 17 Plano de distribución de la planta productora de aceite esencial de naranja*



Elaborado por: Ing. Víctor Parra

### 3.6 Proceso de exportación del aceite esencial

Para realizar la exportación del producto, se tiene que cumplir con la normativa vigente establecida por la entidad pública “Aduana del Ecuador”, lo cual brindan un servicio a los ciudadanos ecuatorianos para exportar. Por lo tanto, en los siguientes párrafos se describirá el respectivo proceso de exportación. De igual manera, se podrá observar de manera detallada el proceso que se encuentra en la página web de la Aduana como Anexo # 1.

Según la Aduana, se entiende como exportación a un régimen aduanero que facilita la salida definitiva de mercancías dentro del territorio aduanero ecuatoriano hacia el extranjero, cumpliendo las disposiciones y normativas establecidas (ADUANA, 2018). Por ende, para iniciar con este proceso se tiene que obtener la firma electrónica dada por el Banco Central del Ecuador con el objetivo de realizar una declaración

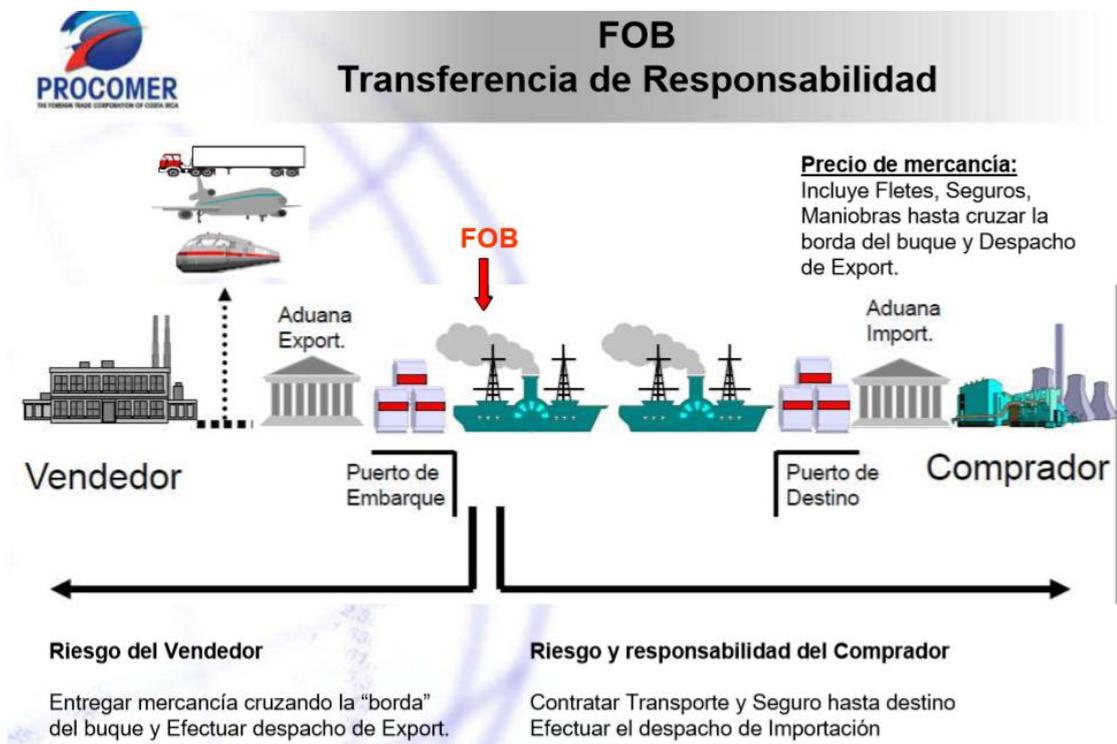
aduanera de exportación (DAE) en el sistema utilizado llamado ECUAPASS, este sistema ecuatoriano, ayuda a los especialistas de la rama del comercio exterior realizar las importaciones y exportaciones. Los datos que estarán mencionados en la DAE son todos los datos básicos del exportador, la descripción de la mercancía como está en la factura original, datos del consignante, el destino a donde va a ser importada la mercancía, las cantidades que están siendo exportadas, el peso de la mercancía y más. De igual manera se tiene que adjuntar al ECUAPASS una factura comercial original, las autorizaciones previas para la carga y el certificado de origen electrónico si es que el producto que va a ser exportado lo tiene (ADUANA, 2018).

Una vez subidos estos papeles y aceptados; la mercancía ingresa a la Zona Primaria del distrito en donde se va a embarcar, ya que una Zona Primaria son los muelles, puertos aeropuertos, depósitos públicos o privados donde se almacenan y receptan mercancías y la autoridad aduanera tiene control y vigilancia, es aquí donde se almacena y se revisa que todo esté de acuerdo para su exportación. Subsiguiente, al exportador se le avisará si es que se le asignó algún tipo de aforo a la mercancía; existen tres tipos de aforo, el primero es el automático el cual consiste en que la mercancía se valida a través de la declaración aduanera dada por el ECUAPASS aquí la autorización de salida de la mercancía es rápida y automática, también hay el aforo documental el cual sirve para confirmar los datos expuestos en toda la documentación presentada a la ADUANA por lo que se asigna alguien a cargo del trámite y se revisan los datos electrónicos y la documentación expuesta para así dar el permiso de salida de la mercancía si es que no existe alguna novedad en la carga, y por ultimo tenemos el aforo físico intrusivo el cual sirve de igual manera para verificar o examinar físicamente que la mercancía declarada está en el mismo estado en el que se encuentra en la mercancía en el contenedor, que no haya sido remplazada y que cumpla con la descripción y origen real de la mercancía declarada (ADUANA, 2018).

Al cumplir con esta secuencia dispuesta por la entidad que regula, la ADUANA se despacha nuestra mercancía de Ecuador hacia al país de destino, en este caso Francia, y para esto tenemos que seguir las regulaciones francesas y así desaduanizar para que llegue a nuestro consumidor, sin embargo como políticas de la planta productora de aceite esencial de naranja, la desaduanización la tiene que realizar nuestro cliente francés es por eso que nuestra responsabilidad llega solo hasta que la mercancía fue embarcada.

Por lo tanto, se va a negociar en términos FOB. Teniendo ciertas obligaciones el vendedor y el comprador. El vendedor, por un lado, tiene la obligación de entregar la mercancía a bordo del buque elegido por el comprador en el puerto más cercano y de mayor preferencia, es decir, tiene que realizar el despacho de la exportación de la mercancía, siguiendo todos los pasos anteriormente mencionados para su despacho. El comprador también tiene que cumplir con ciertas obligaciones, lo cual es designar y reservar el buque para que la mercancía pueda ser despachada, correr con los gastos y riesgos inherentes a la mercancía, esto es por si pasa algo con el producto el responsable es el comprador, de la misma manera se hace de la desaduanización de su mercadería (PROCOMER, 2010). Se demostrará el proceso a través del siguiente gráfico.

**Ilustración 18 Incoterm FOB**



Fuente: (PROCOMER, 2010)

Por otro lado, como política de la planta productora de aceite esencial de naranja se tiene responsabilidad comercial hasta después que el producto llegue a su destino, ya que esta política está incluida a través de la garantía de calidad.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la mercancía producida de aceite esencial de naranja para poder ser exportada, tiene que cumplir con normas técnicas que regulan la calidad del producto. Estas normas elaboradas por la Organización Mundial

de la Salud denominada CODEX ALIMENTARIUS el mismo que habla acerca de las normas de aceites vegetales específicos, se puede encontrar el documento completo en el Anexo # 2. Esta normativa regula a nivel internacional la calidad y estándares que deben ser cumplidos.

No obstante, existen varios procedimientos que se deben cumplir al importar un producto a Francia, entre los que se indican que si las mercancías tienen un valor inferior a 1 000 euros y un peso inferior a 1 000 kg se tiene que realizar una declaración verbal en aduana y presentar la factura, por el contrario, si los valores son superiores a eso se tiene que presentar en aduana una declaración sumaria es decir manifestar si es aéreo o marítimo, al igual que realizar una declaración de derecho común es decir presentar el documento único administrativo y todos los documentos que respaldan a la mercancía, para que así se proceda a la autorización de la entrada. La autorización será notificada a través de un portal de PRODOUANE, donde mediante una conexión a internet se puede obtener un resultado automático, lo cual facilita y agiliza el servicio de aduanas (Unión Europea, 2018).

Además, el primero de enero del 2011 la Organización Mundial de Aduanas conjuntamente con la Unión Europea implementó un nuevo sistema de control de importaciones llamado *Import Control System* (ICS) (European Commission, 2016), con el objetivo de tener un mayor control en los flujos de mercancías al momento de su importación. Uno de los requisitos es que deben presentar antes del ingreso de la mercancía una declaración sumaria de ingresos a la oficina de aduana del país de llegada (Santander TradePortal , 2018).

Asimismo, uno de los documentos necesarios para el despacho de la aduana dentro de la Unión Europea según el Trade Helpdesk como primer punto y uno de los más necesarios es la factura comercial, lo cual es un documento de prueba del pago o cancelación entre comerciante y consumidor, contiene la información básica sobre la transacción e incluye datos específicos de las operaciones realizadas, detallando los bienes comercializados. No se exige un formato específico para la elaboración de la misma, pero sí que se entregue la original y al menos una copia y estas pueden ser presentadas en cualquier idioma y como otro punto, se tiene la Declaración del Valor en Aduana, el cual es un documento que debe presentarse manifestando que el valor de las mercancías no exceda de 20 000 euros y debe ser entregada en un formato especial;

bajándose el modelo de figura en el Anexo 8 del Acto Delegado de Medidas Transitorias del Código Aduanero de la Unión (CAU) establecido por el Reglamento de la Unión Europea, donde consta la aplicación del Código Aduanero Comunitario, junto a esto se debe presentar el Documento Único Administrativo.

Igualmente, se debe definir el valor de la transacción para fijar el valor en aduana, siendo este valor el de las mercancías, incluidos todos los costes, hasta el primer punto de entrada en la Unión Europea. De acuerdo al despacho de mercancías, para los medios de transporte que van a ser utilizados, se requiere cumplir con los documentos establecidos, como son el Conocimiento de embarque marítimo, el conocimiento de embarque FIATA, carta de porte por carretera (CMR), conocimiento aéreo (AWB), carta de porte por ferrocarril (CIM), Cuaderno ATA y Cuaderno TIR. De acuerdo al medio de transporte utilizado en la importación, se necesita presentar el documento respectivo a las autoridades aduaneras del Estado miembro de la Unión Europea (European Commission , 2015).

Los diferentes documentos usados de acuerdo al medio de transporte establecido son los detallados a continuación:

El conocimiento de embarque (B/L) es un documento que sirve de constancia de que las mercaderías fueron recibidas por parte del transportista, éste documento es otorgado por una compañía naviera, se detallan los datos de la mercancía, el buque y el puerto de destino y el transportista queda obligado a brindar el documento al destinatario. Cuando la mercadería está dañada o en mal estado, se entrega el conocimiento de embarque con reservas, por el contrario, cuando la mercancía se ha recibido en buenas condiciones, es el conocimiento de embarque limpio (European Commission , 2015).

El conocimiento de embarque FIATA es un documento creado por la Federación Internacional de Asociaciones de Transitorios y Asimilados (FIATA) que sirve en los casos en los que el transporte es multimodal o combinado (European Commission , 2015).

La carta de porte por carretera (CMR) es un documento que permite que el remitente obtenga las mercancías a su disposición durante el transporte, este documento denota los datos del transporte internacional, debe estar firmado por el transportista y la persona remitente y se entrega cuatro CMR. Los mismos que el primero es para el remitente, el segundo para el transportista, el tercero incluyen con la mercancía y se

entrega al destinatario y el cuarto se lo debe devolver al remitente cuando ha sido firmado y sellado por el destinatario.

El conocimiento de embarque aéreo (o carta de porte aéreo AWB) es un documento de constancia del contrato entre el remitente y la compañía aérea. Consta de tres documentos originales y varias copias, los originales es para cada uno de los interesados y las copias pueden ser para constancia o para entregar en diferentes lugares que puedan ser requeridos.

La carta de porte por ferrocarril (CIM) es un documento que se requiere cuando la mercancía es transportada por este medio. Se entregan cinco documentos debido a que el original incluye con las mercancías, otro se entrega al remitente y las otras las conserva el transportista (European Commission , 2015).

Los cuadernos ATA (Admission Temporaire/Temporary Admission) éstos documentos aduaneros lo brindan las Cámaras de Comercio de la mayoría de países industrializados que permite la importación temporal con exención de derechos de aduana y gravámenes (United Nations Economic Commission for Europe, 2018).

Los cuadernos TIR son documentos aduaneros, de tránsito aduanero en donde se aplica cuando las mercancías sean transportadas en vehículos para el transporte internacional o en contenedores seguros con garantía de validez internacional (United Nations Economic Commission for Europe, 2018).

Por otro lado, se tiene el seguro de transporte de mercancías que es un contrato que se da entre la entidad aseguradora y el asegurado, en el cual se indemniza la carga si algo va mal en el trayecto a su destino, ya que se puede dar una mala manipulación, transporte o disturbios en el camino. Aquí es importante hacer la aclaratoria de que el seguro de responsabilidad civil del transportista es muy diferente al seguro de transporte, ya que éste cubre la responsabilidad del titular de los riesgos, la compensación o la indemnización de la carga. En cambio, el otro solo cubre la responsabilidad del transportista y está regulado de otra manera.

Cabe recalcar, que la indemnización se da dependiendo el medio de transporte en el que venga la carga y el valor de la mercancía. Si la carga viene por transporte por carretera, se rige por el Convenio relativo al Contrato de Transporte Internacional de Mercancías por Carretera (Convenio CMR), firmado en Ginebra en 1956. Lo cual

expresa que el transportista no es responsable de las pérdidas o daños ocasionados a las mercancías si es que cumple con los siguientes tres requisitos: fue por vicio propio de la mercancía, por fuerza mayor y por falta imputable al cargador o al destinatario.

Sin embargo, dentro de la norma de la Unión Europea no se habla acerca de la indemnización relacionada con el transporte de mercancías. El transporte por ferrocarril está regulado en el Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril (Convenio CIM), firmado en Berna en 1980. Aquí consta que no es responsable la compañía ferroviaria por los daños de la mercancía si los daños fueron causados por vicio propio de la mercancía, fuerza mayor o por una falta imputable al cargador o al destinatario. El transporte marítimo está regulado por el Convenio internacional para la unificación de ciertas reglas en materia de conocimiento de embarque de 1968. La naviera no es responsable de pérdidas o daños ocasionados en las mercancías si se dan por vicios propios de la mercancía y pérdida de peso durante el transporte, negligencia o falta por parte de la tripulación, incendio, no estar el buque condiciones de navegabilidad, fuerza mayor, huelgas o cierres patronales, negligencia del cargador, defectos ocultos a bordo, salvamento o tentativa de salvamento de vidas o bienes en el mar.

Además, el transporte aéreo el cual está normalizado por el Convenio de Varsovia de 1929 y el Protocolo de Montreal de 1975; no tiene responsabilidad por daños o pérdidas de la mercancía siempre y cuando sus causales no sean de fuerza mayor es decir tomaron todas las medidas necesarias para evitar que algo pase, que el daño provenga de un mal pilotaje o navegación y que la parte lesionada haya sido causante o contribuido del daño. No obstante todas sus especificaciones deben constar en la carta de porte aéreo (European Commission , 2016).

La lista de carga (P/L) o packing list es un documento que se adjunta a la factura comercial y documentos de transporte. Este documento facilita información de la mercancía debido a que se detallan pesos, dimensiones, marcas y demás características que ayuden a entender la naturaleza de los productos importados, es necesario para el despacho de aduana y puede ser presentada en cualquier idioma, sin embargo se recomienda que se traduzca al inglés (European Commission , 2016).

Por último, tenemos la Declaración de importación (DAU), la cual indica que todas las mercancías que entren a la Unión Europeas deben ser declaradas en la aduana del estado al que se importó. Esta declaración se realiza a través del documento Único

Administrativo de acuerdo al Código Aduanero de la Unión Europea. Esta puede ser presentada a través de un sistema informatizado conectado a las autoridades aduaneras, o presencialmente en las oficinas de aduanas designadas. Los datos más relevantes que deben constar en la declaración son: quienes son los representantes de la importación y exportación de la mercancía, el destino aduanero, la identificación de las mercancías, localización y embalaje, toda la información de los medios de transporte, el país de origen, el país de destino, información comercial y financiera, licencias de importación, certificados de inspección, documentos de origen, factura original y la declaración y modo de pago de los impuestos a la importación. Usualmente se utilizan tres ejemplares, el primero se quedan con las autoridades del Estado miembro en el que comienza el trámite el segundo es enviado al estado de destino y el tercero en cuanto la autoridad aduanera selle, es enviado al destinatario (European Commission , 2016).

## **Conclusiones**

Una vez que se ha logrado culminar con el análisis técnico, logrando evidenciar que para la selección de la localización óptima de la planta productora de aceite esencial de naranja, se realizó una tabla asignando valores para el peso asignado y la calificación ponderada, obteniendo un valor de 8,92 que corresponde que la ubicación será en la ciudad de Guayaquil por la accesibilidad a la materia prima y se logra abaratar costos para la planta productora de aceite esencial de naranja. Por otro lado se logró analizar el tamaño de la planta debido a que se requiere que la producción sea de 134,16 toneladas para el año quinto, analizando la cadena de suministros y producción se logró determinar que el proceso de producción será la destilación por arrastre de vapor consiguiendo las mejores máquinas que logren producir la cantidad requerida con el funcionamiento de los 5 años proyectados.

Se realizó también el análisis productivo con el debido tiempo que se requiere para realizar cierta actividad y se llegó a la conclusión de que la actividad que más tiempo se emplea es el proceso de hidrodestilado, ésta ocupando 4 horas diarias dentro del proceso para obtener el aceite esencial. Por esta razón se ha requerido la mejor maquinaria, para lograr ser productivos en el menor tiempo. Por otro lado, se logró

determinar que la maquinaria establecida para la planta productora, es apta para cumplir con el requerimiento diario de producción.

Siguiendo con este análisis se logró obtener un modelo de gestión para la obtención de la materia prima que nos permita tener costos más bajos, ya que consiste en obtener la cáscara de naranja de expendios formales donde se permita realizar contratos que determine la calidad y cantidad necesaria, donde sus desechos sean la cáscara y por otro lado durante nuestro proceso productivo obtenemos de desecho la fruta sin cáscara, lo que se logró obtener como política de la planta productora de aceite esencial de naranja es vender estos desechos para quienes requieren de esto como materia prima.

El organigrama de la empresa se llegó a concluir que se requiere de 18 personas para laborar en la planta productora incluyendo 2 personas en el consejo administrativo, ya que son las que están creando esa planta productora de aceite esencial.

En la distribución de la planta se obtuvo como conclusión que las maquinas deben ir en secuencia del proceso para la obtención del producto final, para evitar desperdicios de insumos y tiempo.

Finalizando, con el proceso de exportación se llegó a la conclusión de que nuestra responsabilidad será solo hasta que la mercadería sea embarcada y el importador será quien realice todos los trámites de desaduanización, esto dando como resultado que la negociación se realizará en términos FOB. Sin embargo, tenemos que destacar que de acuerdo a políticas internas de la planta, tenemos una responsabilidad comercial de postventa, es decir, la garantía cubre la calidad y cantidad del aceite esencial que ha sido comercializado.

## **CAPÍTULO 4**

### **4. ESTUDIO ECONÓMICO**

#### **Introducción**

El estudio económico nos ayuda a analizar el proyecto desde una visión del campo monetario enfocada en la rentabilidad del proyecto. Se analizará el monto de inversiones, y cantidad de dinero necesaria para realizar la planta productora y llevar a cabo con el proyecto, por ende también se analizarán los costes pertinentes a la misma. Para la realización de este análisis se utilizarán conocimientos de contabilidad y el manejo de las tecnologías de información y comunicación denominadas TICS para así tener como resultado la rentabilidad del proyecto.

Según el autor Gabriel Baca Urbina se analizará la determinación de los costes, lo cual abarca los costes de producción, los costes administrativos, los costes de venta y los costes financieros, para así ver el costo total de la operación de la planta productora de aceite esencial de naranja. Concluyendo así con la determinación de la inversión total del proyecto es decir la inversión fija y diferida lo cuales son la base para calcular el monto de las depreciaciones y amortizaciones anuales, es un punto inicial para realizar el punto de equilibrio. No obstante, paulatinamente se tiene que realizar el cronograma de inversiones y el capital de trabajo para así, al recopilar la información necesaria, crear la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) y la tabla de pago de la deuda, para así tener como resultado el flujo neto de efectivo de la planta productora de aceite esencial de naranja (2013).

Este proceso va estar resumido en el siguiente cuadro según Gabriel Baca Urbina:



**Tabla 9** Análisis de la materia prima de naranja anualmente

Análisis de la materia prima de naranja anualmente					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Cáscara de naranja en toneladas</b>	93,89	145,30	204,34	271,88	348,92
<b>Cáscara de naranja en Kg</b>	93.887,45	145.304,49	204.341,75	271.883,50	348.918,02
<b>Aceite obtenido en toneladas para exportar</b>	36,1	55,87	78,57	104,54	134,16
<b>Aceite obtenido en Kg</b>	36.100,00	55.870,00	78.570,00	104.540,00	134.160,00
<b>Coste por unidad</b>	\$ 0,03	\$ 0,03	\$ 0,03	\$ 0,03	\$ 0,03
<b>Cantidad de naranjas necesarias para el procedimiento</b>	1.877.749,05	2.906.089,73	4.086.834,98	5.437.669,96	6.978.360,46
<b>Coste total anual</b>	\$ 46.943,72	\$ 87.182,69	\$ 122.605,05	\$ 163.130,10	\$ 209.350,81

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

En la tabla anteriormente expuesta, se puede evidenciar la cantidad en toneladas de naranja requerida para obtener la cáscara que se necesita para proceder a la obtención del aceite esencial de naranja. Se realiza un análisis de la cantidad de materia prima en toneladas con sus respectivos costos para obtener el coste que se va a generar de la materia prima anualmente para determinar si se encuentra dentro del parámetro de rentabilidad del proyecto. Determinando que la cáscara de naranja pesa 50gramos, es decir 0,00005 toneladas y una naranja entera pesa 200 gramos, es decir, 0,00200 toneladas.

De acuerdo al estudio realizado por María José Velásquez Núñez de la Universidad de las Américas en la ciudad de México, determina que de 0,000684 toneladas de cáscara, se obtiene 0,00236 toneladas de aceite esencial de naranja. Este estudio nos ayuda a realizar una correlación entre la cantidad de toneladas requeridas para obtener la cantidad de aceite esencial necesario para la exportación.

De igual manera, se ha realizado la adquisición de las naranjas a través de los agricultores ecuatorianos en la zona de las provincias del Guayas y Bolívar, ya que de acuerdo al reporte estadístico del sector agropecuario realizado por el Instituto Nacional

de Estadística y Censo se expresa que es aquí donde existen cultivos permanentes de mayor producción.

Realizando convenios con el propósito de mantener un precio estándar en todas las épocas de producción de naranjas, siendo de \$0,03 ctvs. por unidad. De igual manera buscando aplicar el comercio justo para así poder aportar a nuestra economía ecuatoriana (2010). Los costes de la materia prima se requieren obtener, lo necesario para la producción para lograr la exportación proyectada anualmente. Cada año varia el valor requerido de la materia prima en base a lo necesario de las ventas anuales.

#### **4.1.2 Coste de mano de obra**

El coste de sueldos y salarios están denominados como costes administrativos, determinando así los valores salariales necesarios para la creación de la planta productora de aceite esencial de naranja. Teniendo en cuenta que está proyectada a trabajar un solo turno de trabajo comprendido por 8 horas diarias de lunes a viernes. Esto se puede observar a continuación en los roles de pago realizados de cada año hasta completar al quinto año que es el tiempo que se ha proyectado. Los roles de pago están realizados en forma anual y de igual manera, los beneficios están tomados de manera anual, por lo que incluye todas las provisiones mensuales.

**Tabla 10 Rol de pagos del año 1**

Rol de pago del año 1													
Cargo	Personal Requerido	Salario por persona	Salario por persona anualmente	Pago XIII Sueldo anual	Pago XIV Sueldo anual	Total Ingresos anual	Aporte Patronal 11,15%	IECE/SE CAP 1%	Aportación personal 9,45%	Total Costo Empleado	Total aportado al IESS 21,60%	Líquido a recibir	Total costo por cargo
Consejo de administración	2	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 386,00	\$ 6.886,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 7.048,00	\$ 1.296,00	\$ 6.319,00	\$ 14.096,00
Secretaria	1	\$ 393,48	\$ 4.721,76	\$ 393,48	\$ 386,00	\$ 5.501,24	\$ 526,48	\$ 47,22	\$ 446,21	\$ 5.628,73	\$ 1.019,90	\$ 5.055,03	\$ 5.628,73
Contabilidad	1	\$ 424,76	\$ 5.097,12	\$ 424,76	\$ 386,00	\$ 5.907,88	\$ 568,33	\$ 50,97	\$ 481,68	\$ 6.045,50	\$ 1.100,98	\$ 5.426,20	\$ 6.045,50
Auxiliar contable	1	\$ 393,48	\$ 4.721,76	\$ 393,48	\$ 386,00	\$ 5.501,24	\$ 526,48	\$ 47,22	\$ 446,21	\$ 5.628,73	\$ 1.019,90	\$ 5.055,03	\$ 5.628,73
Gerente de comercio exterior	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 386,00	\$ 6.886,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 7.048,00	\$ 1.296,00	\$ 6.319,00	\$ 7.048,00
Auxiliar de marketing	1	\$ 393,48	\$ 4.721,76	\$ 393,48	\$ 386,00	\$ 5.501,24	\$ 526,48	\$ 47,22	\$ 446,21	\$ 5.628,73	\$ 1.019,90	\$ 5.055,03	\$ 5.628,73
Gerente administrativo	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 386,00	\$ 6.886,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 7.048,00	\$ 1.296,00	\$ 6.319,00	\$ 7.048,00
Vigilantes	2	\$ 390,00	\$ 4.680,00	\$ 390,00	\$ 386,00	\$ 5.456,00	\$ 521,82	\$ 46,80	\$ 442,26	\$ 5.582,36	\$ 1.010,88	\$ 5.013,74	\$ 11.164,72
Gerente de producción	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 386,00	\$ 6.886,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 7.048,00	\$ 1.296,00	\$ 6.319,00	\$ 7.048,00
Supervisor de calidad y laboratorista	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 386,00	\$ 6.886,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 7.048,00	\$ 1.296,00	\$ 6.319,00	\$ 7.048,00
Obreros	5	\$ 393,41	\$ 4.720,92	\$ 393,41	\$ 386,00	\$ 5.500,33	\$ 526,38	\$ 47,21	\$ 446,13	\$ 5.627,79	\$ 1.019,72	\$ 5.054,20	\$ 28.138,97
Chofer	1	\$ 397,58	\$ 4.770,96	\$ 397,58	\$ 386,00	\$ 5.554,54	\$ 531,96	\$ 47,71	\$ 450,86	\$ 5.683,36	\$ 1.030,53	\$ 5.103,68	\$ 5.683,36
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>\$ 5.286,19</b>	<b>\$ 63.434,28</b>	<b>\$ 5.286,19</b>	<b>\$ 4.632,00</b>	<b>\$ 73.352,47</b>	<b>\$ 7.072,92</b>	<b>\$ 634,34</b>	<b>\$ 5.994,54</b>	<b>\$ 75.065,20</b>	<b>\$ 13.701,80</b>	<b>\$ 67.357,93</b>	<b>\$ 110.206,73</b>
<b>Salario básico unificado</b>		<b>\$ 386,00</b>											

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (Ministerio del Trabajo, 2018)

En el rol de pagos realizado para el primer año de la planta productora de aceite esencial de naranja, con el número de 18 empleados requeridos, se estableció el salario por persona rigiéndose en lo que menciona el Ministerio de Trabajo ecuatoriano, en el que proyecta una lista de salarios sectoriales para el 2018 y rigiéndose a la ley que ampara al empleador en el que ninguno puede recibir un salario por debajo del salario básico unificado (SBU) que ha sido establecido para cierto año. Sabiendo de la misma manera, que el SBU para el primer año es de \$386,00. El coste administrativo para el primer año es de \$110 206,73. En el primer año no se toma en cuenta vacaciones y fondos de reserva, debido a que estos rubros se toman en cuenta a partir del primer año que cumple el empleador. Por otro lado, los empleadores serán decir que del sueldo se resta este valor.

**Tabla 11 Rol de pago del año 2**

Rol de pagos del año 2															
Cargo	Personal Requerido	Salario por persona	Salario por persona anualmente	Pago XIII Sueldo anual	Pago XIV Sueldo anual	Total Ingresos anual	Aporte Patronal 11,15%	IECE/SE CAP 1%	Aportación personal 9,45%	Fondo de Reserva 8,33%	Provisiones Vacaciones	Total Costo Empleado	Total aportado al IESS 21,60%	Liquidado a recibir	Total costo por cargo
Consejo de administración	2	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 390,00	\$ 6.890,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.052,00	\$ 1.296,00	\$ 7.072,80	\$ 15.603,60
Secretaria	1	\$ 393,48	\$ 4.721,76	\$ 393,48	\$ 390,00	\$ 5.505,24	\$ 526,48	\$ 47,22	\$ 446,21	\$ 393,32	\$ 196,74	\$ 5.632,73	\$ 1.019,90	\$ 5.649,10	\$ 6.222,79
Contabilidad	1	\$ 424,76	\$ 5.097,12	\$ 424,76	\$ 390,00	\$ 5.911,88	\$ 568,33	\$ 50,97	\$ 481,68	\$ 424,59	\$ 212,38	\$ 6.049,50	\$ 1.100,98	\$ 6.067,17	\$ 6.686,47
Auxiliar contable	1	\$ 393,48	\$ 4.721,76	\$ 393,48	\$ 390,00	\$ 5.505,24	\$ 526,48	\$ 47,22	\$ 446,21	\$ 393,32	\$ 196,74	\$ 5.632,73	\$ 1.019,90	\$ 5.649,10	\$ 6.222,79
Gerente de comercio exterior	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 390,00	\$ 6.890,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.052,00	\$ 1.296,00	\$ 7.072,80	\$ 7.801,80
Auxiliar de marketing	1	\$ 393,48	\$ 4.721,76	\$ 393,48	\$ 390,00	\$ 5.505,24	\$ 526,48	\$ 47,22	\$ 446,21	\$ 393,32	\$ 196,74	\$ 5.632,73	\$ 1.019,90	\$ 5.649,10	\$ 6.222,79
Gerente administrativo	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 390,00	\$ 6.890,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.052,00	\$ 1.296,00	\$ 7.072,80	\$ 7.801,80
Vigilantes	2	\$ 390,00	\$ 4.680,00	\$ 390,00	\$ 390,00	\$ 5.460,00	\$ 521,82	\$ 46,80	\$ 442,26	\$ 389,84	\$ 195,00	\$ 5.586,36	\$ 1.010,88	\$ 5.602,58	\$ 12.342,41
Gerente de producción	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 390,00	\$ 6.890,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.052,00	\$ 1.296,00	\$ 7.072,80	\$ 7.801,80
Supervisor de calidad y laboratorista	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 390,00	\$ 6.890,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.052,00	\$ 1.296,00	\$ 7.072,80	\$ 7.801,80
Obreros	5	\$ 393,41	\$ 4.720,92	\$ 393,41	\$ 390,00	\$ 5.504,33	\$ 526,38	\$ 47,21	\$ 446,13	\$ 393,25	\$ 196,71	\$ 5.631,79	\$ 1.019,72	\$ 5.648,16	\$ 31.108,76
Chofer	1	\$ 397,58	\$ 4.770,96	\$ 397,58	\$ 390,00	\$ 5.558,54	\$ 531,96	\$ 47,71	\$ 450,86	\$ 397,42	\$ 198,79	\$ 5.687,36	\$ 1.030,53	\$ 5.703,90	\$ 6.283,57
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>\$ 5.286,19</b>	<b>\$ 63.434,28</b>	<b>\$ 5.286,19</b>	<b>\$ 4.680,00</b>	<b>\$ 73.400,47</b>	<b>\$ 7.072,92</b>	<b>\$ 634,34</b>	<b>\$ 5.994,54</b>	<b>\$ 5.284,08</b>	<b>\$ 2.643,10</b>	<b>\$ 75.113,20</b>	<b>\$ 13.701,80</b>	<b>\$ 75.333,10</b>	<b>\$ 121.900,38</b>
Salario básico unificado	\$ 390,00														

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (Ministerio del Trabajo, 2018)

El presente rol de pagos que ha sido elaborado, corresponde al segundo año proyectado de la planta. Para la proyección del SBU del presente año se estableció lo que el actual presidente del Ecuador, Lenin Moreno, quien mencionó que el SBU para el siguiente año será de \$394,00. En este rol de pagos se requiere realizar las provisiones para vacaciones y el fondo de reserva que corresponde a un 8,33% del salario establecido por cargo. El total de costes administrativos para el segundo año es de \$ 122 157,82.

**Tabla 12 Rol de pagos del año 3**

Rol de pagos del año 3															
Cargo	Personal Requerido	Salario por persona	Salario por persona anualmente	Pago XIII Sueldo anual	Pago XIV Sueldo anual	Total Ingresos anual	Aporte Patronal 11,15%	IECE/SE CAP 1%	Aportación personal 9,45%	Fondo de Reserva 8,33%	Provisiones Vacaciones	Total Costo Empleado	Total aportado al IESS 21,60%	Líquido a recibir	Total costo por cargo
Consejo de administración	2	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 400,00	\$ 6.900,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.062,00	\$ 1.296,00	\$ 7.082,80	\$ 15.623,60
Secretaria	1	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 5.600,00	\$ 535,20	\$ 48,00	\$ 453,60	\$ 399,84	\$ 200,00	\$ 5.729,60	\$ 1.036,80	\$ 5.746,24	\$ 6.329,44
Contabilidad	1	\$ 424,76	\$ 5.097,12	\$ 424,76	\$ 400,00	\$ 5.921,88	\$ 568,33	\$ 50,97	\$ 481,68	\$ 424,59	\$ 212,38	\$ 6.059,50	\$ 1.100,98	\$ 6.077,17	\$ 6.696,47
Auxiliar contable	1	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 5.600,00	\$ 535,20	\$ 48,00	\$ 453,60	\$ 399,84	\$ 200,00	\$ 5.729,60	\$ 1.036,80	\$ 5.746,24	\$ 6.329,44
Gerente de comercio exterior	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 400,00	\$ 6.900,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.062,00	\$ 1.296,00	\$ 7.082,80	\$ 7.811,80
Auxiliar de marketing	1	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 5.600,00	\$ 535,20	\$ 48,00	\$ 453,60	\$ 399,84	\$ 200,00	\$ 5.729,60	\$ 1.036,80	\$ 5.746,24	\$ 6.329,44
Gerente administrativo	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 400,00	\$ 6.900,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.062,00	\$ 1.296,00	\$ 7.082,80	\$ 7.811,80
Vigilantes	2	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 5.600,00	\$ 535,20	\$ 48,00	\$ 453,60	\$ 399,84	\$ 200,00	\$ 5.729,60	\$ 1.036,80	\$ 5.746,24	\$ 12.658,88
Gerente de producción	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 400,00	\$ 6.900,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.062,00	\$ 1.296,00	\$ 7.082,80	\$ 7.811,80
Supervisor de calidad y laboratorista	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 400,00	\$ 6.900,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.062,00	\$ 1.296,00	\$ 7.082,80	\$ 7.811,80
Obreros	5	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 5.600,00	\$ 535,20	\$ 48,00	\$ 453,60	\$ 399,84	\$ 200,00	\$ 5.729,60	\$ 1.036,80	\$ 5.746,24	\$ 31.647,20
Chofer	1	\$ 400,00	\$ 4.800,00	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 5.600,00	\$ 535,20	\$ 48,00	\$ 453,60	\$ 399,84	\$ 200,00	\$ 5.729,60	\$ 1.036,80	\$ 5.746,24	\$ 6.329,44
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>\$ 5.324,76</b>	<b>\$ 63.897,12</b>	<b>\$ 5.324,76</b>	<b>\$ 4.800,00</b>	<b>\$ 74.021,88</b>	<b>\$ 7.124,53</b>	<b>\$ 638,97</b>	<b>\$ 6.038,28</b>	<b>\$ 5.322,63</b>	<b>\$ 2.662,38</b>	<b>\$ 75.747,10</b>	<b>\$ 13.801,78</b>	<b>\$ 75.968,61</b>	<b>\$ 123.191,11</b>
<b>Salario básico unificado</b>	<b>\$ 400,00</b>														

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (Ministerio del Trabajo, 2018)

La presente tabla corresponde al rol de pagos proyectado para el tercer año, en donde se realizó un promedio del aumento del SBU en base a los últimos 5 años para obtener el aumento aproximado del mismo. Como resultado se obtuvo que para este año se pretende un alza al SBU de \$10,80 es decir obteniendo un resultado \$404,80. Realizando todo los valores pertinentes a pagar que establece la ley ecuatoriana, nos da un valor total anual para el tercer año de \$124 060,20.

**Tabla 13 Rol de pago del año 4**

Rol de pagos del año 4															
Cargo	Personal Requerido	Salario por persona	Salario por persona anualmente	Pago XIII Sueldo anual	Pago XIV Sueldo anual	Total Ingresos anual	Aporte Patronal 11,15%	IECE/SE CAP 1%	Aportación personal 9,45%	Fondo de Reserva 8,33%	Provisiones Vacaciones	Total Costo Empleado	Total aportado al IESS 21,60%	Líquido a recibir	Total costo por cargo
Consejo de administración	2	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 409,00	\$ 6.909,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.071,00	\$ 1.296,00	\$ 7.091,80	\$ 15.641,60
Secretaria	1	\$ 409,00	\$ 4.908,00	\$ 409,00	\$ 409,00	\$ 5.726,00	\$ 547,24	\$ 49,08	\$ 463,81	\$ 408,84	\$ 204,50	\$ 5.858,52	\$ 1.060,13	\$ 5.875,53	\$ 6.471,85
Contabilidad	1	\$ 424,76	\$ 5.097,12	\$ 424,76	\$ 409,00	\$ 5.930,88	\$ 568,33	\$ 50,97	\$ 481,68	\$ 424,59	\$ 212,38	\$ 6.068,50	\$ 1.100,98	\$ 6.086,17	\$ 6.705,47
Auxiliar contable	1	\$ 409,00	\$ 4.908,00	\$ 409,00	\$ 409,00	\$ 5.726,00	\$ 547,24	\$ 49,08	\$ 463,81	\$ 408,84	\$ 204,50	\$ 5.858,52	\$ 1.060,13	\$ 5.875,53	\$ 6.471,85
Gerente de comercio exterior	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 409,00	\$ 6.909,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.071,00	\$ 1.296,00	\$ 7.091,80	\$ 7.820,80
Auxiliar de marketing	1	\$ 409,00	\$ 4.908,00	\$ 409,00	\$ 409,00	\$ 5.726,00	\$ 547,24	\$ 49,08	\$ 463,81	\$ 408,84	\$ 204,50	\$ 5.858,52	\$ 1.060,13	\$ 5.875,53	\$ 6.471,85
Gerente administrativo	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 409,00	\$ 6.909,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.071,00	\$ 1.296,00	\$ 7.091,80	\$ 7.820,80
Vigilantes	2	\$ 409,00	\$ 4.908,00	\$ 409,00	\$ 409,00	\$ 5.726,00	\$ 547,24	\$ 49,08	\$ 463,81	\$ 408,84	\$ 204,50	\$ 5.858,52	\$ 1.060,13	\$ 5.875,53	\$ 12.943,70
Gerente de producción	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 409,00	\$ 6.909,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.071,00	\$ 1.296,00	\$ 7.091,80	\$ 7.820,80
Supervisor de calidad y laboratorista	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 409,00	\$ 6.909,00	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.071,00	\$ 1.296,00	\$ 7.091,80	\$ 7.820,80
Obreros	5	\$ 409,00	\$ 4.908,00	\$ 409,00	\$ 409,00	\$ 5.726,00	\$ 547,24	\$ 49,08	\$ 463,81	\$ 408,84	\$ 204,50	\$ 5.858,52	\$ 1.060,13	\$ 5.875,53	\$ 32.359,26
Chofer	1	\$ 409,00	\$ 4.908,00	\$ 409,00	\$ 409,00	\$ 5.726,00	\$ 547,24	\$ 49,08	\$ 463,81	\$ 408,84	\$ 204,50	\$ 5.858,52	\$ 1.060,13	\$ 5.875,53	\$ 6.471,85
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>\$ 5.378,76</b>	<b>\$ 64.545,12</b>	<b>\$ 5.378,76</b>	<b>\$ 4.908,00</b>	<b>\$ 74.831,88</b>	<b>\$ 7.196,78</b>	<b>\$ 645,45</b>	<b>\$ 6.099,51</b>	<b>\$ 5.376,61</b>	<b>\$ 2.689,38</b>	<b>\$ 76.574,60</b>	<b>\$ 13.941,75</b>	<b>\$ 76.798,35</b>	<b>\$ 124.820,65</b>
<b>Salario básico unificado</b>	<b>\$ 409,00</b>														

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (Ministerio del Trabajo, 2018)

En el rol de pagos para el cuarto año, en el promedio para la obtención del SBU resultó que el alza es de \$10,16 dando como resultado de \$414,96. Cabe destacar que el salario por persona cambió en base al SBU alcanzado para ese año. El valor requerido anual para el cuarto año es de \$125 899,76.

**Tabla 14 Rol de pagos del año 5**

Rol de pagos del año 5															
Cargo	Personal Requerido	Salario por persona	Salario por persona anualmente	Pago XIII Sueldo anual	Pago XIV Sueldo anual	Total Ingresos anual	Aporte Patronal 11,15%	IECE/SE CAP 1%	Aportación personal 9,45%	Fondo de Reserva 8,33%	Provisiones Vacaciones	Total Costo Empleado	Total aportado al IESS 21,60%	Líquido a recibir	Total costo por cargo
Consejo de administración	2	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 417,60	\$ 6.917,60	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.079,60	\$ 1.296,00	\$ 7.100,40	\$ 15.658,80
Secretaria	1	\$ 417,60	\$ 5.011,20	\$ 417,60	\$ 417,60	\$ 5.846,40	\$ 558,75	\$ 50,11	\$ 473,56	\$ 417,43	\$ 208,80	\$ 5.981,70	\$ 1.082,42	\$ 5.999,07	\$ 6.607,94
Contabilidad	1	\$ 424,76	\$ 5.097,12	\$ 424,76	\$ 417,60	\$ 5.939,48	\$ 568,33	\$ 50,97	\$ 481,68	\$ 424,59	\$ 212,38	\$ 6.077,10	\$ 1.100,98	\$ 6.094,77	\$ 6.714,07
Auxiliar contable	1	\$ 417,60	\$ 5.011,20	\$ 417,60	\$ 417,60	\$ 5.846,40	\$ 558,75	\$ 50,11	\$ 473,56	\$ 417,43	\$ 208,80	\$ 5.981,70	\$ 1.082,42	\$ 5.999,07	\$ 6.607,94
Gerente de comercio exterior	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 417,60	\$ 6.917,60	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.079,60	\$ 1.296,00	\$ 7.100,40	\$ 7.829,40
Auxiliar de marketing	1	\$ 417,60	\$ 5.011,20	\$ 417,60	\$ 417,60	\$ 5.846,40	\$ 558,75	\$ 50,11	\$ 473,56	\$ 417,43	\$ 208,80	\$ 5.981,70	\$ 1.082,42	\$ 5.999,07	\$ 6.607,94
Gerente administrativo	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 417,60	\$ 6.917,60	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.079,60	\$ 1.296,00	\$ 7.100,40	\$ 7.829,40
Vigilantes	2	\$ 417,60	\$ 5.011,20	\$ 417,60	\$ 417,60	\$ 5.846,40	\$ 558,75	\$ 50,11	\$ 473,56	\$ 417,43	\$ 208,80	\$ 5.981,70	\$ 1.082,42	\$ 5.999,07	\$ 13.215,87
Gerente de producción	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 417,60	\$ 6.917,60	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.079,60	\$ 1.296,00	\$ 7.100,40	\$ 7.829,40
Supervisor de calidad y laboratorista	1	\$ 500,00	\$ 6.000,00	\$ 500,00	\$ 417,60	\$ 6.917,60	\$ 669,00	\$ 60,00	\$ 567,00	\$ 499,80	\$ 250,00	\$ 7.079,60	\$ 1.296,00	\$ 7.100,40	\$ 7.829,40
Obreros	5	\$ 417,60	\$ 5.011,20	\$ 417,60	\$ 417,60	\$ 5.846,40	\$ 558,75	\$ 50,11	\$ 473,56	\$ 417,43	\$ 208,80	\$ 5.981,70	\$ 1.082,42	\$ 5.999,07	\$ 33.039,68
Chofer	1	\$ 417,60	\$ 5.011,20	\$ 417,60	\$ 417,60	\$ 5.846,40	\$ 558,75	\$ 50,11	\$ 473,56	\$ 417,43	\$ 208,80	\$ 5.981,70	\$ 1.082,42	\$ 5.999,07	\$ 6.607,94
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>\$ 5.430,36</b>	<b>\$ 65.164,32</b>	<b>\$ 5.430,36</b>	<b>\$ 5.011,20</b>	<b>\$ 75.605,88</b>	<b>\$ 7.265,82</b>	<b>\$ 651,64</b>	<b>\$ 6.158,03</b>	<b>\$ 5.428,19</b>	<b>\$ 2.715,18</b>	<b>\$ 77.365,32</b>	<b>\$ 14.075,49</b>	<b>\$ 77.591,22</b>	<b>\$ 126.377,76</b>
<b>Salario básico unificado</b>	<b>\$ 417,60</b>														

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (Ministerio del Trabajo, 2018)

Finalizando con la realización del rol de pago para el quinto año, en donde el cálculo del promedio del SBU para éste año tiene un incremento de \$9,79 es decir de \$424,75. Se estima que para costes administrativos del quinto año se requiera de un valor de \$127 672,34 para cubrir con cada uno de los roles correspondientes a los que emplean dentro de la planta productora de aceite esencial de naranja.

**Tabla 15** Resumen del rol de pagos en el horizonte del proyecto

Proyección de roles de pago						
Cargo	Personal Requerido	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consejo de administración	2	\$ 14.096,00	\$ 15.603,60	\$ 15.623,60	\$ 15.641,60	\$ 15.658,80
Secretaria	1	\$ 5.628,73	\$ 6.222,79	\$ 6.329,44	\$ 6.471,85	\$ 6.607,94
Contabilidad	1	\$ 6.045,50	\$ 6.686,47	\$ 6.696,47	\$ 6.705,47	\$ 6.714,07
Auxiliar contable	1	\$ 5.628,73	\$ 6.222,79	\$ 6.329,44	\$ 6.471,85	\$ 6.607,94
Gerente de comercio exterior	1	\$ 7.048,00	\$ 7.801,80	\$ 7.811,80	\$ 7.820,80	\$ 7.829,40
Auxiliar de marketing	1	\$ 5.628,73	\$ 6.222,79	\$ 6.329,44	\$ 6.471,85	\$ 6.607,94
Gerente administrativo	1	\$ 7.048,00	\$ 7.801,80	\$ 7.811,80	\$ 7.820,80	\$ 7.829,40
Vigilantes	2	\$ 11.164,72	\$ 12.342,41	\$ 12.658,88	\$ 12.943,70	\$ 13.215,87
Gerente de producción	1	\$ 7.048,00	\$ 7.801,80	\$ 7.811,80	\$ 7.820,80	\$ 7.829,40
Supervisor de calidad y laboratorista	1	\$ 7.048,00	\$ 7.801,80	\$ 7.811,80	\$ 7.820,80	\$ 7.829,40
Obreros	5	\$ 28.138,97	\$ 31.108,76	\$ 31.647,20	\$ 32.359,26	\$ 33.039,68
Chofer	1	\$ 5.683,36	\$ 6.283,57	\$ 6.329,44	\$ 6.471,85	\$ 6.607,94
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>\$ 110.206,73</b>	<b>\$ 121.900,38</b>	<b>\$ 123.191,11</b>	<b>\$ 124.820,65</b>	<b>\$ 126.377,76</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (Ministerio del Trabajo, 2018)

En esta tabla se puede visualizar un resumen de los costes administrativos. Los roles de pagos para los 18 empleados que estarán involucradas dentro de diferentes actividades y cargos en la planta productora de aceite esencial de naranja, nos indica el coste anual administrativo que la planta productora requiere para cubrir estos costes de acuerdo a las ventas. Dentro de este valor está cada una de las aportaciones salariales que percibe el empleado y de la misma manera los salarios para cada trabajador de acuerdo a su cargo, se obtuvo de la lista de salarios sectoriales expuesta por el Ministerio de Trabajo ecuatoriano 2018.

### 4.1.3 Costes indirectos de fabricación y logística

Continuando con el análisis se obtiene los costes indirectos de fabricación y logística. Dentro de este grupo se encuentra los artículos de oficina que han sido cotizados por la empresa mayorista de artículos de oficina ubicada en la ciudad de Guayaquil denominada Olmedo Álvarez C.A. Los datos se podrán visualizar en la siguiente tabla.

**Tabla 16** Artículos de oficina anualmente

Artículos de oficina anualmente							
Producto	Cantidades en unidades	Coste unitario	Coste año 1	Coste año 2	Coste año 3	Coste año 4	Coste año 5
Resmas de papel	156	\$ 3,00	\$ 408,00	\$ 468,00	\$ 468,00	\$ 468,00	\$ 468,00
Esféros	120	\$ 0,25	\$ 25,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00
Clips	500	\$ 0,02	\$ 5,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00
Grapas	2000	\$ 0,01	\$ 10,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00
Grapadora	3	\$ 5,00	\$ 10,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 15,00
Folders	100	\$ 0,05	\$ 2,50	\$ 5,00	\$ 5,00	\$ 5,00	\$ 5,00
Perforadora	3	\$ 1,00	\$ 2,00	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00
Resaltadores	4	\$ 0,50	\$ 1,00	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 2,00
Correctores	4	\$ 0,50	\$ 1,00	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 2,00
Agendas	20	\$ 3,00	\$ 30,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00	\$ 60,00
<b>Total</b>			<b>\$ 494,50</b>	<b>\$ 615,00</b>	<b>\$ 615,00</b>	<b>\$ 615,00</b>	<b>\$ 615,00</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron  
Fuente: (Olmedo Álvarez C.A, 2018)

En el detalle de costes de artículos de oficina que ha sido realizado, se puede evidenciar un coste anual de \$615,00 destinado para éstos artículos de oficina para el correcto funcionamiento en las áreas administrativas.

### 4.1.4 Costes de materiales de producción

De la misma manera se procede a analizar los costes de materiales de producción anualmente. Estos costes son analizados de acuerdo a las necesidades de los empleados en base a la cantidad existente dentro de la planta productora. La cotización de precios se obtuvo en Mi Comisariato en la ciudad de Guayaquil. A continuación se presentará la tabla realizada.

**Tabla 17 Costes de materiales de producción**

Costes de materiales de producción							
Producto	Cantidad en unidades	Coste unitario	Coste año 1	Coste año 2	Coste año 3	Coste año 4	Coste año 5
Guantes de nitrilo	\$ 5.500,00	\$ 0,06	\$ 275,00	\$ 330,00	\$ 330,00	\$ 330,00	\$ 330,00
Papel higiénico industrial	\$ 104,00	\$ 2,60	\$ 225,33	\$ 270,40	\$ 270,40	\$ 270,40	\$ 270,40
Jabón para manos	\$ 100,00	\$ 1,50	\$ 125,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
Toalla para baño	\$ 6,00	\$ 1,00	\$ 5,00	\$ 6,00	\$ 6,00	\$ 6,00	\$ 6,00
Batas	\$ 14,00	\$ 20,00	\$ 233,33	\$ 280,00	\$ 280,00	\$ 280,00	\$ 280,00
Uniformes	\$ 36,00	\$ 10,00	\$ 300,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00
Malla para cabello de tela	\$ 14,00	\$ 1,25	\$ 14,58	\$ 17,50	\$ 17,50	\$ 17,50	\$ 17,50
<b>Total</b>			<b>\$ 1.178,25</b>	<b>\$ 1.413,90</b>	<b>\$ 1.413,90</b>	<b>\$ 1.413,90</b>	<b>\$ 1.413,90</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron  
Fuente: (Mi Comisariato , 2018)

La presentación de la tabla de costes de materiales de producción nos brinda información del presupuesto anual que se requiere para éstos productos. Estos productos serán para el uso de los empleados dentro de la planta de producción y para desarrollar correctamente el proceso de la cadena productiva del aceite esencial de naranja.

#### 4.1.5 Costes de mantenimiento

Subsiguiente, se analiza los costes de mantenimiento de la planta productora de aceite esencial de naranja que fueron cotizados en Mi Comisariato de la respectiva ciudad. En los artículos para el mantenimiento se establece que se realizará la compra cada 2 meses a excepción del engrasante para las máquinas que se adquirirá mensualmente y del desinfectante debido a que se requiere una cantidad de 100 unidades anualmente debido a la manipulación de alimentos y del aceite, los empleados deberán usar frecuentemente el desinfectante. A continuación se encontrará la tabla con los respectivos valores.

**Tabla 18 Costes de mantenimiento**

Costes de mantenimiento							
Producto	Cantidad requerida	Coste unitario	Coste año 1	Coste año 2	Coste año 3	Coste año 4	Coste año 5
Escoba	6	\$ 5,00	\$ 25,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00
Recogedor	6	\$ 2,00	\$ 10,00	\$ 12,00	\$ 12,00	\$ 12,00	\$ 12,00
Trapeador	6	\$ 6,00	\$ 30,00	\$ 36,00	\$ 36,00	\$ 36,00	\$ 36,00
Detergente 25kg	20	\$ 15,00	\$ 285,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Cloro caneca	6	\$ 20,00	\$ 105,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00
Engrasante para las máquinas	12	\$ 15,00	\$ 160,00	\$ 180,00	\$ 180,00	\$ 180,00	\$ 180,00
Desinfectante industrial	100	\$ 1,50	\$ 148,50	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
<b>Total</b>			<b>\$ 763,50</b>	<b>\$ 828,00</b>	<b>\$ 828,00</b>	<b>\$ 828,00</b>	<b>\$ 828,00</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron  
Fuente: (Mi Comisariato , 2018)

Como se visualiza en la presente tabla, se requiere la adquisición de una serie de productos para el mantenimiento anual de la planta productora, la misma cantidad se requiere cada año, obteniendo un resultado de \$828 anualmente, que son destinados para el mantenimiento.

#### 4.1.6 Costes de servicios básicos

De la misma manera se analizan los siguientes costes que son los que engloban los servicios básicos. Estos costes están establecidos para maquinaria, personal e instalaciones dentro de la planta productora de aceite esencial que requiere el uso de estos servicios, las cotizaciones fueron realizados a las empresas públicas de servicios básicos en Guayaquil como lo es la Empresa Eléctrica, Interagua y CNT. Se puede visualizar el análisis en la siguiente tabla.

**Tabla 19 Costes de servicios básicos**

Coste de servicios básicos					
Servicio	Coste año 1	Coste año 2	Coste año 3	Coste año 4	Coste año 5
Agua	\$ 2.386,88	\$ 2.864,25	\$ 2.864,25	\$ 2.864,25	\$ 2.864,25
Luz	\$ 1.047,61	\$ 1.257,14	\$ 1.257,14	\$ 1.257,14	\$ 1.257,14
Teléfono	\$ 117,78	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00
Internet	\$ 270,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
<b>Total</b>	<b>\$ 3.822,27</b>	<b>\$ 4.541,39</b>	<b>\$ 4.541,39</b>	<b>\$ 4.541,39</b>	<b>\$ 4.541,39</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

En la presente tabla se puede denotar el coste anual de servicios básicos, en donde se especifica la utilización de éstos servicios para consumo propio de los empleados y dentro de los procesos productivos.

#### 4.1.7 Costes de embalaje

A continuación se detallará la cantidad requerida de los tanques para exportación del producto elaborado.

**Tabla 20 Coste de embalaje**

Coste de embalaje			
Año	Cantidad en unidades	Coste unitario	Coste total por año
Coste año 1	\$ 150,00	\$ 20,00	\$ 3.000,00
Coste año 2	\$ 269,00	\$ 20,00	\$ 5.380,00
Coste año 3	\$ 378,00	\$ 20,00	\$ 7.560,00
Coste año 4	\$ 503,00	\$ 20,00	\$ 10.060,00
Coste año 5	\$ 645,00	\$ 20,00	\$ 12.900,00

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (Disensa, 2018)

Para la determinación de los tanques para la exportación del aceite esencial de naranja se procedió a analizar la capacidad del tanque vs. la cantidad que se requiere exportar por año. Un tanque tiene una capacidad de 55 galones transformados a toneladas se obtiene 0,208175 por tanque. En el primer año se requiere exportar 36,10 toneladas es decir qué anual se requiere la cantidad de 180 tanques.

## 4.2 Determinación de la inversión

Por otro lado, también necesitamos analizar la inversión necesaria para la implementación de la planta productora. Esto nos conlleva a determinar que está compuesto por todos aquellos egresos de dinero que se requieren realizar una sola vez al iniciar el proyecto incluido el capital de trabajo (Allen , Myers, & Brealey, 2010).

### 4.2.1 Inversión del terreno y la obra civil

En la presente tabla serán expuestos la inversión del terreno y la obra civil para la creación de la planta productora de aceite esencial de naranja. Por esta razón se evaluaron diferentes compañías de bienes y raíces de acuerdo a la ubicación necesaria y establecida en el Estudio Técnico, donde determinamos la localización óptima. Se determinó que la mejor oferta se encuentra en Ecuador Vive; y de la misma manera se realizó cotizaciones con diferentes Ingenieros y Arquitectos donde su costo abarca la mano de obra y los materiales requeridos para su realización, la cual se escogió la mejor oferta de todas. En el siguiente cuadro podemos visualizar los costes establecidos.

*Tabla 21 Inversión total del terreno y la obra civil*

<b>Inversión total del terreno y la obra civil</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad de metros cuadrado</b>	<b>Precio por metro cuadrado</b>	<b>Precio total</b>
Terreno	750	\$ 110,00	\$ 82.500,00
Obra civil	750	\$ 300,00	\$ 225.000,00
<b>Total</b>			<b>\$ 307.500,00</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

El terreno necesario fue determinado por reglamentos de construcción preestablecidos dentro de la Cámara de Construcción y de acuerdo a los equipos y necesidades de la planta productora establecidas en el Estudio Técnico. Debido a que la empresa de bienes y raíces Ecuador Vive, nos brinda la mejor cotización la cual se encontró el metro cuadrado en un precio de \$110,00 dólares y lo que se requiere es una medida de 25 X 30 metros cuadrados de la superficie terrestre, el cual nos da un valor total de \$82 500,00 dólares. De la misma manera tenemos la obra civil cotizada por el Ingeniero Víctor Parra, el cual en su proforma detalló el precio incluido material y mano de obra que corresponde a \$300.00 el metro cuadrado, dando un costo total de

\$225 000,00 dólares. Concluyendo así que la inversión en obra civil y terreno es de \$307 500,00. Esto se encuentra determinado en la inversión, debido a que es un coste que se requiere obtener antes de empezar con el funcionamiento de la producción de la planta.

#### 4.2.2 Inversión de la constitución de la empresa

A continuación se realizará el análisis la inversión de constitución de la empresa que requiere el proyecto, debido a que no existe la necesidad de volver a realizarlos en los siguientes años, ya que engloban la creación de la empresa.

*Tabla 22 Inversión de la constitución de la empresa*

<b>Inversión de la constitución de la empresa</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Precio total</b>
Abogado	\$ 650,00
Notaria	\$ 250,00
Registro de marcas y patentes	\$ 208,00
Publicidad y diseño	\$ 1.200,00
<b>Total</b>	<b>\$ 2.308,00</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Ante la tabla proyectada, se puede verificar que estos egresos se los realiza una sola vez, es decir, pertenecen a la inversión para iniciar con la funcionalidad de la planta productora de aceite esencial. El total requerido es de \$2 308,00.

#### 4.2.3 Inversión en la importación de maquinaria

Obteniendo de la misma manera los valores que se requiere para la inversión en la obtención de la maquinaria para la producción del aceite esencial de naranja. Es importante recalcar que estos egresos serán realizados una sola vez debido a que se escogió la maquinaria necesaria para la proyección al quinto año, es decir no se necesitara renovar la maquinaria para lograr producir la cantidad necesaria en los siguientes años.

**Tabla 23 Inversión en importación de la maquinaria**

Inversión de importación de maquinaria											
Cantidad	Estado	Modelo del Equipo	Precio unitario en USD.	Flete	Seguro 1% del flete + el valor de máquina	Total valor CIF	Ad valorem	Gastos locales	0,05% FODINFA	12% IVA	Valor total puesto en Ecuador
1	Usado	Hyundai Porter H100 año 2006	\$ 9.900	-	-		-	-	-	-	\$ 9.900
2	Nuevo	RUIXUE	\$ 500,00	\$ 199,32	\$ 11,99	\$ 1.211,31	\$ 60,57	\$ 250,00	\$ 60,57	\$ 159,89	\$ 1.742,34
1	Nuevo	TPP-800	\$ 1.000,00	\$ 132,88	\$ 11,33	\$ 1.144,21	\$ 57,21	\$ 250,00	\$ 57,21	\$ 151,04	\$ 1.659,67
1	Nuevo	DQ-XP28	\$ 1.000,00	\$ 132,88	\$ 11,33	\$ 1.144,21	\$ 57,21	\$ 250,00	\$ 57,21	\$ 151,04	\$ 1.659,67
10	Nuevo	Wadley ST-02	\$ 300,00	\$ 398,65	\$ 33,99	\$ 3.432,64	\$ 171,63	\$ 250,00	\$ 171,63	\$ 453,11	\$ 4.479,01
1	Nuevo	FFAITH	\$ 20.000,00	\$ 2.657,64	\$ 226,58	\$ 22.884,22	\$ 2.288,42	\$ 250,00	\$ 1.144,21	\$ 3.158,02	\$ 29.724,87
1	Nuevo	MSLZJ 017	\$ 150,00	\$ 19,93	\$ 1,70	\$ 171,63	\$ 8,58	\$ 250,00	\$ 8,58	\$ 22,66	\$ 461,45
1	Nuevo	303- 1AS	\$ 220,00	\$ 29,23	\$ 2,49	\$ 251,72	\$ 12,59	\$ 250,00	\$ 12,59	\$ 33,23	\$ 560,12
<b>Total</b>				<b>\$ 3.570,53</b>	<b>\$ 299,41</b>	<b>\$ 30.239,94</b>	<b>\$ 2.656,21</b>	<b>\$ 1.750,00</b>	<b>\$ 1.512,00</b>	<b>\$ 4.128,98</b>	<b>\$ 50.187,12</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Lo demostrado en la tabla es la cantidad de dinero que se requiere realizar como inversión para lograr la producción del aceite esencial de naranja. El auto que se adquirirá, es una camioneta que se su uso será el de la recolección de la materia prima, este auto se comprará en la ciudad de Quito, la cotización la obtuvimos de Mercado Libre de Ecuador. Por otro lado, están las maquinarias que se obtendrán en base a una importación desde China desde la plataforma virtual Alibaba, los datos expuestos son el total de lo que cuesta cada máquina incluyendo impuestos y demás costes logísticos aduaneros que fueron proporcionados por el agente Nardo González, estos costes incrementan el valor FOB de las maquinarias. Es decir que se requiere un valor total en maquinaria de \$50 187,12.

#### 4.2.4 Inversión para muebles y equipos de oficina

Por otro, tenemos la inversión establecida para muebles y equipos de oficina, necesarios para el funcionamiento adecuado de las oficinas en el horizonte establecido de la planta productora. Se visualizará en la siguiente tabla.

*Tabla 24 Inversión de muebles y equipos de oficina*

<b>Inversión de muebles y equipos de oficina</b>			
<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Computadoras	9	\$ 300,00	\$ 2.700,00
Sillas de oficina	9	\$ 28,00	\$ 252,00
Escritorios	9	\$ 120,00	\$ 1.080,00
Copiadora	1	\$ 350,00	\$ 350,00
Archivador	2	\$ 100,00	\$ 200,00
Sillas	5	\$ 10,00	\$ 50,00
Telefonos	3	\$ 20,00	\$ 60,00
<b>Total</b>			<b>\$ 4.692,00</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Se llegó a determinar que la inversión total de muebles y equipos de oficina corresponde a \$4 692,00 el cual incluye todos los equipos necesarios y vitales para que los empleados puedan cumplir sus funciones y tener un mejor rendimiento dentro del campo de trabajo.

## 4.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo se enfoca en el dinero que la empresa necesita para obtener reservas en materia prima y para cubrir los diferentes egresos que se requieren al iniciar con la empresa, aún sin obtener ventas (Allen , Myers, & Brealey, 2010).

A continuación se podrá observar la tabla correspondiente al capital de trabajo que pertenece a la inversión del proyecto.

**Tabla 25** Capital de trabajo

Capital de trabajo	
Descripción	Coste total
Costes de materia prima	\$ 9.388,75
Costes de mano de obra	\$ 17.976,23
Costes de materiales de producción	\$ 235,65
Costes de mantenimiento	\$ 64,50
Costes de servicios básicos	\$ 756,90
Costes de embalaje	\$ 600,00
<b>Total capital de trabajo</b>	<b>\$ 29.022,03</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Como se puede evidenciar en la tabla elaborada con el valor total de cada uno de los valores de capital de trabajo para la inversión necesaria es de un total de \$29 022,03 teniendo en cuenta de que éste valor es la inversión que se requiere para comenzar el proyecto antes de obtener los ingresos por ventas y el capital para solventar los costes de los 2 primeros meses del proyecto.

Terminando con el desglose de los egresos necesarios para el proyecto en los 2 primeros meses, se puede denotar en la siguiente tabla que engloba la inversión total requerida.

**Tabla 26 Inversión total**

<b>Inversión total</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Coste total</b>
Terreno y obra civil	\$ 307.500,00
Maquinaria	\$ 50.187,12
Constitución de la empresa	\$ 2.308,00
Muebles y equipos de oficina	\$ 4.692,00
Capital de Trabajo	\$ 29.022,03
<b>Total</b>	<b>\$ 393.709,14</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Un valor total de \$393 709,14 es necesario para la creación de la planta productora de aceite esencial de naranja. Es importante recalcar que para cumplir con esto, vamos a obtener el financiamiento de entidades bancarias y de inversionistas del proyecto. Así teniendo cada uno su participación y aporte para lograr cubrir los valores de inversión.

### **4.3 Financiamiento y depreciación**

#### **4.3.1 Financiamiento**

De acuerdo al autor Gabriel Baca Urbina, el financiamiento es aquella cantidad de dinero que se requiere debido a las necesidades de inversión de la planta para que la elaboración del proyecto sea posible. Es así como la cantidad monetaria que sea aportado por parte de inversionistas, la diferencia se requiere por medio de una financiación por parte de instituciones financieras (2013). De esta manera se ha procedido a decidir que se requerirá de la aportación de 5 inversionistas con el respectivo porcentaje de inversión dentro de la planta productora de aceite esencial de naranja. La diferencia se obtendrá a través de un préstamo del 20% del monto total de la inversión requerida, el mismo que corresponde a \$78 741,83 y se podrá evidenciar la tabla de amortización que ha sido realizada en la Cooperativa CACPE.

**Tabla 27 Aportaciones de inversionistas y entidades bancarias**

<b>Aportaciones inversionistas y entidades bancarias</b>		
<b>Inversionistas</b>	<b>Inversión porcentual</b>	<b>Inversión monetaria</b>
Inversionista 1	30%	\$ 118.112,74
Inversionista 2	30%	\$ 118.112,74
Inversionista 3	5%	\$ 19.685,46
Inversionista 4	5%	\$ 19.685,46
Inversionista 5	10%	\$ 39.370,91
<b>Total aportación de Inversionistas</b>		<b>\$ 314.967,31</b>
<b>Saldo restante</b>		<b>\$ 78.741,83</b>
<b>Préstamo con la coperativa CACPE</b>		<b>\$ 78.741,83</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Fuente: (CACPE, 2018)

Se puede visualizar que con las aportaciones de los inversionistas se recauda un valor total de \$314 967,31 correspondiente al 80% de la inversión requerida y el saldo total es de \$78 741,83 que se obtendrá a través del préstamo de la entidad financiera CACPE y se visualizará la tabla de amortización para 5 años en el segundo anexo. Se logra evidenciar que se realizará un crédito comercial para un plazo de 5 años, el mismo que tiene un porcentaje de interés del 11,23% y un seguro de desgravamen equivalente al 0,007%. De esto se obtiene como resultado cuotas mensuales de \$1 798,39 esto teniendo como una base imponible, sin embargo, mes a mes a través del interés el valor aumenta logrando culminar con el objetivo principal que es obtener el capital requerido para el funcionamiento de la planta productora de aceite esencial de naranja. Al culminar con el pago total del préstamo se termina cancelando el valor de \$105 361,33.

#### **4.3.2 Depreciación**

Es importante determinar la depreciación de los bienes adquiridos para la planta. Según el autor Gabriel Baca Urbina define en su libro Evaluación de Proyectos que el término depreciación es importante para saber la vida útil de los bienes tangibles en base al tiempo. Es por esto que a continuación se va a visualizar un gráfico donde constan los bienes con su respectiva depreciación (2013).

**Tabla 28 Depreciación de activo intangible y tangible**

Depreciación de activo intangible y tangible									
Concepto	Valor	Valor residual	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor de Salvamento
Vehículo	\$ 9.900,00	\$ 990,00	20%	\$ 1.782,00	\$ 1.782,00	\$ 1.782,00	\$ 1.782,00	\$ 1.782,00	\$ 990,00
Maquinaria	\$ 43.004,66	\$ 4.300,47	10%	\$ 3.870,42	\$ 3.870,42	\$ 3.870,42	\$ 3.870,42	\$ 3.870,42	\$ 23.652,56
Muebles y equipo de oficina	\$ 2.607,00	\$ 260,70	10%	\$ 234,63	\$ 234,63	\$ 234,63	\$ 234,63	\$ 234,63	\$ 1.433,85
Computadoras	\$ 2.700,00	\$ 270,00	33%	\$ 801,90	\$ 801,90	\$ 801,90	\$ 801,90	\$ 801,90	\$ 294,30
Otros materiales requeridos para la elaboración del aceite esencial de naranja	\$ 2.261,90	\$ 226,19	10%	\$ 203,57	\$ 203,57	\$ 203,57	\$ 203,57	\$ 203,57	\$ 1.244,05
<b>Total</b>									<b>\$ 27.614,76</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

En la presente tabla proyectada se pueden observar los bienes adquiridos por la planta con su respectiva depreciación anualmente. Se logra evidenciar que las computadoras tienen una vida útil de 3 años, por lo cual en el tercer año tenemos el valor requerido para una nueva adquisición, a partir del tercer año se establece el valor residual. Sin embargo, para los demás productos tenemos saldos pendientes debido a que en 5 años no es posible recuperar los valores requeridos para la nueva adquisición de éstos bienes. Lo importante de la realización de la depreciación por producto es que se requiere obtener un porcentaje anual para que al momento de que culmine la vida útil del bien, no se necesite inyectar nuevamente dinero.

#### **4.4 Flujo Neto de Efectivo**

Los análisis realizados anteriormente son una ayuda para realizar el flujo neto de efectivo. De acuerdo al autor Lawrence J. Gitman indica en su libro de Principios de Administración Financiera que el flujo de caja o flujo de efectivo hace referencia a las entradas y salidas reales de dinero para mantener la solvencia de la empresa mediante una planificación necesaria de la empresa y adquirir la cantidad de dinero necesaria para cumplir con las obligaciones de la planta producto de aceite de naranja. Es decir sin importar sus utilidades o pérdidas una empresa siempre debe cumplir con un flujo de efectivo suficiente para cumplir con sus obligaciones respectivas (2007). A continuación se podrá verificar en la tabla realizada.

**Tabla 29 Flujo Neto de Efectivo**

Flujo Neto de Efectivo																		
	Año 0			Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
	Ventas	Clientes a crédito	Saldo por cobrar para el siguiente año de los últimos 2 meses	Ventas	Clientes a crédito 40%	Saldo por cobrar para el siguiente año de los últimos 2 meses	Ventas	Clientes a crédito 40%	Saldo por cobrar para el siguiente año de los últimos 2 meses	Ventas	Clientes a crédito 40%	Saldo por cobrar para el siguiente año de los últimos 2 meses	Ventas	Clientes a crédito 40%	Saldo por cobrar para el siguiente año de los últimos 2 meses	Ventas	Clientes a crédito 40%	Saldo por cobrar para el siguiente año de los últimos 2 meses
Contado 60%	\$ 33.338,27			\$ 166.691,35			\$ 313.266,96			\$ 445.828,82			\$ 600.329,46			\$ 779.702,20		
Crédito 40% a 45 días	\$ 22.225,51	\$ 16.669,14	\$ 5.556,38	\$ 111.127,57	\$ 92.606,31	\$ 18.521,26	\$ 208.844,64	\$ 174.037,20	\$ 34.807,44	\$ 297.219,21	\$ 247.682,68	\$ 49.536,54	\$ 400.219,64	\$ 333.516,37	\$ 66.703,27	\$ 519.801,47	\$ 433.167,89	\$ 86.633,58
Ingresos	\$ 443.716,55			\$ 658.563,17			\$ 505.825,42			\$ 728.318,93			\$ 983.382,36			\$ 1.279.573,37		
Egresos	\$ 397.426,42			\$ 181.830,15			\$ 243.380,17			\$ 282.724,11			\$ 327.431,26			\$ 378.088,48		
Base cálculo utilidad	\$ 46.290,12			\$ 476.733,03			\$ 262.445,25			\$ 445.594,83			\$ 655.951,10			\$ 901.484,89		
15% participación trabajadores	-			\$ 71.509,95			\$ 39.366,79			\$ 66.839,22			\$ 98.392,67			\$ 135.222,73		
Base cálculo utilidad	-			\$ 405.223,07			\$ 223.078,46			\$ 378.755,60			\$ 557.558,44			\$ 766.262,15		
10% reserva	-			40522,30745			\$ 22.307,85			\$ 37.875,56			\$ 55.755,84			\$ 76.626,22		
Base cálculo utilidad	-			\$ 364.700,77			\$ 200.770,61			\$ 340.880,04			\$ 501.802,59			\$ 689.635,94		
22% pago impuesto a la renta	-			\$ 80.234,17			\$ 44.169,54			\$ 74.993,61			\$ 110.396,57			\$ 151.719,91		
Base cálculo utilidad	-			\$ 284.466,60			\$ 156.601,08			\$ 265.886,43			\$ 391.406,02			\$ 537.916,03		
<b>Utilidad total</b>	<b>\$ 46.290,12</b>			<b>\$ 284.466,60</b>			<b>\$ 156.601,08</b>			<b>\$ 265.886,43</b>			<b>\$ 391.406,02</b>			<b>\$ 537.916,03</b>		

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Dentro de la planta productora de aceite esencial de naranja, se estableció que las ventas mensuales serán canceladas el 60% en efectivo y el 40% del total de la venta a crédito de 45 días. El propósito es ver la ganancia o pérdida que tendrá el proyecto. Es por esta razón que se restó los ingresos que para el año 0 consta de las ventas realizadas en los 2 primeros meses más el financiamiento y aportación de los inversionistas, de igual manera el crédito que se brinda se calcula para cada año, obteniendo un saldo pendiente para el siguiente año de los últimos dos meses. Para el año cero el saldo de utilidad es de \$ 46 290,12 que será tomado como liquidez para la planta. Para el siguiente año existe un saldo de utilidad de \$ 284 466,60. Para el año 2 la suma total de la utilidad es de \$ 156 601,08. De la misma manera para el año 3 se obtiene una liquidez de la planta de \$ 265 886,43. Continuando con el año 4 la utilidad es de \$391 406,02 y finalmente para el año 5 la suma total de utilidades de la planta es de \$ 537 916,03. Obteniendo estas cantidades de los ingresos que se va a obtener de las ventas y los egresos que a lo largo del año la planta tendrá, se puede observar que son positivos los resultados, no tiene pérdidas y sus ingresos aumentan año tras año. Lo cual nos cataloga como un proyecto rentable dentro régimen de compañías ya que se obtendrá el suficiente capital para seguir mejorando e innovando el producto final, llegando a cumplir con las exigencias de los consumidores.

#### **4.5 Punto de Equilibrio**

El punto de equilibrio sirve para tener un análisis más preciso entre tres variables las cuales son: los costos fijos totales de la creación de la planta, los costos variables y por ultimo tenemos las ventas netas proyectadas del aceite esencial de naranja con el objetivo de tener un punto medio donde la empresa sabe que si obtiene esa cantidad de dinero ni gana, ni pierde, es decir tiene la suficiente cantidad de dinero para cubrir costos para la producción y elaboración del aceite esencial de naranja pero no tiene una ganancia de la misma. Por lo tanto, el objetivo de una empresa es siempre ubicarse por encima del punto de equilibrio para así poder una ganancia representativa de la producción del aceite esencial (Baca Urbina, 2013).

Por lo tanto, se tienen que dividir los costes, en fijos y variables. Los costes fijos son todos aquellos que tienen que ser cubiertos sin importar la variación de la producción. Dentro de estos están los sueldos de los empleados, los servicios básicos, los costes de oficina y el pago de obligaciones financieras en este caso es el préstamo realizado para el financiamiento de la inversión ya que tiene una proyección de aquí a 5 años. Por otro

lado, tenemos los costes variables, los cuales son la compra de materia prima, los insumos y la logística internacional en términos FOB, es decir el coste que vamos a tener a la hora de transportar el producto hasta el puerto ya que son los términos de negociación preestablecidos (Baca Urbina, 2013). Esto lo podemos visualizar en los siguientes gráficos.

**Tabla 30 Costes fijos**

<b>Costes fijos por tonelada</b>	
Sueldos	\$ 3.091,36
Servicios Básicos	\$ 51,51
Costes de Oficina	\$ 14,17
Pago de obligaciones financieras	\$ 509,33
<b>Total</b>	<b>\$ 3.666,37</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

**Tabla 31 Costes variables**

<b>Costes variables por tonelada</b>	
Materia Prima	\$ 1.345,48
Insumos	\$ 1.264,23
Logística internacional	\$ 159,93
<b>Total</b>	<b>\$ 2.769,64</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Es así como se llegó a concluir que para los costos fijos tenemos un total de \$3 666,37 por tonelada ya que se llegó a este resultando dividiendo el total de costes anuales por la cantidad de toneladas anuales que van a producirse en el año 1. De la misma manera se determinaron los costos variables y se llegó a tener un total de \$2 769,64 por tonelada.

Al tener esta información base, se puede realizar el punto de equilibrio ya que se necesita desarrollar la siguiente fórmula para obtener el resultado esperado en cantidades, la fórmula es  $P.E = CF/P-CV$ ; la cual fue establecida por el autor Lawrence J. Gitman en su libro principios de administración financiera (2007). Es decir el punto de equilibrio es igual a la división del costo fijo para el precio menos el costo variable. Esto se puede visualizar en la siguiente tabla resumen aplicando la formula. El punto de equilibrio puede

ser determinado en precio o cantidades, en este caso será determinado en precio y cantidad en toneladas.

**Tabla 32 Punto de equilibrio**

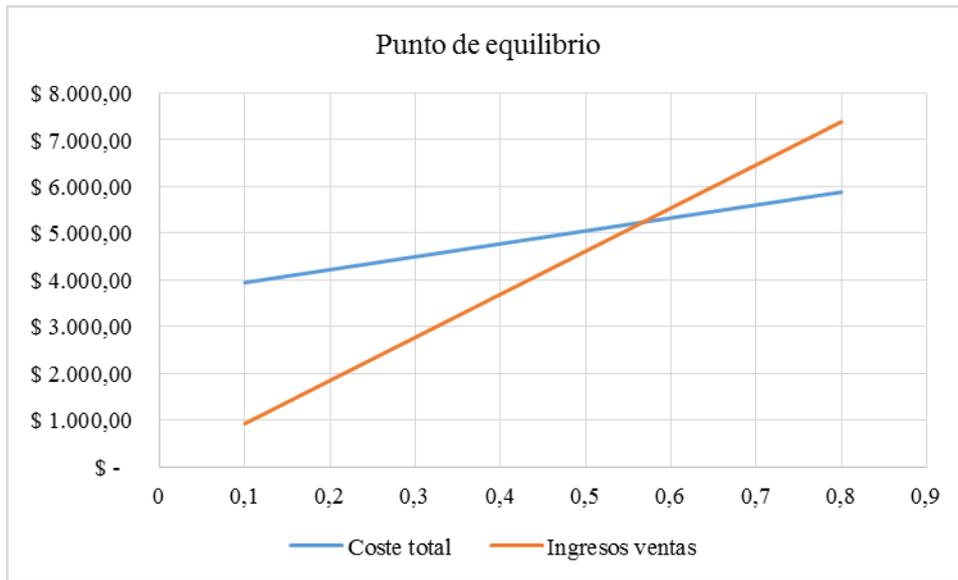
<b>Punto de equilibrio</b>	
Ventas netas	\$ 9.234,28
Costes variables totales	\$ 2.769,64
Costes fijos totales	\$ 3.666,37
<b>Punto de equilibrio en unidades en toneladas</b>	<b>0,57</b>
<b>Punto de equilibrio en dólares</b>	<b>\$ 5.237,15</b>

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Al realizar la fórmula del punto de equilibrio se pudo evidenciar que la planta productora de aceite esencial de naranja lo mínimo que debe producir para cubrir sus costes son 0,57 toneladas, lo cual está dentro del estándar de producción proyectada ya que mensualmente se van a producir 2,90 toneladas es decir en una semana producimos 0,72 toneladas ya cubrimos el punto de equilibrio establecido. Es decir en 4 días se logra producir 0,58 toneladas por lo tanto se produce lo requerido del punto de equilibrio. Teniendo como resultado una utilidad de lo producido mensualmente.

No obstante, también se realizó la gráfica para demostrar el punto de equilibrio determinado. Para esto hicimos una columna de unidades vendidas, otra con el costo total y otra con el ingreso de venta para así determinar la gráfica con el punto de equilibrio representando los resultados anteriormente expuestos.

### Ilustración 20 Punto de equilibrio



Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

## Conclusiones

Para finalizar se puede determinar que el estudio económico nos ayudó a determinar la información adecuada de ingresos y egresos que tendrá el proyecto en el horizonte establecido tomando en cuenta las variables dentro del ámbito financiero y poder entrelazarlas para así llegar a ver si es o no factible la creación de la planta productora. En la determinación de los costes se realizó la cantidad de dinero que será destinada a la materia prima anual, para el año 1 se necesita \$ 46 943,73 incrementando cada año en base al crecimiento de las ventas. Subsiguiente, se analizó los roles de pagos para los 18 empleados que pertenecen a la planta productora de aceite esencial de naranja, se obtuvo que para el año 1 se requiere \$110 206,73 destinado a la materia prima, incrementando cada año en base al promedio realizado del aumento del SBU. De la misma manera se determinó los costes necesarios para los artículos de oficina con un valor requerido anualmente de \$615,00 y los costes solicitados para materiales de producción con un total anual de \$1 413,90. Los costes de mantenimiento necesarios para las maquinarias y diferentes áreas de la planta productora son de \$828,00 anualmente. Se calculó también los servicios básicos con un valor de \$4 541,39 y los costes de embalaje varían anualmente debido al crecimiento de ventas, para el año 1 se necesita un valor de \$3 000,00.

Avanzando con el análisis de la inversión necesaria de la planta productora de aceite esencial de naranja, aquí se determinó al terreno y obra civil, a la maquinaria, la constitución de la empresa y los muebles y equipos de oficina, incluyendo el capital de trabajo. Con un valor total de \$393 709,14.

Se determinó el capital de trabajo que requiere la planta productora de aceite esencial para empezar su funcionamiento antes de obtener rotación de dinero por ventas, el capital de trabajo se estableció que se requiere para los 2 primeros meses y el valor que se necesita es de \$29 022,03.

Se analizó el financiamiento que se obtendrá el 20% de la entidad bancaria CACPE correspondiente a \$78 741,83 y el 80% de 5 accionistas que corresponde a \$314 967,31.

El flujo neto de efectivo realizado en base a los movimientos de ingresos y egresos nos brindó un resultado positivo para cada año, obteniendo valores altos de liquidez para la empresa. Esta herramienta es importante para determinar la factibilidad del proyecto en base a si se va a obtener ganancias o pérdidas y concluyendo con el flujo neto de efectivo con un valor de utilidad correspondiente a \$284 466,60, para el primer año, nos brinda que será factible la realización del proyecto obteniendo utilidades crecientes para cada año.

Como último punto dentro de la conclusión se puede visualizar el punto de equilibrio determinado por los costos fijos, variables y ventas netas dentro del proyecto esto dándonos un resultado positivo ya que estamos sobre el punto de equilibrio es decir tenemos un margen de utilidad alta, teniendo en cuenta que al cuarto día de producción del aceite esencial de naranja ya cumplimos con la producción mínima que es de 0,57 toneladas correspondiendo en dólares a \$5 237,15

## **CAPÍTULO 5**

### **5. ESTUDIO FINANCIERO**

#### **Introducción**

En el último capítulo de este estudio se realizarán diferentes análisis que ayuden a determinar la rentabilidad de la creación de la planta productora de aceite esencial de naranja. Con el objetivo de que con la ayuda de indicadores contables demostrar que la implementación del proyecto es rentable o no, y brindaran una visión a los inversionistas para que puedan tomar la mejor decisión para ser parte de este proyecto. Esta visión que les brindará será sobre la situación actual del proyecto y lo que se espera en el horizonte proyectado.

Los métodos que se van a evaluar sirven para medir el valor del dinero a través del tiempo. Debido a que si hasta este punto no se ha analizado ninguna anomalía en la creación del mismo en los diferentes estudios anteriormente realizados se puede establecer que sí existe un mercado potencial para cumplir con los objetivos planteados, ya que se determinó el lugar y el tamaño óptimo, se estableció un proceso productivo; es decir cómo va a ser elaborado el producto y se calculó la cantidad de dinero necesaria para llevar a cabo el proyecto. Sin embargo, todo esto no es suficiente ya que el proyecto va a estar compuesto por inversionistas, lo que nos lleva a fijar si es que la inversión propuesta es o no económicamente rentable a futuro (Baca Urbina, 2013)

Los métodos que se van a analizar a continuación serán: la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

#### **5.1 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento**

La tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) es el porcentaje que se toma a consideración a la hora de invertir en el proyecto, debido a que muestra el riesgo que el inversionista va a asumir al ser parte del mismo.

Para esto se tiene en consideración dos variables importantes, la tasa de riesgo y la inflación. Gabriel Baca Urbina en su libro establece que la tasa de riesgo se cataloga a través de si existe un bajo riesgo el rango será del 1%- 10% este se considera de esta

manera ya que la demanda del producto o servicio se mantiene y no existe una gran competencia en ámbito donde se va a desempeñar. Subsiguiente, es considerado como riesgo medio al rango del 11%- 20% ya que serán aquellos que engloben una demanda variable dentro del mercado y su competencia es estable. Por último, el riesgo alto hace referencia a que sea mayor del 20%, esto se establece por la inestabilidad del precio debido a la oferta y la demanda cambiante constantemente (2013)

La fórmula para la obtención de la TMAR es la siguiente:

***Ecuación 1 Fórmula TMAR***

$$TMAR = i + f + if;$$

Fuente: (Baca Urbina, 2013)

De acuerdo a la formula expuesta anteriormente, se determina que la *i* es igual a la inflación anual del país en el que reside el proyecto, en este caso la inflación del Ecuador de acuerdo al Banco Central del Ecuador corresponde al 3,33% anual (2019). *F* es igual al premio al riesgo que se ha establecido que para la planta productora es del 15%, debido a que existe una competencia considerable dentro del mercado internacional. Por lo tanto, se visualizará la formula con los datos correspondientes.

$$TMAR = 3,33\% + 15\% + (3,33\% * 15\%)$$

$$TMAR = 18,80\%$$

Teniendo como resultado que el TMAR es de 18,80% el cual es aceptable debido a que se pretende que el TMAR sea mayor a la inflación del proyecto ya que esto demuestra que los inversionistas muestren interés en la misma. Ya que este es el punto eje para analizar el VAN y el TIR; puesto que el resultado deberá ser menor que el TIR para que sea aceptable.

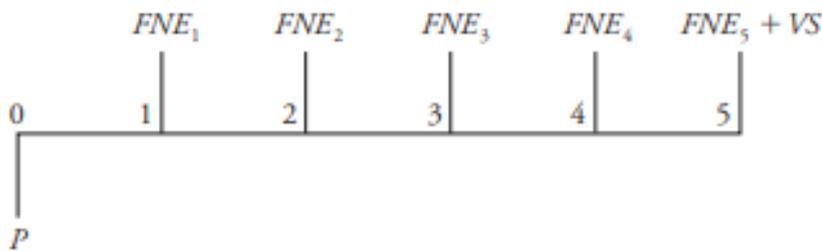
## **5.2 Valor Actual Neto**

Como segundo punto, se estudiará el Valor Actual Neto (VAN). El cual para el autor Gabriel Baca Urbina establece que es la cantidad monetaria en la que se resta los flujos de la inversión inicial (2013). Con el objetivo de obtener las ganancias contra los

desembolsos que se requieren para producir los aceites esenciales de naranja, en la planta productora.

La aceptación de un proyecto se da cuando las ganancias son mayores que los egresos, es decir que el resultado del VAN sea mayor que cero. Por lo tanto, se realiza a través de una línea de tiempo donde se pretende llevar el valor operacional del horizonte del proyecto al valor inicial de la inversión. Lo cual se podrá reflejar a continuación.

**Ilustración 21** Línea de tiempo del VAN



Fuente: (Baca Urbina, 2013)

De acuerdo a la imagen de la línea de tiempo extraída de Gabriel Baca Urbina, P se define como el valor inicial de la inversión que se requiere para la realización de la planta productora de aceite esencial de naranja. FNE es el Flujo de Caja Neto que engloba los ingresos menos los egresos de cada año previstos en el horizonte. Hasta llegar al año quinto, se adiciona el Valor de Salvamento lo cual es el valor residual que queda después de las depreciaciones de los activos fijos de la planta productora. Al tener esta información se procede a la implementación de la fórmula dictada por Gabriel Baca Urbina, que se expondrá a continuación.

**Ecuación 2** VAN

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Fuente: (Baca Urbina, 2013)

El VAN se calcula a través de un conjunto de fórmulas. Como primer punto vamos a cambiar el signo de la inversión inicial ya que para la aplicación de esta fórmula se requiere que sea negativo. Por otro lado, i hace referencia a la tasa de interés que nos proporciona la entidad financiera para el préstamo. Aplicando el valor exponencial al año

correspondiente. A continuación se observará la fórmula con los respectivos datos de la planta productora de aceite esencial de naranja.

$$\text{VAN} = -393.709,14 + \frac{303.135,40}{(1+11,23\%)^1} + \frac{167.519,48}{(1+11,23\%)^2} + \frac{171.047,33}{(1+11,23\%)^3} + \frac{458.824,49}{(1+11,23\%)^4} + \frac{657.548,25 + 26.010,96}{(1+11,23\%)^5}$$

Valor Actual Neto (VAN)= \$ 839.748,18

Al realizar la ecuación, nos brindó un valor total de \$ 839 748,18 en el que la inversión corresponde a \$ 393 709,14. Es así como se puede evidenciar que las ganancias son mayores que los desembolsos, y pueden cubrir el valor de la inversión. Este resultado obtenido por el cálculo del Van es considerado como una Rentabilidad Absoluta Neta ya que si es positivo y mayor a cero el inversionista tiene la confianza de tener una utilidad del proyecto a futuro. Si esta es igual a cero es indiferente, ya que el proyecto solo trabajara para pagar la inversión y los gastos. Por último, si es menor a cero, no es rentable para el inversionista aplicar al proyecto debido a que faltan ingresos para recuperar la inversión y cubrir los gastos, es decir no tendrá utilidad y existirá un déficit dentro del proyecto.

### 5.3 Tasa Interna de Rendimiento

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) nos ayuda a calcular la viabilidad financiera del proyecto. Por lo tanto nos brinda un porcentaje de rentabilidad en base a lo calculado en el VAN, es decir se puede visualizar el rendimiento esperado en base a la inversión inicial de la planta productora de aceite esencial de naranja.

Para analizar este punto tenemos que realizar la siguiente ecuación:

**Ecuación 3** Fórmula TIR

$$P = - \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Fuente: (Baca Urbina, 2013)

$$\text{TIR} = (-393.709,14; 303.135,40; 167.519,48; 171.047,33; 458.824,49; 657.548,25)$$

Tasa Interna de retorno (TIR)= 66%

Lo cual nos indica el porcentaje de rentabilidad obtenido por la inversión es superior al TMAR. Los rangos de aceptación del TIR se miden de acuerdo a comparación del resultado del TIR con TMAR. Ya que si el TIR es superior al TMAR es rentable realizar la inversión, si el TIR es igual al TMAR es indiferente la realización de la inversión ya que no existe un rendimiento en base a la inversión y por ultimo si el TIR es inferior a la TMAR no se recomienda invertir ya que no es rentable. Es decir al obtener un 66% como resultado de la ecuación, se encuentra dentro del rango establecido como aceptación del TIR es decir queda demostrada la rentabilidad para realizar la inversión.

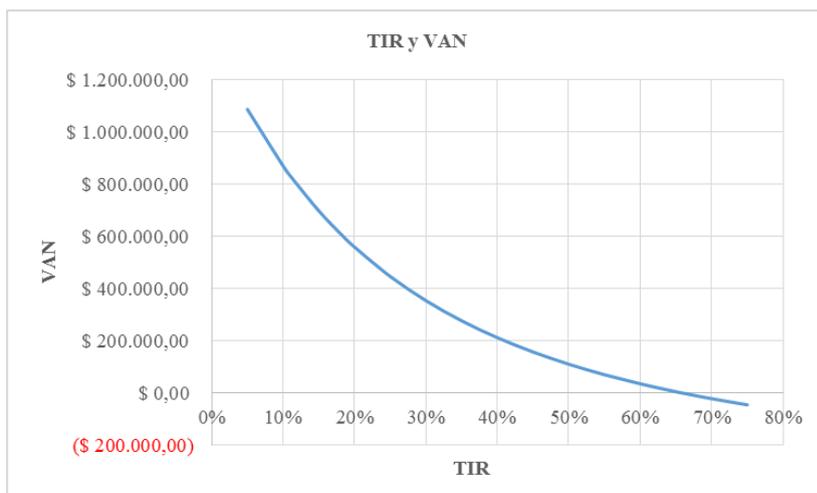
Otro método para establecer la decisión sobre el proyecto en base a la rentabilidad es igual los ingresos del proyecto con el valor presente de los egresos es decir este cálculo determina que el VAN sea igual a cero. A continuación se podrá visualizar la tabla de porcentajes del TIR y el resultado del VAN ante los distintos porcentajes y el gráfico demostrando lo mismo.

**Tabla 33 TIR y VAN**

TIR	VAN
5%	\$ 1.087.375,77
10%	\$ 870.493,77
11,23%	\$ 824.470,87
15%	\$ 698.274,13
18,08%	\$ 609.515,31
20%	\$ 559.745,81
25%	\$ 446.987,80
30%	\$ 354.194,91
35%	\$ 277.053,46
40%	\$ 212.316,94
45%	\$ 157.512,91
50%	\$ 110.737,63
55%	\$ 70.510,11
60%	\$ 35.667,13
65%	\$ 5.286,82
<b>66%</b>	<b>\$ 0,00</b>
70%	(\$ 21.367,63)
75%	(\$ 44.889,80)

Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

**Ilustración 22 TIR y VAN**



Elaborado por: Emily González y Daniela Ron

Como resultado de esta tabla, se puede evidenciar que al obtener un TIR de 66% el VAN nos da como resultado que es igual a cero. Lo cual nos demuestra que con este porcentaje no agrega, ni destruye valor al proyecto.

## Conclusiones

En el estudio financiero como primer punto se procedió a realizar la TMAR en donde se obtuvo un resultado de 18,08% el mismo que nos brinda un valor positivo debido a que es superior al porcentaje de inflación y es inferior que el porcentaje del TIR. Es decir el riesgo del proyecto es aceptable ante los inversionistas.

Después de haber realizado los indicadores para medir el rentabilidad del proyecto, se obtiene la conclusión de que el VAN es positivo y este resultado nos brinda las pautas para determinar que al inversionista si le conviene aportar al proyecto, debido a que la utilidad será mayor a la inversión requerida, por lo tanto se evidencio que la ganancia son mayores a los gastos generados por el proyecto.

De igual manera, la Tasa Interna de rendimiento nos ayudó a determinar una vez más que la planta productora de aceite esencial de naranja si es rentable ante los inversionistas ya que el porcentaje obtenido es de 66%, lo cual demuestra la viabilidad en el horizonte pronosticado del proyecto, evaluado las diferentes alternativas dentro del medio para que el inversionista tenga la certeza de tomar la mejor decisión, y al utilizar este 66% en el VAN el resultado se iguala a cero.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones:

El análisis de la planificación nos brindó una visión global del entorno francés en el que se pudo evidenciar que existe una estabilidad política al igual que en las importaciones garantiza seguridad y persistencia entre los comerciantes evitando procedimientos desleales, para encontrar un punto de equilibrio dentro de la competencia interna y externa. Por otro lado, Ecuador mantiene un Tratado Comercial Multipartes con la Unión Europea, el cual es una ayuda ya que los productos que ingresarán a Francia pagan el 0% de ad valorem. En el ámbito económico Francia obtiene resultados positivos en sus relaciones comerciales, ya que se ha desarrollado en varias industrias, lo que ayuda a que su crecimiento sea positivo y efectivo, evitando estancamientos en posibles fallos industriales. De la misma manera, el país ha abierto las puertas a la inversión extranjera. En el ámbito social y cultural el país es tradicionalista en las relaciones comerciales, las barreras que existen son las lingüísticas al realizar las negociaciones. Por último, el análisis tecnológico es primordial para el desarrollo del país destacándose a nivel internacional. Al obtener estos resultados positivos del país francés, se vuelve atractivo para el inversionista.

El estudio de mercado proporcionó información acerca de la situación actual del entorno, en el que nos brindó resultados positivos sobre la tendencia hacia lo natural y orgánico de los consumidores, exigiendo que las industrias implementen el uso del aceite esencial en diferentes procedimientos corroborando que Francia es el destino ideal para la exportación de nuestra empresa. Subsiguiente, como resultado se obtuvo que el aceite esencial que será comercializado por las exigencias de la demanda, costes, ventajas y beneficios será el de naranja debido a la disponibilidad de la materia prima y que está entre los más económicos en la clasificación de aceites esenciales con un valor perteneciente a 7 a 8 euros por kilogramo. En base a estudios realizados donde establecen que la demanda de aceites esenciales hasta el año 2024 tendrá un crecimiento anual del 8%. Es por esta razón, los diferentes análisis ante la proyección de ventas en cinco años, se estableció que para el primer año la cantidad exportada en toneladas será de 36,10, debido a la porcentaje de ventas del proyecto del 2,31% que se obtuvo del promedio de los 10 países en un rango de participación de mediana y pequeña que exportan aceite esencial de naranja a Francia, el crecimiento de las ventas del proyecto será del 1% anual

que se determinó en base a una decisión conservadora. El precio total de tonelada en el año 1 es de \$9 234,28 obteniendo ingresos totales de \$333 382,70. Se estableció una política de ventas en donde el 60% se pagará al contado y el 40% a crédito de 45 días.

Luego de efectuarse el estudio técnico, se determinó que la planta productora de aceite esencial de naranja será establecida en la ciudad de Guayaquil por las diferentes ventajas y beneficios que proporciona situarse en ésta localidad obteniendo un valor correspondiente a 8,92 de la tabla de valoración entre la ciudad de Cuenca y Guayaquil. Se determinó que el proceso de destilación será por arrastre de vapor debido a las ventajas en tiempo y evitando contaminación en el tiempo. En el análisis productivo se determinó que existe un cuello de botella en el proceso de la hidrodestilación, es por esta razón que se cotizó la mejor maquinaria en capacidad, tiempo y calidad para éste proceso, la maquinaria a utilizarse es el alambique con un presupuesto de \$20 000,00. De la misma manera, se logró establecer un modelo de gestión que permita la compra de la cáscara de naranja a diferentes proveedores formales con quienes se pueda establecer un contrato, como lo son aquellos que realizan jugos embotellados o pulpas de naranja y por otro lado vender la naranja que no es utilizada por la planta productora de aceite esencial a aquellos que lo requieran como materia prima. Subsiguiente, en el organigrama de la empresa se determinó que el personal que labore en la planta productora de aceite esencial de naranja será en total de 18 personas y la distribución de la maquinaria se realizará en base a la secuencia de los procesos productivos para evitar desperdicios de tiempo y materia prima. Por último se logró determinar el término FOB de la negociación que será implementado y la política de responsabilidad comercial en base a la garantía en calidad y cantidad hasta que el producto llegue al destino final.

En cuanto al estudio económico, se ha logrado determinar los ingresos y egresos del proyecto, para el año 1 incluido el capital de trabajo y la inversión, se obtuvo que los ingresos serán de \$1 102 279,72 y los egresos corresponden a la cantidad de \$579 256,57 obteniendo una utilidad de \$330 756,72. La cantidad de inversión que se requiere para la implementación de la planta productora de aceite esencial de naranja, será obtenida por el financiamiento del 20% de la entidad financiera CACPE perteneciendo a la cantidad de \$78 741,83 y el 80% de la aportación entre los 5 accionistas obteniendo una cantidad de \$314 967,31. Por último, en el estudio económico se realizó el punto de equilibrio en cantidades y valores, determinando que en toneladas se requiere vender 0,57 y en valores \$5 237,15, para a partir de esas cantidades de ventas en adelante, se pueda

obtener ganancias. Es decir se concluyó determinando la factibilidad que obtiene la planta productora de aceite esencial de naranja.

Para finalizar, con el estudio financiero se logró evaluar los distintos indicadores para determinar la factibilidad y rentabilidad que tendrá el proyecto, obteniendo valores positivos que permitan a los inversionistas participar en el proyecto. Se obtuvo como primer análisis la TMAR con un valor positivo de 18,08%, se determinó la aceptabilidad del valor debido a que es superior al valor de 3,33% que corresponde a la inflación y es inferior al valor de 66% que corresponde al TIR. Es decir, los indicadores nos demostraron que existe una rentabilidad de la planta productora de aceite esencial de naranja.

### **Recomendaciones:**

Se recomienda que el país genere mayor información sobre las diferentes industrias en las que se desarrolla, como por ejemplo información del mercado, información de factores productivos que faciliten al inversionista o investigador poseer datos reales, confiables y actualizados.

Como recomendación se establece que las páginas oficiales brinden información acerca de la participación existente en las relaciones comerciales de las diferentes empresas que son partícipes dentro de ésta industria para realizar estudios que se acerquen a la realidad y las empresas que realicen investigaciones para incursionarse en el mercado puedan obtener análisis situacionales reales, para conocer su competencia con mayor certeza.

Se recomienda que Ecuador brinde incentivos para proyectos que desean empezar con una nueva industria, aportando al cambio de la matriz productiva. Es decir, que la maquinaria necesaria para la implementación de una nueva industria que se requiera importar, el estado brinde bajos porcentajes en los aranceles. Para así facilitar la creación de la planta productora.

De igual manera, se recomienda que el Ecuador brinde préstamos con un bajo interés para incentivar a los emprendimientos y proyectos establecidos por los ecuatorianos que aporten económicamente al país, y que no tengan el capital suficiente para la realización del mismo.

Se recomienda brindar capacitaciones de tecnificación en los procesos productivos para alcanzar a cumplir las exigencias de la calidad requerida en el medio internacional y así poder competir con las diferentes industrias establecidas en el medio.

Es recomendable iniciar el proyecto lo antes posible, para lograr aprovechar que la demanda potencial aún no es sobreexplotada para así alcanzar grandes beneficios y llegar a tener un crecimiento.

Se recomienda que exista una modalidad que ayuden a facilitar el desarrollo del emprendimiento, para que los que se proyecten como emprendedores encuentren plazas que no han sido aprovechadas aun en el país.

Se recomienda apoyo y ayuda para proyectos que tengan como finalidad la aportación al cambio de la matriz productiva o busquen incrementar en los productos ecuatorianos un valor agregado, ya que esto va a ayudar a que el Ecuador sea reconocido, no solamente por sus productos tradicionales o primarios, sino también que se empiece a ver como un país industrializado.

Se recomienda que el Ecuador realice más convenios y tratados internacionales no solo con la Unión Europea sino con el resto del mundo, para ayudar y beneficiar a que los emprendedores tengan la facilidad de realizar rondas de negocios y puedan llegar con su producto a varios lugares y así tener un mayor respaldo.

Se recomienda que existan empresas navieras y de logística que realice convenios para guiar a los emprendedores que no tengan experiencia y conocimiento en trámites de comercio exterior.

## Bibliografía

- ADUANA. (abril de 2018). *ADUANA DEL ECUADOR SENAE* . Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/>
- Alibaba. (2018). *Alibaba*. Obtenido de [https://www.alibaba.com/?src=sem\\_ggl&cmpgn=678190955&adgrp=34276573373&ditm=&tgt=kwd-14739453&locintrst=&locphyscl=1005373&mtchtyp=e&ntwrk=g&device=c&dvcmdl=&creative=148007444330&plcmnt=&plcmntcat=&p1=&p2=&acid=&position=1t1&gclid=EAlalQobChMIt8WJwMGF3](https://www.alibaba.com/?src=sem_ggl&cmpgn=678190955&adgrp=34276573373&ditm=&tgt=kwd-14739453&locintrst=&locphyscl=1005373&mtchtyp=e&ntwrk=g&device=c&dvcmdl=&creative=148007444330&plcmnt=&plcmntcat=&p1=&p2=&acid=&position=1t1&gclid=EAlalQobChMIt8WJwMGF3)
- Allen , F., Myers, S. C., & Brealey, R. A. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. México D.F: Mc Graw Hill.
- Arraiza Bermúdez, M. (s.f.). *Universidad Politécnica de Madrid*. Obtenido de <http://ocw.upm.es/ingenieria-agroforestal/uso-industrial-de-plantas-aromaticas-y-medicinales/contenidos/material-de-clase/tema7.pdf>
- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de Proyectos* . México D.F: Mc Graw-Hill/ Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Banco Central del Ecuador. (enero de 2019). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/317-informe-de-inflaci%C3%B3n>
- CACPE. (2018). *CACPE*. Obtenido de <http://www.cacpebibliar.fin.ec/calcCredit.php>
- Callen, T. (2008). *Fondo Monetario Internacional*. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/12/pdf/basics.pdf>
- CBI. (08 de Noviembre de 2017). *CBI*. Obtenido de <https://www.cbi.eu/market-information/natural-ingredients-cosmetics/essential-oils-fragrances/>
- CIA FATBOOK. (2018). *CIA FATBOOK*. Obtenido de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/fr.html>
- Disensa. (2018). *Disensa*. Obtenido de <https://www.disensa.com.ec/plomeria/tanques/plastigama>
- Doing Business. (2019). *Datos Macro*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/negocios/doing-business/francia>
- European Commission . (7 de Junio de 2016). *Trade Helpdesk*. Obtenido de [http://ec.europa.eu/ecip/help/faq/ens7\\_en.htm](http://ec.europa.eu/ecip/help/faq/ens7_en.htm)
- European Commission . (24 de Febrero de 2015). *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. Obtenido de <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- France Diplomatie. (6 de Mayo de 2016). *Relacion Ecuador y Francia*. Obtenido de <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/fichas-de-paises/ecuador/francia-y-ecuador/>
- France Diplomatie. (s.f.). *France Diplomatie*. Obtenido de <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/asuntos-globales/cooperacion-educativa/francia-fomenta-la-innovacion/>

- Gitman, L. J. (2007). *Principios de Administración Financiera*. México: Pearson Addison Wesley.
- Guenther, E. (1948). *The Essential Oils*. New York: D. Van Nostrand Company.
- Knoema. (2016). *Knoema*. Obtenido de <https://knoema.es/atlas/Francia/Usuarios-de-internet-percent-de-la-poblaci%C3%B3n>
- Linares, H. (2017). *Cámara de Industria de Guatemala*. Obtenido de <http://www.resultados1.com/caja-ue/images/stories/fichas/guatemala/gt-aceites-esenciales.pdf>
- Mi Comisariato . (2018). *Mi Comisariato* . Obtenido de <http://www.clubmicomisariato.com/inicio.aspx>
- Ministerio del Trabajo. (2018). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/sri-mrl-iess-y-jnda-realizan-control-a-empresarios-con-beneficios-de-artesanos/>
- Nadal, Á. (19 de Mayo de 2018). *ABC*. Obtenido de [https://www.abc.es/economia/abci-espana-supera-alemania-y-francia-desarrollo-digital-201805190234\\_noticia.html](https://www.abc.es/economia/abci-espana-supera-alemania-y-francia-desarrollo-digital-201805190234_noticia.html)
- OCDE. (2017). Obtenido de <https://www.oecd.org/eco/outlook/economic-forecast-summary-france-oecd-economic-outlook-june-2017.pdf>
- Oficina Económica y comercial de España en Paris . (mayo de 2016). *Informe Económico y Comercial Francia*. Obtenido de <http://www.comercio.gob.es/tmpDocsCanalPais/7CBFE1366FAC3FA0C612F5F24B955C32.pdf>
- Olmedo Álvarez C.A. (2018). *Olmedo Álvarez C.A.* Obtenido de <https://olmedoalvarez.com/>
- OMPI. (15 de Junio de 2017). *OMPI*. Obtenido de [http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2017/article\\_0006.html](http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2017/article_0006.html)
- Paredo Luna, H. A., & Lope Malo, A. (2009). *Departamento de Ingeniería química y alimentos*. Obtenido de [https://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No3-Vol-1/TSIA-3\(1\)-Peredo-Luna-et-al-2009.pdf](https://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No3-Vol-1/TSIA-3(1)-Peredo-Luna-et-al-2009.pdf)
- Pedraza, A., Angulo, M., Méndez, A., & Rodríguez, F. (2014). *Francia. Tipo de gobierno francés*. Facultad de Derecho.
- PROCOMER. (2010). *Terminos internacionales de negociacion*. Obtenido de <https://www.procomer.com/downloads/quiero/INCOTERM-2010-IC.pdf>
- PROECUADOR. (Marzo de 2017). *PROECUADOR*. Obtenido de [https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/cartilla\\_acuerdo\\_comercial\\_ue-ecuador\\_0.pdf](https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/cartilla_acuerdo_comercial_ue-ecuador_0.pdf)
- República de Francia. (2017). *República de Francia*. Obtenido de <https://www.francetnp.gouv.fr/accion-del-g8?lang=fr>
- Robles Vásquez, H. V. (2011). *Panorama Educativo de México*. México DF: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación . Obtenido de <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/B/108/P1B108.pdf>

- Santander TradePortal . (Julio de 2018). *Santander TradePortal* . Obtenido de <https://es.portal.santandertrade.com/establecerse-extranjero/francia/practica-de-negocio>
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2011). *Proyectos de inversión, formulación y evaluación*. Chile: D.R.© 2011 por Pearson Educación de Chile S.A.
- Sección Económica y Comercial - Embajada Argentina en Francia. (Febrero de 2018). *Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto*. Obtenido de [http://exportaciones.mrecic.gov.ar/Estadistica/imagen\\_producto/4597](http://exportaciones.mrecic.gov.ar/Estadistica/imagen_producto/4597)
- Senat. (8 de julio de 2008). *Constitución de 4 de octubre de 1958*. Obtenido de [https://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/Ing/constitution-espagnol\\_juillet2008.pdf](https://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/Ing/constitution-espagnol_juillet2008.pdf)
- Smith, B. (2 de julio de 2015). *Francia: Cuestiones ambientales, políticas y tecnología limpia*. Obtenido de <https://www.azocleantech.com/article.aspx?ArticleID=550>
- Trademap. (2017). *Trademap*. Obtenido de [https://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry\\_TS.aspx?nvpm=3|251|||330112||6|1|1|1|2|1|2|1|1](https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3|251|||330112||6|1|1|1|2|1|2|1|1)
- Unión Europea. (04 de Julio de 2018). *Objetivos y valores de la UE*. Obtenido de [https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief\\_es](https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_es)
- Unión Europea. (14 de Mayo de 2018). *Unión Europea*. Obtenido de [https://europa.eu/youreurope/business/product/product-rules-specifications/index\\_es.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product/product-rules-specifications/index_es.htm)
- United Nations Economic Commission for Europe. (2018). *Border Crossing Facilitation*. Obtenido de <http://www.unece.org/trans/bcf/welcome.html>
- United Nations UNCTAD. (2013). *France*. Obtenido de <http://investmentpolicyhub.unctad.org/IIA/CountryBits/72#iialInnerMenu>.
- Uriarte Beitia, A. (Noviembre de 2010). *Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en París*. Obtenido de [https://www.citandalucia.com/sites/default/files/informe\\_bio\\_francia.pdf](https://www.citandalucia.com/sites/default/files/informe_bio_francia.pdf)
- Valls, M. (2015). *Stratégie Nationale Pour la Sécurité du Numérique*. Obtenido de [https://www.ssi.gouv.fr/uploads/2015/10/strategie\\_nationale\\_securite\\_numerique\\_fr.pdf](https://www.ssi.gouv.fr/uploads/2015/10/strategie_nationale_securite_numerique_fr.pdf)
- Velásquez Núñez, M. J. (14 de Enero de 2010). *UDLAP Bibliotecas*. Obtenido de [http://caterina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lia/velazquez\\_n\\_mj/](http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lia/velazquez_n_mj/)

# ANEXOS

## Anexo 1: Proceso de exportación determinado por la ADUANA

### - ¿Cómo se obtiene el Registro de Exportador?

Una vez gestionado el RUC en el Servicio de Rentas Internas, se deberá:

#### Paso 1

Adquirir el Certificado Digital para la firma electrónica y autenticación otorgado por las siguientes entidades:

Banco Central del Ecuador: <http://www.eci.bce.ec/web/guest/>

Security Data: <http://www.securitydata.net.ec/>

#### Paso 2

Registrarse en el portal de ECUAPASS:(<http://www.ecuapass.aduana.gob.ec>)

- Aquí se podrá:
  1. Actualizar base de datos
  2. Crear usuario y contraseña
  3. Aceptar las políticas de uso
  4. Registrar firma electrónica

Revisar el boletín 32-2012, en el cual se encuentra un video demostrativo sobre el registro al portal ECUAPASS.

El Consejo Nacional de Comercio Exterior e Inversiones (COMEXI) estableció que los exportadores adicionalmente se registren con el Ministerio de Industrias y Competitividad cuando se refieran a:

Exportaciones de chatarra y desperdicios metales ferrosos y no ferrosos. Resolución 400 del 13 de septiembre de 2007 y publicada en el Registro Oficial Suplemento 233 del 17 de diciembre de 2007.

Exportaciones de cueros y pieles. Resolución 402 del 13 de septiembre de 2007 y publicada en el Registro Oficial 222 del 29 de noviembre de 2007.

### + Proceso de Exportación

Fecha de actualización: Abril 2017

Fuente: (ADUANA, 2018)

## - Proceso de Exportación

Se inicia con la transmisión electrónica de una Declaración Aduanera de Exportación (DAE) en el nuevo sistema ECUAPASS, la misma que podrá ser acompañada ante una factura o proforma y documentación con la que se cuente previo al embarque, dicha declaración no es una simple intención de embarque sino una declaración que crea un vínculo legal y obligaciones a cumplir con el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador por parte del exportador o declarante.

- Los datos que se consignarán en la DAE son:
  - Del exportador o declarante
  - Descripción de mercancía por ítem de factura
  - Datos del consignante
  - Destino de la carga
  - Cantidades
  - Peso; y demás datos relativos a la mercancía.

Los documentos digitales que acompañan a la DAE a través del ECUAPASS son:

- Factura comercial original.
- Autorizaciones previas (cuando el caso lo amerite).
- Certificado de Origen electrónico (cuando el caso lo amerite)

Una vez aceptada la DAE, la mercancía ingresa a Zona Primaria del distrito en donde se embarca, producto de lo cual el depósito temporal la registra y almacena previo a su exportación.

Al exportar se le notificará el canal de aforo asignado, los mismos que pueden ser:

- Aforo Automático
- Aforo Documental
- Aforo Físico Intrusivo

Cuando la DAE tenga canal de Aforo Automático, la autorización de salida, entiéndase con ello la autorización para que se embarque la mercancía, será automática al momento del ingreso de la carga a los depósitos temporales o zonas primarias.

Cuando la DAE tenga canal de Aforo Documental se designará al funcionario a cargo del trámite, al momento del ingreso de la carga al depósito temporal o zona primaria, luego de lo cual procederá a la revisión de los datos electrónicos y documentación digitalizada; y procederá al cierre si no existieren novedades. Es preciso indicar que en caso de existir una observación al trámite, será registrada mediante el esquema de notificación electrónico. Una vez cerrada la DAE cambiará su estado a salida autorizada y la carga podrá ser embarcada

Fuente: (ADUANA, 2018)

## Anexo 2: Norma técnica para aceites vegetales

# CODEX ALIMENTARIUS

NORMAS INTERNACIONALES DE LOS ALIMENTOS



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Organización  
Mundial de la Salud

E-mail: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

---

### **NORMA PARA ACEITES VEGETALES ESPECIFICADOS CODEX STAN 210-1999**

**Adoptada en 1999. Revisada en 2001, 2003, 2009 y 2017. Enmendada en 2005, 2011, 2013, 2015 y 2017.**

## ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma se aplica a los aceites vegetales comestibles que se indican en la Sección 2.1, presentados en forma idónea para el consumo humano.

## DESCRIPCIÓN

### Definición del producto

(Nota: los sinónimos se indican entre paréntesis, inmediatamente después del nombre del aceite). El aceite de maní (aceite de cacahuete) se obtiene del maní (semillas de *Arachis hypogaea* L.).

El aceite de babasú se obtiene de la nuez del fruto de diversas variedades de la palma (*Orbignya spp.*).

El aceite de coco se obtiene de la nuez del coco (*Cocos nucifera* L.).

El aceite de semilla de algodón se obtiene de las semillas de diversas especies cultivadas de *Gossypium spp.*

El aceite de pepitas de uva se obtiene de las pepitas de uva (*Vitis vinifera* L.). El aceite de maíz se obtiene del germen de maíz (embriones de *Zea mays* L.).

El aceite de semilla de mostaza se obtiene de las semillas de mostaza blanca (*Sinapis alba* L. o *Brassica hirta* Moench), de mostaza parda y amarilla (*Brassica juncea* (L.) Czernajew y Cossen) y de mostaza negra (*Brassica nigra* (L.) Koch).

El aceite de almendra de palma se obtiene de la almendra del fruto de la palma de aceite (*Elaeis guineensis*).

La oleína de almendra de palma es la fracción líquida derivada de la fraccionación del aceite de almendra de palma (descrita anteriormente).

La estearina de almendra de palma es la fracción sólida derivada de la fraccionación del aceite de almendra de palma (descrita anteriormente).

El aceite de palma se obtiene del mesocarpio carnoso del fruto de la palma de aceite (*Elaeis guineensis*).

La oleína de palma es la fracción líquida obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (descrito anteriormente).

La estearina de palma es la fracción con punto de fusión elevado obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (descrito anteriormente).

La súper-oleína de palma es la fracción líquida obtenida del fraccionamiento del aceite de palma (descrito anteriormente) producido por un proceso de cristalización controlado específicamente para obtener un índice de yodo de 60 o más.

El aceite de colza (aceite de semilla de colza, aceite de semilla de nabina o navilla) se obtiene de las semillas de las especies *Brassica napus* L., *Brassica campestris* L., *Brassica juncea* L. y *Brassica tournefortii* Gouan.

El aceite de colza de bajo contenido de ácido erúcico (aceite de nabina o de navilla y aceite de semillas de colza de bajo contenido de ácido erúcico; aceite canola se obtiene de variedades de semillas oleaginosas de bajo contenido de ácido erúcico de las especies *Brassica napus* L., *Brassica campestris* L., y *Brassica juncea* L.

El aceite de salvado de arroz (aceite de arroz) es derivado del salvado de arroz (*Oryza sativa* L).

El aceite de cártamo (aceite de alazor, aceite de semillas de cártamo,) se obtiene de las semillas de cártamo (semillas de *Carthamus tinctorius* L.)

El aceite de cártamo de alto contenido de ácido oleico (aceite de alazor, aceite de semillas de cártamo) se obtiene de las semillas de variedades de cártamo con un alto contenido de ácido oleico (semillas de *Carthamus tinctorius* L.).

El aceite de sésamo (aceite de semillas de sésamo, aceite de *ajonjolí*) se obtiene de las semillas de sésamo (semillas de *Sesamum indicum* L.).

El aceite de soja (aceite de semilla de soja) se obtiene de las semillas de soja (semillas de *Glycine max*

(L.) Merr.)

El aceite de girasol (aceite de semillas de girasol) se obtiene de las semillas de girasol (semillas de

*Helianthus annuus* L.).

El aceite de girasol de alto contenido de ácido oleico (aceite de semillas de girasol) se obtiene de las semillas de variedades de girasol con un alto contenido de ácido oleico (semillas de *Helianthus annuus* L.).

El aceite de girasol de contenido medio de ácido oleico (aceite de semillas de girasol) se obtiene de las semillas de girasol con un contenido medio de ácido oleico (semillas de *Helianthus annuus* L.).

#### Otras definiciones

Los *aceites vegetales comestibles* son productos alimenticios constituidos principalmente por glicéridos de ácidos grasos obtenidos únicamente de fuentes vegetales. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, tales como fosfátidos, de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en la grasa o el aceite.

Los *aceites vírgenes* se obtienen, sin modificar el aceite, por procedimientos mecánicos y por aplicación únicamente de calor. Podrán haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente.

Los *aceites prensados en frío* se obtienen por procedimientos mecánicos únicamente, sin la aplicación de calor. Podrán haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente.

## COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

Gamas de composición de ácidos grasos determinadas mediante cromatografía de gas líquido (CGL) (expresados como porcentajes)

Las muestras que quedan fuera de las gamas especificadas en el Cuadro 1 no se ajustan a esta Norma. Podrán utilizarse criterios complementarios, por ejemplo, variaciones geográficas nacionales y/o variaciones climáticas, si se consideran necesarios para confirmar que una muestra se ajusta a la Norma.

El aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico no deberá contener más del 2% de ácido erúxico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos).

El aceite de cártamo de alto contenido de ácido oleico deberá contener no menos de 70% de ácido oleico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos).

El aceite de girasol de alto contenido de ácido oleico deberá contener no menos de 75% de ácido oleico (como porcentaje del contenido total de ácidos grasos).

Punto de deslizamiento

Oleína de almendra de palma	de 21 a 26 °C
Estearina de almendra de palma	de 31 a 34 °C no más
Oleína de palma	de 24 °C
Estearina de palma Superoleína de palma	no menos de 44 °C no más de 19,5 °C

## ADITIVOS ALIMENTARIOS

No se permiten aditivos alimentarios en los aceites vírgenes o en los aceites prensados en frío.

Aromatizantes

Los aromatizantes utilizados en productos regulados por esta Norma cumplirán las disposiciones de las *Directrices para el uso de aromatizantes* (CAC/GL 66-2008).

Antioxidantes

INS N. o	Aditivo	Dosis máxima
304	Palmitato de ascorbilo	500 mg/kg (solos o mezclados)
305	Estearato de ascorbilo	

307a	Tocoferol, d-alfa-	300 mg/kg (solos o mezclados)
307b	Concentrado de tocoferoles mezclados	
307c	Tocoferol, dl-alfa	
310	Galato de propil	100 mg/kg
319	Terbutilhidroquinona (TBHQ)	120 mg/kg
320	Butilhidroxianisol (BHA)	175 mg/kg
321	Butilhidroxitolueno (BHT)	75 mg/kg
Cualquier combinación de galato, BHA, BHT y/o BHQT, sin exceder de 200 mg/kg, respetando los límites individuales		
389	Tiodipropionato de dilaurilo	200 mg/kg

Sinérgicos de antioxidantes

INS N.º	Aditivo	Dosis máxima
330	Ácido cítrico	BPF
331(i)	Citratos de sodio	BPF
331(iii)	Citrato trisódico	BPF
384	Isopropil-citratos	100 mg/kg (solos o mezclados)
472c	Citrato monoglicérico	

Antiespumantes (para aceites y grasas para freír a altas temperaturas)

INS N.º	Aditivo	Dosis máxima
900a	Polidimetilsiloxano	10 mg/kg

## CONTAMINANTES

Los productos a los que se aplican las disposiciones de la presente Norma deberán cumplir con los niveles máximos de la *Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos* (CODEX STAN 193-1995).

Los productos a los que se aplican las disposiciones de la presente Norma deberán ajustarse a los niveles máximos de residuos establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para dichos productos.

## HIGIENE

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma se preparen y manipulen de conformidad con las secciones pertinentes de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y otros textos del Codex, tales como códigos de prácticas y códigos de prácticas de higiene.

Los productos deberán ajustarse a los criterios microbiológicos establecidos de conformidad con los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CAC/GL 21-1997).

## ETIQUETADO

### Nombre del alimento

El producto se etiquetará con arreglo a la *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados* (CODEX STAN 1-1985). El nombre del aceite deberá ajustarse a las descripciones que figuran en la Sección 2 de la presente Norma.

Cuando un producto aparece con más de un nombre en la Sección 2.1, la etiqueta de ese producto debe incluir uno de esos nombres que sea aceptable en el país de uso.

### Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

La información relativa a los citados requisitos de etiquetado deberá figurar en el envase o en los documentos que lo acompañan, pero el nombre del alimento, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador deberán aparecer en el envase.

No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador podrán sustituirse por una señal de identificación, siempre y cuando dicha señal sea claramente identificable en los documentos que acompañan al envase.

## MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

### Determinación de las gamas de composición de ácidos grasos mediante CGL

De conformidad con el Método de ISO 5508: 1990 y 5509: 2000; o AOCS Ce 2-66 (97) y Ce 1e-91 (01) o

Ce 1f-96 (02).

### Determinación del punto de deslizamiento

De conformidad con ISO 6321: 2002 para todos los aceites; AOCS Cc 3b-92 (02) para todos los aceites salvo los aceites de palma; AOCS Cc 3-25 (97) únicamente para aceites de palma.

Cuadro 1: Gamas de composición de ácidos grasos de aceites vegetales determinados mediante CGL de muestras auténticas<sup>1</sup> (expresadas en porcentaje del contenido total de ácidos grasos) (véase la Sección 3.1 de la Norma)

Ácidos grasos	Aceite de maní	Aceite de babasú	Aceite de Coco	Aceite de semilla de algodón	Aceite de pepitas de uva	Aceite de maíz	Aceite de semilla de mostaza	Aceite de palma	Aceite de almendra de palma	Oleína de palma <sup>2</sup>	Oleína de almendra de palma <sup>2</sup>	Estearina de almendra de palma <sup>2</sup>
C6:0	ND	ND	ND-0,7	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0,8	ND	ND-0,7	ND-0,2
C8:0	ND	2,6-7,3	4,6-10,0	ND	ND	ND	ND	ND	2,4-6,2	ND	2,9-6,3	1,3-3,0
C10:0	ND	1,2-7,6	5,0-8,0	ND	ND	ND	ND	ND	2,6-5,0	ND	2,7-4,5	2,4-3,3
C12:0	ND-0,1	40,0-55,0	45,1-53,2	ND-0,2	ND	ND-0,3	ND	ND-0,5	45,0-55,0	0,1-0,5	39,7-47,0	52,0-59,7
C14:0	ND-0,1	11,0-27,0	16,8-21,0	0,6-1,0	ND-0,3	ND-0,3	ND-1,0	0,5-2,0	14,0-18,0	0,5-1,5	11,5-15,5	20,0-25,0
C16:0	5,0-14,0	5,2-11,0	7,5-10,2	21,4-26,4	5,5-11,0	8,6-16,5	0,5-4,5	39,3-47,5	6,5-10,0	38,0-43,5	6,2-10,6	6,7-10,0
C16:1	ND-0,2	ND	ND	ND-1,2	ND-1,2	ND-0,5	ND-0,5	ND-0,6	ND-0,2	ND-0,6	ND-0,1	ND
C17:0	ND-0,1	ND	ND	ND-0,1	ND-0,2	ND-0,1	ND	ND-0,2	ND	ND-0,2	ND	ND
C17:1	ND-0,1	ND	ND	ND-0,1	ND-0,1	ND-0,1	ND	ND	ND	ND-0,1	ND	ND
C18:0	1,0-4,5	1,8-7,4	2,0-4,0	2,1-3,3	3,0-6,5	ND-3,3	0,5-2,0	3,5- 6,0	1,0-3,0	3,5-5,0	1,7-3,0	1,0-3,0
C18:1	35,0-80	9,0-20,0	5,0-10,0	14,7-21,7	12,0-28,0	20,0-42,2	8,0-23,0	36,0-44,0	12,0-19,0	39,8-46,0	14,4-24,6	4,1-8,0
C18:2	4,0-43,0	1,4-6,6	1,0-2,5	46,7-58,2	58,0-78,0	34,0-65,6	10,0-24,0	9,0-12,0	1,0-3,5	10,0-13,5	2,4-4,3	0,5-1,5
C18:3	ND-0,5	ND	ND-0,2	ND-0,4	ND-1,0	ND-2,0	6,0-18,0	ND-0,5	ND-0,2	ND-0,6	ND-0,3	ND-0,1

C20:0	0,7-2,0	ND	ND-0,2	0,2-0,5	ND-1,0	0,3-1,0	ND-1,5	ND-1,0	ND-0,2	ND-0,6	ND-0,5	ND-0,5
C20:1	0,7-3,2	ND	ND-0,2	ND-0,1	ND-0,3	0,2-0,6	5,0-13,0	ND-0,4	ND-0,2	ND-0,4	ND-0,2	ND-0,1
C20:2	ND	ND	ND	ND-0,1	ND	ND-0,1	ND-1,0	ND	ND	ND	ND	ND
C22:0	1,5-4,5	ND	ND	ND-0,6	ND-0,5	ND-0,5	0,2-2,5	ND-0,2	ND-0,2	ND-0,2	ND	ND
C22:1	ND-0,6	ND	ND	ND-0,3	ND-0,3	ND-0,3	22,0-50,0	ND	ND	ND	ND	ND
C22:2	ND	ND	ND	ND-0,1	ND	ND	ND-1,0	ND	ND	ND	ND	ND
C24:0	0,5-2,5	ND	ND	ND-0,1	ND-0,4	ND-0,5	ND-0,5	ND	ND	ND	ND	ND
C24:1	ND-0,3	ND	ND	ND	ND	ND	0,5-2,5	ND	ND	ND	ND	ND

---

Cuadro 1: Gamas de composición de ácidos grasos de aceites vegetales determinados mediante CGL de muestras auténticas <sup>1</sup> (expresadas en porcentaje del contenido total de ácidos grasos) (véase la Sección 3.1 de la Norma) (Cont.)

Ácidos grasos	Estearina de palma <sup>2</sup>	Superoleína de palma <sup>2</sup>	Aceite de colza	Aceite de colza (bajo contenido de ácido erúxico)	Aceite de salvado de arroz (aceite de arroz)	Aceite de cártamo	Aceite de cártamo (ácido oleico alto)	Aceite de sésamo	Aceite de soya	Aceite de girasol	Fatty acid	Aceite de girasol (ácido oleico alto)	Aceite de girasol (bajo contenido de ácido oleico)
C6:0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	C6:0	ND	ND
C8:0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	C8:0	ND	ND
C10:0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	C10:0	ND	ND
C12:0	0,1-0,5	0,1-0,5	ND	ND	ND-0,2	ND	ND-0,2	ND	ND-0,1	ND-0,1	C12:0	ND	ND
C14:0	1,0-2,0	0,5-1,5	ND-0,2	ND-0,2	ND-1,0	ND-0,2	ND-0,2	ND-0,1	ND-0,2	ND-0,2	C14:0	ND-0,1	ND-1
C16:0	48,0-74,0	30,0-39,0	1,5-6,0	2,5-7,0	14-23	5,3-8,0	3,6-6,0	7,9-12,0	8,0-13,5	5,0-7,6	C16:0	2,6-5,0	4,0-5,5
C16:1	ND-0,2	ND-0,5	ND-3,0	ND-0,6	ND-0,5	ND-0,2	ND-0,2	ND-0,2	ND-0,2	ND-0,3	C16:1	ND-0,1	ND-0,05
C17:0	ND-0,2	ND-0,1	ND-0,1	ND-0,3	ND	ND-0,1	ND-0,1	ND-0,2	ND-0,1	ND-0,2	C17:0	ND-0,1	ND-0,05
C17:1	ND-0,1	ND	ND-0,1	ND-0,3	ND	ND-0,1	ND-0,1	ND-0,1	ND-0,1	ND-0,1	C17:1	ND-0,1	ND-0,06
C18:0	3,9-6,0	2,8-4,5	0,5-3,1	0,8-3,0	0,9-4,0	1,9-2,9	1,5-2,4	4,5-6,7	2,0-5,4	2,7-6,5	C18:0	2,9-6,2	2,1-5,0
C18:1	15,5-36,0	43,0-49,5	8,0-60,0	51,0-70,0	38-48	8,4-21,3	70,0-83,7	34,4-45,5	17-30	14,0-39,4	C18:1	75-90,7	43,1-71,8
C18:2	3,0-10,0	10,5-15,0	11,0-23,0	15,0-30,0	21-42	67,8-83,2	9,0-19,9	36,9-47,9	48,0-59,0	48,3-74,0	C18:2	2,1-17	18,7-45,3
C18:3	ND-0,5	0,2-1,0	5,0-13,0	5,0-14,0	0,1-2,9	ND-0,1	ND-1,2	0,2-1,0	4,5-11,0	ND-0,3	C18:3	ND-0,3	ND-0,5

C20:0	ND-1,0	ND-0,4	ND-3,0	0,2-1,2	ND-0,9	0,2- 0,4	0,3-0,6	0,3-0,7	0,1-0,6	0,1-0,5	C20:0	0,2-0,5	0,2-0,4
C20:1	ND-0,4	ND-0,2	3,0-15,0	0,1-4,3	ND-0,8	0,1- 0,3	0,1-0,5	ND-0,3	ND-0,5	ND-0,3	C20:1	0,1-0,5	0,2-0,3
C20:2	ND	ND	ND-1,0	ND-0,1	ND	ND	ND	ND	ND-0,1	ND	C20:2	ND	ND
C22:0	ND-0,2	ND-0,2	ND-2,0	ND-0,6	ND-1,0	ND-1,0	ND-0,4	NN-1,1	ND-0,7	0,3-1,5	C22:0	0,5-1,6	0,6-1,1
C22:1	ND	ND	> 2,0-60,0	ND-2,0	ND	ND-1,8	ND-0,3	ND	ND-0,3	ND-0,3	C22:1	ND-0,3	ND
C22:2	ND	ND	ND-2,0	ND-0,1	ND	ND	ND	ND	ND	ND-0,3	C22:2	ND	ND-0,09
C24: 0	ND	ND	ND-2,0	ND-0,3	ND-0,6	ND-0,2	ND-0,3	ND-0,3	ND-0,5	ND-0,5	C24: 0	ND-0,5	0,3-0,4
C24:1	ND	ND	ND-3,0	ND-0,4	ND	ND-0,2	ND-0,3	ND	ND	ND	C24:1	ND	ND

---

ND - no detectable, definido como  $\leq 0,05\%$

- 
- .
- 1 Datos de las especies incluidas en la Sección 2.
  - 2 Productos obtenidos por el fraccionamiento del aceite de palma

## APÉNDICE

### OTROS FACTORES DE CALIDAD Y COMPOSICIÓN

Estos factores de calidad y composición constituyen la información suplementaria a los factores esenciales de composición y calidad de la Norma. Los productos que cumplan los factores esenciales de composición y calidad pero no cumplan estos factores complementarios se considerarán conformes a la Norma.

### CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

El color, olor y sabor de cada producto deberán ser característicos del producto designado, que deberá estar exento de olores y sabores extraños o rancios.

	<u>Dosis máxima</u>
Materia volátil a 105 °C	0,2% m/m
Impurezas insolubles	0,05% m/m
Contenido de jabón	0,005% m/m
Hierro (Fe):	
Aceites refinados	1,5 mg/kg
Aceites vírgenes	5,0 mg/kg
Oleína de almendra de palma cruda	5,0 mg/kg
Estearina de almendra de palma cruda	7,0 mg/kg
Cobre (Cu):	
Aceites refinados	0,1 mg/kg
Aceites vírgenes	0,4 mg/kg
Índice de ácido:	
Aceites refinados	0,6 mg de KOH/g de aceite
Aceites prensados en frío y vírgenes	4,0 mg de KOH/g de aceite
Aceites de palma vírgenes	10,0 mg de KOH/g de aceite
Índice de peróxido:	

Aceites refinados	hasta 10 miliequivalente de oxígenoactivo/kg de aceite
Aceites prensados en frío y vírgenes	hasta 15 miliequivalentes de oxígenoactivo/kg de aceite

## CARACTERÍSTICAS DE COMPOSICIÓN

El contenido de ácido araquídico y ácidos grasos de cadena más larga del aceite de maní no deberá ser superior a 48 g/kg.

Los índices de Reichert para los aceites de coco, almendra de palma y babasú deberán mantenerse en las gamas de 6-8,5, 4-7 y 4,5-6,5, respectivamente.

Los índices de Polenske para los aceites de coco, almendra de palma y babasú deberán mantenerse en las gamas de 13-18, 8-12 y 8-10, respectivamente.

La reacción de Halphen para el aceite de semilla de algodón deberá ser positiva.

El contenido de eritrodiol del aceite de pepitas de uva deberá ser superior al 2 % del total de esteroides.

El contenido total de carotenoides (como beta-caroteno) para el aceite de palma no blanqueado, la oleína de palma no blanqueada y la estearina de palma no blanqueada deberá mantenerse en las gamas de 500- 2000, 550-2500 y 300-1500 mg/kg, respectivamente.

El índice de Crismer para el aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico deberá mantenerse en la gama de 67-70.

La concentración de brassicaesterol en el aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico deberá superar en un 5% el contenido total de esteroides.

La prueba de Baudouin para el aceite de sésamo deberá ser positiva.

Los gamma orizanoles del aceite crudo de salvado de arroz serán del orden del 0,9-2,1%.

Respecto al rango de ácidos grasos en el aceite crudo de salvado de arroz no destinado al consumo humano directo se aplicarán los rangos indicados para el aceite de salvado de arroz en el Cuadro 1.

## CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICAS

Las características químicas y físicas figuran en el Cuadro 2.

## CARACTERÍSTICAS DE IDENTIDAD

Los niveles de desmetilesteroides en los aceites vegetales como porcentaje del contenido total de esteroides figuran en el Cuadro 3.

Los niveles de tocoferoles y tocotrienoles en los aceites vegetales figuran en el Cuadro 4.

MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO Determinación de la materia volátil a 105°C. De conformidad con ISO 662:1998. Determinación de las impurezas insolubles.

De conformidad con ISO 663:2000.

Determinación del contenido de jabón.

De conformidad con BS 684 Sección 2.5; o AOCS Cc 17-95 (97).

Determinación del contenido de cobre y de hierro

De conformidad con ISO 8294: 1994, o AOAC 990.05; o AOCS Ca 18b-91 (03).

Determinación de la densidad relativa

De conformidad con: UIQPA 2.101, con el factor de conversión apropiado.

Determinación de la densidad aparente

De conformidad con ISO 6883: 2000, con el factor de conversión adecuado o AOCS Cc 10c-95 (02).

Determinación del índice de refracción

De conformidad con ISO 6320:2000 o AOCS Cc 7-25 (02).

Determinación del índice de saponificación (IS).

De conformidad con ISO 3657: 2002; o AOCS Cd 3-25 (02).

Determinación del índice de yodo (IY)

Wijs de conformidad con ISO 3961:1996; o AOAC 993.20; o AOCS Cd 1d-1992 (97); o NMKL 39(2003). En la norma se establece el método que debe aplicarse para aceites vegetales especificados.

Determinación de la materia insaponificable

De conformidad con ISO 3596:2000; o ISO 18609: 2000; o AOCS Ca 6b-53 (01).

Determinación del índice de peróxido (IP)

De conformidad con AOCS Cd 8b-90 (03); o ISO 3960: 2001.

Determinación del contenido total de carotenoides

De conformidad con BS 684 Sección 2.20.

Determinación de la acidez

De conformidad con ISO 660:1996 enmendada en 2003; o AOCS Cd 3d-63 (03).

Determinación del contenido de esteroides

De conformidad con ISO 12228: 1999; o AOCS Ch 6-91 (97).

Determinación del contenido de tocoferoles

De conformidad con ISO 9936: 1997; o AOCS Ce 8-89 (97).

Ensayo de Halphen

De conformidad con AOCS Cb 1-25 (97).

Índice de Crismer

De conformidad con AOCS Cb 4-35 (97) y AOCS Ca 5a-40 (97).

Ensayo de Baudouin (Ensayo de Villavecchia modificado o ensayo del aceite de sésamo).

De conformidad con AOCS Cb 2-40 (97). Índice de Reichert e índice de Polenske De conformidad con AOCS Cd 5-40 (97).

Método de análisis para gamma orizanoles

### Definición

Este método se utiliza para determinar el contenido de gamma orizanoles (%) en aceites por medición de la absorción por espectrofotometría con una máxima absorción de 315 nm longitud de onda

### Ámbito de aplicación

Aplicable al aceite de salvado de arroz. Aparato

Espectrofotómetro – a fines de determinar la extinción en el ultravioleta entre 310 y 320 nm.

Cubetas de quartz rectangulares Rectangular - con un camino óptico de luz de de 1 cm.

Matraz cónico – 25 mL.

Filtro de carta - Whatman n.º 2, o equivalente.

### Reactivos

n-Heptano – puro (determinado por espectrofotometría)

### Procedimiento

Antes de su utilización, se debe ajustar el espectrofotómetro a una lectura de 0 llenando la cubeta del muestreo y la cubeta de referencia con n-heptano

Filtrar el aceite en la filtro de carta a temperatura ambiente.

Pesar precisamente aproximadamente 0,02 g de la muestra así preparada en un matraz volumétrico de 25 mL, llenar hasta la marca con n-heptano.

Llenar una cubeta con la solución obtenida y medir la extinción a la longitud de onda de absorción máxima cerca de 315 nm, utilizando el mismo solvente como referencia.

Los valores de extinción registradas deben situarse dentro de la gama 0,3 – 0,6. En caso contrario, se deben repetir las mediciones utilizando soluciones más concentradas o más

diluidas según proceda.

### Cálculo

Calcular el contenido de gamma orizanol como se describe a continuación: Contenido de gamma orizanol, % =  $25 \times (1 / W) \times A \times (1 / E)$

donde W = peso de la muestra, g

A = extinción (absorbancia) de la solución E = extinción específica

Cuadro 2: Características químicas y físicas de aceites vegetales crudos (véase el apéndice de la Norma)

	Aceite de maní	Aceite de babasú	Aceite de coco	Aceite de semilla de algodón	Aceite de pepitas de uva	Aceite de maíz	Aceite de semilla de mostaza	Aceite de palma	Aceite de almendra de palma	Oleína de almendra de palma <sup>1</sup>	Estearina de almendra de palma <sup>2</sup>
Densidad relativa (x° C la agua a 20°C)	0,909-0,920	0,914-0,917	0,908-0,921	0,918-0,926	0,920-0,926	0,917-0,925	0,910-0,921	0,891-0,899	0,899-0,914	0,906-0,909	0,902-0,908
	x=20 °C	x=25 °C	x=40 °C	x=20 °C	x=20 °C	x=20 °C	x=20 °C	x=50 °C	x=40 °C	x=40 °C	x=40 °C
Densidad aparente (g/ml))								0,889-0,895		0,904-0,907	0,904-0,906
								(50 °C)			
Índice de refracción (ND 40°C)	1,460-1,465	1,448-1,451	1,448-1,450	1,458-1,466	1,467-1,477	1,465-1,468	1,461-1,469	1,454-1,456	1,448-1,452	1,451-1,453	1,449-1,451
								a 50 °C			
Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	187-196	245-256	248-265	189-198	188-194	187-195	168-184	190-209	230-254	231-244	244-255
Índice de yodo	77-107	10-18	6,3-10,6	100-123	128-150	103-135	92-125	50,0-55,0	14,1-21,0	20-28	4-8,5

Materia insaponificable (g/kg)	□ 10	□ 12	□ 15	□ 15	□ 20	□ 28	□ 15	□ 12	□ 10	<15	<15
Relación de isótopo de carbono estable*						-13,71					
						hasta					
						-16,36					

---

\* Véanse las siguientes publicaciones:

-Woodbury SP, Evershed RP y Rossell JB (1998). *Purity assessments of major vegetable oils based on gamma 13C values of individual fatty acids. JAOCS, 75 (3), 371- 379.*

-Woodbury SP, Evershed RP y Rossell JB (1998). *Gamma 13C analysis of vegetable oil, fatty acid components, determined by gas chromatography combustion-isotope ratio mass spectrometry, after saponification or regiospecific hydrolysis. Journal of Chromatography A, 805, 249-257.*

-Woodbury SP, Evershed RP, Rossell JB, Griffith R y Farnell P (1995). *Detection of vegetable oil adulteration using gas chromatography combustion/ isotope ratio mass spectrometry. Analytical Chemistry 67 (15), 2685-2690.*

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1996). *Authenticity of single seed vegetable oils.* Working Party on Food Authenticity, MAFF, Reino Unido

Cuadro 2: Características químicas y físicas de aceites vegetales crudo (véase el Apéndice de la Norma) (continuación)

	Oleína de palma <sup>2</sup>	Estearina de palma <sup>1</sup>	Super-oleína de palma <sup>2</sup>	Aceite de colza	Aceite de colza bajo contenido de ácido erúxico	Aceite de salvado de arroz	Aceite de cártamo	Aceite de cártamo (aceite oleico alto)	Aceite de sésamo	Aceite de soja	Aceite de girasol	Aceite de girasol (aceite oleico alto)	Aceite de girasol de contenido medio de ácido oleico
Densidad relativa (x °C/agua a 20 °C)	0,899-0,920 x=40 °C	0,881-0,891 x=60 °C	0,900-0,925 x=40 °C	0,910-0,920 x=20 °C	0,914-0,920 x=20 °C	0,910-0,929	0,922-0,927 x=20 °C	0,913-0,919 x=20 °C; 0,910-0,916 x=25 °C	0,915-0,924 x=20 °C	0,919-0,925 x=20 °C	0,918-0,923 x=20 °C	0,909-0,915 x=25 °C	0,914-0,916 x=20 °C
Densidad aparente (g/ml)	0,896-0,898 a 40 °C	0,881-0,885 a 60 °C	0,897-0,920					0,912-0,914 at 20 °C					
Índice de refracción (ND 40°)	1,458-1,460	1,447-1,452 a 60 °C	1,463-1,465	1,465-1,469	1,465-1,467	1,460-1,473	1,467-1,470	1,460-1,464 a 40 °C; 1,466-1,470 a 25 °C	1,465-1,469	1,466-1,470	1,461-1,468	1,467-1,471 a 25 °C	1,461-1,471 at 25 °C

Índice de saponificación (mg KOH/g de aceite)	194-202	193-205	180-205	168-181	182-193	180-199	186-198	186-194	186-195	189-195	188-194	182-194	190-191
Índice de yodo	□ 56	□ 48	□ 60	94-120	105-126	90-115	136-148	80-100	104-120	124-139	118-141	78-90	94-122
Materia insaponificable (g/kg)	□ 13	□ 9	□ 13	□ 20	□ 20	≤65	□ 15	□ 10	□ 20	□ 15	□ 15	□ 15	≤15

---

□ Productos obtenidos por el fraccionamiento del aceite de palma.

Cuadro 3: Niveles de desmetilesteroles en los aceites vegetales crudos derivados de ejemplos auténticos <sup>□</sup> como porcentaje del contenido total de esteroides (véase el Apéndice de la Norma)

	Aceite de maní	Aceite de babasú	Aceite de coco	Aceite de semilla de algodón	Aceite de pepitas de uva	Aceite de maíz	Aceite de semilla de mostaza	Aceite de palma	Aceite de almendra de palma	Oleína de almendra de palma <sup>2</sup>	Estearina de almendra de palma <sup>2</sup>
Colesterol	ND-3,8	1,2-1,7	ND-3,0	0,7-2,3	ND-0,5	0,2-0,6	2,6-6,7	2,6-7,0	0,6-3,0	1,5-1,9	1,4-1,7
Brassicasterol	ND-0,2	ND-0,3	ND-0,3	0,1- 0,3	ND-0,2	ND-0,2	ND	ND	ND-0,8	ND-0,2	ND-2,2
Campesterol	12,0-19,8	17,7-18,7	6,0-11,2	6,4-14,5	7,5-14,0	16,0-24,1	18,7-27,5	12,5-39,0	8,4-12,7	7,9-9,1	8,2-9,7
Estigmasterol	5,4-13,2	8,7-9,2	11,4-15,6	2,1-6,8	7,5-12,0	4,3-8,0	8,5-13,9	7,0-18,9	12,0-16,6	13,4-14,7	14,1-15,0
Beta-sitosterol	47,4-69,0	48,2-53,9	32,6-50,7	76,0-87,1	64,0-70,0	54,8-66,6	50,2-62,1	45,0-71,0	62,6-73,1	67,1-69,2	67,0-70,0
Delta-5-avenasterol	5,0-18,8	16,9-20,4	20,0-40,7	1,8-7,3	1,0-3,5	1,5-8,2	ND-2,8	ND-3,0	1,4-9,0	3,3-4,6	3,3-4,1
Delta-7-estigmastenol	ND-5,1	ND	ND-3,0	ND-1,4	0,5-3,5	0,2-4,2	0,2-2,4	ND-3,0	ND-2,1	ND-0,6	ND-0,3
Delta-7-avenasterol	ND-5,5	0,4-1,0	ND-3,0	0,8-3,3	0,5-1,5	0,3-2,7	ND-5,1	ND-6,0	ND-1,4	ND-0,5	ND-0,3
Otros	ND-1,4	ND	ND-3,6	ND-1,5	ND-5,1	ND-2,4	ND	ND-10,4	ND-2,7	2,9-3,7	1,0-3,0
Total esteroides (mg/kg)	900-2900	500-800	400-1200	2700-6400	2000-7000	7000-22100	300-700	270-800	700-1400	816-1339	775-1086

	Estearina de palma	Super-oleína de palma <sup>2</sup>	Aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico	Aceite de salvado de arroz	Aceite de cártamo	Aceite de cártamo (aceite oleico alto)	Aceite de sésamo	Aceite de soya	Aceite de girasol	Aceite de girasol (aceite oleico alto)	Aceite de girasol de contenido medio de ácido oleico
Colesterol	2,5-5,0	2,0-3,5	ND-1,3	ND-0,5	ND- 0,7	ND-0,5	0,1-0,5	0,2-1,4	ND-0,7	ND-0,5	0,1-0,2
Brassicasterol	ND	ND	5,0-13,0	ND-0,3	ND-0,4	ND-2,2	0,1-0,2	ND-0,3	ND-0,2	ND-0,3	ND-0,1
Campesterol	15,0-26,0	22,0-26,0	24,7-38,6	11,0– 35,0	9,2-13,3	8,9-19,9	10,1-20,0	15,8-24,2	6,5-13,0	5,0-13,0	9,1-9,6
Estigmasterol	9,0-15,0	18,2-20,0	0,2-1,0	6,0–40,0	4,5-9,6	2,9-8,9	3,4-12,0	14,9-19,1	6,0-13,0	4,5-13,0	9,0-9,3
Beta-sitosterol	50,0-60,0	55,0-70,0	45,1-57,9	25,0– 67,0	40,2-50,6	40,1-66,9	57,7-61,9	47,0-60	50-70	42,0-70	56-58
Delta-5-avenasterol	ND-3,0	0-1,0	2,5-6,6	ND–9,9	0,8-4,8	0,2-8,9	6,2-7,8	1,5-3,7	ND-6,9	1,5- 6,9	4,8-5,3
Delta-7-estigmastenol	ND-3,0	0-0,3	ND-1,3	ND–14,1	13,7-24,6	3,4-16,4	0,5-7,6	1,4-5,2	6,5-24,0	6,5-24,0	7,7-7,9
Delta-7-avenasterol	ND-3,0	0-0,3	ND-0,8	ND–4,4	2,2-6,3	ND-8,3	1,2-5,6	1,0-4,6	3,0-7,5	ND-9,0	4,3-4,4
Otros	ND-5,0	0-2,0	ND-4,2	7,5-12,8	0,5-6,4	4,4-11,9	0,7-9,2	ND-1,8	ND-5,3	3,5-9,5	5,4-5,8
Totalesteroles (mg/kg)	250-500	100	4500-11300	10500-31000	2100-4600	2000-4100	4500-19000	1800-4500	2400-5000	1700-5200	

ND – no detectable, definido como  $\square$  0,05%

- 
- Datos de las especies incluidas en la Sección 2.
  - Productos obtenidos por el fraccionamiento del aceite de palma.

Cuadro 4: Niveles de tocoferoles y tocotrienoles en los aceites vegetales crudos como porcentaje del contenido total de esteroles (véase el Apéndice de la Norma) <sup>□</sup> (mg/kg)

	Aceite de maní	Aceite de babasú	Aceite de coco	Aceite de semilla de algodón	Aceite de pepitas de uva	Aceite de maíz	Aceite de semilla de mostaza	Aceite de palma	Aceite de almendra de palma <sup>□</sup>	Oleína de almendra de palma <sup>□</sup>	Estearina de almendra de palma <sup>2</sup>
Alfa-tocoferol	49-373	ND	ND-17	136-674	16-38	23-573	4-193	30-280	ND-44	ND-11	ND-10
Beta-tocoferol	ND-41	ND	ND-11	ND-29	ND-89	ND-356	ND-234	ND-250	ND-248	ND-6	ND-2
Gamma-tocoferol	88-389	ND	ND-14	138-746	ND-73	268-2468	ND-526	ND-100	ND-257	ND-3	ND-1
Delta-tocoferol	ND-22	ND	ND	ND-21	ND-4	23-75	ND-123	ND-100	ND	ND-4	ND
Alfa-tocotrienol	ND	25-46	ND-44	ND	18-107	ND-239	4-336	50-500	ND	ND-70	ND-73
Gamma-tocotrienol	ND	32-80	ND-1	ND	115-205	ND-450	14-710	20-700	ND-60	1-10	ND-8
Delta-tocotrienol	ND	9-10	ND	ND	ND-3.2	ND-20	ND-377	40-120	ND	ND-2	ND-1
Total (mg/kg)	170-1300	60-130	ND-50	380-1200	240-410	330-3720	150-1500	300-1800	ND-260	ND-90	ND-89

	Oleína de palma <sup>2</sup>	Estearina de palma <sup>2</sup>	Super-oleína de palma <sup>2</sup>	Aceite de colza	Aceite de colza de bajo contenido de ácido erúxico	Aceite de cártamo (aceite oleico alto)	Aceite de cártamo	Aceite de salvado de arroz	Aceite de sésamo	Aceite de girasol (aceite oleico alto)	Aceite de girasol de contenido medio de ácido oleico
Alfa-tocoferol	ND-100	130-240	100-386	49-583	234-660	234-660	ND-3.3	9-352	403-935	400-1090	488-668
Beta-tocoferol	ND-50	ND-40	ND-140	ND-47	ND-17	ND-13	ND	ND-36	ND-45	10-35	19-52
Gamma-tocoferol	ND-50	ND-40	189-753	ND-212	ND-12	ND-44	521-983	89-2307	ND-34	3-30	2.3-19,0
Delta-tocoferol	ND-50	ND-30	ND-22	ND-31	ND	ND-6	4-21	154-932	ND-7,0	ND-17	ND-1,6
Alfa-tocotrienol	20-150	170-300	ND	ND-627	ND	ND	ND	ND-69	ND	ND	ND
Gamma-tocotrienol	10-500	230-420	ND	142- 790	ND-12	ND-10	ND-20	ND-103	ND	ND	ND
Delta-tocotrienol	5-150	60-120	ND	ND-59	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total (mg/kg)	100-	400-1400	430-2680	191-2349	240-670	250-700	330-1010	600-3370	440-1520	450-1120	509-741

7  
00

ND - no detectable.

Nota: Aceite de maíz contiene también ND-52 mg/kg beta tocotrienol.

- Datos de las especies incluidas en la Sección 2.
- Productos obtenidos por el fraccionamiento del aceite de palma.

**Anexo 3: Tabla de amortización**

<b>CACPE Biblian Cooperativa</b>							
<b>Capital:</b>			\$ 78.741,83				
<b>Interés</b>			11.23%				
<b>Plazo a 5 años:</b>			60 Meses				
<b>Tipo de Amortización:</b>			Francés				
<b>Seguro de Desgravamen:</b>			0.000670 %.				
<b>Tabla de Amortizacion</b>							
<b>Cuota</b>	<b>Fecha</b>	<b># Dias</b>	<b>Abono Capital</b>	<b>Interes</b>	<b>S.Dsg.</b>	<b>Cuota</b>	<b>Sld. Capital</b>
1	05/02/2019	31	984.18	761.45	52.76	1798.39	77756.82
2	05/03/2019	28	993.39	679.16	52.10	1724.65	76763.43
3	05/04/2019	31	1002.69	742.32	51.43	1796.44	75760.74
4	05/05/2019	30	1012.07	708.99	50.76	1771.83	74748.67
5	05/06/2019	31	1021.54	722.84	50.08	1794.46	73727.12
6	05/07/2019	30	1031.10	689.96	49.40	1770.46	72696.02
7	05/08/2019	31	1040.75	702.99	48.71	1792.45	71655.27
8	05/09/2019	31	1050.49	692.93	48.01	1791.43	70604.78
9	05/10/2019	30	1060.32	660.74	47.31	1768.37	69544.46
10	05/11/2019	31	1070.25	672.51	46.59	1789.35	68474.21
11	05/12/2019	30	1080.26	640.80	45.88	1766.94	67393.95
12	05/01/2020	31	1090.37	651.72	45.15	1787.24	66303.58
13	05/02/2020	31	1100.57	641.17	44.42	1786.17	65203.00
14	05/03/2020	29	1110.87	589.85	43.69	1744.41	64092.13
15	05/04/2020	31	1121.27	619.79	42.94	1784.00	62970.86
16	05/05/2020	30	1131.76	589.30	42.19	1763.26	61839.09
17	05/06/2020	31	1142.35	598.00	41.43	1781.79	60696.74
18	05/07/2020	30	1153.05	568.02	40.67	1761.73	59543.69
19	05/08/2020	31	1163.84	575.80	39.89	1779.53	58379.86
20	05/09/2020	31	1174.73	564.55	39.11	1778.39	57205.13
21	05/10/2020	30	1185.72	535.34	38.33	1759.39	56019.41
22	05/11/2020	31	1196.82	541.72	37.53	1776.07	54822.59
23	05/12/2020	30	1208.02	513.05	36.73	1757.80	53614.57
24	05/01/2021	31	1219.32	518.47	35.92	1773.71	52395.25
25	05/02/2021	31	1230.73	506.68	35.10	1772.52	51164.52
26	05/03/2021	28	1242.25	446.89	34.28	1723.43	49922.27
27	05/04/2021	31	1253.88	482.76	33.45	1770.09	48668.39
28	05/05/2021	30	1265.61	455.46	32.61	1753.67	47402.78
29	05/06/2021	31	1277.45	458.40	31.76	1767.61	46125.32
30	05/07/2021	30	1289.41	431.66	30.90	1751.97	44835.91
31	05/08/2021	31	1301.48	433.58	30.04	1765.09	43534.44
32	05/09/2021	31	1313.66	420.99	29.17	1763.81	42220.78
33	05/10/2021	30	1325.95	395.12	28.29	1749.35	40894.83
34	05/11/2021	31	1338.36	395.46	27.40	1761.22	39556.47
35	05/12/2021	30	1350.88	370.18	26.50	1747.57	38205.59
36	05/01/2022	31	1363.53	369.46	25.60	1758.58	36842.07

37	05/02/2022	31	1376.29	356.27	24.68	1757.24	35465.78
38	05/03/2022	28	1389.17	309.77	23.76	1722.70	34076.62
39	05/04/2022	31	1402.17	329.53	22.83	1754.53	32674.45
40	05/05/2022	30	1415.29	305.78	21.89	1742.96	31259.16
41	05/06/2022	31	1428.53	302.28	20.94	1751.76	29830.63
42	05/07/2022	30	1441.90	279.16	19.99	1741.05	28388.73
43	05/08/2022	31	1455.39	274.53	19.02	1748.94	26933.33
44	05/09/2022	31	1469.01	260.45	18.05	1747.51	25464.32
45	05/10/2022	30	1482.76	238.30	17.06	1738.13	23981.56
46	05/11/2022	31	1496.64	231.91	16.07	1744.61	22484.92
47	05/12/2022	30	1510.64	210.42	15.06	1736.13	20974.27
48	05/01/2023	31	1524.78	202.83	14.05	1741.66	19449.49
49	05/02/2023	31	1539.05	188.08	13.03	1740.16	17910.44
50	05/03/2023	28	1553.45	156.44	12.00	1721.89	16356.99
51	05/04/2023	31	1567.99	158.18	10.96	1737.13	14789.00
52	05/05/2023	30	1582.67	138.40	9.91	1730.97	13206.33
53	05/06/2023	31	1597.48	127.71	8.85	1734.03	11608.85
54	05/07/2023	30	1612.43	108.64	7.78	1728.84	9996.43
55	05/08/2023	31	1627.52	96.67	6.70	1730.88	8368.91
56	05/09/2023	31	1642.75	80.93	5.61	1729.28	6726.17
57	05/10/2023	30	1658.12	62.95	4.51	1725.57	5068.05
58	05/11/2023	31	1673.64	49.01	3.40	1726.04	3394.41
59	05/12/2023	30	1689.30	31.77	2.27	1723.34	1705.11
60	05/01/2024	31	1705.11	16.49	1.14	1722.74	0.00
<b>Totales:</b>			<b>\$78741.00</b>	<b>\$24864.63</b>	<b>\$1755.69</b>	<b>\$105361.33</b>	