

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PUCP**

## **DISEÑO DE LA CADENA DE VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL ACEITE DE PALTA PERUANA**

Tesis para optar el Título de Ingeniera Industrial, que presenta el bachiller:

Ana María Quiroz Ostos

Asesor: Ing. Cesar Augusto Stoll Quevedo

Lima, 2019

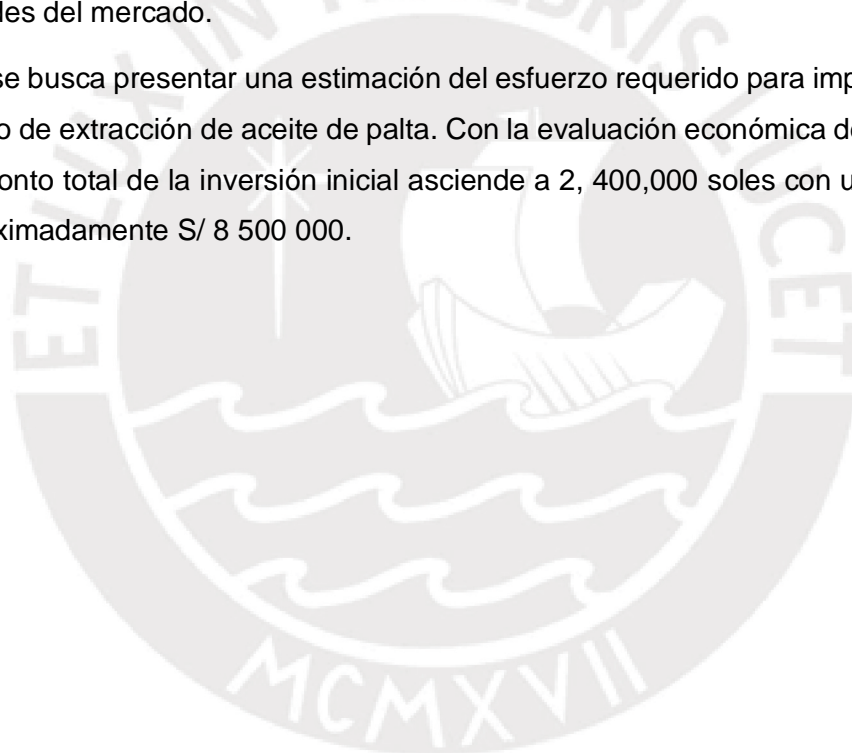
## Resumen

El Perú se ha consolidado como el segundo exportador mundial de palta Hass en el 2018 (La República 2018), lo cual quiere decir que la palta peruana es conocida en la mayoría de mercados. Por ello, se propone utilizar la herramienta cadena de valor para proporcionar información sobre la adopción de estrategias competitivas.

Debido a que la comercialización de los derivados de la palta peruana genera mayor valor agregado sobre la comercialización de la palta sin procesar, el presente trabajo se ha orientado en su derivado más representativo, el aceite de palta Hass extra virgen, el cual es una de las variedades de aceite de mayor calidad y es el principal sustituto del aceite de oliva.

En ese sentido, se diseñó la cadena de valor del aceite de palta Hass peruana proponiendo un modelo basado en las principales guías de diseño de cadena de valor y considerando las particularidades del mercado.

Finalmente, se busca presentar una estimación del esfuerzo requerido para implementar una planta modelo de extracción de aceite de palta. Con la evaluación económica de dicha planta modelo, el monto total de la inversión inicial asciende a 2, 400,000 soles con un valor actual neto de aproximadamente S/ 8 500 000.





## DEDICATORIA

A mis padres Ricardo y Giannina por su apoyo constante, a mis hermanos Ricardo, Nicole y Rodrigo y a mis mascotas incondicionales Sparkie y Blinky. También, por su cariño ilimitado que me inspira a mejorar siempre.



# Índice General

<b>1. CADENA DE VALOR .....</b>	<b>1</b>
1.1. CADENA DE VALOR DE PORTER.....	2
1.2. CADENA DE VALOR DE MCKINSEY.....	4
1.3. GUÍA DE DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DE LA OIT.....	5
1.3.1. PASO1: SELECCIÓN DE SECTORES.....	6
1.3.2. PASO 2: ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	7
1.3.2.1. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR.....	8
1.3.2.2. INVESTIGACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR.....	10
1.3.3. PASO 3: ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR Y DISEÑO DE INTERVENCIONES.....	13
1.3.4. PASO 4: DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR - IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO.....	14
1.3.5. PASO 5: MONITOREO Y MEDICIÓN DE RESULTADOS.....	14
<b>2. PROPUESTA DE DISEÑO DE CADENA DE VALOR PARA EL ACEITE DE PALTA .....</b>	<b>15</b>
<b>3. DISEÑO DE LA CADENA DE VALOR PARA EL ACEITE DE PALTA.....</b>	<b>17</b>
3.1. PROVEEDORES.....	17
3.1.1. LA PALTA.....	17
3.1.2. PRODUCCIÓN DE PALTA.....	17
3.1.2.1. Producción mundial.....	17
3.1.2.2. Producción Nacional.....	19
3.1.3. Estacionalidad.....	20
3.1.4. Rendimiento de la producción.....	22
3.1.5. EXPORTACIÓN DE LA PALTA.....	25
3.1.5.1. Exportaciones mundiales de palta.....	25
3.1.5.2. Exportaciones de Perú.....	26
3.1.6. IMPORTACIÓN DE LA PALTA.....	28
3.1.7. CONSUMO INTERNO DE LA PALTA.....	30
3.1.8. PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LA PALTA.....	31
3.2. TECNOLOGÍA.....	33
3.2.1. ACEITE DE PALTA.....	33
3.2.2. MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE PALTA.....	33
3.2.3. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE PALTA.....	35
3.3. PRODUCCIÓN DEL ACEITE DE PALTA.....	36
3.3.1. Macrolocalización.....	36
3.3.2. Tamaño de la planta.....	38
3.3.3. PERFIL DE CONSUMIDORES DE ACEITE DE PALTA DE MERCADOS INTERNACIONALES.....	40
3.3.4. PROCESO PRODUCTIVO DEL ACEITE DE PALTA.....	40

3.3.4.1.	ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	40
3.3.4.1.	DIAGRAMA DE OPERACIONES .....	43
3.3.4.2.	BALANCE DE MATERIA.....	44
3.3.5.	<i>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</i> .....	45
3.3.5.1.	MÁQUINAS Y EQUIPOS .....	45
3.3.5.2.	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	46
3.3.6.	<i>CALIDAD DEL ACEITE DE PALTA</i> .....	49
3.3.6.1.	CALIDAD DE LA PALTA.....	49
3.3.6.2.	CALIDAD DEL ACEITE.....	49
3.3.6.3.	CERTIFICACIÓN HACCP .....	50
3.4.	MARKETING Y DISTRIBUCIÓN DEL ACEITE DE PALTA.....	52
3.4.1.	<i>MAPEO DE CADENA DE VALOR DEL ACEITE DE PALTA</i> .....	52
3.4.1.1.	FLUJO DE PROCESOS.....	53
3.4.1.2.	FUNCIONES DE APOYO .....	53
3.4.1.3.	ACTORES PRINCIPALES.....	53
3.4.1.4.	REGLAS Y NORMAS .....	55
3.4.2.	<i>MATRIZ FODA</i> .....	55
<b>4.</b>	<b>CLIENTES</b> .....	<b>57</b>
4.1.	MERCADO PRINCIPAL DE ACEITE PALTA.....	57
4.2.	PRECIOS DE ACEITE PALTA .....	57
4.3.	INDICE DE RENTABILIDAD .....	58
4.3.1.	<i>PRESUPUESTOS</i> .....	58
4.3.1.1.	PRESUPUESTO DE INGRESOS.....	59
4.3.1.2.	PRESUPUESTO DE COSTOS .....	59
4.3.1.2.1.	Presupuesto de Materia Prima.....	59
4.3.1.2.2.	Presupuesto de Mano de Obra Directa .....	60
4.3.1.2.3.	Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación.....	61
4.3.1.3.	INVERSIÓN .....	62
4.3.1.3.1.	Terreno y Construcción.....	63
4.3.1.3.2.	Maquinaria.....	64
4.3.2.	<i>FLUJO DE CAJA</i> .....	64
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>66</b>
5.1.	CONCLUSIONES .....	66
5.2.	RECOMENDACIONES.....	67
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	68

## Índice de Tablas

Tabla 1: Asuntos adicionales para la investigación de mercado.....	12
Tabla 2: PERÚ: Top 10 regiones de producción de Palta 2015-2016 .....	20
Tabla 3: PERÚ: TOP 10 de regiones con mayor Rendimiento 2014-2016 TM/Ha ..	24
Tabla 4: Exportaciones de paltas Perú Valor FOB millones USD .....	26
Tabla 5: Principales países de importación de Palta 2014-2016 .....	29
Tabla 6: Estimación del rendimiento de producción de palta .....	32
Tabla 7: Determinación del método de extracción del aceite de Palta .....	35
Tabla 8: Determinación de la macrolocalización de la planta de aceite de Palta Hass en Perú .....	38
Tabla 9 Demanda interna aparente de aceite de oliva en Perú (toneladas) .....	39
Tabla 10: Demanda proyectada de aceite de palta en Perú (toneladas) .....	39
Tabla 11: Demanda de una planta modelo de aceite de palta (toneladas) y botellas de aceite .....	39
Tabla 12: Detalle de las máquinas del proceso productivo de aceite de palta .....	46
Tabla 13: Tabla de criterios de importancia .....	47
Tabla 14: Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) ...	56
Tabla 15: Exportación de Aceite de Palta 2016-2017.....	58
Tabla 16: Presupuesto de Ingresos .....	59
Tabla 17: Presupuesto de Materia Prima.....	60
Tabla 18: Presupuesto de Mano de Obra Directa .....	61
Tabla 19: Presupuesto de Electricidad.....	61
Tabla 20: Presupuesto de Agua .....	62
Tabla 21: Depreciación de Maquinaria.....	62
Tabla 22: Costos Indirectos de Producción .....	62
Tabla 23: Costo total del terreno en soles.....	63
Tabla 24: Costo total de maquinaria en soles.....	64
Tabla 25: Flujo de Caja.....	65

Tabla 26: VAN.....	65
--------------------	----

## Índice de Gráficos

Gráfico 1: Modelo Cadena de Valor de Porter .....	3
Gráfico 2: Modelo Cadena de Valor de Mckinsey.....	4
Gráfico 3: Pasos para la organización de una cadena de valor según la OIT .....	5
Gráfico 4: Pasos la selección de sectores según la OIT .....	6
Gráfico 5: Pasos del análisis del sistema según la OIT .....	7
Gráfico 6: Ejemplo del mapeo de la cadena de valor de la producción de Ratán en Vietnam según la OIT.....	9
Gráfico 7: Propuesta de Diseño de Cadena de Valor del Aceite de Palta .....	15
Gráfico 8: Producción de paltas en el mundo .....	18
Gráfico 9: Productores principales de palta 2016 .....	18
Gráfico 10: Producción de palta en el Perú (toneladas) .....	19
Gráfico 11: PERÚ: Estacionalidad de la producción de palta .....	21
Gráfico 12: Estacionalidad de las exportaciones mundiales de palta .....	22
Gráfico 13: Rendimiento de la producción de paltas por país 2013 (Tm/Ha) .....	23
Gráfico 14: Exportación mundial de Palta 2006-2016 .....	25
Gráfico 15: % Participación FOB – Exportación mundial de Palta 2015.....	26
Gráfico 16: Exportaciones de Perú: Principales países 2016 (Valor FOB) .....	27
Gráfico 17: Top 5 importadores de palta de Perú 2012-2016 (Valor FOB).....	27
Gráfico 18: Importación mundial de Palta (millones USD) .....	28
Gráfico 19: Principales países de importación de Palta 2016 .....	29
Gráfico 20: Consumo Interno de Palta en Perú (TM) .....	30
Gráfico 21: Pronóstico de producción de palta mundial (toneladas) .....	31
Gráfico 22: Pronóstico de producción de palta en Perú (toneladas) .....	31
Gráfico 23: Pronóstico de exportación de palta de Perú (toneladas).....	32

Gráfico 24: Diagrama de Operaciones del proceso de producción de aceite de palta extra virgen.....	43
Gráfico 25: Balance de materia de la Producción de Aceite de Palta.....	44
Gráfico 26: Información Técnica Tecnología Flottweg para el procesamiento de aceite de palta .....	45
Gráfico 27: Tabla de relación de actividades (TRA) .....	47
Gráfico 28: Relación de actividades.....	48
Gráfico 29: Layout de Bloques .....	49
Gráfico 30: Mapeo de la cadena de valor de la producción de aceite de palta Hass peruana .....	52
Gráfico 31: Principales países de exportación de aceites varios de Perú 2017 .....	57



## INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de incrementar valor agregado a la comercialización de la palta peruana, se elaboró un diseño de la cadena de valor para uno de sus derivados principales, el aceite de palta. Con la información de la cadena de valor, se estudió los actores y factores clave para emprender en la comercialización del aceite extra virgen de palta Hass peruana. Finalmente, se realizó una evaluación económica que permitió concluir sobre la factibilidad de establecer una planta modelo de producción de aceite de palta en el país. En ese sentido, este trabajo se estructuró en 5 capítulos.

El capítulo 1 detalla el concepto de cadena de valor, los modelos existentes y los componentes que toma en cuenta cada uno de ellos al diseñar una cadena de valor.

El capítulo 2 muestra la propuesta de este trabajo del diseño de cadena de valor del aceite de palta basado en los modelos presentados en el capítulo 1, teniendo en cuenta las necesidades específicas para la producción del aceite de palta.

El capítulo 3 desarrolla la propuesta del diseño de cadena de valor, la cual incluye el estudio de los proveedores de la materia prima principal, la palta; el estudio las tecnologías disponibles para extraer el aceite de palta; la producción del aceite; y el marketing y la distribución del producto.

El capítulo 4 muestra el estudio de los clientes potenciales, asimismo, se detalla la evaluación económica.

El capítulo 5 detalla las conclusiones y recomendaciones del presente estudio.



# 1. CADENA DE VALOR

El concepto de cadena de valor tiene varias definiciones en la actualidad y es usada principalmente como una herramienta de análisis estratégico. Una de las definiciones más difundidas, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), es que la cadena de valor describe el conjunto de actividades que se requiere para llevar un producto o servicio desde su concepción, pasado por las fases intermedias de transformación y la entrega hasta los consumidores finales (OIT, 2016). Es decir, es la cadena de actividades que añade valor para los consumidores.

El concepto de cadena de valor fue introducido por Michael Porter quien sostiene que es uno de los pilares para analizar la elección de una estrategia competitiva; siendo una herramienta que permite ver hacia adentro de la empresa y encontrar ventajas en cada una de las actividades que se realiza (Porter, 2004). Dicho análisis permite preguntarse si se puede mejorar el método productivo y cuáles son los límites de lo que se puede hacer dentro de la empresa. Además, de permitir compararse con los competidores y conocer las influencias de otras entidades, como el Estado o los interesados o *stakeholders*. Esto es un factor determinante en el sector agrícola pues se debe integrar a pequeños agricultores o acopiadores para que se beneficien de la globalización de los mercados.

Existen numerosas guías para el desarrollo de la cadena de valor. Cada tipo tiene sus ventajas y desventajas por lo que dependiendo de la empresa y del contexto se puede escoger el más adecuado.

Los modelos más conocidos son el modelo de Porter, el modelo de Mckinsey y la guía para el desarrollo de la cadena de valor propuesta por la OIT.

## 1.1.CADENA DE VALOR DE PORTER

La cadena de valor es un modelo teórico descrito y popularizado por Michael Porter en su libro *Ventaja Competitiva* (1985). Este concepto de cadena de valor se convirtió en un instrumento poderoso de análisis de planificación estratégica y se centra en maximizar la creación de valor mientras se minimizan los costos. (Vidal, 2011)

Según Porter, la cadena de valor es una forma sistémica de examinar todas las actividades relevantes denominadas actividades primarias y de apoyo. Se analiza cómo interactúan entre sí, con la finalidad de comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales; ya que una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando esas actividades a menor costo o mejor que sus competidores.



Adicionalmente, cabe resaltar que la cadena de valor de una empresa está incluida en un campo más grande de actividades, como se observa en el gráfico 18, llamado Sistema de Valor o Cadena de valor de la industria, pues la empresa está interrelacionada con proveedores, el canal de distribución y los compradores y cada uno tiene su cadena de valor.

Finalmente, la diferenciación de una empresa resulta de cómo se relaciona su cadena de valor con la del cliente. Se debe analizar el impacto de una empresa para la cadena de valor del comprador. El valor es creado cuando una empresa crea una ventaja competitiva para su comprador, disminuye los costos de su comprador o aumenta su desempeño (Porter, 2004).

A continuación, se muestra el modelo genérico de la Cadena de Valor de Porter, el cual incluye las actividades primarias y actividades de apoyo; asimismo, se muestra que la cadena de valor de la empresa se encuentra dentro de la cadena de valor de la industria, la cual incluye a los proveedores y los clientes también pues se considera importante estudiar el relacionamiento con ellos.



Gráfico 1: Modelo de la Cadena de Valor de Porter  
Fuente: Porter (2004)

## 1.2.CADENA DE VALOR DE MCKINSEY

La cadena de valor de Mckinsey se basa en el artículo titulado "El sistema empresarial: una nueva herramienta para la formulación de estrategias y el análisis de costos", adaptado del documento del "Análisis de costos competitivos". Este documento cuenta con un enfoque para determinar cómo obtener y mantener una ventaja de costos.

Una definición de estrategia es "un conjunto integrado de acciones diseñadas para obtener una ventaja sostenible sobre los competidores". Ganar una ventaja sostenible por lo general requiere cambiar las reglas básicas del mercado. El concepto se basa en un gráfico secuencial que muestra los elementos clave del sistema por el cual una empresa entrega sus productos o servicios a un segmento de mercado (Mckinsey, 2009). Por ejemplo, en una empresa de fabricación basada en tecnología, estos elementos clave pueden ser tecnología, diseño de productos, fabricación, comercialización, distribución y servicio, como se observa en el gráfico 18. Se observa también que los factores identificados como ventaja en el diseño son calidad, estética, función, etc., los cuales se listan dentro de las columnas pues se consideran necesarias para satisfacer al cliente, o diferenciarse de la competencia.

Además, esta herramienta permite analizar qué actividades incluir dentro de las operaciones de la empresa y qué actividades subcontratar. Dicha elección depende de los recursos disponibles y de la importancia de esas actividades para que la empresa sea más competitiva.

Un punto clave que el sistema de negocio de Mckinsey sugiere es que hay muchas formas de obtener una ventaja estratégica distinta de la innovación de productos. Pues sugiere que una alternativa es cambiar el sistema convencional para llevar un producto existente al mercado (Mckinsey, 2009).



Gráfico 2: Modelo de la Cadena de Valor de Mckinsey  
Fuente: Mckinsey (2009)

### 1.3.GUÍA DE DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DE LA OIT

“El enfoque de la OIT se concentra en mejorar las cadenas de valor que ofrecen oportunidades para generar riqueza, crear puestos de trabajo y mejorar la calidad del empleo. Tras identificar subsectores y cadenas de valor con potencial para el empleo, la OIT estudia cómo los productos llegan al consumidor final, las dinámicas del mercado, y las relaciones entre los diferentes actores de la cadena”. (OIT, 2016) Además, la OIT hace hincapié en que el desarrollo de las cadenas de valor permita que exista un ambiente en dónde se respeten los derechos de todos los trabajadores.

Según la OIT, existen cinco principales motores del cambio que impulsan el desarrollo de las cadenas de valor: necesidad de mejorar la eficiencia del sistema, calidad del producto, diferenciación del producto, creciente importancia a normas sociales y ambientales y entorno empresarial favorable.

Uno de los principales objetivos de esta guía es promover la mejora continua de las cadenas de valor para mantenerse competitivas en el mercado y mejorar la situación de los grupos desfavorecidos de la sociedad. Para su desarrollo, se plantea cinco pasos principales para su organización.

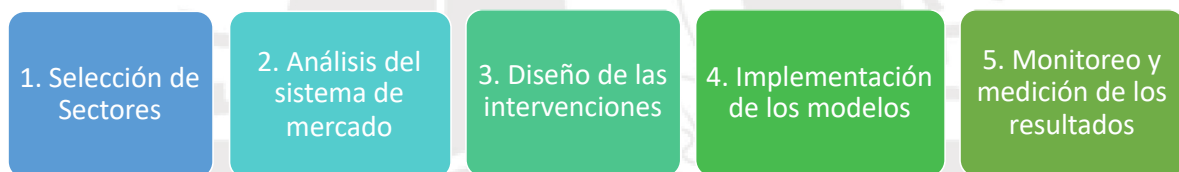


Gráfico 3: Pasos para la organización de una cadena de valor según la OIT

Fuente: OIT (2016)

El primer paso es la selección de sectores, es decir, el rubro en el que se desarrollará la cadena de valor; segundo paso, el análisis del sistema de mercado, donde se recaba toda la información pertinente del mercado; tercer paso, diseño de las intervenciones, las cuales se enfocan en estudiar las oportunidades y limitaciones de la participación actores de la cadena; cuarto paso, la implementación de los modelos de negocios planteados sostenibles y adaptables; y finalmente, el quinto paso, monitoreo y medición de los resultados, el cual plantea que el desarrollo de las cadenas de valor es un proceso continuo interminable, por ello, es vital tener un mecanismo de seguimiento para encontrar mejoras por implementar.

### 1.3.1. PASO1: SELECCIÓN DE SECTORES

Se refiere a la identificación del sector en el que se realizará la iniciativa teniendo en cuenta el impacto en la creación de empleos o reducción de la pobreza nacional.

Del gráfico 4, se observa que el paso 1 consiste en cuatro partes: la definición de los objetivos y el grupo meta, criterios de selección, evaluación rápida de los sectores económicos y reunión consultiva con las partes interesadas

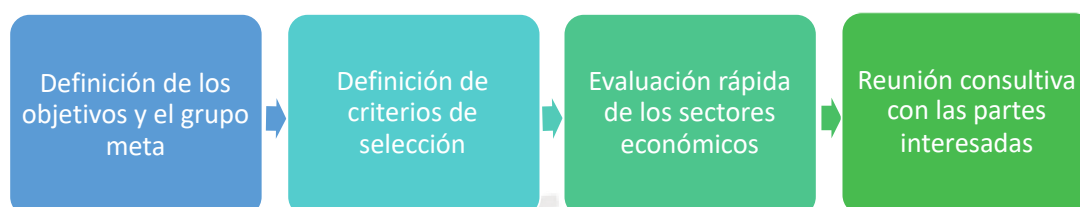


Gráfico 4: Pasos la selección de sectores según la OIT  
Fuente: OIT (2016)

#### ***Paso 1: Definición de los objetivos y el grupo meta***

Este paso ayuda a determinar qué se quiere lograr con el desarrollo de la cadena de valor (DCV).

#### ***Paso 2: Definición de criterios de selección***

Se debe definir criterios en base a los objetivos definidos para seleccionar un sector, por ejemplo, la importancia del sector para la creación de empleo o el potencial de mejorar la competitividad del país o del sector.

#### ***Paso 3: Evaluación rápida de los sectores económicos***

Se realiza una evaluación rápida de los sectores económicos disponibles para elaborar una lista de sectores preseleccionados que se evaluarán con los criterios de selección. Se refiere a cadenas de valor seleccionadas de un sector a las cadenas de valor para diferentes productos que pertenecen a un mismo sector; por ejemplo, en el sector forestal, una cadena de valor podría ser el sector muebles, sector construcción o sector pasta y papel.

#### ***Paso 4: Reunión consultiva con las partes interesadas***

Con la lista de sectores preseleccionados, organizar una reunión con los diferentes agentes implicados en los sectores para la decisión final. Teniendo en cuenta la viabilidad de la intervención. “¿Son suficientes los recursos disponibles para intervenir en el sector? ¿Tiene este sector el potencial de lograr un impacto sostenible a gran escala? ¿Existen factores externos que podrían inhibir el éxito de una intervención, tales como las normas culturales o la resistencia política?” (OIT, 2016).

### 1.3.2. PASO 2: ANÁLISIS DEL SISTEMA

El segundo paso es el análisis del sistema, el cual consta del mapeo de las cadenas de valor y de la investigación de las cadenas del mercado en su situación actual. Dichos componentes contribuyen a una comprensión más profunda del mercado y sus restricciones. No necesariamente se realizan en un orden estricto pues dependen del contexto y se pueden complementar entre sí, el mapeo y la investigación se pueden observar de manera más desagregada en el gráfico 5.

Como preparación para este paso se recomienda organizar un equipo de investigación de la cadena de valor. Este equipo realiza la investigación inicial y elabora un mapa inicial de la cadena de valor. A continuación, se debe iniciar la toma de contactos con los agentes del mercado y obtener una primera evaluación general y participativa de la situación actual del sector.

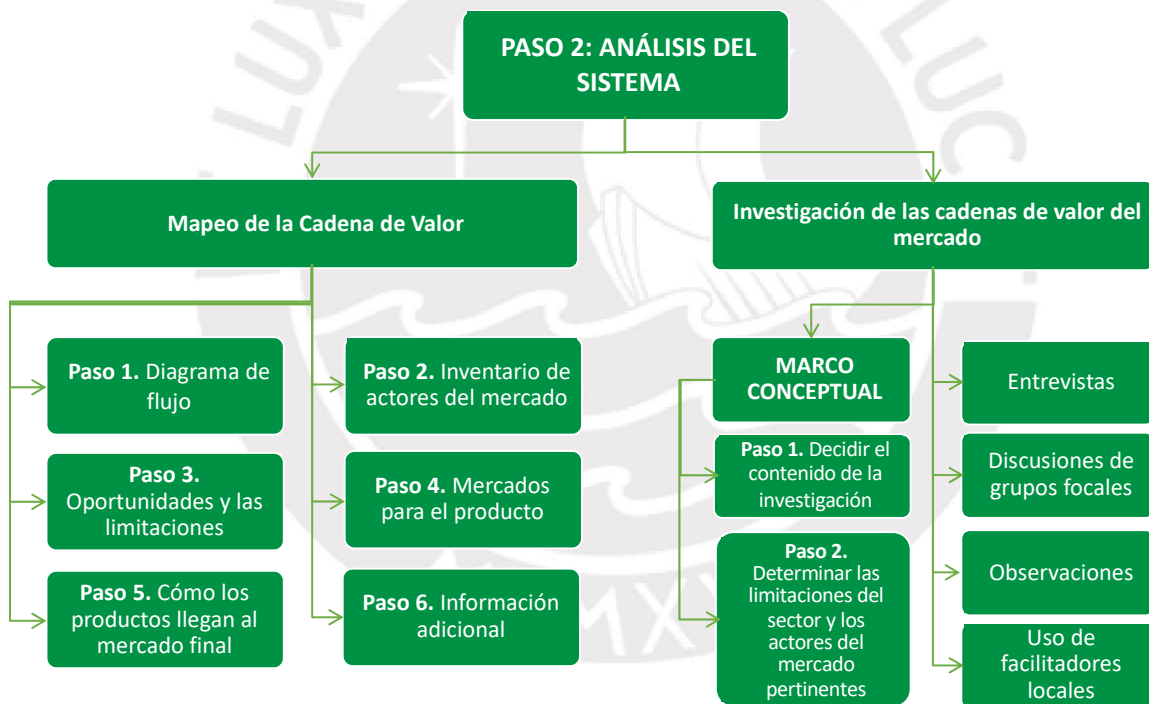


Gráfico 5: Pasos del análisis del sistema según la OIT  
Fuente: OIT (2016)

### 1.3.2.1. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR

El mapeo de la cadena de valor consiste representar visualmente las conexiones entre las empresas de las cadenas de valor y las organizaciones de apoyo y otros actores del mercado. Con ello, ayuda a comprender el proceso, los actores involucrados y las oportunidades y limitaciones de la cadena de valor.

La construcción de un mapa de cadena de valor implica seis pasos:

***Paso 1: Elaboración de un diagrama de flujo para ilustrar los procesos principales***

Se refiere a la identificación del proceso simplificado desde el diseño/materia prima hasta el cliente final.

***Paso 2: Elaboración de un inventario de actores del mercado***

Con ayuda del diagrama del proceso, se puede identificar y ubicar en el mapa a los actores clave del mercado. Se debe analizar el diagrama e identificar qué empresas participan en las transacciones de mercado y aquellas que participan indirectamente, tales como el Estado, entidades reguladoras o promotoras, las organizaciones de empleadores y de trabajadores, ONG, etc.

***Paso 3: Ilustración de las oportunidades y las limitaciones***

Se refiere a la ilustración de las oportunidades y las limitaciones (o matriz FODA) identificadas en cada nivel de la cadena de valor o en los niveles más representativos.

***Paso 4: Identificación de los diferentes mercados para el producto***

Se refiere a la identificación de los principales mercados con el objetivo de analizar el crecimiento o posible tendencia de la demanda en dichos mercados.

***Paso 5: Identificación de cómo los productos llegan al mercado final***

Se refiere a preguntarse cuál de los actores del mercado previamente identificados atiende a qué mercado, es decir, cómo el producto llega al mercado. Se debe tratar de asignar cada actor del mercado a un mercado o producto final específico.

***Paso 6: Agregar información al diagrama cuadrulado***

Sirve de complemento al diagrama de cadena de valor, se agrega información que puede influenciar en el enfoque de las intervenciones, es decir, en las propuestas de mejora. “Por ejemplo, el número de mujeres o grupos desfavorecidos que trabajan en determinados canales y en determinados niveles de la cadena de valor; o información sobre los precios, los



flujos financieros o sobre la gobernanza de la cadena de valor y la naturaleza de las relaciones entre los actores del mercado al interior de la cadena de valor.”

A continuación, se muestra un ejemplo del mapeo de la cadena de valor.

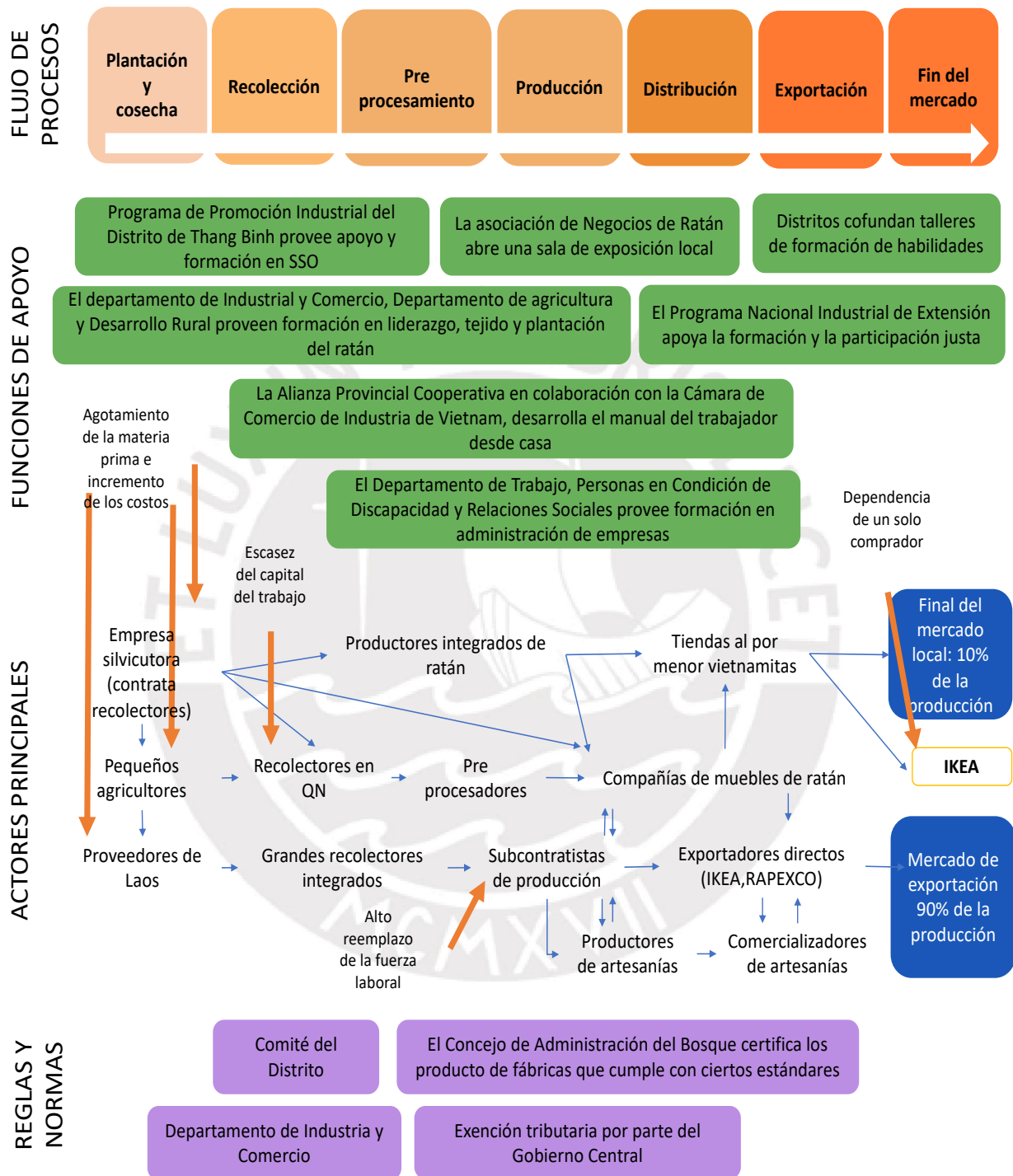


Gráfico 6: Ejemplo del mapeo de la cadena de valor de la producción de Ratán en Vietnam según la OIT  
 Fuente: OIT (2016)

### 1.3.2.2. INVESTIGACIÓN DE LAS CADENAS DE VALOR

La investigación de la cadena de valor sirve para complementar al mapeo de la cadena de valor. Consiste en identificar las causas subyacentes de los cuellos de botella de la cadena de valor. También, ayudar a comprender los incentivos de los agentes del mercado y oportunidades de mejora para contribuir a una solución sostenible.

Con la investigación inicial del mapeo de la cadena de valor, se obtuvo una visión general del sector meta y se identifica a grandes rasgos los problemas en el interior de la cadena de valor. Sin embargo, para la formulación de estrategias se necesita encontrar la causa raíz de los problemas al interior de la cadena de valor.

Por ello, con la investigación, se debe preguntar el porqué de las cosas. Por ejemplo, “¿por qué los agricultores no adquieren las competencias y reciben la información que necesitan con el fin de aumentar la productividad? ¿Por qué los pequeños productores no son conscientes de las buenas prácticas de trabajo ya utilizadas por otros?” (OIT, 2016).

#### **Marco de investigación**

Como paso previo a la investigación, se debe desarrollar un marco de investigación que consiste en dos pasos:

##### ***Paso 1: Determinar las limitaciones del sector y los actores del mercado pertinentes***

Consiste en seleccionar las limitaciones de la cadena de valor más resaltantes identificadas por los actores del mercado. Luego, se escogerá las áreas clave que se considera lograrán un gran impacto al momento de implementar las mejoras.

##### ***Paso 2: Decidir el contenido de la investigación de la cadena de valor***

Se refiere a pensar acerca de la información que se necesita para la identificación de las causas subyacentes y los incentivos de los actores del mercado. Para ello, las iniciativas de la cadena de valor tienen que ir más allá del mercado básico y explorar las reglas y normas en el que se desempeña.

#### **Proceso de investigación**

El proceso de investigación de la cadena de valor debe ser de carácter participativo ya que mejora la cooperación entre los diferentes actores del mercado. La investigación consiste en:

- **Entrevistas** con los actores del mercado, tales como las empresas líderes, autoridades reguladoras, proveedores de servicios, actores de pequeña escala de interés, entre otros.
- **Discusiones de grupos focales** con actores del mercado más fáciles de organizar, como pequeños productores, Pymes o proveedores de servicios locales.



- **Observaciones** de las prácticas de las empresas y las transacciones comerciales (por ej., las condiciones de trabajo, la productividad de la mano de obra, tratados de comercio, etc.)
- **El uso de facilitadores locales** para llevar a cabo las entrevistas y discusiones pues estas personas conocen las condiciones de los entrevistados.

En suma, se debe tener en cuenta no solo las funciones que cumplen los actores sino también, sus incentivos, capacidades de acción y las relaciones entre ellos. Las iniciativas de desarrollo de las cadenas de valor necesitan explorar los motivos por los cuales los actores actúan como lo hacen y sus motivaciones y capacidad para el cambio.

Adicionalmente, como se muestra en la tabla 1, al realizar investigaciones de mercado, se debe tener en cuenta el mercado final, diálogo social, condiciones laborales, adición de valor, igualdad de género, costos, relaciones de poder, servicios empresariales y financieros.



Tabla 1: Asuntos adicionales para la investigación de mercado

<b>Mercado final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendencias de consumo, pronóstico de demanda</li> <li>- Normas de calidad o restricciones específicas del mercado</li> </ul>
<b>Diálogo social</b>	<p>Investigar las negociaciones o intercambios de información de los actores del mercado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dónde se reúnen y bajo qué instituciones o mecanismos usan</li> <li>- Si los mecanismos de diálogo reflejan los intereses de todos</li> <li>- Si participan los pequeños productores</li> </ul>
<b>Mejores condiciones laborales</b>	<p>Investigar los incentivos que motivan a los actores del mercado a mejorar las condiciones laborales de hombres y mujeres en las cadenas de valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ausencia de trabajo infantil, No discriminación, Seguridad Ocupacional y Salud, Protección social, etc.</li> </ul>
<b>La adición de valor</b>	<p>Averiguar dónde se crea el mayor valor a lo largo de la cadena y la proporción de ganancias de los actores del mercado y por qué a los que están ganando menos se les impide ganar más.</p>
<b>Igualdad de género</b>	<p>Es importante entender las limitaciones que les impiden a las mujeres entrar en la economía formal o acceder a las mismas oportunidades de ingresos que los hombres. Para proponer que exista un nivel suficiente de participación de las mujeres en los talleres, entrevistas y discusiones.</p>
<b>Los Costos</b>	<p>Es importante, comprender las limitaciones de las empresas para tener una estrategia de producción más rentable.</p> <p>Nota: No todas las investigaciones podrán identificar los costos ya que no todas las empresas comparten su información financiera.</p>
<b>Relaciones de poder</b>	<p>Comprender cómo se organizan las cadenas de valor y, en particular, quién tiene la palabra en la cadena.</p>
<b>Servicios empresariales y financieros</b>	<p>Identificar los mecanismos de prestación de servicio con el fin de sentar las bases para desarrollar estrategias de intervención informadas y alrededor del conocimiento, la información y los servicios financieros.</p>

Fuente: OIT (2016)

### 1.3.3. PASO 3: ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR Y DISEÑO DE INTERVENCIONES

El análisis de las cadenas de valor consiste en la evaluación de los resultados del mapeo y la investigación a partir de la cual evolucionan las estrategias de desarrollo de las cadenas de valor y las intervenciones específicas o acciones de mejora. Siendo el objetivo, construir un plan de intervención que describe las estrategias de mejora y los indicadores de seguimiento. Así como, las estrategias para involucrar a los principales actores del mercado y garantizar la adopción de las mismas; en adición, se realiza la documentación de los resultados y las estrategias de las investigaciones y los análisis.

A continuación, se muestra los cuatro pasos del análisis de una cadena de valor.

**Paso 1:** *Analizar las principales limitaciones identificadas durante la investigación de la cadena de valor*

Con las limitaciones identificadas en la investigación, se debe analizar las posibles repercusiones que pueden tener en el crecimiento de la cadena de valor. Por ejemplo, si hay problemas de productores y generan un producto de mala calidad, será más difícil cumplir con los requisitos de calidad de los compradores globales y se afectará a largo plazo las ventas.

**Paso 2:** *Vincular las limitaciones a las reglas y funciones de apoyo específicas dentro del sistema de mercado*

Se refiere a profundizar los nexos de las limitaciones con las reglas y las funciones de apoyo de la cadena de valor. Continuando con el ejemplo, la necesidad de mejorar la calidad de los productos, incentiva a mejorar las prácticas y condiciones laborales, lo que llevaría a cumplir con las normas de responsabilidad social, seguridad alimentaria, etc.

**Paso 3:** *Identificar a los actores del mercado que actualmente desempeñan funciones o tienen incentivos para desempeñarlas*

El Departamento de Trabajo es responsable de aplicar y hacer cumplir las normas laborales pero la comunicación con los productores pequeños es prácticamente inexistente. Aunque algunos programas de desarrollo han elaborado directrices de buenas prácticas en el trabajo, han fracasado en transferir la responsabilidad a los productores locales. Por ello, se debe identificar las funciones o incentivos para desarrollar un modelo que permita mejorar la transferencia de información entre los actores de la cadena.

**Paso 4:** *Formular soluciones sostenibles para la mejora de la cadena de valor*

Con el análisis de la cadena de valor, se propone una solución que sea sostenible en el tiempo, es decir, que se mantenga el flujo de información entre los actores involucrados, que sea sostenible financieramente y flexible a los cambios posteriores.

#### 1.3.4. PASO 4: DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR - IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

Las intervenciones o acciones de mejora deben formularse como estrategias inclusivas desde el principio tanto como para los actores que iniciaron con la implementación como con otros actores que se incorporen posteriormente. Por ejemplo, un modelo nuevo que sea implementado debe poder ser fácilmente aplicable y adoptado por el mercado en general y se debe difundir la información de su aplicabilidad. Luego, probar que la próxima intervención aborde una limitación subyacente diferente. “El proyecto también podría facilitar el cambio de las normas y regulaciones y la manera en que las funciones públicas y el entorno empresarial influyen en el funcionamiento de la cadena de valor.” (OIT, 2016)

#### 1.3.5. PASO 5: MONITOREO Y MEDICIÓN DE RESULTADOS

Los criterios de selección y objetivos fijados en el primer paso afectan la elección de los indicadores seleccionados para el control y seguimiento. A continuación, se muestran las cuatro áreas más importantes para monitorear y medir los resultados según la OIT.

- **Insumos:** Se refiere a los recursos financieros, humanos y materiales utilizados para la implementación de desarrollo.
- **Productos:** Son los servicios o productos de cuya entrega es responsable el proyecto, tales como capacitaciones, manuales o publicaciones.
- **Resultados:** Se refiere a lo logrado a corto y medio plazo como, por ejemplo, la sensibilización ante las oportunidades de ingresos y de empleo en un sector de negocio en particular.
- **Impacto:** Se refiere al logro general a largo plazo y el desarrollo estratégico de los objetivos, tales como la reducción de la pobreza o la generación de ingresos y la creación de empleo que se alinea con los objetivos trazados en el primer paso de la guía.

Las primeras tres áreas, productos, resultados e insumos se miden a través de indicadores que pueden ser factores cualitativos y cuantitativos. Estos proporcionan un medio fiable de medir los logros y reflejan los cambios relacionados con una intervención. Finalmente, los sistemas de monitoreo permiten el progreso continuo y ayudan a la intervención a adaptarse a un entorno en constante cambio.

## 2. PROPUESTA DE DISEÑO DE CADENA DE VALOR PARA EL ACEITE DE PALTA

Como se ha podido observar en el capítulo anterior, cada cadena de valor tiene su propio enfoque, sin embargo, el objetivo final es el mismo, estudiar el mercado y sus agentes para generar propuestas de mejora y con ello generar una o varias ventajas competitivas con respecto a otros países productores del producto estudiado, en este caso del aceite de palta.

A continuación, se presentará la propuesta elaborada tomando los elementos de las tres cadenas de valor mencionadas.



Gráfico 7: Propuesta de Diseño de Cadena de Valor del Aceite de Palta  
Elaboración Propia

Se incluye a los proveedores de materia prima dentro de la propuesta debido a que la palta es el insumo principal para la obtención de aceite de palta. Además, incluye la investigación de factores influyentes en la producción de la palta que a su vez influyen en la producción del aceite. Por ejemplo, el rendimiento y la estacionalidad de la palta.

La siguiente parte de la cadena, tecnología, se ha rescatado de la cadena de valor de McKinsey, la cual abarcará los diferentes métodos de extracción del aceite de palta, pues es importante conocer sus ventajas y desventajas para lograr la elección del método más efectivo.

Luego, en la producción, se desarrollará el estudio técnico para conocer más a detalle las ubicaciones recomendables de las plantas, el tamaño de las mismas en función de la demanda, así como, más detalle acerca del proceso productivo.

El cuarto punto es Marketing y Distribución, el cual se ha rescatado de la guía de la OIT. Se desarrollará el mapeo de la cadena de valor para visualizar los principales actores y las reglas del mercado, los cuales permiten un análisis interno y externo de la empresa, en este caso del sector de producción de aceite de palta.

Finalmente, se tiene el estudio del comportamiento de los clientes, es decir, de las tendencias del mercado se rescata de la propuesta de cadena de valor de Porter. Se considera importante debido a que la retroalimentación del cliente es clave. Aquí, se revisará los

principales clientes de aceite de palta, los precios y la factibilidad de implementar una planta modelo de producción de aceite de palta en el Perú.





## 3. DISEÑO DE LA CADENA DE VALOR PARA EL ACEITE DE PALTA

### 3.1. PROVEEDORES

#### 3.1.1. LA PALTA

La palta es un fruto que tiene su origen entre Centro América y México, con una antigüedad que fluctúa alrededor de los 8 mil años. En los últimos años, ha ganado popularidad debido a sus propiedades nutricionales, siendo un alimento con un importante aporte de ácidos grasos monoinsaturados, grasa, fibra, vitamina B6, potasio, calorías, ácidos grasos poliinsaturados y agua, etc. (MINAGRI, 2015)

Es beneficioso para prevenir enfermedades cardiovasculares, su contenido de luteína y zeaxantina benefician la salud ocular a largo plazo y el consumo diario de esta fruta ayuda a evitar la grasa acumulada de la zona abdominal y ayuda a reducir el colesterol en la sangre. Además, el aceite de palta es una opción para hacer frituras más saludables. (El Comercio, 2017)

La variedad de palta más comercializada es la palta Hass con casi el 95% del comercio de dicho fruto. (MINAGRI) Esta suele ser de tamaño medio cuyo peso oscila en promedio entre 200 y 300 gramos. La piel coriácea, rugosa y su color torna de verde al negro cuando la fruta se encuentra apta para consumo. Una de las mayores ventajas de la palta Hass es su resistencia al transporte y su larga vida postcosecha. (Sierra y Selva exportadora, 2016)

#### 3.1.2. PRODUCCIÓN DE PALTA

##### 3.1.2.1. Producción mundial

La producción de palta en el mundo muestra una tendencia de crecimiento en los últimos 10 años debido a la expansión del consumo mundial. Gran parte del crecimiento se debe a las propiedades nutritivas que posee este fruto y al cambio en la preferencia hacia productos saludables. Según FORBES, un aproximado de 88% estadounidenses están dispuestos a pagar más por cambiar hacia productos saludables y estas tendencias están siendo lideradas por el mercado europeo, según Euromonitor International y el interés por lo natural y las etiquetas limpias continúan resaltando según, Lu Ann Williams, director de innovación en *Innova Market Insights* CNCB Europa.

En el 2016, la producción mundial fue 5,56 millones de toneladas y su crecimiento con respecto al 2010 es de 43,5%, lo cual concuerda con las tendencias mundiales de consumo de productos saludables.

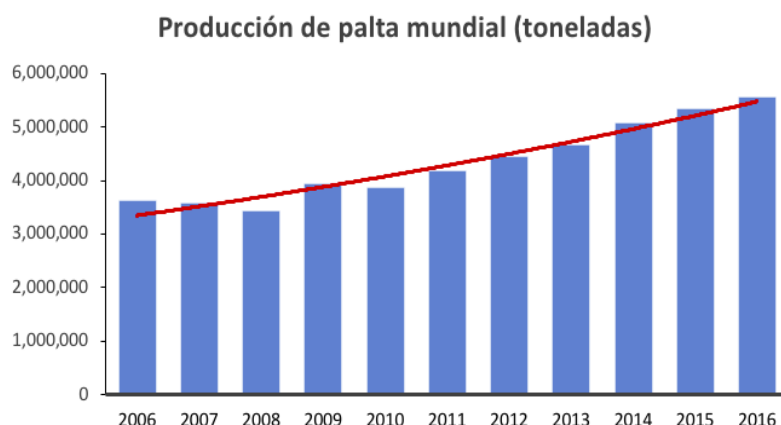


Gráfico 8: Producción de paltas en el mundo  
Fuente: FAOSTAT (2016)

En el gráfico 9, se observa que México, en el 2016, sigue liderando la producción total de paltas y su participación fue 34%, seguido por la República Dominicana con un 11% y en tercer lugar, Perú con un 8%, el cual comparado con el 2010 tuvo un crecimiento en su participación del 3%.

### PRODUCTORES PRINCIPALES DE AGUACATE 2016

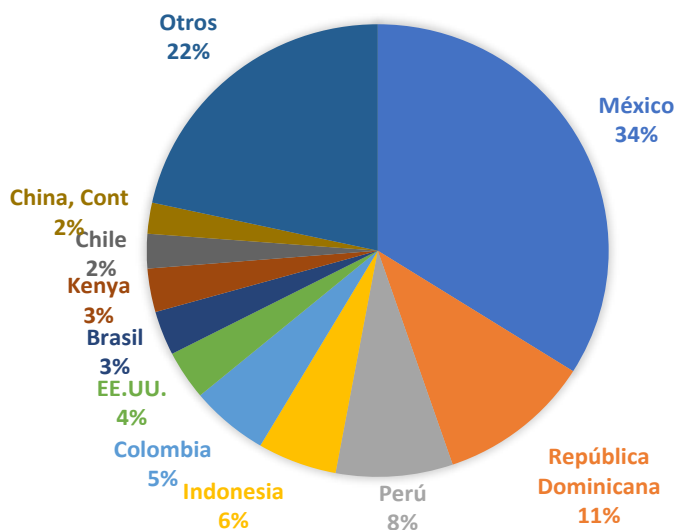


Gráfico 9: Productores principales de palta 2016  
Fuente: FAOSTAT (2016)

Aunque México destaca como el mayor productor de paltas, existen otros países que tienen un crecimiento constante de producción de dicho fruto. Entre los más representativos se encuentran, República Dominicana, Indonesia, Perú y Colombia, quienes en promedio en los



últimos 10 años (2006-2016) ocupan los siguientes puestos después de México, sumando aproximadamente el 30% de producción total en conjunto en el 2016.

### 3.1.2.2. Producción Nacional

Desde el 2006, Perú ha logrado subir 5 puestos en el ranking de principales productores de palta, posicionándose como tercer mayor productor en el 2016 con 455 394 toneladas lo cual representa un aumento en volumen del 24% con respecto al 2015.

Del gráfico 10, se puede observar el crecimiento sostenido de la producción peruana de palta. En el periodo 2010-2016, dicha producción se ha mantenido en constante aumento, con una tasa de crecimiento promedio anual del 16,5% según FAOSTAT.

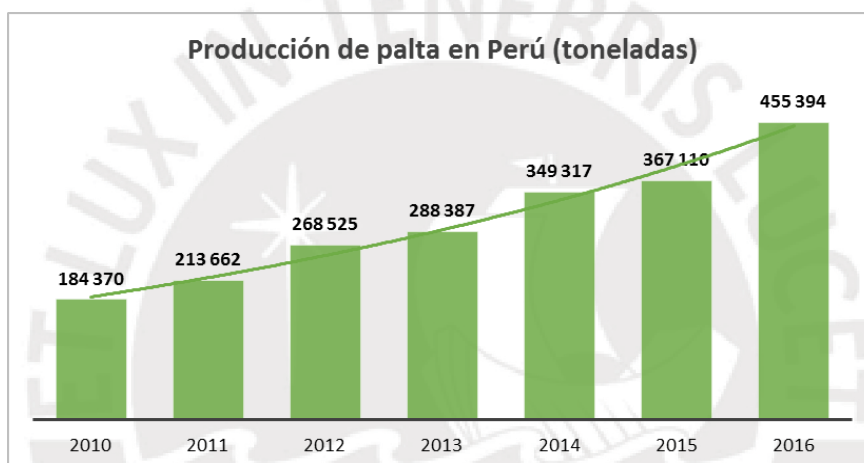


Gráfico 10: Producción de palta en el Perú (toneladas)  
Fuente: FAOSTAT (2016)

Asimismo, de la tabla 2, se puede observar que las tres regiones con mayor producción son La Libertad, Lima e Ica respectivamente y la región con mayor producción, La Libertad, ocupa más de la tercera parte con un 39,1% en el 2016.

Adicionalmente, la producción nacional de palta en el 2017 superó las 470 000 toneladas lo que significó un incremento de 3,4% respecto a lo producido en el 2016, siendo los departamentos de La Libertad, Lima, Ica y Junín los que explican el 80% del total. Los departamentos que más incrementaron su producción en 2017 a pesar de los embates del Fenómeno de El Niño costero fueron Ayacucho (+49%), Arequipa (+26%), Lambayeque (+20%), La Libertad (+11%) y Junín (+7%). (Andina, 2018)

Tabla 2: PERÚ: Top 10 regiones de producción de Palta 2015-2016  
**PERÚ: PALTA POR REGIÓN 2015-2016**

Región	Producción (t)			
	2015	2016	Var. %	Part % 2016
<b>Nacional</b>	<b>376 602</b>	<b>455 394</b>	<b>21*</b>	<b>100</b>
La Libertad	112 775	178 272	58	39,1
Lima	81 310	92 070	13	20,2
Ica	56 638	57 049	1	12,5
Junín	31 917	34 128	7	7,5
Ancash	26 116	20 456	-22	4,5
Arequipa	12 067	12 579	4	2,8
Lambayeque	7 679	8 278	8	1,8
Cusco	6 170	7 861	27	1,7
Piura	4 267	7 025	65	1,5
Moquegua	6 393	6 156	-4	1,4
Ayacucho	5 311	5 219	-2	1,1
Cajamarca	4 745	4 510	-5	1,0
Apurímac	3 727	3 795	2	0,8
Loreto	3 289	3 453	5	0,8
Huánuco	2 741	2 833	3	0,6
Puno	2 430	2 469	2	0,5
Pasco	2 212	2 384	8	0,5
Ucayali	2 088	2 087	0	0,5
Lima Metropolitana	1 634	1 820	11	0,4
Amazonas	926	1 051	13	0,2
Huancavelica	642	729	14	0,2
Madre de Dios	424	491	16	0,1
Tacna	378	377	0	0,1
San Martín	723	301	-58	0,1

Fuente: SIEA(2016)

### 3.1.3. Estacionalidad

Una ventaja de Perú es que se puede producir palta durante todo el año; sin embargo, el pico de la producción estacional de la palta Hass se concentra entre los meses de abril a julio de cada año.

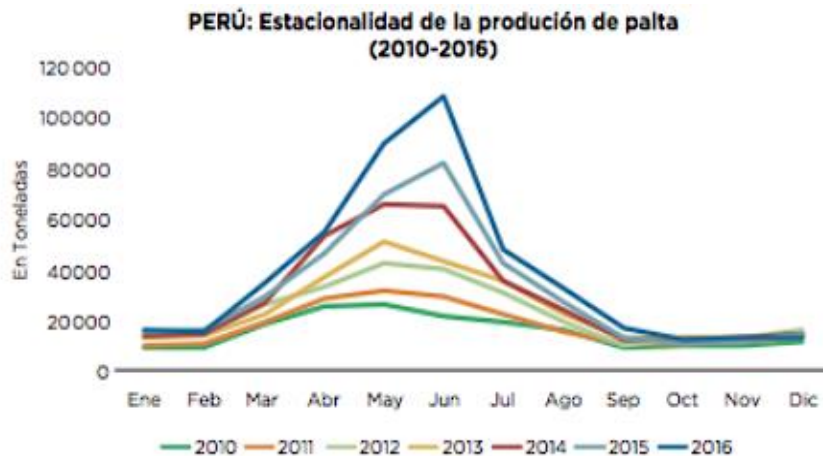
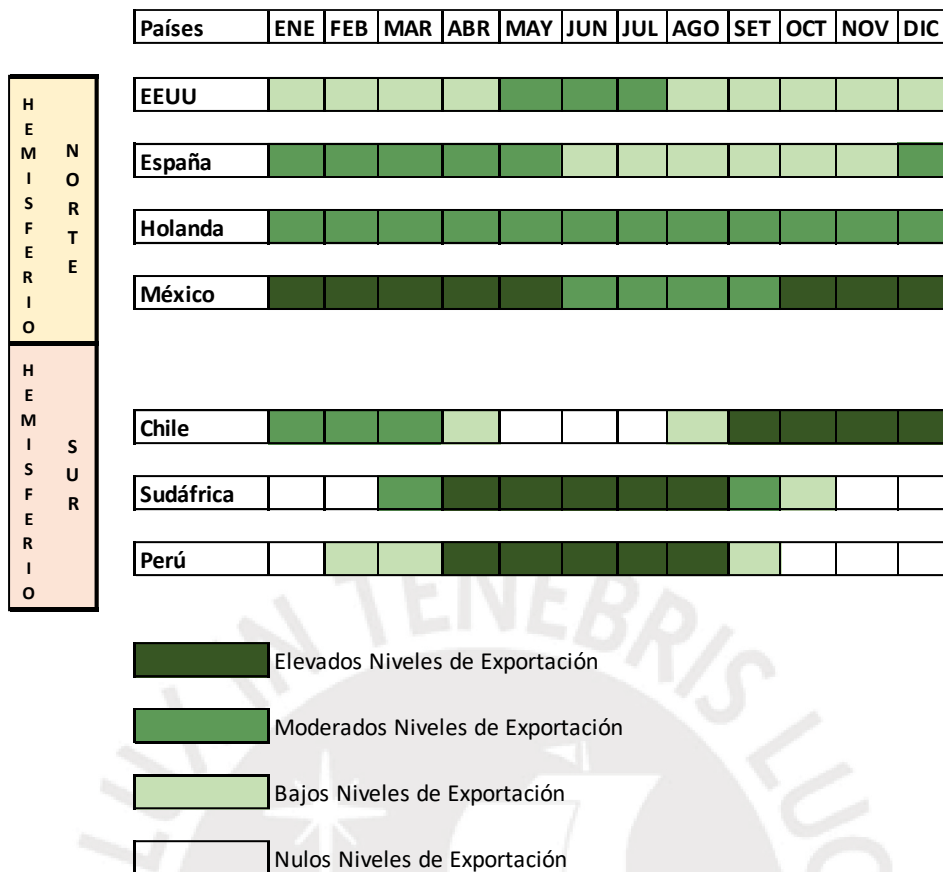


Gráfico 11: PERÚ: Estacionalidad de la producción de palta  
Fuente: FAOSTAT (2016)

Según un estudio de la DGPA en el periodo 2010-2014, estos picos se asemejan a las temporadas de mayor producción de los tres más grandes departamentos participantes La Libertad, Lima e Ica, es decir, “la producción de estas regiones más representativas mantiene un comportamiento similar al de la producción nacional. En esta zona se inicia la cosecha entre marzo-abril con las variedades antillanas (Criollas, Villacampa, etc.) y termina alrededor de setiembre con las variedades guatemaltecas como la Hass, Nabal, etc. En el período intermedio se cosechan los híbridos como Fuerte, Collinred, etc.”. (2015)

Con respecto a México, en el gráfico 12, se observa que su estacionalidad es contraria a la peruana debido a que se ubica en el hemisferio norte; ello, se considera una ventaja competitiva para Perú pues su producción es complementaria y no muchos países pueden suplir esa demanda insatisfecha. Cabe resaltar que Holanda presenta moderados niveles de exportación todo el año; sin embargo, este país es netamente comercializador pues no produce.



Fuente: Estadísticas Nacionales Global Trade Atlas  
Elaboración: MINAGRI-DGPA

Gráfico 12: Estacionalidad de las exportaciones mundiales de palta  
Fuente: MINAGRI-DGPA (2015)

### 3.1.4. Rendimiento de la producción

El rendimiento es un factor importante en la producción pues si es mayor es más atractivo cultivar este fruto ya que se incurre en menos gastos, por ello, son importantes los avances tecnológicos en cuanto al aumento del rendimiento.

El rendimiento promedio mundial en toneladas por hectárea de los últimos 6 años (2010-2016) ha presentado una tendencia, llegando al 2016 con un promedio de 9,87 Tm/Ha.

Con respecto al rendimiento por país, la República Dominicana ocupa el primer lugar con 27,21 Tm/Ha al 2013, llegando a 44,9 Tm/Ha en el 2016, según FAOSTAT. Ello representa un crecimiento del rendimiento en 65% en solo tres años, logrando seguir como el país con mayor rendimiento.

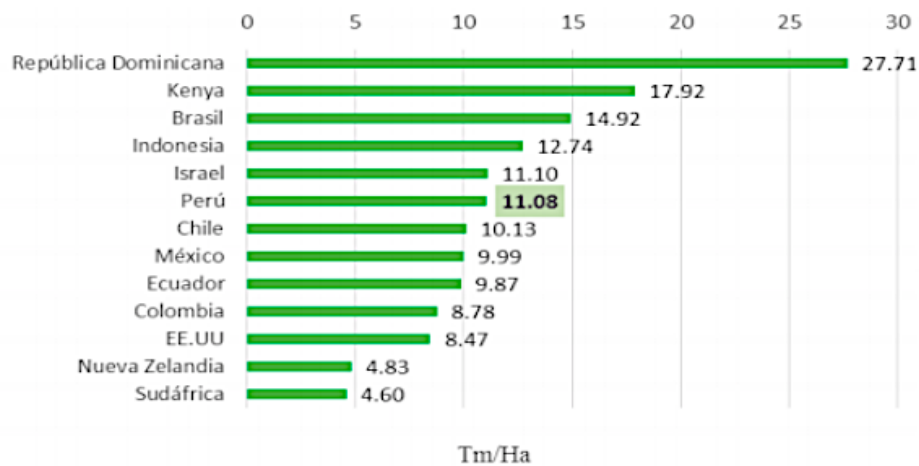


Gráfico 13: Rendimiento de la producción de paltas por país 2013 (Tm/Ha)  
Fuente: FAOSTAT (2018)

Con respecto a Perú, el promedio nacional ha aumentado hasta 12,02 TM/Ha en el 2016 y al 2013 se encontraba en el sexto puesto de los países con mayor rendimiento productivo. Referente a las regiones peruanas productoras de palta, se observa en la tabla 3 que Arequipa lidera el rendimiento de las mismas con 15,3 Tm/Ha en el 2016 con 3 puntos más que el promedio; además, se ve que los departamentos de mayor producción, La Libertad, Ica y Lima también tienen un rendimiento alto, el cual es mayor a 11 Tm/Ha para los tres en los últimos 3 años (2014-2016).

Tabla 3: PERÚ: TOP 10 de regiones con mayor Rendimiento 2014-2016 TM/Ha  
**PERÚ: RENDIMIENTO POR REGIÓN 2014-2016 TM/Ha**

Región	Rendimiento (t/ ha)			
	2014	2015	2016	Var. %
<b>Nacional</b>	<b>11,5</b>	<b>11,1</b>	<b>12,0</b>	<b>9</b>
Arequipa	17	16	15	-4
Pasco	12	13	15	10
<b>Ica</b>	15	16	15	-5
<b>Lima</b>	13	13	14	11
Lima Metropolitana	11	12	14	11
<b>La Libertad</b>	13	11	13	19
San Martín	12	12	12	-3
Cusco	10	10	10	5
Puno	10	10	10	2
Loreto	10	10	10	5
Piura	6	6	10	67
Lambayeque	9	9	10	11
Huancavelica	8	9	10	15
Junín	9	9	10	4
Huánuco	9	9	9	-4
Cajamarca	9	8	9	13
Amazonas	9	8	9	13
Madre de Dios	8	7	8	17
Ancash	11	10	8	-22
Ucayalí	8	7	8	5
Moquegua	7	7	7	-5
Ayacucho	7	7	7	-1
Tacna	6	7	6	-2
Apurímac	7	6	6	2

Fuente: SIEA (2016)

### 3.1.5. EXPORTACIÓN DE LA PALTA

#### 3.1.5.1. Exportaciones mundiales de palta

Existe una tendencia de crecimiento de las exportaciones mundiales de palta debido a su creciente demanda y el principal exportador es el principal productor, México. “Como principal país exportador de palta en el mundo muestra una clara posición competitiva, al presentar economías de escala, con un comportamiento bastante dinámico, de tener una participación modesta en los primeros años del 2000 (23% en promedio) en los siguientes años va consolidando su presencia en el mercado mundial” (DGPA 2015), de manera que sus exportaciones entre el 2015 representan el 54% de las exportaciones mundiales en valor FOB.

Adicionalmente, se observa el precio creciente debido a la demanda creciente y a la tendencia de búsqueda de comida saludable, la cual aumenta su valor percibido.

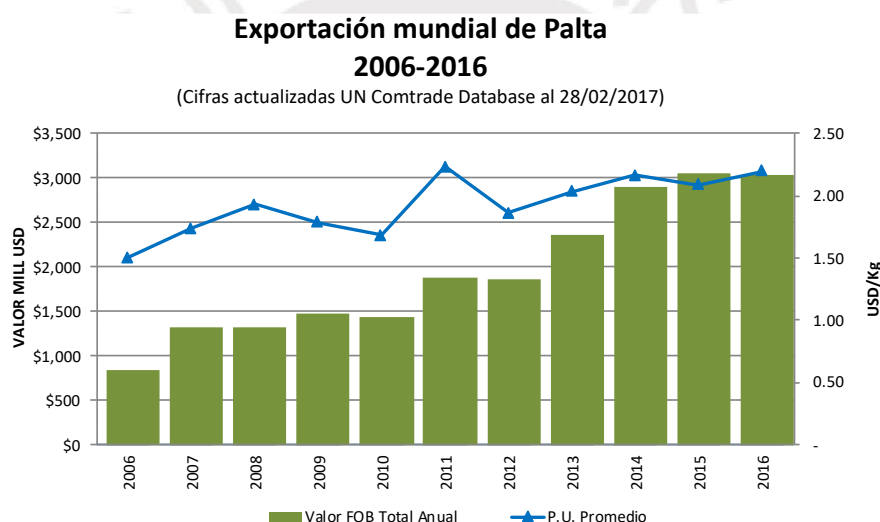


Gráfico 14: Exportación mundial de Palta 2006-2016  
Fuente: TradeMap (2017)

Hasta el 2013, Chile se encontraba por encima de Perú con respecto al volumen de exportaciones, sin embargo, este lo desplazó en el año siguiente, dejando a Chile en el 2015 en quinto lugar con un 7% como se observa en el gráfico 15. Además, se aprecia que Países Bajos continúa en segundo puesto seguido por Perú el cual ocupa el 10% de participación. Como ya se mencionó, Países Bajos es un comercializador y aunque no produce, es el primer exportador e importador europeo y otros países cubren sus necesidades solo importando, entre estos: Alemania, Reino Unido, Francia, Suecia, Bélgica, Dinamarca, entre otros. (Minagri, 2015)



**% PARTICIPACIÓN FOB-EXPORTACIÓN MUNDIAL DE  
PALTA 2015**

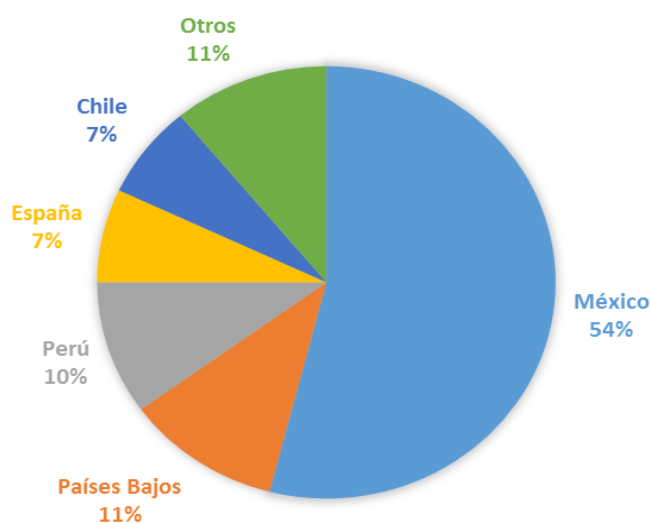


Gráfico 15: % Participación FOB – Exportación mundial de Palta 2015  
Fuente: TradeMap (2017)

**3.1.5.2. Exportaciones de Perú**

Perú, al 2015, contaba con un 10% de las exportaciones mundiales de palta. En 2017, el Perú logró exportar 247,000 toneladas de palta por un valor de 580 millones de dólares, logro que posicionó al país como el segundo proveedor mundial de este fruto, señaló el Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri). (Andina, 2018).

De la tabla 4, se observa que su mercado principal es Países Bajos, seguido de, España, Estados Unidos y Reino Unido y Chile respectivamente en el periodo 2012-2016. Cabe resaltar el aumento acelerado de las exportaciones a Hong Kong, China, que aumentó en 4 millones de dólares (valor FOB) en un año, del 2015 a 2016.

Tabla 4: Exportaciones de paltas Perú Valor FOB millones USD

Exportación de paltas Perú Valor FOB MILLONES USD												
Años	Países Bajos	USA	España	Reino Unido	Chile	Costa Rica	Canada	Hong Kong	Rusia	Bélgica	Otros	Total general
2012	58	26	33	9	1	0	3	1	1	0	4	136
2013	85	39	38	11	0	0	5	1	0	0	4	184
2014	97	124	48	19	3	0	7	2	1	1	2	304
2015	116	83	50	32	13	3	3	1	1	1	2	304
2016	163	74	78	44	12	7	1	5	1	1	9	397

Fuente: COMTRADE (2018)



## EXPORTACIONES DE PERÚ : PRINCIPALES PAÍSES 2016

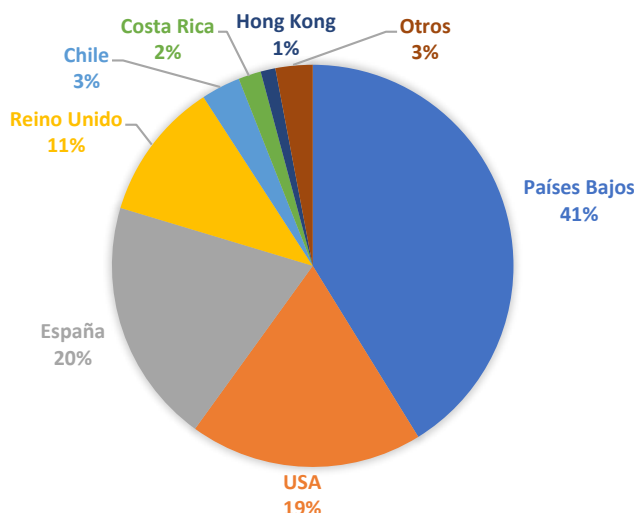


Gráfico 16: Exportaciones de Perú: Principales países 2016 (Valor FOB)  
Fuente: COMTRADE (2018)

Del gráfico 16, se observa que Países Bajos es el principal importador de paltas de Perú con un 41% en el 2016; y España y Estados Unidos intercambian el segundo y tercer lugar en el periodo 2012-2016. Adicionalmente, existen importaciones estacionales que hacen algunos productores como Chile (Minagri-DGPA, 2015), el cual se encuentra en el top 5 de los principales mercados a los que Perú exporta a partir del 2015.

### Top 5 importadores de palta de Perú 2012-2016

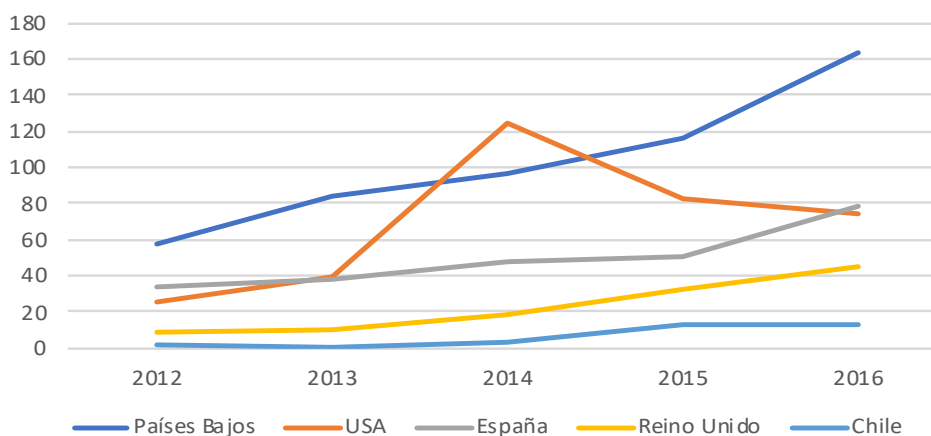


Gráfico 17: Top 5 importadores de palta de Perú 2012-2016 (Valor FOB)  
Fuente: COMTRADE (2018)

Por otro lado, las exportaciones hacia China siguen una tendencia creciente, lo cual genera una oportunidad para colocar la palta peruana en este mercado.

SENASA entre el 2015 y 2016 impulsó la puesta en marcha protocolos fitosanitarios para el acceso de nuestra fruta al mercado de China, que involucra un mercado de 1 400 millones

de consumidores. Gracias a la suscripción del protocolo fitosanitario entre el Perú y China, nuestro país logró ser el proveedor del 14% de la palta importada por China en 2016. (Andina, 2018)

### 3.1.6. IMPORTACIÓN DE LA PALTA

Con un rápido crecimiento, la importación mundial de palta del 2016 ha aumentado un 190% con respecto al 2010 y un 28% con respecto al 2015.

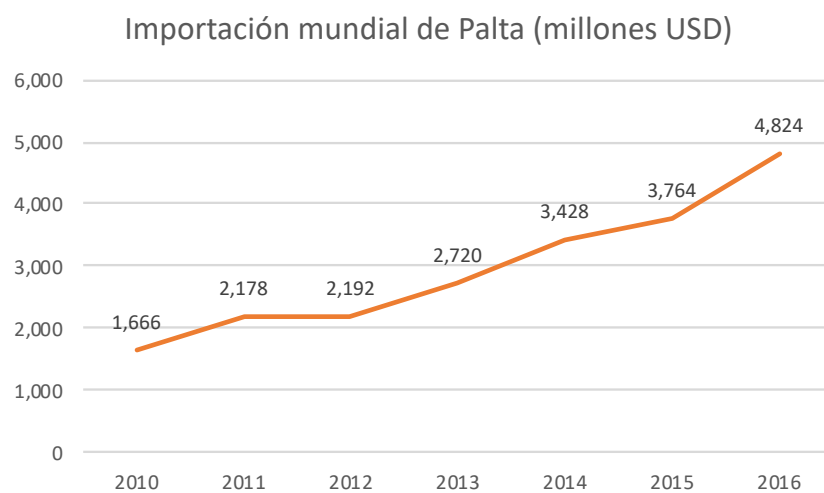


Gráfico 18: Importación mundial de Palta (millones USD)  
Fuente: TradeMap (2018)

A continuación, en la tabla 6, se observa que Estados Unidos sigue siendo el principal importador mundial de palta.

Tabla 5: Principales países de importación de Palta 2014-2016

País	2014	2015	2016	% 2016
Estados Unidos	1 603 046	1 703 479	1 992 886	41%
Países Bajos	284 072	308 602	479 924	10%
Francia	270 289	280 943	376 780	8%
Reino Unido	111 335	169 549	242 375	5%
Japón	168 569	153 516	211 145	4%
Alemania	111 557	148 032	203 410	4%
España	100 195	126 940	197 014	4%
Canadá	160 935	155 597	174 406	4%
China	11 956	45 168	78 388	2%
Otros	606, 413	672 440	868 000	18%
<b>Total</b>	<b>3 428 367</b>	<b>3 764 266</b>	<b>4 824 328</b>	<b>100%</b>

Fuente: TradeMap (2018)

### PRINCIPALES PAÍSES DE IMPORTACIÓN DE PALTA 2016

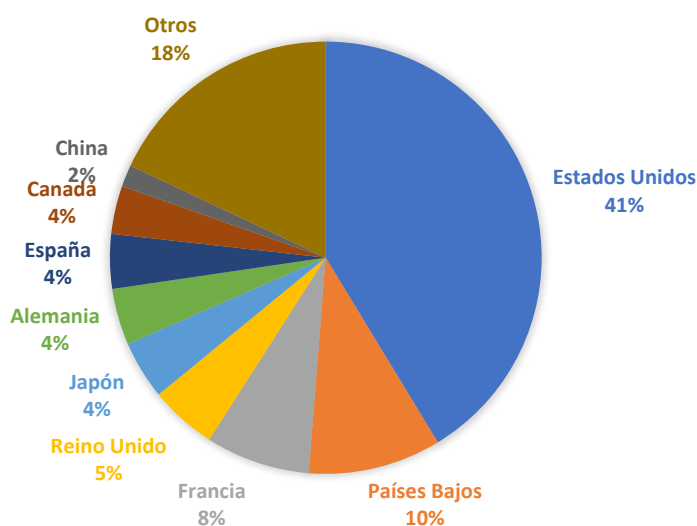


Gráfico 19: Principales países de importación de Palta 2016

Fuente: TradeMap (2018)

Al 2016, los principales países importadores son Estados Unidos 41%, Países Bajos, Francia y Reino Unido. Con respecto a estos importadores principales, Perú representa un 39% de las importaciones de España, un 34% de las importaciones de Países Bajos, un 18% de Reino

Unido y un 4% de Estados Unidos al 2016. Es decir, representa más de un tercio de las importaciones totales de España y Países Bajos.

Con respecto a China, cabe resaltar que las importaciones de palta, de acuerdo con las Aduanas de China, empiezan a aumentar a un promedio anual de 181% en términos de volumen, a partir del 2011, siendo México el que abastece en casi el 100%, salvo en 2014 y 2015 cuando aparece Chile con el 2% del total importado por China. En ese sentido, el mercado interno chino de la palta todavía se está desarrollando. Se nos presenta una gran oportunidad en este mercado, dada la escasa oferta y poca competencia que existe, además por el poco conocimiento del consumidor chino sobre dicho fruto. Lo anterior, ofrece posibilidades de realizar campañas enfocadas a disminuir los niveles de falta de información. (Minagri, 2015)

### 3.1.7. CONSUMO INTERNO DE LA PALTA

Actualmente, la variedad de palta más consumida en el Perú es la palta “Fuerte” debido a que la Hass en su mayoría se destina a la exportación. A continuación, se mostrará la estimación del consumo interno teniendo en cuenta como referencia la producción total y las exportaciones pues las importaciones son inexistentes.

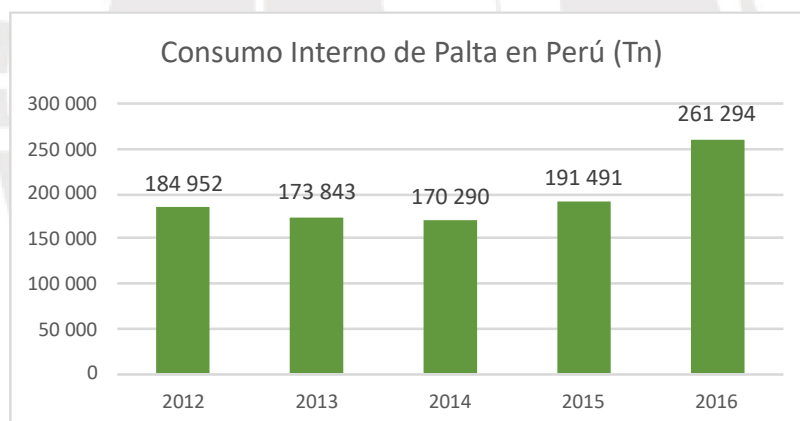


Gráfico 20: Consumo Interno de Palta en Perú (TM)  
Fuente: TradeMap (2018)

En el 2011, en nuestro país, el consumo per cápita estaba en los 4 kg; cifra superior a lo que se consumía en EE.UU. o países de Europa. (Gestión, 2015); allí, el consumo de esta fruta ascendía a ½ kilo por persona al año. (Agraria, 2015).

Este indicador para Perú ascendió a 6,1 kilogramos en el 2012 y en el 2013 registra un volumen de 5,7 kilogramos por persona, un importante nivel de consumo abastecida plenamente por la producción nacional. (Minagri DGPA, 2015)

Estas cifras son significativas, si tenemos en cuenta que en el periodo 2014-2016 un promedio de 47% de la producción nacional es exportada.

### 3.1.8. PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LA PALTA

Para la proyección de la producción, se utilizó el método de regresión obteniendo un  $R_2$  de 0,9831 con una función polinómica de segundo grado.

Con el pronóstico se observa que la producción aumentará un 7,7% anual en los próximos 5 años.

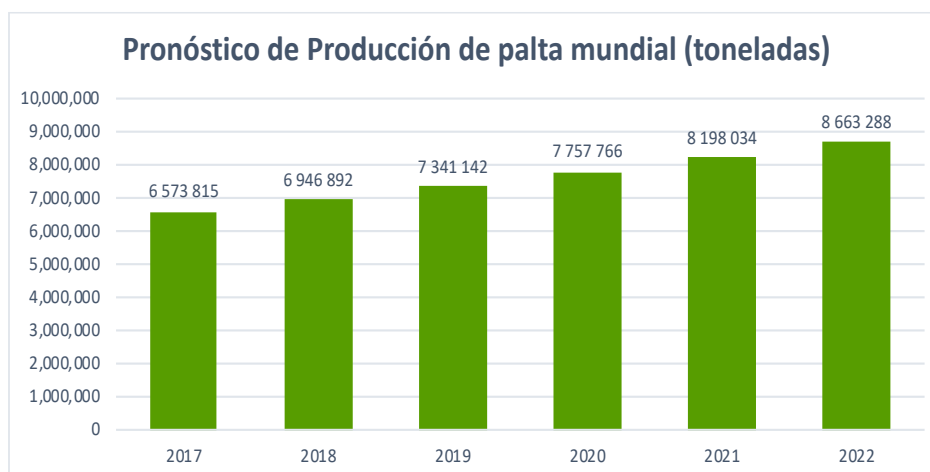


Gráfico 21: Pronóstico de producción de palta mundial (toneladas)  
Elaboración propia

Con respecto a la producción peruana, se utilizó regresión exponencial, obteniendo un crecimiento del 15% anual en el periodo 2017-2022, lo cual se puede visualizar en el gráfico 22, a continuación.

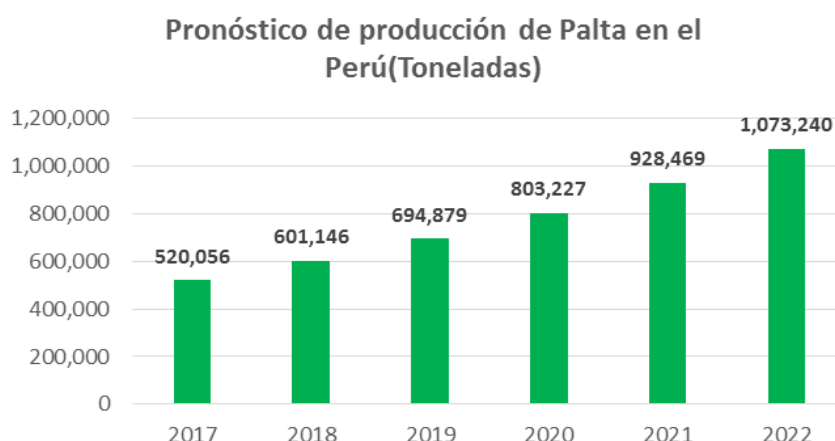


Gráfico 22: Pronóstico de producción de palta en Perú (toneladas)  
Elaboración propia

Con estos pronósticos se estima que Perú ocupará el 12% de la producción mundial para el 2022, lo cual significa un crecimiento de la participación del 4% con respecto al 2016. Sin embargo, hay que tener en cuenta el rendimiento necesario para producir el estimado en el 2022. A continuación, se muestra que si se destina la misma área que en el 2016 para la producción de palta se tendría que lograr un rendimiento del 28,34 Tm/Ha, lo cual representaría un aumento considerable de aproximadamente 15% por año desde el 2016. Sin embargo, este valor es mucho menor que el rendimiento de la República Dominicana al 2016 (44,9 Tm/Ha), por ello, es consecuente esperar que lograr dicho rendimiento es posible.

Tabla 6: Estimación del rendimiento de producción de palta

Año	Volumen ( TN)	Área (Ha)	Rendimiento
2015	367 110	33 590	10,93
2016	455 394	37 871	12,02
2017	520 056	37 871	13,73
2018	601 146	37 871	15,87
2019	694 879	37 871	18,35
2020	803 227	37 871	21,21
2021	928 469	37 871	24,52
2022	1 073 240	37 871	28,34

Elaboración propia

Por el lado de las exportaciones peruanas de palta, en el periodo 2012-2016, con regresión lineal se estima un crecimiento anual promedio del 10%.

Pronóstico de exportación de Palta de Perú(Toneladas)

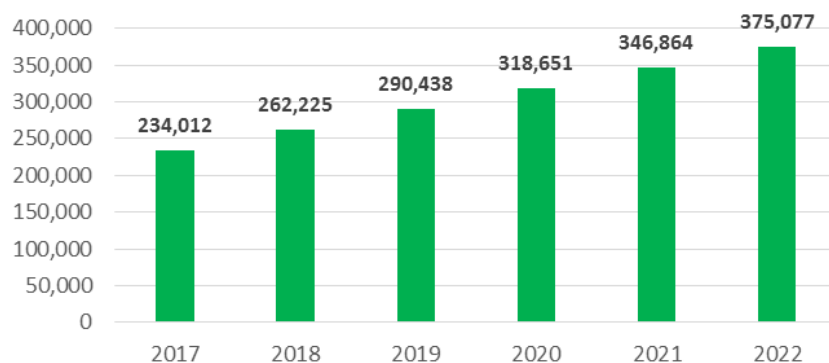


Gráfico 23: Pronóstico de exportación de palta de Perú (toneladas)  
Elaboración propia



## 3.2.TECNOLOGÍA

### 3.2.1. ACEITE DE PALTA

El aceite de palta Hass extra virgen es una de las variedades de aceite de mayor calidad. Posee un color verde perla natural, se caracteriza por presentar un sabor a palta fresca y está libre de colesterol y grasas trans.

Posee propiedades que le permiten reducir el colesterol dañino (LDL) aumentando los niveles del colesterol bueno (HDL). (Rodriguez, 2014). Es rico en vitamina E, poderoso antioxidante que reduce los riesgos de problemas cardiacos y ayuda al rejuvenecimiento de la piel regenerando los tejidos. Asimismo, posee niveles de ácidos grasos similares al de aceite de oliva, siendo el de mayor proporción el ácido oleico (Capcha, 2017).

El principal sustituto del aceite de palta extra virgen es el aceite de oliva debido a sus propiedades, similares métodos de extracción, precio y calidad (Cabrera, 2017). Otros productos sustitutos que destacan son: el aceite de sacha inchi, el aceite extraído de las semillas de uva, el aceite vegetal, el aceite de jojoba, el aceite de maíz y otros aceites orgánicos (Capcha, 2017).

### 3.2.2. MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE PALTA

#### **Extracción con solventes**

La extracción con solventes es una de las formas tradicionales de separar la grasa de una materia oleaginosa. Este método es un proceso muy eficaz y puede reducir el contenido de aceite de las semillas hasta menos de un 1% (Moisés UPEU). Asimismo, el disolvente más utilizado para este proceso es el hexano comercial.

Es usual que el aceite obtenido por esta técnica sea utilizado para uso cosmético o farmacéutico (Rodriguez, 2014), mas no para la industria alimentaria. Debido a que dicho proceso requiere de refinación, una purificación posterior para retirar las impurezas presentes, la cual afecta a la calidad del aceite.

Una gran desventaja es que el hexano es altamente inflamable, por lo que todos los procesos que implican maquinarias de alta velocidad se deben llevar a cabo alejados de extracción principal. (Plantas Aceiteras, 2018) Asimismo, existe el riesgo a la salud y seguridad de los trabajadores.

### **Extracción por medio físico mecánico con enzimas en frío**

Actualmente, se está investigando la manera de extraer aceites vegetales vírgenes y a bajas temperaturas. Según UNAL, existen estudios de extracción de la palta por medio de enzimas, los cuales consisten en pretratar la pulpa de palta con tres complejos enzimáticos: Pectinex, Olivex y la mezcla de ellos. Posteriormente, someter la pulpa a la prensa hidráulica y centrifugar la mezcla óleo-acuosa para separar el aceite crudo.

### **Extracción por centrifugado**

El proceso de centrifugación se realiza en equipos que utilizan la fuerza centrífuga y la diferencia de densidades entre el agua y el aceite para la obtención del aceite. Los autores sostienen que este proceso se realiza a temperaturas menores de 35-45°C, lo que permite que no se modifiquen las propiedades nutricionales del aceite.

El proceso consiste en colocar la pasta de la palta en la centrífuga, se hace girar a una velocidad de 8000 rpm durante diez minutos. Después, se retira la fase oleosa y se coloca en una segunda centrífuga a la misma velocidad y durante 5 minutos, se retira de nuevo la fase oleosa y se repite el proceso hasta que se asegure la remoción de restos de agua y tejido celular que pudieran haberse mezclado con el aceite. (Rodríguez, 2014)

Asimismo, una desventaja es que se dice que el método de centrifugado influye en la calidad de aceite debido a que produce fuerte aireación en el aceite que puede dar lugar a la oxidación y pérdida de volátiles aromáticos. (UPEU)

### **Extracción por fluidos supercríticos**

Según Morata, el proceso de SFE con CO<sub>2</sub> en contracorriente es una técnica alternativa de extracción de aceites. Su ventaja sobre la extracción por solventes es que es un proceso no tóxico y más seguro que el método de solventes, asimismo, conserva las propiedades naturales del producto a extraer. Sin embargo, según Condori (2016), la desventaja es el precio y su menor rendimiento con respecto a la extracción por solventes.

### **Extracción por prensado en frío**

Es el método más empleado para la extracción de aceite vegetales de consumo humano, debido a que con este método el aceite conserva sus propiedades y beneficios.

El proceso inicia con la maceración y el batido de la pulpa hasta lograr una consistencia homogénea. Después se somete a la acción de prensas hidráulicas, generalmente, y se hace pasar a través de una serie de centrifugas. Algunos productores han adicionado durante la molienda o maceración de la pulpa una mezcla de enzimas conocidas comercialmente como oleasas para mejorar la extracción del aceite. (Acosta, 2011)

El prensado también se utiliza como una etapa previa a la extracción con solventes, pues se puede seguir extrayendo aceite después del prensado. Sin embargo, los aceites extraídos con este segundo paso ya no serán de la misma calidad.

### 3.2.3. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN DEL ACEITE DE PALTA

En suma, existen varios métodos de extracción de aceite de palta cada uno con ventajas y desventajas. Por lo que se evaluará cada uno con respecto a criterios de selección. Estos son la calidad del aceite obtenido, el rendimiento y el costo. Se considera que la calidad obtenida es el factor más importante debido a que como la palta peruana es conocida por su alta calidad, se podría considerar como ventaja competitiva presentar un aceite Premium. Los otros factores también se consideraron debido a que impactan en la rentabilidad del proceso.

Tabla 7: Determinación del método de extracción del aceite de Palta

Criterios de Selección	Peso Relativo	Con solventes	Con enzimas	Centrifugado	Con fluidos supercríticos (CO <sub>2</sub> )	Prensado en frío
Calidad del aceite	50%	1	2	2	3	3
Rendimiento	25%	3	2	2	2	1
Costo	25%	3	1	1	1	2
Total	100%	2	1,75	1,75	2,25	2,25

Elaboración Propia

Como se observa, existe un empate entre el método de Fluidos supercríticos y Prensado en frío. Sin embargo, el método de fluidos supercríticos tiene la limitación de ser nuevo y no industrializado. Por ello, se considera que el prensado en frío es el método que tiene mayores ventajas, pues permite la extracción del aceite con la mejor conservación de sus propiedades, es decir, sus vitaminas y ácidos grasos. También, los componentes de la palta se mantienen con este proceso y es el método utilizado y preferido de empresas chilenas, mexicanas y demás productoras. (Capcha, 2017)

### 3.3.PRODUCCIÓN DEL ACEITE DE PALTA

#### 3.3.1. Macrolocalización

Los factores para escoger la macrolocalización de una planta productora de aceite de palta en orden de importancia relativa son los siguientes.

- Disponibilidad de la materia prima
- Disponibilidad del terreno
- Disponibilidad de mano de obra
- Abastecimiento de servicios
- Eliminación de desechos

##### a) Disponibilidad de la materia prima

Es el factor de mayor relevancia pues localizar la planta cerca de los proveedores reduce el costo de transporte.

El aceite de palta extra virgen actualmente se produce con la palta Hass. Esta variedad de palta todavía no tiene gran aceptación en el mercado nacional, recién empieza a hacerse conocida, de tal manera que volúmenes importantes han empezado a ingresar a los mercados de Lima. En el 2014, el volumen ingresado fue la cifra récord de 7 mil toneladas, procedentes especialmente desde Ica, Chincha y Huaral (MINAGRI, 2015).

##### d) Disponibilidad del terreno

Se considera este factor como segunda prioridad pues se debe encontrar un terreno cerca de la materia prima y al mercado y al mismo tiempo ser de bajo costo pues de otro modo la inversión inicial sería muy alta. Además, al tomar la decisión se debe tener en cuenta la capacidad de la planta, número de trabajadores necesarios, layout general de la planta, entre otros.

##### b) Disponibilidad de mano de obra

El proceso productivo de prensado en frío requiere de personal capacitado para manejar las máquinas involucradas en el proceso. También, se requiere personal administrativo y de supervisión. Por lo que se necesita estar cerca de centros urbanos que pueda proveer el personal necesario.

### c) Abastecimiento de servicios

La energía eléctrica y el agua son servicios esenciales ya que el producto se llevará a cabo mediante un proceso industrializado que necesita de estos servicios. Por ello, la cercanía a dichas fuentes de servicio debe ser un factor a considerar aunque no es determinante pues las redes de energía y agua llegan cada vez a más lugares.

### e) Eliminación de desechos

Actualmente, existe un creciente interés mundial acerca del impacto ambiental que ocasionan las empresas productoras. Por lo que se considera necesario pensar en la facilidad de eliminación de desechos al elegir la localización.

## **Determinación de la macrolocalización**

Se utilizará el método de factores ponderados para determinar la mejor localización. Para el análisis, se ha considerado a las tres principales regiones productoras de palta. Las cuales son La Libertad, Lima e Ica respectivamente. Estos departamentos concentran aproximadamente el 80% de la producción del 2016.

A continuación, se muestra la comparación de estas regiones con respecto a los factores establecidos.

### a) Disponibilidad de la materia prima

La libertad es el departamento con mayor producción de palta del Perú, de la tabla 2, se observa que abarca el 39% de la producción nacional en el 2016. Seguido por Lima e Ica respectivamente. El fundo más representativo de Ica es “Santa Catalina”, produce palta Hass de forma estacionaria y la mayor parte de la cosecha termina siendo vendida a los mercados mayoristas de Lima. La ventaja de Lima es que además cuenta con la mayoría de los mercados mayoristas abastecidos por las diferentes regiones, es por esta razón que en Lima es más sencillo tener acceso a la materia prima (Cabrera, 2017).

### d) Disponibilidad del terreno

Con respecto al costo del terreno, en la región de La Libertad e Ica el precio por m<sup>2</sup> de terreno agrícola e industrial es aproximadamente entre US\$ 25 a US\$ 100 respectivamente. (Mitula, 2016) Por otro lado, Lima, es la ciudad con mayor población en el país y concentra el mayor número de empresas productoras. En ese sentido, los terrenos para la instalación de plantas agroindustriales son escasos y de alto costo. “precios de los terrenos agrícolas e industriales oscilan entre \$50 y \$130, (Inforagro, 2016)” (Capcha, 2017).

### b) Disponibilidad de mano de obra

La proporción de PEA ocupada en Lima es la que tiene un mayor porcentaje (95,10%), le sigue la región de Ica (94,90%) y por último La Libertad (94,10%), (Capcha, 2017).

### c) Abastecimiento de servicios

Lima concentra la mayor cantidad de plantas por lo que el abastecimiento no es problema. Del mismo modo, La Libertad cuenta con disponibilidad de agua y energía. Sin embargo, Ica tiene limitaciones crecientes en cuanto al abastecimiento de agua, pues la mayor parte del suministro proviene del manto freático, el cual se está agotando. Ello afecta la implementación de centros fabriles de transformación pues no hay la garantía de un abastecimiento proyectado en el tiempo. (Rodríguez, 2014)

### e) Eliminación de desechos

La gestión de los desechos es más fácil de implementar en Lima debido a que existe mayor flujo de información sobre este reglamento en este departamento.

En la tabla 8, se muestra los resultados del análisis de la macrolocalización. Siendo Lima la región con mayor puntaje. Por lo que se sugiere que la planta productora de aceite de palta se localice dentro de este departamento.

Tabla 8: Determinación de la macrolocalización de la planta de aceite de Palta Hass en Perú

Factores	Peso	La Libertad	Lima	Ica
Disponibilidad de materia prima	35%	4	5	3
Disponibilidad de terrenos	25%	3	4	4
Disponibilidad de mano de obra	20%	4	3	3
Abastecimiento de servicios	15%	3	3	2
Eliminación de desechos	5%	2	3	2
Total	100%	3,7	3,9	3

Elaboración propia

### 3.3.2. Tamaño de la planta

Para estimar la demanda del aceite de palta en el país, se tomará como referencia a la demanda interna aparente de aceite de oliva existente en el mercado peruano.



Tabla 9 Demanda interna aparente de aceite de oliva en Perú (toneladas)

Año	Producción	Importación	Exportación	Demanda Interna Aparente
2010	2 615	352	331	2 636
2011	2 622	319	174	2 800
2012	3 752	325	142	3 929
2013	5 718	439	441	5 602
2014	6 829	1 005	347	6 921
2015	7 351	1 202	284	8 269

Fuente: Capcha (2017)

Esta demanda que no está siendo cubierta por el aceite de oliva puede ser aprovechada para introducir el sustituto del mismo, aceite de palta, como otra alternativa. Desde un punto de vista conservador, se atenderá el 0.5% de esta demanda aparente proyectada, la cual se calculó con regresión lineal ( $R=0.967$ ).

Tabla 10: Demanda proyectada de aceite de palta en Perú (toneladas)

Año	Demanda Insatisfecha Proyectada	Demanda de Aceite de Palta (0.5%)
2016	9 246	46
2017	10 452	52
2018	11 657	58
2019	12 863	64
2020	14 069	70
2021	15 274	76
2022	16 480	82

Elaboración propia

Con la demanda proyectada del aceite de palta y el porcentaje de participación que se considera, se obtiene la demanda de una planta modelo de producción de aceite de palta peruana. Para calcular la demanda de aceite de palta equivalente en botellas de aceite de 250 ml, se utilizó la densidad promedio de  $0.910 \text{ g/cm}^3$  (Jimenez, 2001).

Tabla 11: Demanda de una planta modelo de aceite de palta (toneladas) y botellas de aceite

Año	Demanda en toneladas	Demanda en botellas de 250 ml
2018	58	256 206
2019	64	282 705
2020	70	309 204
2021	76	335 703
2022	82	362 202

Elaboración propia

La cantidad de botellas pronosticadas como demanda de los próximos años es consecuente con el pronóstico del consumo interno de la palta. Además, también guarda concordancia con el rendimiento de los terrenos de cultivo por lo que estos no son factores limitantes.

### 3.3.3. PERFIL DE CONSUMIDORES DE ACEITE DE PALTA DE MERCADOS INTERNACIONALES

Desde hace varios años, las personas vienen siendo más rigurosas en cuanto a los alimentos que consumen debido al creciente interés por la alimentación sana y beneficiosa para la salud.

El aceite de palta es muy parecido al aceite de oliva con respecto a las propiedades, por lo que el perfil del consumidor es muy similar entre los dos productos. El perfil del consumo del aceite de oliva varía entre países, sin embargo, las características comunes que valoran los consumidores y que “los productores de aceite deben adecuar al mercado objetivo son: tipo de aceite, color, sabor, envase, etiquetado, promoción, entre otras. (Rodríguez E., 2015)

En el Perú, los consumidores de aceite de oliva o palta son principalmente los que tienen el perfil del peruano saludable que es congruente con la tendencia mundial de la alimentación saludable. Estos consumidores en Perú son en su mayoría personas de 25 a 44 años. (Gestión, 2016) El nivel socioeconómico de los consumidores de aceites vegetales Premium como el de oliva o palta es alto debido al precio de cada botella. Según la encuesta realizada por Cabrera (2017), el segmento más inclinado a comprar son los hogares con nivel socioeconómico A y B.

### 3.3.4. PROCESO PRODUCTIVO DEL ACEITE DE PALTA

#### 3.3.4.1. ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO

Las etapas del proceso de la extracción de aceite de palta por prensado en frío son las siguientes.

##### a) Recepción y selección de la fruta

Las paltas deben ser recibidas con cuidado para evitar abolladuras. Luego, se debe seleccionar aquellas que hayan completado su estado de madurez. Para ello, se verifican ciertas características como el color oscuro de la cáscara, café oscuro o negro y la textura

suave al tacto. Finalmente, las paltas que faltan madurar se almacenan para los siguientes días de producción.

b) Lavado

Las paltas se lavan para retirar las impurezas y desinfectarlas “con hipoclorito de sodio al 0.5% disuelto en agua durante 10 minutos para luego proceder al enjuague”. (Rodríguez, 2014)

c) Despulpado

Se quita la cáscara y la pepa de la palta. Esto se puede realizar de forma manual o mediante una máquina despulpadora.

d) Molturado

Consiste en moler la pulpa de la palta con una máquina moledora y se realiza como etapa previa al mezclado.

e) Mezclado

Se obtiene la pasta de palta en esta etapa con la máquina mezcladora. “El proceso consiste en batir la pulpa molida calentándola entre 25 °C y 45°C. Con ello se empezará a separar el aceite previo a su ingreso a la centrífuga donde se conseguirá la extracción del producto. Adicionalmente, es recomendable agregar entre 20% y 50% de agua a la pulpa, a fin de aligerar la mezcla de forma que esta sea menos densa.” (Rodríguez, 2014)

f) Centrifugado

En esta etapa se logra separar el aceite de los sólidos residuales y del agua. La centrífuga es similar a la que se emplea para la obtención del aceite de oliva con ajustes diferentes en tiempo de centrifugado y las revoluciones.

g) Filtrado

Se filtra el aceite en los tanques de filtrado.

h) Decantado

El aceite filtrado reposa en un decanter para separar las partículas sólidas que aún pueden quedar con la finalidad de obtener un aceite más puro.

i) Control de calidad

Se evalúa normalmente dos indicadores principales claves: la acidez libre y el nivel de peróxidos que mide el nivel de oxidación. Según la norma de comercialización COI 2015 del aceite de oliva, la acidez del aceite extra virgen debe ser de hasta 0.8% y el indicador de

peróxido como máximo 20 meq/O<sub>2</sub>/kg; se considera niveles similares para el aceite de palta. En los próximos puntos, se describirá las demás características exigidas para la comercialización del aceite.

j) Envasado

El tamaño estándar de botellas de aceite virgen es de 250 mililitros. De color verde oscuro pues reduce la exposición del aceite a la luz, protegiéndolo de la pérdida o alteración de sus propiedades.

En esta etapa se usa una máquina dosificadora que realiza el llenado y sellado los envases.

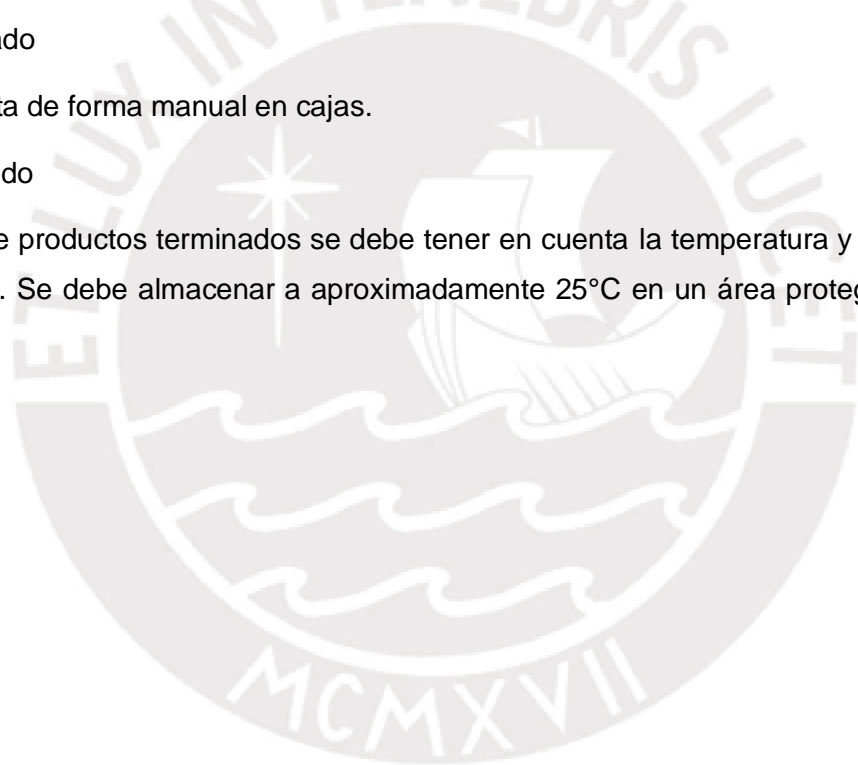
Luego, se etiqueta la parte frontal y posterior indicando las características e información para cumplir con las normas al igual que con la información requerida por los clientes. Sin embargo, se puede tercerizar el etiquetado comprando botellas con etiquetas ya colocadas.

l) Empaquetado

Se empaqueta de forma manual en cajas.

m) Almacenado

En la zona de productos terminados se debe tener en cuenta la temperatura y la exposición a la luz solar. Se debe almacenar a aproximadamente 25°C en un área protegida de la luz solar.



### 3.3.4.1. DIAGRAMA DE OPERACIONES

A continuación, se muestra el diagrama de operaciones del proceso productivo del aceite de palta extra-virgen obtenido con el método de prensado en frío.

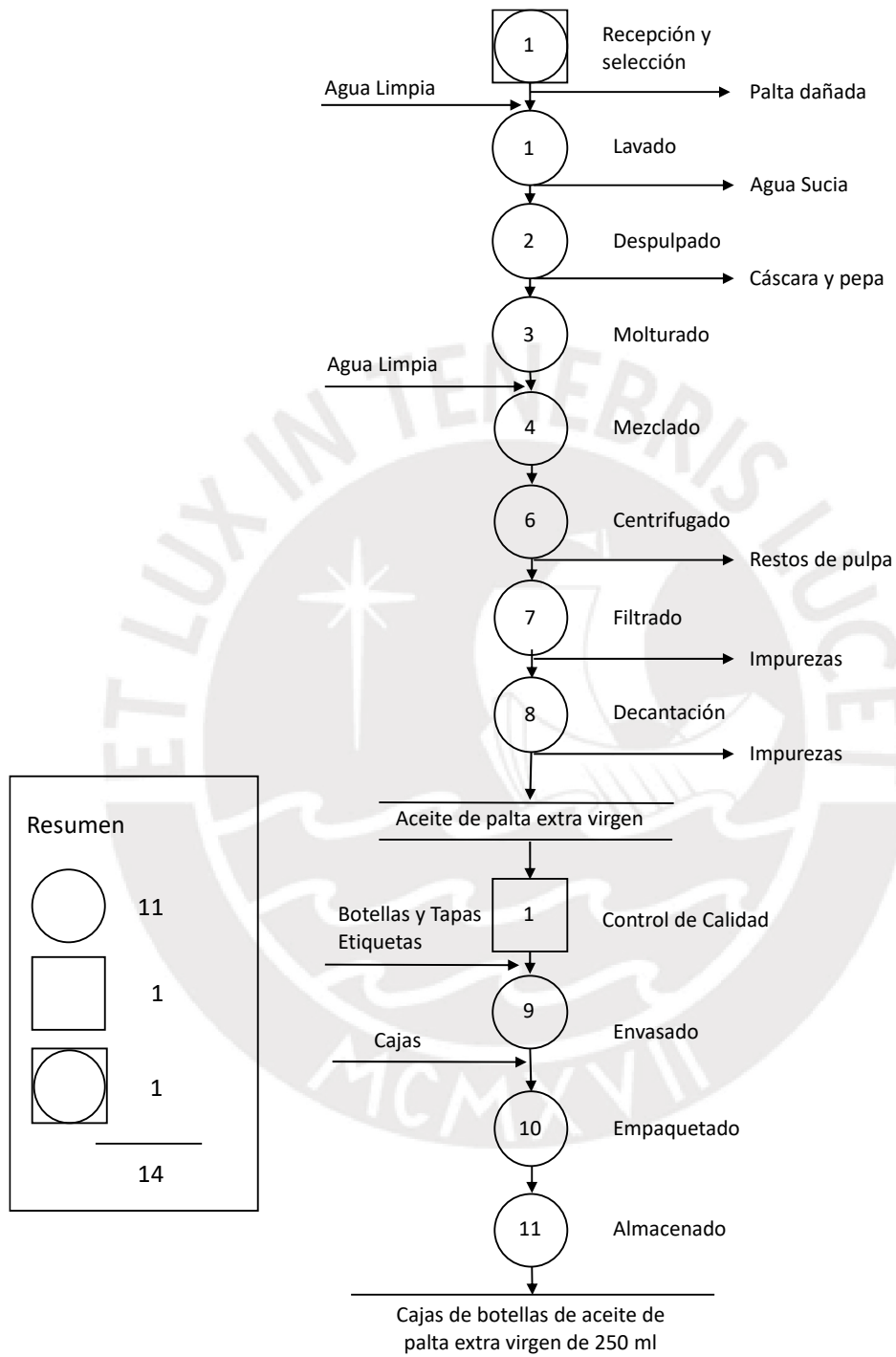


Gráfico 24: Diagrama de Operaciones del proceso de producción de aceite de palta extra virgen  
 Elaboración Propia

### 3.3.4.2. BALANCE DE MATERIA

“La semilla de la palta Hass constituye alrededor del 12% del peso del fruto.” (Contreras, 2007). Por ello, se considera que la suma de la cáscara y la pepa o semilla representa aproximadamente el 15% del peso total de la palta.

Del gráfico 25, se observa que por cada 100 kg de palta se obtiene 14,25 litros de aceite. Esto quiere decir que para obtener 1 litro de aceite se necesita alrededor de 7 kg de palta, tomando en cuenta el rendimiento del proceso de aproximadamente 15% (Cabrera, 2015)

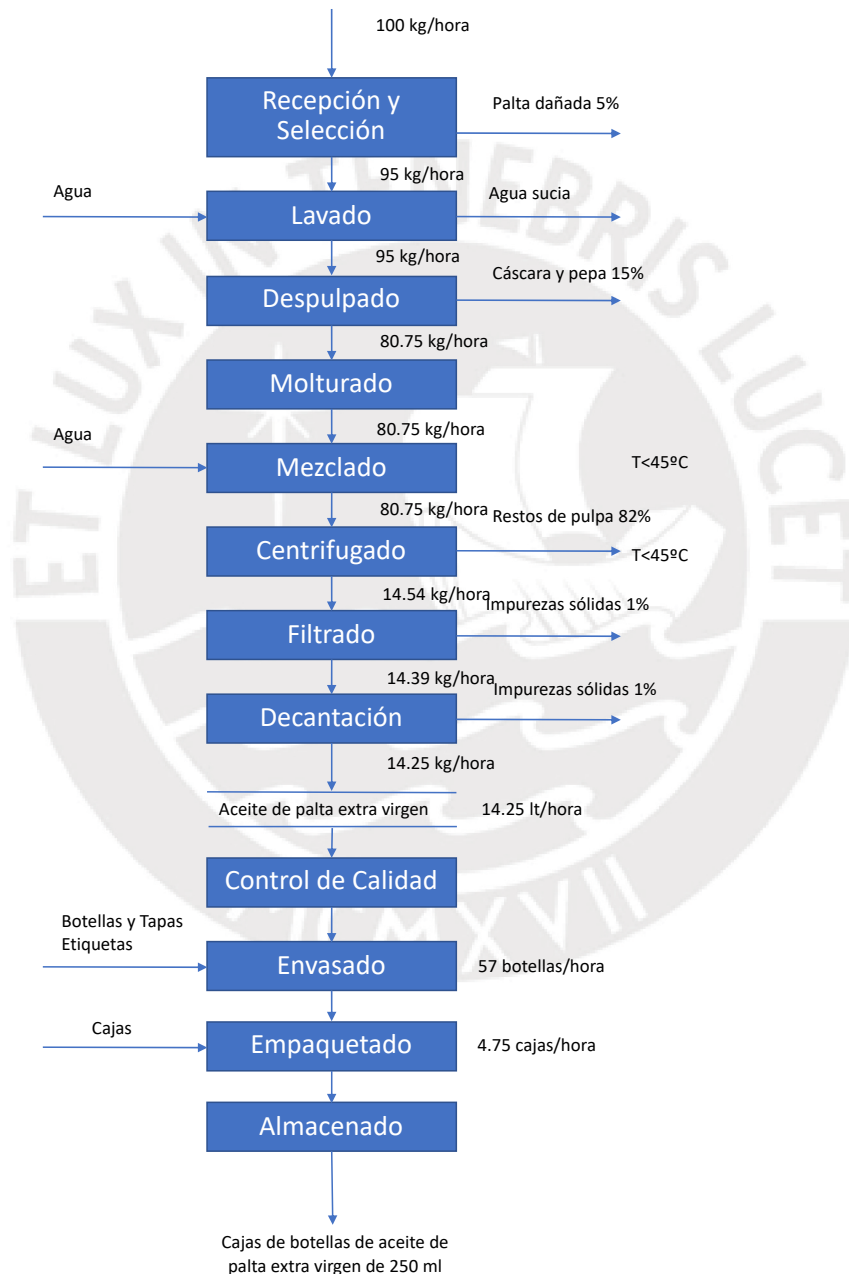


Gráfico 25: Balance de materia de la Producción de Aceite de Palta Elaboración propia



### 3.3.5. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

#### 3.3.5.1. MÁQUINAS Y EQUIPOS

Se debe tener en cuenta los siguientes criterios para la selección de las máquinas y equipos. La capacidad, el consumo eléctrico y de agua, dimensiones y seguridad.

Otra consideración relevante es que el método a utilizar, el presado en frío, tiene como restricción trabajar a menos de 40-45°C pues de otro modo el aceite se degrada, entonces se requiere que las todas las máquinas operen a menor temperatura.

Flottweg es una empresa que ha desarrollado una tecnología centrífuga especialmente para la producción del aceite de palta. Utiliza el Tricanter para la separación de tres fases (aceite, pulpa y agua) y la centrífuga de discos para la purificación del aceite.

Las ventajas que ofrece esta tecnología es la alta calidad pues proviene de Alemania, máxima pureza de los líquidos a ser procesados ya que se cuenta con rodete ajustable, además, se puede prescindir de otras etapas de procesamiento de la extracción tradicional lo que resulta en una reducción de costos.

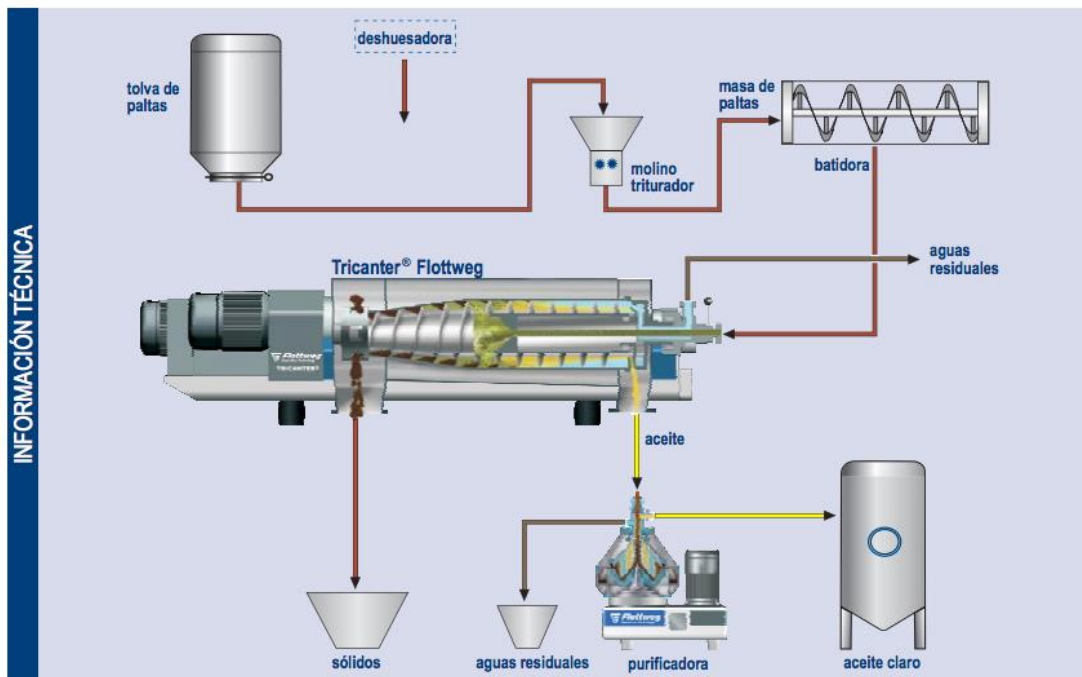


Gráfico 26: Información Técnica Tecnología Flottweg para el procesamiento de aceite de palta  
Fuente: Flottweg (2016)

El proceso empieza con el lavado y deshuesado de la palta, luego se tritura en el molino, a continuación, la masa es transportada hacia la batidora en donde se libera las células oleosas. Cabe resaltar que este proceso es decisivo para el rendimiento y calidad del aceite. Después,

se transporta al Decanter o Tricanter® Flottweg para la separación de aceites y sólidos, finalmente, este aceite es purificado mediante una Centrífuga de Discos Flottweg. “Esta centrífuga de discos separa el aceite de los sólidos residuales y del agua utilizando una fuerza centrífuga mucho más elevada que un decanter / Tricanter® para conseguir aceite de palta de alta calidad.” (Flottweg, 2016). Adicionalmente, se adquirirá una máquina llenadora para embotellar y etiquetar el aceite.

Tabla 12: Detalle de las máquinas del proceso productivo de aceite de palta

Nombre del proceso	Nombre de la máquina	Dimensiones	Potencia nominal	Capacidad máxima
Lavado	Sección de lavado (tolva)	5,933x1,600x2,775 mm	3,26 kW	500 kg/hora
Triturado	Molino de martillo y disco con soporte y bomba	1,073x1,502x1,919 mm	7,5 kW	500 kg/hora
Batido	Molino de disco con bomba	600x1,858x500 mm	7,5 kW	500 kg/hora
Separado	Tricanter Flottweg	2,980x940x900 mm	5,5 kW	500 kg/hora
Purificado	Centrífugas de discos Flottweg	1,500x1,00x1,800 mm	11 kW	500 kg/hora
Llenado	Tecnología Autelec	2,640x400x1,400 mm	12 kW	50 litros/hora

Fuente: Capcha (2017)

### 3.3.5.2. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Para la planta modelo de producción de aceite de palta, se utilizará el método de la tabla de relación de actividades.

A continuación, se muestra la tabla de prioridades a utilizar para determinar la importancia de la proximidad de las áreas de trabajo.



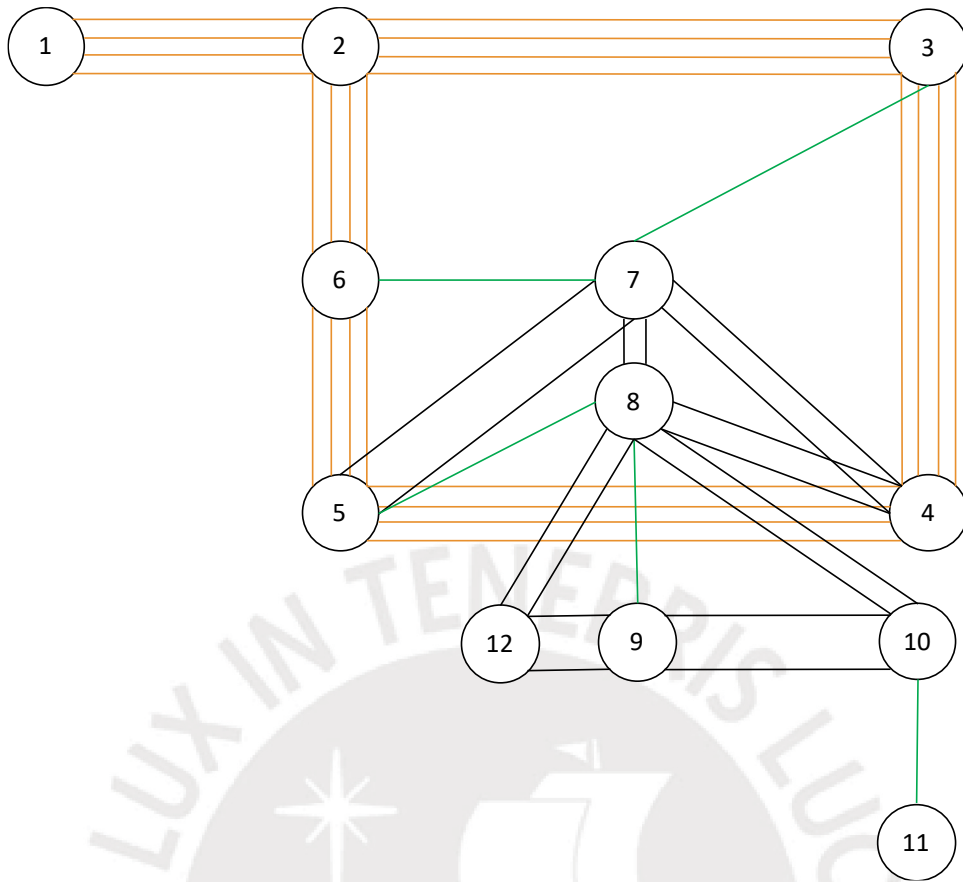


Gráfico 28: Relación de actividades  
Elaboración propia

Para estimar las dimensiones de cada área se utilizó como referencia las áreas propuestas por Rodríguez (2014) en su estudio de prefactibilidad de una planta de producción de aceite de palta. Asimismo, se tomó como referencia la zona de producción de Capcha (2017) pues se utiliza la misma tecnología de producción. Con esta información, se presenta el layout de bloques de los dos pisos de la planta modelo de producción de aceite de palta en el gráfico 29. Como se observa se propone separar las oficinas de planta y administrativas y el comedor en un piso o ambiente y tener la línea productiva en otro ambiente.

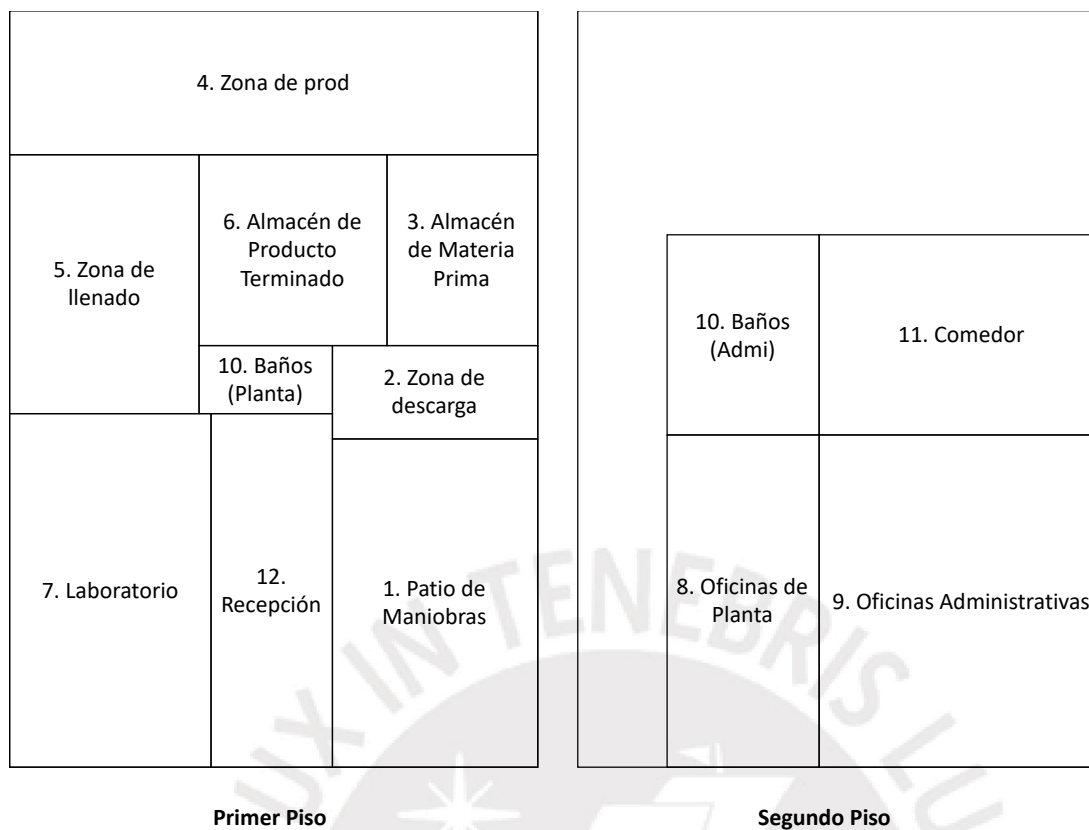


Gráfico 29: Layout de Bloques  
Elaboración propia

### 3.3.6. CALIDAD DEL ACEITE DE PALTA

#### 3.3.6.1. CALIDAD DE LA PALTA

Para asegurar la calidad, el primer paso es el control visual de las características de la materia prima. La fruta debe estar entera, sin deterioro, plaga y sin alguna materia extraña.

Asimismo, existe un control de la madurez que puede ser realizado con un penetrómetro o un texturómetro. El primero es una prueba destructiva que mide la dureza para controlar la madurez “con valores apropiados de 8 a 11 mm” (Capcha, 2017). El segundo se trata de una prueba no destructiva para asegurar la firmeza de las paltas “con valores apropiados de  $3,5 \pm 0,5 \text{ kgf/m}^2$ ” (Capcha, 2017)

Finalmente, la palta en buen estado que falta madurar se lleva a un almacén acondicionado entre 5 a 13° C con humedad relativa 90-95%. (Rodríguez, 2014)

#### 3.3.6.2. CALIDAD DEL ACEITE

Para asegurar la calidad del aceite de palta extra virgen, se controla propiedades físicas y químicas. Las físicas son fácilmente identificables y permiten evaluar si es necesario someter al aceite a otras pruebas. De estas pruebas, la más importante es el nivel de humedad, ya

que el agua en exceso en el aceite es un factor negativo pues puede conllevar a su degradación.

Según la norma Técnica Peruana de aceites y grasas comestibles, las características para medir la calidad del aceite son la acidez libre, índice de peróxido, densidad relativa (20 °C/agua a 20 °C), índice de saponificación, índice de refracción, índice de yodo y materia insaponificable. Estos dos primeros son los índices más representativos.

-Índice de acidez (hasta 0,8%) es la medida del contenido de ácidos grasos libres presentes en grasas y aceites. El resultado de este análisis es indispensable como prueba de pureza y permite sacar conclusiones acerca del estado del aceite y su degradación (Rodríguez, 2014)

La acidez es uno de los parámetros que definen la calidad del aceite de oliva. Se expresa en gramos de ácido oleico por 100 gramos de aceite, midiendo la cantidad de ácidos grasos libres presentes en la muestra de aceite (Barranco et al. 2008).

- Índice de peróxidos (hasta 20 mEq O<sub>2</sub>/ kg) es una medida del oxígeno unido a las grasas en forma de peróxido. Permite hacer estimaciones acerca de hasta qué punto la grasa ha sido alterada. De igual manera, debe tenerse en cuenta que, si la oxidación está muy avanzada, se producirá un aumento progresivo de la degradación de los peróxidos por lo que el índice descenderá (Rodríguez, 2014)

El IP permite estimar el grado de oxidación inicial de un aceite y, por tanto, su alteración oxidativa. Esto, unido a que detecta la oxidación antes de que sea perceptible organolépticamente (olor a rancio), le da validez como índice de calidad, a pesar de su gran variabilidad y su poca representatividad respecto al estado global de oxidación de un aceite

- Índice de yodo mide el grado de instauración de los componentes de una grasa. Con este indicador se determina la identidad y la pureza de las grasas (Rodríguez, 2014)

- Índice de saponificación es la medida de pureza del aceite. Un alto índice de saponificación se refiere a un alto nivel de oxidación del aceite. (Rodríguez, 2014)

### 3.3.6.3. CERTIFICACIÓN HACCP

“El sistema HACCP tiene como objetivo establecer en la industria alimentaria la aplicación de un sistema preventivo de control, que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas, basado en la identificación, evaluación y control de los peligros significativos para cada tipo de producto.” (Digesa, 2005)

Los programas de pre-requisitos, tales como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's) son la base fundamental para el desarrollo e implementación exitosa de los sistemas HACCP.



El Sistema HACCP con su respectivo Plan, debe aplicarse a cada operación concreta por separado y es sujeto de revisión periódica a fin de incorporar en las operaciones y procesos de fabricación, los avances de la ciencia y tecnología alimentaria. Ante cualquier modificación en el alimento, en el proceso o en cualquier fase de la cadena alimentaria de proceso, debe examinarse la aplicación del Sistema HACCP y debe enmendarse el correspondiente Plan HACCP con la consiguiente notificación obligatoria de los cambios a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud. (Digesa, 2005)

La norma de la Digesa sobre la aplicación del sistema HACCP requiere que el fabricante incorpore al Plan HACCP la documentación referida a los Principios Generales de Higiene de los Alimentos y Bebidas de acuerdo al Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius. En este documento se debe identificar la política sanitaria y los objetivos de la empresa, el diseño de planta y los principios esenciales de higiene de los alimentos y bebidas aplicables en la cadena alimentaria, destacando entre otros, lo siguiente:

- a) Establecer criterios de calidad sanitaria e inocuidad de las materias primas, ingredientes y aditivos, y verificar su cumplimiento.
- b) Contar con un listado actualizado de proveedores selectos.
- c) Documentar el Programa de Higiene y Saneamiento de la infraestructura física e instalaciones, distribución de ambientes y ubicación de equipos.
- d) Mantener y calibrar los equipos e instrumentos
- e) Saneamiento: limpieza, desinfección y control de plagas

En el Plan HACCP, se realiza el análisis de los peligros, se determina los Puntos Críticos de Control (PCC) y sus Límites de Control para prevenir o eliminar riesgos con respecto a la inocuidad del aceite. Con Sistemas de Vigilancia de estos PCC, así como medidas correctoras y sistemas de verificación.



### 3.4.MARKETING Y DISTRIBUCIÓN DEL ACEITE DE PALTA

#### 3.4.1. MAPEO DE CADENA DE VALOR DEL ACEITE DE PALTA

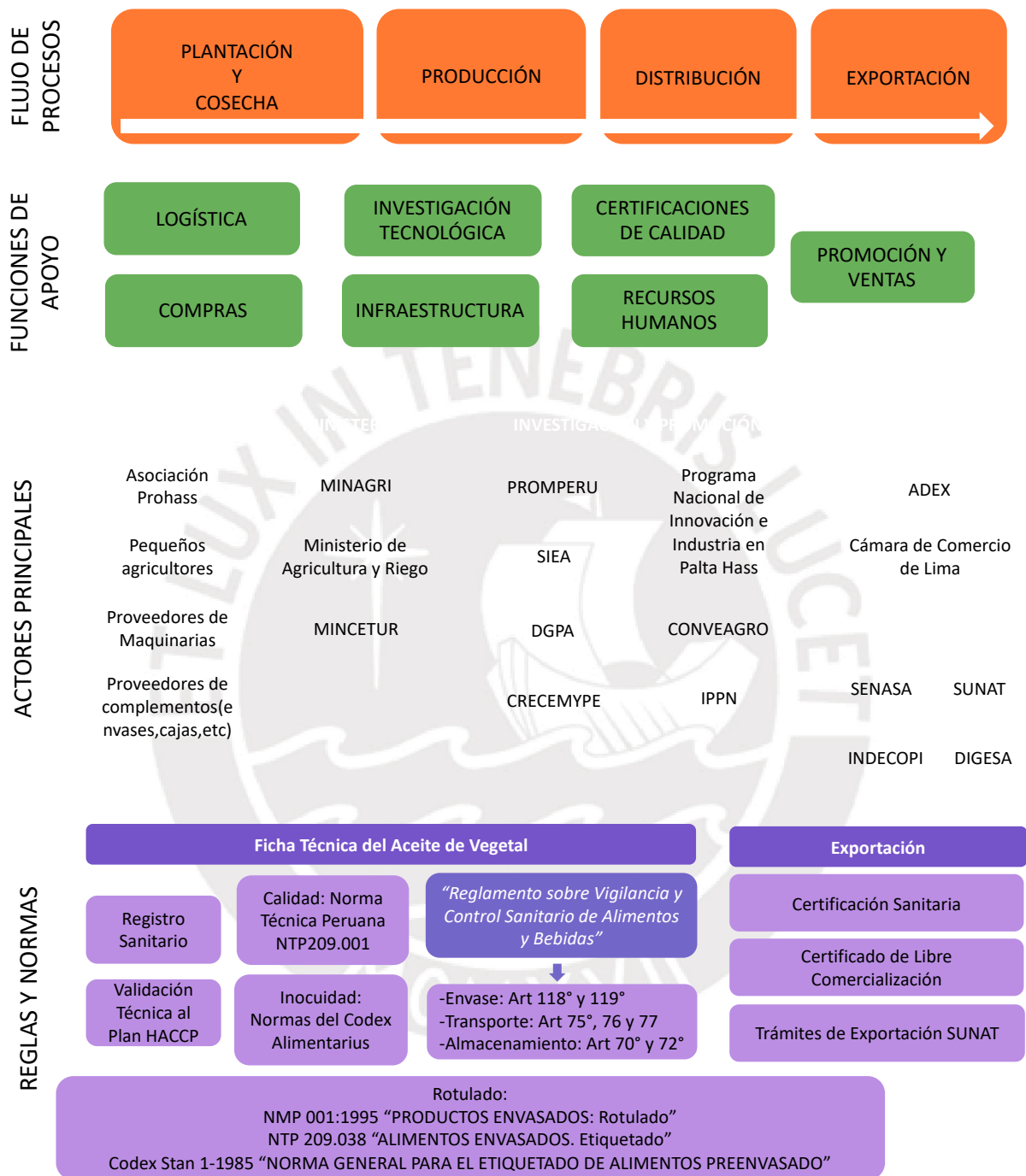


Gráfico 30: Mapeo de la cadena de valor de la producción de aceite de palta Hass peruana  
Elaboración propia

#### 3.4.1.1. FLUJO DE PROCESOS

Se considera plantación y cosecha, producción y distribución pues son puntos clave de esta propuesta de la cadena de valor del aceite de palta. Asimismo, se incluye exportación en caso las empresas se enfoquen en colocar el producto al mercado internacional.

#### 3.4.1.2. FUNCIONES DE APOYO

La investigación y tecnología es otro punto de importancia de la propuesta de cadena de valor pues permite a las empresas productoras utilizar nuevos métodos de extracción o mejorar la eficiencia de los procesos. Adicionalmente, se considera la logística, compras, infraestructura y recursos humanos como soporte pues es relevante en toda empresa productora. Con respecto a las Certificaciones de Calidad se considera importante pues son parte de la ventaja competitiva que tiene la palta peruana. Así, Promoción y Ventas deben hacer hincapié en la diferenciación de la palta de nuestro país sobre los demás.

#### 3.4.1.3. ACTORES PRINCIPALES

##### PROVEEDORES

Se incluye a los **proveedores de materia prima**, siendo la más importante la palta.

**ProHass** Perú es la “Asociación de Productores de Palta Hass del Perú, dedicada a articular las oportunidades comerciales y brindar apoyo y capacitaciones a la industria peruana para la mejora de la producción y comercialización de palta Hass.” (ProHass)

Esta asociación está conformada por agricultores pequeños, medianos y grandes y juntos representan aproximadamente el 80% del área sembrada de palta en el Perú.

**Los pequeños agricultores** también están siendo financiados por las organizaciones del Estado, así como capacitados e instruidos en temas fitosanitarios y de producción.

Los **ministerios** mencionados (MINAGRI, MINCETUR, Ministerio de Agricultura y Riego) se encargan de brindar información y facilitar el comercio de productos agrícolas y derivados. Por lo que están constantemente realizando talleres para ayudar a los comerciantes a promover sus productos.

##### INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN

En ese sentido, también apoyan a las instituciones y programas que se enfocan en **investigación y promoción** de estos productos.

##### **PROMPERU**

“Realiza estrategias y planes de promoción de bienes y servicios exportables, promoviendo y difundiendo la imagen del Perú en materia turística y de exportaciones” (PROMEPRU, 2018). Está adscrito al MINCETUR.

### **SIEA**

Sistema integrado de Estadísticas Agrarias contiene información acerca de productos agrícolas, como el desagregado de las regiones productoras de palta Hass del Perú. Está adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego.

### **CONVEAGRO**

Es un foro de diálogo y análisis en el que comparten expectativas y metas comunes, gremios agrarios, instituciones de la sociedad civil, académicas, expertos e interesados en el tema agrario.

### **INSTITUTO PERUANO DE PRODUCTO NATURALES (IPPN)**

Es una asociación privada sin fines de lucro que promueve los productos e ingredientes naturales. Tiene como objetivo lograr el uso y desarrollo sostenible de los recursos naturales de nuestra biodiversidad, principalmente, de aquellas plantas con propiedades nutricionales y benéficas para la salud.

### **DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN AGRÍCOLA (DGPA)**

La DGPA Órgano de Línea dependiente de la Alta Dirección del Ministerio de Agricultura (MINAGRI), cumple un rol fundamental como promotor, articulador y facilitador en su labor sobre las cadenas productivas. En ese sentido, trabaja en la capacitación de pequeños agroindustriales y del personal de Promoción Agraria de todas las regiones del país, con énfasis en sierra y selva, con la finalidad que se genere mayor valor agregado y se incrementen los ingresos.

## **COMERCIO**

### **ADEX: ASOCIACION DE EXPORTADORES**

Es el gremio empresarial líder del comercio exterior peruano, trabaja por el desarrollo del país y promoción de las exportaciones peruanas

### **Cámara de Comercio de Lima**

Gremio empresarial de distintos rubros incluyendo de comercio exterior.

## REGULACIÓN

**SENASA** es la autoridad nacional y el organismo oficial del Perú en materia de sanidad agraria. Gestiona la Certificación Fito y zoonosanitaria.

**DIGESA** es el órgano competente del Ministerio de Salud para expedir los Certificados Sanitarios Oficiales de Exportación.

### **INDECOPI**

Propicia la defensa de los consumidores, la prevención y fiscalización de prácticas restrictivas de la libre y leal competencia, la protección de la propiedad intelectual y la promoción y desarrollo de una infraestructura y cultura de la calidad en el Perú.

### **SUNAT**

Expide disposiciones en materia tributaria y aduanera, estableciendo obligaciones de los contribuyentes, responsables y/o usuarios del servicio aduanero. También, dispone medidas para conducir a la simplificación de los trámites correspondientes a los regímenes aduaneros.

#### 3.4.1.4. REGLAS Y NORMAS

Existen ciertos requisitos sanitarios para comercialización interna y la exportación de alimentos. Se debe tener en cuenta la inocuidad, empaque, información, entre otros.

En primera instancia, se debe cumplir con lo indicado en la ficha técnica del aceite vegetal. Como requisito para cumplir con esta ficha, se debe tener Registro Sanitario y Validación Técnica al Plan HACCP. Luego, se debe tener en cuenta la Norma Técnica Peruana NTP209.001 para asegurar la calidad del aceite. Para la inocuidad, las Normas del Codex Alimentarius con respecto al nivel de plaguicidas permitido. También, se debe seguir el “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” para el envasado, transporte y almacenamiento. Finalmente, se menciona las normas que se debe seguir con respecto al rotulado.

Con respecto a la exportación, se debe tener documentación emitida por DIGESA, los cuales son Certificado Sanitario de Exportación, Certificado de Libre Comercio y Autorización Sanitaria para Aditivos, en este caso, no se necesita el último documento pues no se incluyen aditivos en el aceite de palta extra virgen.

#### 3.4.2. MATRIZ FODA

El análisis FODA, también conocido como análisis DAFO, evalúa la situación actual de una empresa u organización a través de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas,

con el propósito de planificar una estrategia a futuro (Gestión, 2018). Es decir, la matriz FODA cruzada contiene información para analizar e identificar acciones estratégicas que ayuden a definir el Plan Estratégico del Plan de Negocio.

Tabla 14: Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA)

<b>FODA</b>		<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
		<b>F1</b>	Disponibilidad de materia prima y clima favorable
<b>F2</b>	Alto valor nutricional y calidad superior de la materia prima	<b>D2</b>	Insuficiente apoyo del gobierno y/o entidades que propicien la I&D en tecnología
<b>F3</b>	Rendimiento de palta por hectárea por encima del promedio	<b>D3</b>	Bajo conocimiento respecto al comercio nacional e internacional
<b>F4</b>	Estacionalidad complementaria con el primer productor de palta México	<b>D4</b>	Baja integración de los pequeños y medianos productores
<b>Oportunidades</b>		<b>FO</b>	<b>DO</b>
<b>O1</b>	Mayor preocupación de los consumidores por la alimentación saludable	<b>FO1</b>	<b>DO1</b>
<b>O2</b>	Tratado de Libre Comercio con los principales países consumidores de aceite de palta (Unión Europea, EEUU, parte de Asia, etc)		
<b>O3</b>	Alto valor de mercado con respecto a los demás aceites vegetales	<b>FO2</b>	<b>DO2</b>
<b>O4</b>	Sustituto ideal del aceite de oliva		
<b>Amenazas</b>		<b>FA</b>	<b>DA</b>
<b>A1</b>	Competencia de empresas productoras internacionales de aceite de palta	<b>FA1</b>	<b>DA1</b>
<b>A2</b>	Cambios climáticos que afecten la producción de la materia prima		
<b>A3</b>	Crecimiento de la exportación de productos sustitutos	<b>FA2</b>	<b>DA2</b>
<b>A4</b>	Alto control de calidad requerido por los países cliente		

Elaboración propia

## 4. CLIENTES

### 4.1.MERCADO PRINCIPAL DE ACEITE PALTA

Según Agrodataberú, se observa que el aceite de palta ocupa más del 40% del peso total dentro de la agrupación de los aceites vegetales varios. Los mercados principales para estos aceites peruanos hasta el 2017 son Francia, Reino Unido, Japón, Estados Unidos, Alemania, Canadá y Países Bajos respectivamente; lo cual es congruente pues estos mercados integran los principales países importadores de palta en el mundo.

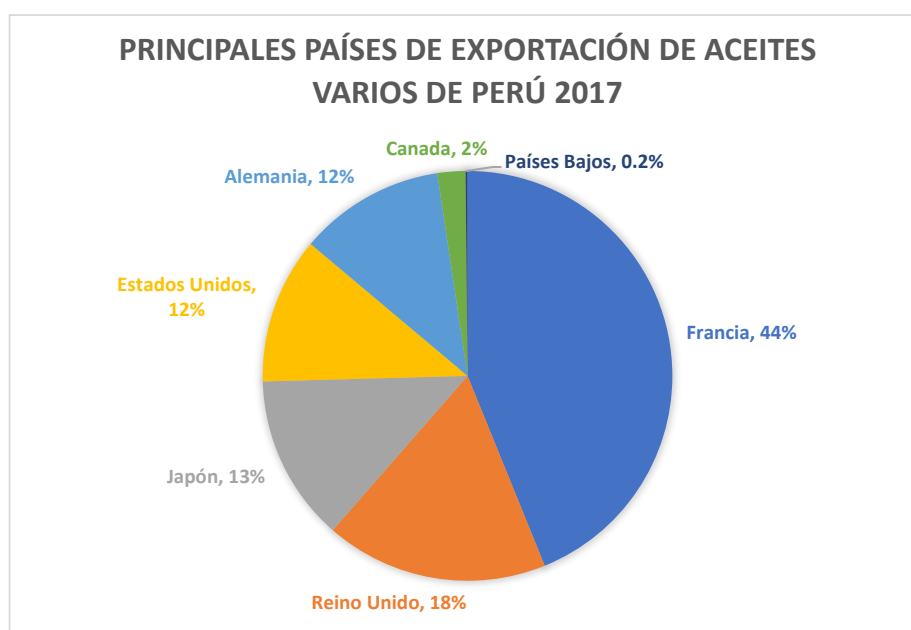


Gráfico 31: Principales países de exportación de aceites varios de Perú 2017  
Fuente: Agrodataberú (2018)

Asimismo, según Tridge (2017), los principales importadores de aceite de palta son: Estados Unidos, Francia, Países Bajos, Alemania y Japón respectivamente. En ese sentido, el aceite de palta peruano sí está siendo exportado a los principales países consumidores de este producto.

### 4.2.PRECIOS DE ACEITE PALTA

Las exportaciones de aceites vegetales varios están agrupados por Agrodataberú. A continuación, se muestra las exportaciones en volumen y valor FOB de dichos aceites. Abarcando, el aceite de palta, la mayor proporción en ambos frentes.



Tabla 15: Exportación de Aceite de Palta 2016-2017

Producto	2018			2017			2016		
	FOB US\$	KILOS	PRECIO	FOB US\$	KILOS	PRECIO	FOB US\$	KILOS	PRECIO
Aceite Achiote				92 122	2 000	46,06	214 455	5 000	42,89
Aceite de Aguaje	37 374	1 108	33,73	46 800	1 178	39,73	37 703	985	38,28
Aceite de Castaña	305 474	15 701	19,46	482 372	28 960	16,66	706 759	56 245	12,57
Aceite de Chía	14 469	643	22,50	257 450	18 636	13,81	109 208	8 159	13,38
Aceite de Copaiba	3 390	326	10,40	1 952	51	38,27	3 437	116	29,63
Aceite de Eucalipto	25	5	5,00	10	2	5			
Aceite Inca Inchi	103 028	7 810	13,19	433 693	22 613	19,18	273 493	14 505	18,86
Aceite Girasol									
Aceite Joroba	4 951	223	22,20	582 065	41 040	14,18	475 776	32 160	14,79
Aceite Maracuyá	3 006	190	15,82	131 872	12 748	10,34	77 813	8 397	9,27
Aceite Linaza									
Aceite Nuez de Brasil	340 685	17 480	19,49	228 363	15 290	14,94			
Aceite Palo de Rosa	59 056	134	440,72	305 216	795	383,92			
Aceite Palo Santo	875	2	437,50				99 358	993	100,06
<b>Aceite de Palta</b>	<b>634 600</b>	<b>76 000</b>	<b>8,35</b>	<b>1 550 840</b>	<b>182 438</b>	<b>8,5</b>	<b>1 329 554</b>	<b>159 420</b>	<b>8,34</b>
Aceite Pino									
Aceite Ricino				4	1	4,00	4	1	4,00
Aceite Sancha Inchi	803 412	43 657	18,40	1 575 913	98 603	15,98	1 570 396	89 453	17,56
Aceite Ungurahi				5 664	131	43,24	10 460	309	33,85
Aceite Vegetal varios	2 286	2 871	0,80	4 357	2 918	1,49	26 487	3 840	6,9
<b>Total general</b>	<b>2 312 631</b>	<b>166 150</b>	<b>13,92</b>	<b>5 698 693</b>	<b>427 404</b>	<b>13,33</b>	<b>4 934 903</b>	<b>379 583</b>	<b>13,00</b>

Fuente: Agrodaperu (2018)

De la tabla 15, se observa que el precio FOB del aceite de palta peruano se encuentra en 8,35 dólares por kilogramo en el primer trimestre del 2018. Asimismo, el precio FOB del aceite de oliva promedio en el 2018 fue de 3,54 \$/kg por lo que se concluye que el mercado que consumirá el aceite de palta es de mayor poder adquisitivo.

### 4.3. INDICE DE RENTABILIDAD

#### 4.3.1. PRESUPUESTOS

Se estimará los presupuestos esperados para una planta modelo de producción de aceite de palta. Asimismo, se tomó como referencia los estudios de prefactibilidad del aceite de palta de Rodríguez (2014), Castañeda (2017), Cabrera (2017) y Capcha (2017).



#### 4.3.1.1. PRESUPUESTO DE INGRESOS

Los ingresos serán el total de ventas de aceite de palta. Para ello, se utiliza para el precio inicial, el precio FOB promedio del aceite de palta de los últimos 3 años a 8.4 dólares según Agrodataperu, este precio aumentará anualmente, ya que los costos también aumentarán debido a la inflación. Asimismo, la tasa de cambio promedio es de 3.379 soles por dólar según SUNAT en el 2018.

Tabla 16: Presupuesto de Ingresos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio venta (USD\$)	8,4	8,6	8,7	8,9	9,0
Precio venta (S/.)	28,4	28,9	29,4	29,9	30,5
Botellas 250 ml (unidades)	256 206	282 705	309 204	335 703	362 202
<b>Ingresos(S/.)</b>	<b>7 272 047</b>	<b>8 167 814</b>	<b>9 093 319</b>	<b>10 049 341</b>	<b>11 036 674</b>

Elaboración propia

#### 4.3.1.2. PRESUPUESTO DE COSTOS

El presupuesto de costos considera tres agrupaciones de costo: Materia Prima, Mano de Obra y Costos Indirectos de Fabricación.

##### 4.3.1.2.1. Presupuesto de Materia Prima

Se calculó el costo de los insumos más representativos, palta, botellas, tapas, cajas y etiquetas.

Se tomó en cuenta el precio FOB de la palta a S/ 2.35, el cual es el precio promedio del 2017 según Agrodataperu. Dicho precio aumentará por efecto de la inflación, la cual se toma del reporte anual de la inflación del 2018 de alimentos y bebidas, según Banco Central de la Reserva, 1.79%. Adicionalmente, el precio de los insumos como botellas, tapas, cajas y etiquetas aumentará con respecto a la inflación de bienes 2.15%.

Tabla 17: Presupuesto de Materia Prima

Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Palta</b>					
Paltas unidades	1793 442	1978 934	2164 426	2349 918	2535 411
Precio unitario S/	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5
Total S/.	4214 588	4733 738	5270 124	5824 196	6396 415
<b>Botellas</b>					
Botellas unidades	256 206	282 705	309 204	335 703	362 202
Precio unitario S/	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4
Total S/.	320 257	360 979	403 303	447 280	492 962
<b>Tapas</b>					
Tapas unidades	256 206	282 705	309 204	335 703	362 202
Precio unitario S/	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22
Total S/.	51 241	57 757	64 528	71 565	78 874
<b>Cajas</b>					
Cajas unidades	21 350	23 559	25 767	27 975	30 183
Precio unitario S/	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
Total S/.	21 350	24 066	26 887	29 818	32 864
<b>Etiquetas</b>					
Etiquetas unidades	256 206	282 705	309 204	335 703	362 202
Precio unitario S/	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Total S/.	7 686	8 663	9 679	10 735	11 831
<b>Total S/.</b>	<b>4 615 122</b>	<b>5 185 203</b>	<b>5 774 522</b>	<b>6 383 595</b>	<b>7 012 946</b>

Elaboración propia

#### 4.3.1.2.2. Presupuesto de Mano de Obra Directa

Se considera los trabajadores relacionados directamente con el proceso productivo. Se considera el número de operarios necesarios para operar la planta Flottweg, más los laboratoristas y trabajadores de almacén. Estos trabajadores estarán sujetos al sueldo mínimo el cual desde el 2018 es de S/ 930, según Gestión, ha aumentado en el 2012 a S/ 750 y en el 2016 a S/850. Por ello, se espera que aumente conforme pasen los años también.

Tabla 18: Presupuesto de Mano de Obra Directa

MOD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Operarios	10	10	10	10	10
Salario mensual/Operario	930	930	1 000	1 000	1 000
Salario anual/Operario	11 160	11 160	12 000	12 000	12 000
Beneficios Adicionales	5 430	5 430	5 710	5 710	5 710
Costo Total Anual /Operario	16 590	16 590	17 710	17 710	17 710
<b>Costo Total Anual</b>	<b>165 900</b>	<b>165 900</b>	<b>177 100</b>	<b>177 100</b>	<b>177 100</b>

Elaboración propia

En Beneficios Adicionales se toma en cuenta la gratificación, CTS, seguro de salud y asignación familiar, calculadas en proporción al salario del trabajador.

#### 4.3.1.2.3. Presupuesto de Costos Indirectos de Fabricación

Para estimar el costo de la energía eléctrica de la planta modelo, se usa el tipo de energía media tensión MT3 pues es el uso común de las empresas industriales en Perú. El cargo por energía Activa el Punta es 24,94 ctm/Kwh en Lima Sur vigente al 04 de marzo de 2019. (Osinerming) Sin embargo, este precio no toma en cuenta los otros cargos. Considerando también que el costo de la energía de lima sur máxima a marzo del 2019 es de 66,66 ctm/Kwh. Asimismo, el precio medio de los clientes industriales levantado por Osinerming, en el 2004 era 20,65 ctm, en el 2015 era 34,3 ctm, por lo que se estima que ronda los 45 ctm/Kwh promedio en el 2019.

Tabla 19: Presupuesto de Electricidad

Energía Eléctrica	Kw	Kw-anual
Lavado	3,26	6 259
Triturado	7,5	14 400
Batido	7,5	14 400
Separado	5,5	10 560
Purificado	11	21 120
Envasado y tapado	12	23 040
<b>Costo por Kwh S/</b>		<b>0,45</b>
<b>Costo Total S/.</b>		<b>40 401</b>

Elaboración propia

Adicionalmente, el costo del agua potable para la categoría industrial desde el 2017 es 5,621 S/ / m<sup>3</sup>. De dos estudios de prefactibilidad, Rodriguez (2014) y Capcha (2017), se encuentra que la cantidad de agua requerida para una planta productora de aceite de palta está entre los valores de 450 000 a 480 000 litros anuales. Por lo que se utilizará el promedio para determinar el costo del agua.

Tabla 20: Presupuesto de Agua

Agua	
Litros requeridos	460 500
Precio por m3	5,621
<b>Costo Total S/</b>	<b>2 588</b>

Elaboración propia

Para determinar la mano de obra indirecta, se tomó en cuenta los puestos de trabajo de supervisión vitales para una empresa de producción (supervisor de calidad, supervisor de planta, jefe de planta, gerente general, entre otros)

Con respecto a la depreciación, según la ficha técnica de Tratamiento de la depreciación para efectos tributarios de SUNAT, la tasa de depreciación para para maquinaria es un 20% anual.

Tabla 21: Depreciación de Maquinaria

Depreciación de maquinaria	Costo total sin IGV	SUNAT %dep	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tecnología Flottweg	588 437	20%	117 687	117 687	117 687	117 687	117 687
Llenadora	11 300	20%	2 260	2 260	2 260	2 260	2 260
<b>Costo Total S/.</b>			<b>119 947</b>	<b>119 947</b>	<b>119 947</b>	<b>119 947</b>	<b>119 947</b>

Fuente: Capcha (2017)

De la tabla se observa que la maquinaria se deprecia totalmente en 5 años, lo cual coincide con el horizonte en el que se está evaluando el modelo de planta de producción de aceite de palta.

A continuación, se muestra el resumen de los costos indirectos de producción. Asumiendo que la producción para el año 5 estará dentro de la capacidad por lo que los costos no aumentarán.

Tabla 22: Costos Indirectos de Producción

CIF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía Eléctrica	40,401	40,401	40,401	40,401	40,401
Agua	2,588	2,588	2,588	2,588	2,588
Otros Sueldos	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
Depreciación	119,947	119,947	119,947	119,947	119,947
<b>Costo Total Anual</b>	<b>762,937</b>	<b>762,937</b>	<b>762,937</b>	<b>762,937</b>	<b>762,937</b>

Elaboración propia

#### 4.3.1.3. INVERSIÓN

Los principales montos de inversión para implementar una planta de producción de aceite de palta son el terreno y la maquinaria del proceso productivo.

#### 4.3.1.3.1. Terreno y Construcción

Del análisis de macrolocalización, se obtuvo que el lugar más conveniente para una planta de producción de aceite de palta es Lima. Este departamento cuenta con varias zonas industriales, sin embargo, “Durante los últimos cinco años, los distritos limeños de Lurín y Chilca se han posicionado como dos zonas de alto interés para las funciones logísticas de almacenamiento y operaciones de algunas actividades industriales. Y la apuesta por dichos espacios sigue en aumento”. (Gestión ,2018)

El costo promedio por metro cuadrado de estos distritos son 350 y 229 US\$ respectivamente.

Se toma como referencia el costo de un terreno de 600 m<sup>2</sup> de Lurín debido a que es un tamaño regular para una planta industrial de extracción de aceite de oliva o palta. Según los estudios de prefactibilidad estudiados, Castañeda (2017) y Capcha (2017).

Asimismo, se usará el tipo de cambio al cierre del ejercicio 2018 (SUNAT) 3,379 \$/S/, con ello, se obtiene el costo estimado de la inversión del terreno. Optando una perspectiva conservadora se utiliza el costo mayor (Lurín).

Tabla 23: Costo total del terreno en soles

Área (m <sup>2</sup> )	Costo por m <sup>2</sup> (\$)	Total S/
600	350	693 000

Elaboración propia

Adicionalmente, un costo importante es el de la construcción de la planta debido a que los terrenos que se compran en Lurín o Chilca no vienen con infraestructura. Se debe considerar la instalación de tuberías, sistema contra incendio mandatorio, se debe considerar también las certificaciones de la municipalidad. Por ello, se estima que el costo de la construcción de una planta de 600 m<sup>2</sup> ascienda a 1 000 000 soles.

Tabla 24: Costo de construcción de la planta en soles

Área (m <sup>2</sup> )	Total S/
600	1 000 000

Elaboración propia

#### 4.3.1.3.2. Maquinaria

Se importará la tecnología Flottweg más la llenadora para completar el proceso productivo.

Tabla 25: Costo total de maquinaria en soles

Maquinaria	Costo FOB S/
Flottweg	542 500
Llenadora	10 500
Flete y seguro	21 834
Gastos de Importación	27 303
Total sin impuestos	602 137
Impuestos	160 370
Total S/	762 507

Fuente: Capcha (2017)

#### 4.3.2. FLUJO DE CAJA

Se considerará los principales montos de inversión, así como los ingresos por las ventas, el costo de producción y el escudo tributario que implica la depreciación de la maquinaria usando la tasa impositiva vigente 29,5% según SUNAT.

Faltaría incluir los costos de equipos de calidad, certificaciones de calidad, de infraestructura, costos de transporte y distribución, marketing, de servicios específicos, etc. Asimismo, no se toma en cuenta el costo del financiamiento y lo que conlleva pagar intereses. Por ello, el análisis financiero tendrá un resultado muy positivo.

Con respecto a la tasa de descuento para determinar el VAN, según el periódico Gestión (2019), se destaca que los instrumentos de peor desempeño del 2018 son los Fondos Mutuos Internacionales y los Fondos 3 de las AFP's por lo que no se considerarán para estimar el costo de oportunidad (COK). Sí se tomará como referencia el promedio de la tasa pasiva de invertir la misma cantidad de dinero en una cuenta de ahorros y de los instrumentos financieros de la Bolsa de Valores de Lima, pues tuvieron un rendimiento positivo promedio en el 2018. (Gestión, 2019)

Según la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), al 31 de diciembre del 2018, la tasa de interés pasiva promedio del mercado es de 2.47% anual. Asimismo, según Gestión, la Bolsa de Valores de Lima SP/BVL IBGC del 2018 es de 7.48% anual. Para estimar el COK del proyecto, se promedió estas dos tasas, siendo 5% anual.



Tabla 26: Flujo de Caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>						
Ventas		7 272 047	8 167 814	9 093 319	10 049 341	11 036 674
<b>Total Ingresos</b>		7 272 047	8 167 814	9 093 319	10 049 341	11 036 674
<b>Egresos</b>						
<b>Inversión Inicial</b>						
Terreno	- 693 000					
Maquinaria	- 762 507					
Otras inversiones	- 900 000					
<b>Costo de Producción</b>						
Materia Prima		-4 615 122	-5 185 203	-5 774 522	-6 383 595	-7 012 946
Mano de Obra		- 165 900	- 165 900	- 177 100	- 177 100	- 177 100
Costo Indirecto de prod		- 642 989	- 642 989	- 642 989	- 642 989	- 642 989
<b>Total egresos</b>						
Escudo Tributario		35,384	35,384	35,384	35,384	35,384
<b>Flujo de Caja</b>	<b>-2 355 507</b>	<b>1 883 420</b>	<b>2 209 106</b>	<b>2 534 093</b>	<b>2 881 041</b>	<b>3 239 023</b>

Elaboración propia

Tabla 26: VAN

COK	5%
<b>VAN</b>	<b>S/ 8 547 323</b>

Elaboración propia

Como se observa en la tabla 26, el VAN es positivo, lo que indica que el proyecto es económicamente viable. Esto demuestra que el incursionar en el sector de la producción de aceite de palta en el Perú es rentable.



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Del primer y segundo capítulo, se concluye que existen varios métodos de diseño de cadena de valor, cada uno con un enfoque diferente. Por lo que es necesario, rescatar lo más importante de cada uno para diseñar una metodología que se adecue al producto y al mercado peruano.
- En el tercer capítulo, se concluye que existe la oportunidad de entrar a otros mercados fuera del Perú con productos derivados pues ya es conocida la calidad de la palta peruana, lo cual podría ser una ventaja competitiva para diferenciarse de otras marcas.
- Asimismo, se confirma que una de las tendencias del mercado es consumir productos saludables, lo cual está alineado con las características del producto.
- De los cinco métodos de extracción de aceite, el prensado en frío es el método que sobresale en la calidad del producto, por ello, se concluye que es el mejor método de extracción de aceite de palta extra virge debido a la tendencia del mercado de consumo saludable.
- La mejor macrolocalización de una planta industrial de aceite de palta es el departamento de Lima debido a la disponibilidad de recursos como materia prima, mano de obra y terreno.
- Existe fuerte apoyo de las asociaciones del Estado, gremios e instituciones de Promoción de palta, lo cual es una ventaja para promocionar el aceite de palta peruano.
- En el cuarto capítulo, se concluye que el aceite de palta tiene mayor representación dentro del grupo de aceites vegetales varios y; con respecto a los países importadores de aceite de palta peruana, estos concuerdan con los principales países consumidores de palta, lo cual mejora la posibilidad de diferenciación por calidad pues la palta peruana ya es conocida en dichos países.
- Por el lado de la evaluación económica, se demuestra la factibilidad de una planta modelo de producción de aceite de palta con un VANE de S/8 500 000.
- Se concluye que el del aceite de palta es para un mercado de poder adquisitivo alto que valora la calidad.
- Finalmente, la industrialización de la palta en Perú no está muy desarrollada ya que los productores prefieren exportar la materia prima. También, este desarrollo debe trabajarse

en temas de tecnología, pues como se ha visto, los métodos de extracción varían dependiendo de su eficiencia, costo y calidad, por lo que para un aceite gourmet, se debe invertir en máquinas extranjeras.

## 5.2. Recomendaciones

- El sector empresarial debe consolidar la preferencia por la alta calidad de la palta peruana para obtener una ventaja competitiva que pueda traducirse en una marca diferenciadora para el aceite de palta peruano.
- El sector empresarial y el Estado deben promocionar el aceite de palta en ferias gastronómicas o gourmet y enfatizar en las bondades de su consumo. Por ejemplo, obtener certificaciones acerca de la calidad superior del aceite de palta peruano.
- El sector empresarial debe aprovechar que el Perú tiene estacionalidad complementaria al principal productor de palta y aceite de palta mundial.
- El Estado debe difundir información sobre temas ambientales que den a conocer que la industria de la palta en la parte del cultivo no afecta al medio ambiente, pues es un tema que genera controversia y podría dañar la imagen del producto.
- El Estado a través de Senasa o Ministerio de Agricultura debe propiciar la implementación y certificación de las buenas prácticas para cumplir con los estándares internacionales de los principales mercados.
- El Estado promover la industrialización de la palta sobre todo en los clúster o asociaciones de productores existentes con ayuda financiera para hacer más atractivo que incursionen en la producción de derivados de palta que generen mayor valor agregado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, Martha

- 2011 Evaluación y escalamiento del proceso de extracción de aceite de aguacate utilizando tratamiento enzimático. Tesis de Magister en Ingeniería Química. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería. Consulta: 1 de noviembre de 2018.  
<<http://bdigital.unal.edu.co/4070/1/marthaceciliaacostamoreno.2011.pdf>>

Agrodata

- 2018 Oliva Aceite de Palta Perú Exportación. Consulta: 8 de abril de 2019.  
<<https://www.agrodataperu.com/2018/12/oliva-aceite-peru-exportacion-2018-noviembre.html>>

Andina

- 2018 “Perú exportó palta por US\$ 580 millones en 2017 y es segundo proveedor mundial”. *Andina*. Lima, 04 de marzo de 2018. Consulta: 21 de marzo de 2018.  
<<http://andina.pe/agencia/noticia-peru-exporto-palta-580-millones-2017-y-es-segundo-proveedor-mundial-702008.aspx>>

AVOMERU

- 2016 *Avocado Oil Project*. Consulta: 20 de octubre de 2018.  
<<https://media-openideo-rwd.oengine.com/attachments/6690b031-d833-454d-b2b2-d67751f0e3c5.pdf>>

Cabrera, D., Lombardi, J.

- 2017 Estudio prefactibilidad para la Instalación de una planta de Procesamiento de aceite de palta Extra virgen para consumo Nacional. Tesis de licenciatura en Ingeniería Industrial. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Consulta: 10 de octubre de 2018.  
<[http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5249/Cabrera\\_Gonzales\\_David\\_Alejandro.pdf?sequence=1](http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5249/Cabrera_Gonzales_David_Alejandro.pdf?sequence=1)>

Capcha, F.

- 2017 Estudio prefactibilidad para la Instalación de una planta productora de aceite de palta. Tesis de licenciatura en Ingeniería Industrial. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Consulta: 10 de octubre de 2018.  
<[http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5334/Capcha\\_Sanchez\\_Fiorella.pdf?sequence=1](http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5334/Capcha_Sanchez_Fiorella.pdf?sequence=1)>

Castañeda, L. & Fiocco, A

- 2017 Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de aceite de oliva (*olea europaea*) extra virgen en spray. Tesis de licenciatura en Ingeniería Industrial. Lima: Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Consulta: 10 de octubre de 2018.  
<[http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5251/Casta%C3%B1eda\\_Rieckhof\\_Lucia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5251/Casta%C3%B1eda_Rieckhof_Lucia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>

CNCB

- 2017 “Trends for 2017 show wellness and foods link to grow”. *CNCB*.  
07 de febrero de 2017. Consulta: 22 de marzo de 2018.

<<https://www.cnbc.com/2016/12/30/trends-for-2017-show-wellness-and-foods-link-to-grow.html>>

## EL COMERCIO

2017 “Conoce los impresionantes beneficios de la palta”. *El Comercio*. Lima, 06 de octubre de 2017. Consulta: 21 de marzo de 2018. <<https://elcomercio.pe/viu/7-impresionantes-beneficios-palta-noticia-463229?foto=8>>

Emprende, A., & Andaluza, F. P.

2015 Cadena de Valor. Cadena de Valor de Mckinsey. Consulta: 21 de marzo de 2018  
< <https://www.andaluciaemprende.es/wp-content/uploads/2018/09/CADENA-DE-VALOR.pdf>>

## Euromonitor International

2012 Health and Wellness the Trillion Dollar Industry in 2017: Key Research Highlights. *Euromonitor international*. Lima, 29 de noviembre de 2012. Consulta: 22 de marzo de 2018

<<https://blog.euromonitor.com/2012/11/health-and-wellness-the-trillion-dollar-industry-in-2017-key-research-highlights.html>>

## Flottweg

2014 Tecnología flottweg para la producción de aceite de aguacate (palta). Consulta: 22 de octubre de 2018

[https://www.flottweg.com/fileadmin/user\\_upload/data/pdf-downloads/Avocado-Oel-ES.pdf](https://www.flottweg.com/fileadmin/user_upload/data/pdf-downloads/Avocado-Oel-ES.pdf)

## GESTIÓN

2016 “Radiografía de la vida sana: el perfil del peruano saludable”. *Gestión*. Lima, 05 de mayo de 2016. Consulta: 15 de noviembre de 2018

<<https://gestion.pe/tendencias/radiografia-vida-sana-perfil-peruano-saludable-145987>>

## GESTIÓN

2017 “Paltas peruanas: Redescubra su potencial exportador y dónde cultivarlas” *Gestión*. Lima, 23 de abril de 2017. Consulta: 21 de marzo de 2018

<<https://gestion.pe/economia/paltas-peruanas-redescubra-potencial-exportador-cultivarlas-133590>>

## GESTIÓN

2018 “¿Cómo realizar un análisis FODA para una empresa?”. *Gestión*. Lima, 29 de mayo de 2018. Consulta: 01 de julio de 2019

<<https://gestion.pe/economia/empresas/foda-realizar-analisis-fortalezas-debilidades-opportunidades-amenazas-empresa-matriz-dafo-nnda-244598>>

## GESTIÓN

2018 “Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima” *Gestión*. Lima, 20 de junio de 2018. Consulta: 15 de noviembre de 2018

<<https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotes-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>>

## GESTIÓN

2019 “Los instrumentos más y menos rentables del último año”. *Gestión*. Lima, 08 de enero de 2019. Consulta: 13 de julio de 2019

<https://gestion.pe/tu-dinero/instrumentos-rentables-ano-255069>

## GESTIÓN

2019 “¿Cuál es el sueldo mínimo en el Perú y cómo ha evolucionado en el tiempo?”. *Gestión*. Lima, 26 de junio de 2018. Consulta: 01 de julio de 2019

<<https://gestion.pe/tu-dinero/finanzas-personales/sueldo-minimo-peru-aumento-nnda-nnlt-252048>>

Jimenez

2011 “Propiedades físicas y químicas del aceite de aguacate obtenido de puré deshidratado por microondas” *Sociedad Química de México*. México. vol.45 no.2. Consulta: 15 de octubre de 2018

<[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0583-76932001000200009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0583-76932001000200009)>

## KMEC

Extracción con solventes. Consulta: 10 de septiembre de 2018.

<<http://www.plantasaceiteras.com/procesos-de-extracci-n-por-solventes.html>>

## McKinsey Quarterly

2009 Enduring Ideas: The business system. 30 de abril de 2018, de McKinsey &Company. Consulta: 21 de marzo de 2018

<<https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/enduring-ideas-the-business-system>>

## MINAGRI

2008 *Estudio de palta en el Perú y el Mundo*. Lima. Consulta: 22 de marzo de 2018.

<[http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/estudio\\_palta.pdf](http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/estudio_palta.pdf)>

## MINAGRI

2015 *La Palta Producto estrella de exportación*. Lima. Consulta: 21 de marzo de 2018.

<<http://minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2015?download=6825:la-palta-producto-estrella-de-exportacion-enero-2015.>>

## MINAGRI

2015 *Resumen de palta Hass*. Lima. Consulta: 21 de marzo de 2018.

<<https://www.sierraexportadora.gob.pe/portfolio/palta-hass/>>

## MINSA

2005 R.M Nº 482-2005. “Norma sanitaria sobre el procedimiento para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas”. Lima, 29 de junio 2005. Consulta: 10 de octubre de 2018.

<[http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma\\_consulta/proy\\_haccp.htm](http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm)>



## OIT

2016 *GUÍA GENERAL PARA EL DESARROLLO DE CADENAS DE VALOR, Cómo crear empleo y mejores condiciones de trabajo en sectores objetivos*. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra: OIT, 2016. Consulta: 21 de marzo de 2018.

<[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_ent/---ifp\\_seed/documents/instructionalmaterial/wcms\\_541432.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/instructionalmaterial/wcms_541432.pdf)>

Olaeta, J & Schwartz, Marco & Martinez, Pedro & Contreras, S.

2018. Utilización de la semilla de palta (persea americana mill.) cv. hass como producto agroindustrial. Consulta: 15 de octubre de 2018.

<[https://www.researchgate.net/publication/242167700\\_UTILIZACION\\_DE\\_LA\\_SEMI\\_LLA\\_DE\\_PALTA\\_Persea\\_americana\\_Mill\\_CV\\_HASS\\_COMO\\_PRODUCTO\\_AGROINDUSTRIAL](https://www.researchgate.net/publication/242167700_UTILIZACION_DE_LA_SEMI_LLA_DE_PALTA_Persea_americana_Mill_CV_HASS_COMO_PRODUCTO_AGROINDUSTRIAL)>

## OSINERMING

2016 *La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país*. Lima. Consulta: 15 de octubre de 2018.

<[http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Estudios\\_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf)>

## LUZ DEL SUR

2019 Tarifas Luz del Sur. Lima. Consulta: 10 de marzo de 2019.

<<https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/tarifas/TARIFAS.pdf>>

Pastrana, Lucía

2016 Análisis de la calidad del aceite de oliva virgen: relación entre la estabilidad oxidativa y la composición fenólica. Tesis de licenciatura en Ingeniería Agrícola. Sevilla: Universidad de Sevilla. Consulta: 10 de octubre de 2018.

<<https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/56330/MEMORIA%20DE%20LUCIA%20PASTRANA%20MONCAYO.pdf?sequence=1>>

Periche, E., Quiroz, R., Ramírez, M., & Yato, A.

2017 Planeamiento estratégico de la palta en el Perú. Tesis de Magister en Administración Estratégica de Empresas. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 30 de marzo de 2018.

<[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/9637/PERICHE\\_QUIROZ\\_PLANEAMIENTO\\_PALTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/9637/PERICHE_QUIROZ_PLANEAMIENTO_PALTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>

Porter, Michael

2004 Cadena de valor. México: Editorial CECSA

## PROMPERU

2018 Promperu. Consulta: 18 de septiembre de 2018.

<<https://www.promperu.gob.pe/>>

Rodríguez, Cesar

2014 Estudio de pre-factibilidad para la producción y Exportación de aceite de palta. Tesis de licenciatura en Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Consulta: 10 de octubre de 2018.

<[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5397/RODRIGUEZ\\_CESAR\\_ESTUDIO\\_PRE\\_FACTIBILIDAD\\_PRODUCION\\_EXPORTACION\\_ACEITE\\_PALTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5397/RODRIGUEZ_CESAR_ESTUDIO_PRE_FACTIBILIDAD_PRODUCION_EXPORTACION_ACEITE_PALTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>

Rodríguez, Elsa

2015 Proyecto “Desarrollo comercial del aceite de oliva del sudoeste bonaerense. Consorcio regional exportador” Universidad Nacional de Mar del Plata. Consulta: 15 de octubre de 2018.

<<http://nulan.mdp.edu.ar/2410/1/rodriguez.etal.2015.pdf>>

SEDAPAL

2017 “Servicio de Agua Potable y Alcantarillado en Lima – SEDAPAL S.A. Estructura Tarifaria.” Lima: 06 de agosto de 2017. Consulta: 20 de noviembre de 2018.

<<http://www.sedapal.com.pe/documents/10154/c754c1a6-681e-4c44-b5c9-37f3d8006cb3>>

SUNAT

2013 Tratamiento de la depreciación para efectos tributarios. Lima: Junio 2003. Consulta: 20 de noviembre de 2018.

<[https://aempresarial.com/web/revitem/1\\_15254\\_11584.pdf](https://aempresarial.com/web/revitem/1_15254_11584.pdf)>

SUNAT

2018 Tasas para la determinación del Impuesto a la Renta Anual. Consulta: 20 de noviembre de 2018.

<<http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/impuesto-a-la-renta-empresas/regimen-general-del-impuesto-a-la-renta-empresas/calculo-anual-del-impuesto-a-la-renta-empresas/2900-03-tasas-para-la-determinacion-del-impuesto-a-la-renta-anual>>

SUNAT

2018 Renta anual 2018 empresas. SUNAT. Consulta 02 de julio de 2019

<<http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/impuesto-a-la-renta-empresas/declaraciones-anuales-empresas/renta-anual-2018-empresas/7219-13-tipo-de-cambio>>

TRIGDE

Top importing countries of avocado oil. Consulta: 20 de octubre de 2018.

<<https://www.tridge.com/intelligences/avocado-oil/import>>

Vidal, Isabel

2011 El principio de valor compartido de Porter y Kramer. *Foment del Treball Nacional (Fomento del trabajo)*, 2134, 30-33.