



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y  
ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**TESIS**

**EVALUACIÓN SITUACIONAL DEL CULTIVO PALTO  
(*Persea americana* Mill.) EN MOQUEGUA, 2019**

**PRESENTADO POR**

**BACHILLER GUIDO MAMANI YUNCA**

**ASESOR:**

**DR. EDGAR VIRGILIO BEDOYA JUSTO**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2021**

## CONTENIDO

	<b>Pág</b>
PORTADA	
Página de jurado .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Contenido .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE APÉNDICES .....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	xv

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción de la realidad del problema .....	1
1.2. Definición del problema .....	2
1.2.1. Problema general .....	2
1.2.2. Problemas específicos .....	2
1.3. Objetivos de la investigación .....	2
1.3.1. Objetivo general .....	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Justificación.....	3
1.5. Alcances y limitaciones.....	4
1.6. Variables.....	4

1.7.	Hipótesis de la investigación .....	5
1.7.1.	Hipótesis general .....	5
1.7.2.	Hipótesis específicas .....	5

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1.	Antecedentes de la investigación .....	7
2.2.	Marco teórico .....	9
2.2.1.	El cultivo de palto .....	9
2.2.2.	Clasificación taxonómica y descripción botánica del palto .....	12
2.2.3.	Descripción botánica .....	13
2.2.4.	Variedades de palto en Moquegua .....	15
2.2.5.	Periodos de cosecha .....	16
2.2.6.	Plagas y enfermedades en la región .....	17
2.2.7.	Situación actual del cultivo de palto.....	20
2.3.	Marco conceptual .....	24
2.3.1.	Conceptos descriptivos.....	24

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

3.1.	Tipo de investigación .....	28
3.2.	Diseño de la investigación.....	28
3.3.	Población y muestra .....	29
3.3.1.	Técnicas de recolección de datos .....	29
3.4.	Características del campo experimental .....	32
3.5.	Manejo del experimento .....	33

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1. Presentación de resultados .....	34
4.1.1. Identificación de productores de palto en Moquegua .....	34
4.1.1.1. Organización de productores de palto.....	34
4.1.1.2. Productores con certificación por SENASA.....	35
4.1.2. Diagnóstico de la producción de palto por sectores .....	35
4.1.2.1. Edad de los agricultores .....	35
4.1.3. Situación legal .....	36
4.1.4. Genero del agricultor encargado .....	37
4.1.5. Vivencia del agricultor .....	38
4.1.6. Superficie promedio que posee cada agricultor .....	39
4.1.7. Edad promedio según variedad Fuerte .....	40
4.1.8. Edad promedio según variedad Hass.....	41
4.1.9. Tecnología de riego.....	42
4.1.10. Comercialización.....	43
4.1.11. Portainjerto utilizado .....	44
4.1.12. Precios de venta variedad Fuerte.....	45
4.1.13. Precios de venta variedad Hass .....	46
4.1.14. Fuente de financiamiento .....	47
4.1.15. Aplicación de pesticidas con asistencia técnica .....	48
4.1.16. Certificación de material de propagación .....	49
4.1.17. Asistencia técnica y asesoría en el cultivo de palto .....	50
4.1.18. Prestador de asistencia técnica .....	51
4.1.19. Asociatividad.....	52
4.1.20. Tipo de producción .....	53

4.1.21. Motivación para el cultivo .....	54
4.1.22. Financiamiento bancario .....	56
4.1.23. Rendimiento del cultivo de palto .....	57
4.2. Constrastación de hipótesis .....	58
4.3. Discusión de resultados.....	59

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusión .....	67
5.2. Recomendaciones.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
Apéndice A.....	79
Apéndice B.....	81
Apéndice C.....	83
Apéndice D.....	85
MATRÍZ DE CONSISTENCIA .....	88
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Contenido de tablas</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Operacionalización de variable .....	5
Tabla 2. Número de asociaciones .....	8
Tabla 3. Valor nutricional .....	14
Tabla 4. Composición química de la palta (Hass).....	15
Tabla 5. Calendario de cosecha en (%) de 2000 – 2007 .....	16
Tabla 6. Principales regiones productoras de palta en el Perú 2013 .....	22
Tabla 7. Producción agrícola (palto) 2017 .....	23
Tabla 8. Exportaciones de productos vegetales año-2018 .....	24
Tabla 9. Análisis de varianza (DCA) – desbalanceado (modelo aditivo lineal)....	29
Tabla 10. Análisis de varianza (DCA) – desbalanceado.....	32
Tabla 11. Número de agricultores por asociación del valle de Moquegua .....	34
Tabla 12. Cantidad de agricultores certificados por SENASA-2019.....	35
Tabla 13. Frecuencias y porcentajes por edades de agricultores .....	35
Tabla 14. Frecuencias y porcentajes según condición .....	36
Tabla 15. Frecuencias y porcentajes según género del agricultor.....	37
Tabla 16. Frecuencias y porcentajes según vivencia en la chacra .....	38
Tabla 17. Frecuencias y porcentajes según superficie total de la parcela .....	39
Tabla 18. Frecuencias y porcentajes según edad de variedad Fuerte.....	40
Tabla 19. Frecuencias y porcentajes según edad de variedad Hass .....	41
Tabla 20. Frecuencias y porcentajes de tipo de riego según variedad .....	42
Tabla 21. Frecuencias y porcentajes destino de la producción según variedad .....	43
Tabla 22. Frecuencias y porcentajes de tipo de patrón según variedad de palto ...	44

Tabla 23. Frecuencias y porcentajes de variedad Fuerte según escalas de precios en soles.....	45
Tabla 24. Frecuencias y porcentajes de variedad Hass según escalas de precios en soles.....	46
Tabla 25. Frecuencias y porcentajes según tipo de financiamiento para la institución.....	47
Tabla 26. Frecuencias y porcentajes según aplicación productos químicos y asistencia técnica.....	48
Tabla 27. Frecuencias y porcentajes según si usa semillas y/o plántones certificados.....	49
Tabla 28. Frecuencias y porcentajes según si recibió capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial.....	50
Tabla 29. Frecuencias y porcentajes según si recibió capacitación, asistencia técnica institucional.....	51
Tabla 30. Frecuencias y porcentajes según si pertenece a alguna asociación o cooperativa.....	52
Tabla 31. Frecuencias y porcentajes según tipo del producto.....	53
Tabla 32. Frecuencias y porcentajes según motivo que decidió sembrar.....	54
Tabla 33. Frecuencias y porcentajes según realización de gestiones para obtener préstamo o crédito actividad agrícola o pecuaria.....	56
Tabla 34. Análisis de varianza para la comparación de centros poblados según nivel de producción en cada centro.....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Contenido de figuras</b>	<b>Pág.</b>
Figura 1. Porcentajes por edades para el productor agrario .....	36
Figura 2. Porcentajes según propietario .....	37
Figura 3. Porcentajes según género del agricultor .....	37
Figura 4. Porcentajes según vivencia en la chacra .....	38
Figura 5. Porcentajes según superficie total de la parcela .....	39
Figura 6. Porcentajes según edad de variedad Fuerte .....	40
Figura 7. Porcentajes según edad de la variedad Hass.....	41
Figura 8. Porcentajes de tipo de riego según variedad.....	42
Figura 9. Porcentajes de destino de la producción según variedad.....	43
Figura 10. Porcentajes de tipo de patrón según variedad.....	44
Figura 11. Porcentajes de variedad Fuerte según escalas de precios en soles .....	45
Figura 12. Porcentajes de variedad Hass según escalas de precios en soles.....	46
Figura 13. Porcentajes según tipo de financiamiento para la institución.....	47
Figura 14. Porcentajes según si usa semillas y/o plántones certificados .....	49
Figura 15. Porcentajes según si recibió capacitación, asistencia .....	50
Figura 16. Porcentajes según si recibió capacitación, asistencia institucional ...	52
Figura 17. Porcentajes según si pertenece a alguna asociación o cooperativa.....	53
Figura 18. Porcentajes según tipo del producto .....	54
Figura 19. Porcentajes según motivo que decidió sembrar.....	55
Figura 20. Porcentajes según realización de gestiones para obtener préstamo o crédito para la actividad agrícola o pecuaria .....	56
Figura 21. Diagrama de caja respecto a la producción en los tres centros .....	58

## ÍNDICE DE APÉNDICES

<b>Contenido de apéndice</b>	<b>Pág.</b>
Apéndice A. Procedimiento de análisis de varianza.....	79
Apéndice B. Formato de encuesta.....	81
Apéndice C. Lista de productores encuestados.....	83
Apendice D. Fotografías.....	87
Fotografía D 1. Encuesta a productor de palto Hass – Los Angeles.....	85
Fotografía D 2. Encuesta al productor sector San Antonio.....	85
Fotografía D 3. Encuesta al productor Asoc. El Porvenir.....	86
Fotografía D 4. Selección del frutos. ....	86
Fotografía D 5. Cosecha variedad Hass San Antonio.....	87
Fotografía D 6. Acopiado y entrega al intermediario sector Los Ángeles.....	87

## RESUMEN

El estudio situacional del cultivo de palto en los distritos de Moquegua y Samegua, buscó identificar a los productores, realizar un diagnóstico agronómico, económico y financiero y determinar el rendimiento logrado, durante el año 2019; luego de ello se logró identificar un total de 364 productores de palto, conduciendo 129 ha., asociados a 9 organizaciones, de los que 100 productores, obtuvieron la certificación sanitaria del SENASA (27,5 %). En el diagnóstico realizado encontramos que: La gran mayoría (84,5 %) son mayores a 50 años (36,4 % entre 51 a 60 años, 31,2 % entre 61 a 70 años y 16,9 % mayores a 71). El 96,1 % es propietario de su explotación. El 68,8 % son varones. El 64,9 % radica en su explotación. La mayoría de explotaciones son pequeñas (60,5 % menores a 3 ha., 26,3 % de 3,1 a 6 ha., 3,9 % de 6,1 a 9 ha., 6,6 % de 9,5 a 12 ha., el 1,3 % de 12,1 a 15 y el 1,3 % mayor a 15 ha). La antigüedad de las plantaciones son en su mayoría jóvenes con: 67,6 % de la variedad Fuerte de entre 3 a 10 años y en Hass, un 42,3 % cuenta con 1 a 4 años y el 55,8 % con 4,1 a 8. Respecto al riego, en palto Fuerte un 66,7 % realiza riego por gravedad y un 33,4 % riego tecnificado, mientras que en Hass el 78,8 % utiliza riego tecnificado y el 21,2 % el riego por gravedad. Todos los productores utilizan agroquímicos (58,4 % con recomendación técnica y 41,6 % sin ello). El 51,6 % utiliza plantas con certificación fitosanitaria mientras que el 48,4 % no. El 77,3 % tienen producción convencional y un 22,7 % utiliza un cultivo natural. El 77,6 % cuenta con asistencia técnica y el 22,4 % no. La asistencia técnica lo reciben principalmente de MINAGRI (31,9 %), la Municipalidad provincial Mariscal Nieto (21,8 %), el GORE Moquegua (17,6 %) y sólo un 4,2 % de privados) La comercialización en palta Fuerte, el 33,2 % lo destina a la exportación (Chile) y

el 66,7 % al mercado nacional, mientras que, en Hass, el 77,3 % lo destina a la exportación y el 22,7 % al mercado nacional. Los precios logrados fueron: en Fuerte un precio medio de S/ 4,1 a S/ 5 (42,9 %) (2,5 a 3 como mínimo y un máximo, de 6,1 soles), mientras que en Hass lograron un precio medio de S/ 5,1 (1,5 a 3 como mínimo y un máximo de 6,1). El financiamiento en un 53,2 % lo obtuvieron con capital propio; el 33,3 % de PROCOMPITE y el 14,5 % de AGROIDEAS. Sólo el 18,3 recurre a crédito bancario. El 55,2 % pertenece a una asociación y el 44,8 % no está asociado. La motivación para el cultivo se asocia en un 35,2 % por existir un mercado asegurado; un 29,5 % por el precio de campañas anteriores y un 29,5 %, por recomendación técnica. Finalmente, respecto al rendimiento del cultivo, encontramos que en San Antonio se logró en promedio de 5 212,5 kg/ha., en Samegua 4 433,33 kg/ha y en Los Ángeles 7 166,67, sin diferencias significativas.

*Palabras clave:* Evaluación, encuesta, diagnóstico, producción, situación real.

## ABSTRACT

The situational study of the avocado cultivation in the districts of Moquegua and Samegua, sought to identify the producers, carry out an agronomic, economic and financial diagnosis and determine the performance achieved, during the year 2019; After this, a total of 364 avocado producers were identified, conducting 129 ha., associated with 9 organizations, of which 100 producers obtained the sanitary certification from SENASA (27,5 %). In the diagnosis made, we found that: The vast majority (84,5 %) are older than 50 years (36,4 % between 51 to 60 years, 31,2 % between 61 to 70 years and 16,9 % older than 71). 96,1 % own their holding. 68,8 % are male. 64,9 % lies in its exploitation. Most of the farms are small (60,5 % smaller than 3 ha., 26,3 % from 3,1 to 6 ha., 3,9 % from 6,1 to 9 ha., 6,6 % from 9, 5 to 12 ha., 1,3 % from 12,1 to 15 and 1,3 % greater than 15 ha). The age of the plantations are mostly young with: 67,6 % of the Fuerte variety between 3 to 10 years and in Hass, 42,3 % have 1 to 4 years and 55,8 % are 4, 1 to 8. Regarding irrigation, 66,7 % in Fuertes avocado use gravity irrigation and 33,4 % use technical irrigation, while in Hass, 78,8 % use technical irrigation and 21,2 % use irrigation by gravity. All producers use agrochemicals (58,4 % with technical recommendation and 41,6 % without it). 51,6 % use plants with phytosanitary certification while 48,4 % do not. 77,3 % have conventional production and 22,7 % use a natural crop. 77,6 % have technical assistance and 22,4 % do not. Technical assistance is received mainly from MINAGRI (31,9 %), the Mariscal Nieto Provincial Municipality (21,8 %), GORE Moquegua (17,6 %) and only 4,2 % from private companies). Strong, 33,2 % destined it to export (Chile) and 66,7 % to the national market, while, in Hass, 77,3 % destined it to export and 22,7 % to the

national market. The prices achieved were: in Fuerte an average price of S / 4,1 to S / 5 (42,9 %) (2,5 to 3 as a minimum and a maximum of 6,1 soles), while in Hass they achieved an average price of S / 5,1 (1,5 to 3 as a minimum and a maximum of 6,1). 53,2 % of the financing was obtained with their own capital; 33,3 % from PROCOMPITE and 14,5 % from AGROIDEAS. Only 18,3 resorted to bank credit. 55,2 % belong to an association and 44,8 % are not associated. 35,2 % of the motivation for cultivation is associated with the existence of an insured market; 29,5 % for the price of previous campaigns and 29,5 %, due to technical recommendation. Finally, regarding crop yield, we found that in San Antonio an average of 5 212,5 kg / ha was achieved, in Samegua 4 433,33 kg / ha and in Los Angeles 7 166,67, without significant differences.

*Keywords:* Evaluation, survey, diagnosis, production, real situation.

## INTRODUCCIÓN

La palta tiene como origen y domesticación a Mesoamérica, de donde fue introducido a Centroamérica, luego a América del Sur (Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú) desde donde fue llevado a Europa, por los conquistadores. A través de sus “Comentarios reales” el Inca Garcilaso de la Vega, afirma que fue el Inca Tupac Inca Yupanqui, quien lo encontró en una de sus conquistas en el norte peruano, en la provincia de Palta de donde la introdujo al valle de Cuzco, de allí su nombre “Palta” (MINAGRI, 2015b, p. 6). Al año 2007 el Perú ocupó el sétimo lugar en producción mundial de palto, al igual que en exportaciones para el 2005; habiendo pasado de 6 368 hectáreas en 1994 a 13 603 hectáreas en el 2007 (MINAGRI, 2008, p. 3).

El cultivo de palto ha mantenido un crecimiento sostenido estimándose que sólo al 2014 se incrementaron las áreas de cultivo en un 60 %, favorecido por el ingreso al mercado de Estados Unidos desde el 2010 (MINAGRI 2015a, pág. 4). Al 2016 alcanzaron 37 871 hectáreas, ocupando el segundo lugar en producción mundial que representa un 6,71 % de las 563 916 hectáreas a nivel mundial (Accame, Blanco, Sancho y Vásquez, 2018, p. 11). Este crecimiento auspiciado por un mercado creciente y satisfactorio, que llegó a 359,5 millones de toneladas de las 39 500 hectáreas logradas al 2018; ha generado una importante intensión de cultivo (Rosadio, 2019)

Moquegua, no ha sido ajena a esta corriente y también se han incrementado significativamente las extensiones de cultivo teniendo al 2019 una extensión regional de 1 100 hectáreas; sin embargo, esta mantiene rendimiento de 6,94 t/ha.,

con una variación de entre 3,22 a 8,14 t/ha (GRA, 2019), lo que significa serias limitaciones productivas a nivel regional y peor aún entre sectores (Distritos y provincias) comparado los promedios nacionales de 12, 57 t/ha., o de regiones como Arequipa que alcanzan las 19,77 t/ha (MINAGRI, 2019).

Considerando lo anteriormente tratado, buscamos, mediante el estudio situacional del cultivo de palto en los distritos de Moquegua y Samegua al 2019, determinar la situación del cultivo, mediante la identificación de los productores, diagnóstico agronómico, económico y financiero; y determinar el rendimiento promedio del año.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Descripción de la realidad del problema**

La producción de palta en el Perú ha crecido en los últimos años, no superando las 19 000 toneladas exportables el 2005; ni las 50 000 t., en el 2009, siendo casi el único mercado de destino la Unión Europea, a partir del 2010 se van a observar dos grandes cambios que aceleraron el crecimiento efectivo de las exportaciones de palta peruana. Estas son, con los Estados Unidos, la firma del Acuerdo de Promoción Comercial (APC) y su entrada en vigencia en el 2009, asimismo, con la Unión Europea, a la que ya accedía con palta fresca peruana, sin embargo se firma y entra en vigencia en el 2013 el Acuerdo Comercial Perú-Unión Europea, a esto se suma, la firma de un tratado de libre comercio con Chile y la entrada en vigencia de un protocolo fitosanitario para la palta fresca peruana, que son los instrumentos que van a facilitar el acceso hacia el mercado chileno, que debido a factores climatológicos había caído tremendamente su producción y exportación de palta, además de ser un gran consumidor interno de palta fresca.

En ese nuevo escenario, se aprecia un incremento abrupto de los totales, registrando un volumen total de 114 mil toneladas en el 2013, 179 mil toneladas en

el 2014, 194 mil toneladas en el 2016, 247 mil toneladas en el 2017, y contra todo pronóstico el 2018 alcanzó las 359 mil toneladas en el 2018 (cifras preliminares) con una tasa de crecimiento de un 45 % respecto al año 2017. (MINAGRI. 2019).

La producción en la región Moquegua se encuentra ubicada principalmente en la provincia Mariscal Nieto y en la provincia General Sánchez Cerro; la superficie total en la región es de 471 ha en el año 2010. En donde uno de los principales productores es el distrito de Moquegua (PERX, 2012 Pág. 8).

## **1.2 Definición del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál será el estado situacional del cultivo palto en el valle de Moquegua?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Será posible Identificar a los productores del cultivo palto en los distritos de Moquegua y Samegua?

¿Cuál será el resultado del diagnóstico del cultivo de palto a través de encuestas en los distritos de Moquegua y Samegua?

¿Cuánto es el rendimiento promedio del cultivo de palto en los distritos de Moquegua y Samegua?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general.**

Evaluar el estado situacional del cultivo palto (*Persea americana* Mill.) en el valle de Moquegua

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

Identificar a los productores del cultivo palto en los distritos de Moquegua y Samegua.

Realizar diagnóstico del cultivo de palto a través de encuestas en los distritos de Moquegua y Samegua.

Determinar el rendimiento promedio del cultivo de palto en los distritos de Moquegua y Samegua.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Económico.**

El presente trabajo de investigación nos permite mejorar las alternativas de intervención para optimizar el sistema productivo del cultivo del palto en la región de Moquegua, actualizando datos del cultivo con la finalidad de instituciones vinculadas al sector productivo brinden un apoyo específico, para aumentar su producción y mejorar los ingresos económicos del productor y su crecimiento.

### **1.4.2 Social.**

El presente trabajo de investigación nos facilita mostrar la realidad del cultivo del palto en el distrito de Moquegua y Samegua, dicha información nos ayuda a mejorar las atenciones a todas las asociaciones vinculadas con la producción de la palta, fortaleciendo a las organizaciones que trabajan en este rubro de producción.

### **1.4.3 Ambiental.**

El manejo eficiente del suelo, agua nos permite tener mayor área de plantaciones del cultivo de palta, representando áreas importantes de biomasa, mejorando las características climáticas de las zonas productoras.

## **1.5 Alcances y limitaciones**

### **1.5.1 Alcances.**

Los resultados del presente trabajo nos permiten conocer la realidad actual, con los datos proveídos del mismo productor del cultivo de palta, para medir el crecimiento y priorizar el fortalecimiento en áreas en las que se puede encontrar falencias.

### **1.5.2 Limitaciones.**

Lo que limita el desarrollo del presente trabajo de investigación y estudio es llegar al mismo lugar de cultivo para recolección de datos por desconocimiento de vías de acceso a los predios, asimismo la ausencia de agricultores en sus fundos. Limitada información con respecto a los productores de palto en Moquegua.

## **1.6 Variables**

### **Variable independiente.**

Productores de palto en los distritos de Moquegua y Samegua.

### **Variables dependientes.**

Las variables dependientes serán: Identificación de productores, certificación Senasa, edad del agricultor, situación legal, genero del agricultor, vivencia, superficie de terreno, edad de plantación, área del cultivo, tecnología de riego, destino del producto, portainjerto utilizado, precio de venta, fuente financiamiento, aplicación de pesticida, certificación de plantas, asistencia técnica, prestador de asistencia técnica, asociatividad, tipo de producción, motivación para el cultivo, financiamiento bancario, rendimiento.

## 1.6.1 Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

Variable	Dimensión	Indicadores	U de medida	Instrumentos
<b>Independiente</b>				
Productores de palto	Productiva	Características	Varias	Recolección
<b>Dependiente:</b>				
Identificación	Estadística	Caracterización	Productor	
Certificación	Reglamentaria	Condición	Certificación	
Edad del agricultor	Cronológica	Edad	Años	
Situación legal	Jurídica	Condición	Tenencia	
Genero de agricultor	Social	Género	Género	
Vivencia	Social	Condición	Condición	
Superficie de terreno	Agronómica	Extensión	Ha	
Edad de plantación	Agronómica	Edad	Año	
Área del cultivo	Agronómica	Extensión	Ha	
Tecnología de riego	Agronómica	Tipo	Sistema	
Destino del producto	Comercial	Destino	Destino	Encuesta
Portainjerto	Agronómica	Tipo	Variedad	
Precio de venta	Económica	Precio	S/	
Fuente inversión	Financiera	Financiera	Origen	
Aplicación química	Agronómica	Asesoría	Condición	
Certificación de plan	Legal/sanitario	Condición	Certificación	
Asistencia técnica	Agronómica	Condición	Asistencia	
Asesoramiento	Agronómica	Fuente	Prestador	
Asociatividad	Económica	Índice	%	
Tipo de producción	Agrológica	Condición	Tipo	
Motivación cultivo	Agronómica	Condición	Origen	
Financiamiento	Financiero	Financiamiento	Financiera	
Rendimiento	Agronómico		Kg/ha	Relación

## 1.7 Hipótesis de la investigación

### 1.7.1 Hipótesis general.

Con la evaluación situacional del cultivo palto (*Persea americana* Mill.) en el valle de Moquegua se logra caracterizar la situación productiva.

### 1.7.2 Hipótesis específica.

Se puede identificar la cantidad de productores de palto, en los distritos de Moquegua y Samegua, en base a información estadística.

El diagnóstico del cultivo de palto, permite identificar la situación del cultivo palto en Moquegua y Samegua.

Al realizar el seguimiento de fundos en el momento de la cosecha se logra obtener el rendimiento del cultivo de palto.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

Las instituciones comprometidas con la agricultura de la región Moquegua, son encargados de velar por la agricultura e intervenir en casos que fuese necesario sin embargo tenemos instituciones que han estado apoyando en ámbito de la región.

La municipalidad provincial Mariscal Nieto (MPMN, 2016), desarrolló el proyecto de inversión pública denominado “Mejoramiento de los servicios de apoyo al desarrollo productivo de la cadena productiva del cultivo de palto variedad Hass, de productores organizados en la provincia de Mariscal Nieto, región Moquegua”; el objetivo era de mejorar la competitividad técnico, empresarial de la cadena productiva del cultivo del palto, variedad Hass en el distrito de Moquegua; interviniendo mediante tres componentes; Componente I: Instalación de parcelas demostrativas, capacitación para el fortalecimiento de habilidades, asistencia técnica, sensibilización para productores y pasantías interregionales; Componente II: Mejora de la organización y enfoque comercial, capacitación en fortalecimiento organizacional; Componente III: Mejora de la cultura organizacional cultura organizacional entre productores. Las asociaciones formadas en Moquegua y, que

Son beneficiadas con el proyecto son:

**Tabla 2**

*Número de asociaciones*

N°	Asociaciones de Productores	N° Socios	N° ha	Prom/ha/productor
1	Asociación de productores de palta – APROPALTA	30	23	0,77
2	Comité productores y comercializadores de palto – COPROCOM	56	296	5,29
3	Empresa comunal Cambrune	87	275	3,16
4	Asociación de productores agrícolas de Moquegua siglo XXI – ASOAGRIM	38	328	8,63
5	Asociación de productores de palta – PALTAMOQ	29	24	0,83
6	Asociación de productores y comercializadores de palto – Escalapaque	50	19	0,38
7	Asociación de productores de palta – MISKIHASS	28	22	0,79
8	Aprotec	23	22	0,96
9	Palta SUMAHASS	23	20	0,87
	<b>Total</b>	<b>364</b>	<b>1 029</b>	

Fuente: GRA, 2017.

La municipalidad distrital de Torata (MDT, 2010) Torata, a través del proyecto productivo. “Fortalecimiento de la cadena productiva de la palta en el Distrito de Torata”. Propuesto con el objetivo de incrementar el nivel de competitividad de la cadena productiva de palta, mediante la capacitación para el manejo agronómico y estudio de suelo, agua; identificación de zonas potenciales para instalación de palto; pasantías nacionales y una pasantía internacional a plantaciones de palto en Chile; implementación de parcelas demostrativas, riego

tecnificado, programa de articulación financiera, programa de desarrollo empresarial.

Huachaca (2012, pág. 16) en el proyecto de tesis titulado “*Análisis de la situación actual de la producción de palto (Persea americana M.) en el Valle Pampas – Huancayo, ejecutada en cuatro comunidades (Rio blanco, Ahuayro, Santa Fe y San Cristóbal, la provincia de Chincheros, región Apurímac*”; teniendo como objetivos, analizar la situación actual de la producción de palto y determinar y priorizar los principales problemas en la producción de palto, empleando la observación directa, como método de estudio, realizando para ello visitas en los sectores productores de palta, entrevistas en entidades que involucradas en la cadena productiva del palto. Identificó un total de 156 productores en las cuatro comunidades. Identificando vulnerabilidad comercial, en la producción de palto, relacionadas con prácticas de manejo agronómico que deterioran la capacidad de producción. Igualmente encontró bajo nivel de organización en un nivel de 64 %, que desfavorece el aprovechamiento de oportunidad de apoyo técnico; además sólo cuentan con acopiadores locales y la participación del sector estatal y privado no es significativo para innovar y desarrollar un sistema en crecimiento sostenido.

## **2.2 Marco teórico**

### **2.2.1 El cultivo de palto.**

Según, AGROAREQUIPA (2011, pág. 1), El cultivo palto (*Persea americana Mill.*) es nativo de América, que tiene como origen las partes altas de México y Centro América y se extiende hasta Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. pertenece al género *Persea*, y se dividen en tres variedades botánicas o razas:

Mexicana, Antillana y Guatemalteca; las paltas que tienen como origen las alturas de México, son denominados raza Mexicana, las que tienen origen las zonas altas de Guatemala son raza Guatemalteca y finalmente la raza Antillana fueron encontradas en Las Antillas; estas tres razas desde los tiempos antiguos fueron mezclando naturalmente por medio de su propio sistema de reproducción como es la polinización cruzada, que dieron origen a incontables variedades híbridas naturales indefinidas.

### ***2.2.1.1 Razas del palto.***

Se utiliza el término raza porque, éstas muestran características específicas; en épocas pasadas, durante la conquista, los españoles resaltaron sus propiedades alimenticias y su diversidad, lo que permitió al gran productor y agricultor Wilson que propuso agruparlas en tres razas por sus características (Bartoli y Ángel, 2008, pág. 6).

#### ***a. Mexicana.***

Esta raza, tiene su origen los valles subtropicales y altiplánicos de México Central, a alturas de 1500 a más de 2000 msnm, resistentes al frío, fruto comúnmente pequeño de 30 a 80 milímetros de largo, con pesos de 90 a 180 gr, presenta una forma piriforme, de cáscara delgada y de superficie lisa, generalmente de color verde que alcanzando tonalidades oscuras entre morado y negro, tiene contenido alto de grasa en parte comestible (10 a 25 %), cuando alcanza su madures tiene un sabor a nuez, el tamaño de las hojas son pequeñas respecto a las otras razas, las cuales junto con los tallos tiernos, despiden un aroma parecido al anís, lo cual se

nota al momento de estrujar las hojas con las manos, la semilla logra alcanzar un tamaño pequeño (Morales, 2006). Citado por Huamán J. (2017, pág. 6).

*b. Guatemalteca.*

El lugar de origen de esta raza es el centro occidente de Guatemala, de entre 1000 y 2000 msnm., cubierto por una cáscara gruesa, resistente al transporte, susceptible al frío, comparado con la mexicana, frutos medianos a grandes (7,5 a 25 cm de largo y 120 a 1 500 gr), forma esférica, piriforme, el grosor del epicarpio oscila entre 2 y 12 mm, de consistencia correosa, dura hasta casi leñosa en algunas variedades, su superficie es quebradiza y de color verde a opaco, incluso se puede obtener de color morado, la pulpa es fibrosa con alto contenido de grasa (18 a 20 %). Cuando maduras las semillas son de gran tamaño, pulpa sabrosa que varía entre mantequilla y nuez, las hojas son de mayor tamaño que las de la raza mexicana, que tienen olor a anís (Morales, 2006, citado por Huamán, 2017, pág. 07)

*C. Antillana.*

Originario de la costa del Pacífico de Chiapas (México), Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, en alturas menores a 1000 msnm, no es susceptible al frío, esta raza es capaz de resistir a la salinidad y clorosis; el período de flor hasta la formación del fruto es bastante corto, esta raza es adaptada a temperaturas altas, obtiene frutos de tamaño mediano a grande (7,5 a 25 cm de longitud), con peso entre que va de 110 gr. y 1 100 gr.

Los frutos son ovalados y piriformes, cáscara poco delgada pero más dura que la raza mexicana, con un color característico verde claro a amarillo rojizo, la

pulpa presenta un contenido bajo de grasa (5 a 15 %) el hueso es de tamaño grande sin llenar la cavidad que lo contiene (Bartoli y Ángel 2008, pág. 2).

### **2.2.2 Clasificación taxonómica y descripción botánica del palto.**

La palta es originaria del ámbito geográfico de entre México, Centroamérica y las Antillas, con una producción de 3 millones de toneladas en una extensión de 400 000 ha, al 2008, siendo el principal productor y exportador a nivel mundial, México (FAO, 2008, citado por MINAGRI, 2008).

La palta, cuyo fruto denominado “aguacate” en México, “abocado” Estados Unidos, Centroamérica, el Caribe, España; en el Perú se conoce como “Palta” así como en Argentina, Bolivia, Chile y Uruguay, cuyo fruto muy saludable y con buena calidad alimenticia, contiene un promedio de 8 a 30 % de aceite, según la variedad (Romero, 2015).

Morales (2006), citado por Huamán J. (2017, pág. 8), realiza la clasificación taxonómica del palto de la siguiente manera:

Reino: Vegetal

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Laurales

Familia: Lauraceae

Género: *Persea*

Especie: *Persea americana*

Nombre científico: *Persea americana* Mill.

### **2.2.3 Descripción botánica.**

#### **2.2.3.1. Raíz.**

La mayor parte del sistema radicular o llamado también raíces absorbentes se encuentra en los primeros 50 centímetros del suelo, por ello el cultivo del aguacate no tiene necesidad de suelos de buena profundidad, la raíz principal es corta y débil, así como la mayor parte de especies que son originarios suelos ricos en agua durante el ciclo vegetativo (Calabrese, 1992, pág. 9).

#### **2.2.3.2. Tallo.**

El palto tiene un tallo recto y leñoso, con corteza lisa a agrietada el tejido leñoso es de color claro crema con vasos anchos, estos árboles son de 5 metros de altura, las numerosas ramas delgadas, no soporta altas temperaturas o quemaduras de sol y a las heladas (Flores, 2012, p. 8).

#### **2.2.3.3. Hojas.**

Las hojas son simples y permanentes, alternas, enteras, elípticas, alargadas y pedunculadas, con nervaduras pinnadas con inserción peciolada, generalmente existe defoliación que indica su adaptación a lugares no apropiados para la renovación del cultivo (Bartoli y Ángel, 2008, p. 3).

#### **2.2.3.4. Flores.**

Posee flor hermafrodita con androceo, gineceo, cáliz y corola, los seis sépalos unidos en la base conforman el cáliz, tiene nueve estambres con buena fertilidad, con incompatibilidad dicogámica, del grupo A, su comportamiento es femenino en

la mañana y masculino en la tarde del día siguiente, y del grupo B todo lo contrario (Revelo y Sisalema, 2016, p. 6)

### **2.2.3.5. Fruto.**

Es una drupa carnosa, periforme, ovoide, alargada, su color varía desde verde claro a verde oscuro y de violeta a negro, la consistencia de la cáscara y parte comestible son determinadas según raza y variedad del palto instalada (Baíza, 2003, p. 69).

### **2.2.3.6. Semilla.**

La semilla de la palta es ovalada, con cubierta membranosa mediana a gruesa, en otras razas delgada, es importante la relación fruto y semilla, siendo ideal una mayor porción de pulpa (Baíza, 2003). La semilla es monoembrionica, es decir un solo tallo, a veces se observa de uno a más embriones (Rodríguez et al, 2003 p. 11).

**Tabla 3**

*Valor nutricional*

Composición de la palta cruda por cada 100 gr de pulpa			
Agua	79,20 gr	Hierro	0,60 mg
Energía	131 kcal	Zinc	0,64 mg
Grasa	12,50 g	Vitamina C	6,80 mg
Proteína	1,70 g	Vitamina B1	0,03 mg
Carbohidratos totales	5,6 g	Vitamina B2	0,10 mg
Fibra cruda	5,8 g	Vitamina B6	0,280 mg
Potasio	600 mg	Vitamina A	7,0 µg
Sodio	10 mg	Vitamina E	1,340 mg
Fosforo	67 mg	Folacina	62 mg
Calcio	30 mg	Niacina	1,82 mg
Magnesio	39 mg	Glutation	27,7 mg
Cobre	0,26 mg	Luteina	284 µg

Fuente: Tablas peruanas de composición de alimentos (MINSA, 2009)

Las bondades alimenticias de la palta es por lo que posee hasta 1,8 % de proteínas y lípidos con mayor contenido, en donde los ácidos grasos predominantes con oleico, linoléico y palmítico. Con alta relación de ácidos grasos insaturados a saturados (6 y 8) la facilidad de digestión y su asimilación es rápido a comparación con otros frutos (Hernández *et al*, 1979, p. 9).

La palta es la fruta más completa por su contenido de valor nutricional (tabla 3 y 4) por su gran contenido de vitaminas y minerales es que la convierte en uno de los alimentos imprescindible en la dieta más equilibrada (MINSa, 2009).

**Tabla 4**

*Composición química de la palta (Hass)*

Componente	Var. Hass
Agua %	74,60
Grasa %	20,60
Proteína %	1,80
Fibra %	1,40
Vitamina B6 (mg)	0,62
Potasio (mg)	480,00
Fosforo (mg)	14,00
Magnesio (mg)	23,00

Fuente: Franciosi (2003)

## **2.2.4 Variedades de palto en Moquegua.**

### **2.2.4.1 Variedad fuerte.**

La variedad Fuerte es un híbrido que tiene características entre raza Mexicana y Guatemalteca, con tendencia a la alternancia, planta muy vigorosa con desarrollo inicial muy lento y poco precoz, tiene fruto de color verde, piriforme a oblongo que varía de 180 a 420 gr (Flores, 2012).

#### 2.2.4.2 Variedad Hass.

Conocida en muchas regiones del mundo como aguacate Hass, variedad del palto originada a partir de la semilla de raza guatemalteca en huerto del Sr. R. Hass California en 1926, patentada en 1935 e introducida globalmente en el mercado en 1960; variedad más cultivada a nivel mundial (Barrientos, 2000, p. 21).

#### 2.2.5 Periodos de cosecha.

El calendario de cosechas a nivel nacional se muestra en la tabla 5, de las principales regiones productoras, la diversidad de climas y variedades nos permiten producir paltas todo el año; la mayor producción en Lima de mayo a setiembre, La Libertad, cosecha es todo el año, la mayor producción es en los meses de marzo a setiembre, en Junín octubre a junio, Ica es de abril a agosto (MINAGRI – 2008).

**Tabla 5**

*Calendario de Cosecha en (%) de 2000 – 2007*

<b>Región</b>	<b>En</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Ma</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ag</b>	<b>Set</b>	<b>Oc</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>
Nacional	7	8	11	11	12	13	9	8	6	6	6	5
Lima	3	5	8	9	10	14	16	15	10	6	3	1
La Libertad	4	5	14	11	11	17	9	8	7	5	5	5
Junín	13	11	12	11	9	8	3	2	3	9	11	10
Ica	-	-	-	9	32	28	19	12	1	-	-	-
Ancash	9	10	10	12	10	10	8	7	6	5	6	8
Cuzco	14	11	12	9	9	9	6	3	1	4	9	13
Cajamarca	7	10	12	11	9	10	8	7	8	7	7	4
Arequipa	4,1	4,6	13	17,1	23,6	22,7	8,6	3,5	1,2	0,4	0,7	0,4
Ayacucho	3	11	14	16	17	14	9	5	3	3	3	3
Moquegua	7	13	19	20	13	10	6	4	3	1	2	4

Fuente: MINAGRI – 2008

## **2.2.6 Plagas y enfermedades en la región.**

### **2.2.6.1 Enfermedades.**

#### **2.2.6.1.1 *Phytophthora cinnamomi*.**

Tamayo (2007, p. 54) afirma que es la enfermedad más importante que afecta a esta especie frutal, es causada por el hongo (*Phytophthora cinnamomi* Rands), enfermedad que se caracteriza porque los árboles presentan un menor desarrollo, mayor presencia de hojas pequeñas y de color verde más claro, las hojas se curvan, se marchitan y lentamente comienzan a tornarse amarillas, eventualmente se produce la defoliación completa del árbol.

El árbol reduce su brotación, el hongo infecta principalmente las raíces de absorción de hasta medio centímetro de diámetro, las cuales se tornan negras y quebradizas, algunos de los efectos que produce este patógeno sobre la planta y fruto son la pérdida de raíces finas, lo que afecta la absorción de agua y nutrientes. Las venas y los márgenes de la hoja se tornan marrón porque las raíces son incapaces de controlar la absorción de sal.

En etapas avanzadas de la enfermedad, sólo quedan restos del sistema radicular, como consecuencia del estrés hídrico, los frutos se marchitan en el árbol y pueden desarrollar una lesión costrosa sobre el pedúnculo a pesar de una adecuada humedad del suelo.

Existen antecedentes que señalan que este microorganismo sobrevive bien a temperaturas medias, siendo su temperatura óptima de crecimiento entre 21 y 27 °C. Asimismo, no se desarrolla bajo condiciones de baja humedad, cabe señalar que

se ha observado que, en árboles sometidos a períodos de sequía o restricción hídrica, aumentan su susceptibilidad a la enfermedad, comparados con árboles que siempre tuvieron un manejo de agua adecuado.

Los suelos con pH neutro hasta ácido favorecen el desarrollo del hongo este hongo se dispersa en forma de esporangios, zoosporas, clamidosporas u oosporas, se puede diseminar a través de la comercialización de árboles enfermos, por el agua de riego y probablemente a través del arrastre superficial del suelo infestado durante una lluvia, se debe tener en cuenta que la transmisión de este patógeno puede ser por medio de maquinarias como también por las herramientas empleadas en las labores culturales.

#### 2.2.6.1.2 *Lasiodiplodia theobromae*.

Una de las enfermedades más importantes conocido también brazo negro, el agente causal es el hongo (*Lasiodiplodia theobromae*) cuya sintomatología, es la aparición de canchales o heridas con frecuencia a nivel de las ramas y ramillas, posteriormente provoca la muerte regresiva localizada, este síntoma se observa tanto en plantas jóvenes y adultas, sólo en una parte de la copa, ocasionando la muerte de la planta, hace evidente en algunos sectores de la planta al realizar un corte transversal se observa que la necrosis compromete la corteza de la planta originando la típica necrosis en forma de “V” (Rodríguez, 2010, p. 13).

#### 2.2.6.1.3 *Botrytis*.

El causante de la enfermedad es el hongo (*Botrytis cinérea*), llamado comúnmente como el moho gris los síntomas que presenta es pudrición y caída de flores y frutos

recién cuajados se da mayor incidencia con presencia de lluvias. Para el control en caso de lluvias permanentes es necesario incluir un plan de aplicaciones preventivas para lo cual podemos usar productos fungicidas, incluir adherente agrícola (Colonia, 2013, p. 7).

#### **2.2.6.2. Plagas.**

##### *2.2.6.2.1 Mosca de la fruta.*

(*Ceratitis capitata* Wied) es originaria de la costa occidental de África, y desde allí se extendió a zonas templadas, tropicales y subtropicales de la tierra, esta mosca ataca a más de 250 especies de frutales, fue detectado por primera vez en el Perú en el año 1956, en una remesa de cítricos en la Región de Huánuco (Rodríguez, 1998) citado por (Hernández, 2016, p. 6).

Los daños son ocasionados cuando los huevos eclosionan y salen de larvas y actúan en conjunto con agentes fungosos que causan la pudrición de frutos se alimentan de la pulpa de los frutos, en donde hacen galerías hasta llegar al centro del fruto y ocasionando la caída del fruto (Gamero, 1961) citado por (Hernández, 2016, p. 7).

##### *2.2.6.2.2 Trips de los frutos.*

(*Heliothrips haemorrhoidalis*) es un insecto chupador y raspador que ocasiona daños en frutos recién cuajados, cuyo efecto se logra ver cuando éste se encuentra más desarrollado, observándose una suberificación a nivel de la epidermis del fruto

producto de la herida causada en las flores y frutos en desarrollo, lo cual facilita el ingreso de hongos oportunistas como la *Botrytis* (Altamirano, 2016, p. 34).

#### *2.2.6.2.3 Arañita roja.*

El agente causal es (*Oligonychus yothersi*) ocasiona daño por raspado y succión de la savia en el haz de las hojas produciendo pérdida de clorofila en las hojas, aparición manchas de color rojizo, como respuesta de la planta por sellar las heridas dejadas después de la raspadura, esto permite la disminución de la actividad fotosintética, pérdida del rendimiento; para el control de esta plaga se debe realizar lavado a presión para eliminar los ácaros presentes a nivel de haz de las hojas para tal fin podemos utilizar detergente agrícola (Altamirano, 2016, p. 34).

#### *2.2.6.2.4 Mosca blanca.*

El agente causal es (*Aleurotrachelus trachoides*), conocido comúnmente como mosca blanca, insecto picador, chupador; los signos se aprecian en el envés de las hojas presencia de pequeños corpúsculos negros (juveniles del insecto) y a nivel del haz presencia de manchas cloróticas, los daños principalmente son a nivel de hojas del tercio inferior y de la parte interna, en donde se observa amarillamiento de las hojas (Varón, Caicedo, y Quiroga, 2008, p. 25).

### **2.2.7 Situación actual del cultivo de palto.**

#### *2.2.7.1 La producción mundial.*

MINAGRI (2015) señala que la producción de palta en el mundo muestra un crecimiento cada año, como respuesta a la ampliación del consumo mundial, en el año 2014 se calculó en 4 829 mil toneladas (36,2 % de crecimiento respecto a 2010).

México, el principal productor participa con el 30 % de la producción mundial, segundo la república Dominicana con un 8 %, Colombia en el tercer lugar con un 6 % y Perú en el cuarto lugar con un 6 %.

La Cámara de Comercio de Lima (CCL, 04/03/2019) a través del Centro del Comercio Exterior, señala que esta creciente demanda internacional ha generado que la palta se exporte en diferentes presentaciones, como fresca, congelada, puré, salsas, aceite; la palta, conocida a nivel internacional como avocado o aguacate, contiene una gran variedad de nutrientes que benefician la salud del consumidor, siendo este un fuerte mensaje de los mercados a los ofertantes y al sector agrícola, si bien la palta fresca representó al cierre del 2018 el 90 % de las exportaciones totales de palta y sus derivados.

Debido a la gran demanda, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) prevé que la palta podría llegar este año a mercados como Filipinas, Corea del Sur, Malasia, Tailandia y Colombia, abriéndole grandes oportunidades comerciales a esta fruta que además podrá beneficiarse de los tratados de libre comercio que tenemos con Corea del Sur y Tailandia, de esa manera se consolidaría como uno de los principales productos agrarios peruanos de exportación (CCL, 04/03/2019).

#### ***2.2.7.2 Producción nacional.***

Nuestro país es uno de los principales exportadores de palta a nivel mundial; las principales regiones productoras de palta son Lima, Lambayeque e Ica. El departamento de Moquegua aporta a la producción nacional de este producto solo el 1,50 %. En cuanto a las exportaciones, las paltas peruanas han experimentado un

crecimiento exponencial entre el 2008 y el 2018, batiendo su récord histórico al registrar al cierre del 2018 aproximadamente US\$ 800 millones, revelando así una variación positiva de 26 % al comparar con el año anterior; asimismo, el precio promedio a nivel mundial de la palta fresca peruana, hoy es US\$ 2,24 por kilogramo, en los últimos 10 años se fue incrementando. En los primeros cinco países a los que se exporta la palta fresca (Países Bajos, Estados Unidos, España, Reino Unido y Chile) e incluso en los países que no se había exportado, se observa un incremento de 61,3 %, de US\$ 1,21 a US\$ 1,95 por kilogramo (CCL, 04/03/2019).

**Tabla 6**

*Principales regiones productoras de palta en el Perú 2013 (Toneladas)*

<b>Región</b>	<b>Producción</b>	<b>%</b>	<b>% Acum.</b>
La Libertad	74,698	23,53 %	23,53 %
Lima	60,107	18,94 %	42,47 %
Ancash	54,783	17,26 %	59,73 %
Ica	39,439	12,42 %	72,15 %
Junín	34,505	10,87 %	83,02 %
Otros	53,885	16,98 %	100,00 %
<b>Total</b>	<b>317,418</b>	<b>100,00 %</b>	

Fuente: MINAGRI 2015

El rendimiento de palta a nivel nacional en el año 2013 fue de 11 568 kg/ha lo que indica 1,85 % superior al rendimiento del año 2012, Arequipa es la región que lidera con mayor rendimiento de 17 263 kg/ha, tal como se muestra en la tabla 6 de las principales regiones productores de palta en el Perú referido al año 2013.

### 2.2.7.3. Producción regional.

La gerencia regional de agricultura Moquegua, a través de la dirección de información agraria (DIA), como órgano responsable presenta. “**El anuario estadístico agropecuario del año 2017**”. Como el más reciente reporte, la cual tiene como propósito de proveer información de diferentes variables registradas en las campañas agrícolas para cualquier análisis que se pudiera llevar a cabo en las actividades relacionado a la agricultura y toma de decisiones (GRA, 2017), tal como se puede observar en la Tabla 7.

**Tabla 7**

*Producción agrícola (palto) 2017*

Región / Provincia / Distrito Político	Sup. Cos. ha	2017		
		Rdto kg/ha.	Prod. TM	Prec. s/.x kg
<b>Región Moquegua</b>	<b>963</b>	<b>5256</b>	<b>5061,1</b>	<b>4,85</b>
<b>Prov. Mariscal Nieto</b>	<b>463</b>	<b>2930</b>	<b>1356,7</b>	<b>4,19</b>
Dist. Moquegua	196	2958	579,8	4,38
Dist. Samegua	122	3109	379,3	4,36
Dist. Torata	124	2405	298,2	3,88
Dist. Carumas	1	4360	4,4	3,00
Dist. Cuchumbaya	7	4379	30,7	3,33
Dist. San Cistóbal	13	4945	64,3	3,35
<b>Prov. Gral. Sanchez Cerro</b>	<b>500</b>	<b>7409</b>	<b>3704,4</b>	<b>5,09</b>
Dist. Omate	382	7625	2912,9	5,26
Dist. Coalaque	68	7467	507,8	4,59
Dist. Quinistaquillas	16	7242	115,9	4,59
Dist. Puquina	2	2710	5,4	4,00
Dist. La Capilla	5	2902	14,5	4,16
Dist. Matalaque	27	5479	147,9	3,89

Fuente: GRA, 2017

SENASA (2018) a través de dirección ejecutiva de Moquegua (ver Tabla 8), área sanidad, nos provee información con respecto a los productos vegetales que han sido exportados en el año 2018, donde el mercado principal del producto palta que Moquegua produce es Chile en la planta empacadora registrada Guadalcazar S.A. ubicada en el Centro Poblado Los Ángeles del distrito de Moquegua, con el cumplimiento de los requisitos fitosanitarios que establece el país importador.

La tabla 8 es el resultado de las exportaciones realizadas durante el año 2018, publicada en el año 2019 perteneciente a la región Moquegua.

**Tabla 8**

*Exportaciones de productos vegetales año-2018*

Producto	Volumen <sup>TM</sup>												Total	Destino
	Meses													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
Ají seco (*)	3,64	15,78	1,04	4,40	6,85	1,12	9,18	6,58	1,95	5,26	12,91	1,10	<b>69,805</b>	Chile
Orégano seco (*)		11,20											<b>11,200</b>	España
Palta Var. Fuerte			58,63	104,65	74,75	59,80	44,85	14,69					<b>357,370</b>	Chile
Palta Var. Hass				18,20	73,056	71,50	102,70	101,40	36,47				<b>403,321</b>	Chile
<b>Total</b>	<b>3,64</b>	<b>26,975</b>	<b>59,67</b>	<b>127,25</b>	<b>154,656</b>	<b>132,42</b>	<b>156,73</b>	<b>122,67</b>	<b>38,42</b>	<b>5,26</b>	<b>12,91</b>	<b>1,10</b>	<b>841,696</b>	

Fuente: SENASA-2018

## 2.3 Marco conceptual

### 2.3.1 Conceptos descriptivos.

#### 2.3.1.1 Evaluación.

Es el conocimiento aproximado de las diversas problemáticas de una población objetivo, la evaluación nos permite producir conocimientos para la acción a partir

de la identificación e interpretación de los factores y actores que determinen su situación, un análisis de sus perspectivas y una evaluación de la misma.

#### ***2.3.1.2 Rendimiento.***

Producción total de un cierto cultivo cosechado por una determinada área (ha) de terreno utilizado, se mide usualmente en tm/ha el total de un cierto cultivo cosechado.

#### ***2.3.1.3 Productividad.***

La productividad se define como una combinación de efectividad y eficiencia, ya que el primer término está relacionado con el desempeño y la segunda, con la utilización de recursos, en términos generales, la productividad es un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios. Podemos definirla como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos y denota la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, tierra, etc. son usados para producir bienes y servicios en el mercado. Martínez, (1994) citado por Altamirano, E. (2017, Pág. 09)

#### ***2.3.1.4 Sostenibilidad.***

Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades. Según OECD (Organización para la cooperación económica y el desarrollo), agricultura sostenible es aquel tipo de agricultura cuya producción es económicamente viable y no ocasiona impactos a largo plazo en el medio ambiente, la capacidad

empresarial de mantener su periodo de vida y rentabilidad en el tiempo, análisis sobre la probable sostenibilidad facilitará la selección de una determinada iniciativa empresarial. (Medina, O. 2013, Pág. 18)

#### ***2.3.1.5 Diagnóstico.***

Proceso de reconocimiento, análisis y evaluación de una cosa o situación donde permite conocer las fortalezas y debilidades con la finalidad de determinar sus tendencias, solucionar un problema o remediar un mal. Medina, O. (2013, Pág. 20).

#### ***2.3.1.6 Rentabilidad.***

La rentabilidad mide la explotación agrícola que genera utilidades del uso de sus tierras, mano de obra, administración y capital. Es el resultado del proceso productivo, si este resultado es positivo, la empresa genera ingresos y ha cumplido su objetivo, por otro lado, si este resultado es negativo, el producto en cuestión está dando pérdida; aunque el término rentabilidad se utiliza de forma muy variada y son muchas las aproximaciones doctrinales que inciden en una u otra faceta de la misma, en sentido general, se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo. Sánchez, J. (2002), citado por, Altamirano, E. (2017, Pág. 12).

#### ***2.3.1.7 Comercialización.***

La comercialización así como la producción están relacionadas que conforman un proceso que inicia en el momento cuando el productor o agricultor decide producir algún producto agrícola para comercializar o vender a los consumidores, es la forma de cómo distribuyen o vende su producto para que sean comercializados a nivel

nacional o internacional, así alcanzar al consumidor final de una manera apropiada y con facilidad para su consumo, esta actividad importante se da en dos planos como son: micro y macro comercialización, en donde la primera observa a los clientes y a las actividades de las organizaciones individuales que los sirven. La otra considera ampliamente todo nuestro sistema de producción y distribución. (Carrasco, M. pág. 36).

#### ***2.3.1.8 Exportación.***

Las normas aduaneras por el cual, se admite la salida del país de las mercancías de origen nacional o productos nacionalizados para su uso o consumo en otros países, para ello la transferencia de bienes ya sean productos debe efectuarse a otro que reside en el extranjero (SUNAT, 2016).

#### ***2.3.1.9 Competitividad.***

Rojas y Sepúlveda (1999, pág. 24), menciona que es la capacidad de generar satisfacer las necesidades de los consumidores a menor precio y con productos de calidad, es decir con producir a precio menor o con presupuesto mínimo posible, depende especialmente de la calidad del producto y el nivel de precio.

Capacidad de un agente económico de ingresar, permanecer y crecer en el mercado en que participa. La competitividad es posible necesariamente en un entorno globalizado y que tiene como soporte los conceptos de: productividad, rentabilidad, sostenibilidad y generación de capital intelectual. Medina, O. (2013, pág. 17).

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

El presente trabajo es de tipo descriptivo que se desarrolló en sectores productivos de palto en los distritos de Moquegua y Samegua

#### **3.2. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación que se empleó es no experimental, transversal o correlacional descriptivo con (DCA) no balanceado, este método utilizado tiene por finalidad medir el grado de relación que existe entre uno o más variables a través de encuestas y entrevistas (Hernández, Fernández y Lucio, 1996).

#### **Tratamientos**

Los productores de palto están distribuidos en los sectores; San Antonio, Los Ángeles y Samegua, cada una de ellos será un tratamiento para realizar las comparaciones de rendimiento.

T 1: San Antonio

T 2: Los Ángeles

T 3: Samegua

Se realizó las comparaciones mediante el ANVA (DCA) desbalanceado (modelo aditivo lineal), las variables cuantitativos.

- Rendimiento en los predios en evaluación.

**Modelo de ecuación :**  $Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$

**Tabla 9**

*Análisis de varianza (DCA) – Desbalanceado (modelo aditivo lineal)*

<b>FV</b>	<b>GL</b>
Tratamiento	t-1
Error	n-t
Total	n-1

### **3.3. Población y muestra**

Se considera el universo de la población a todos los productores de palto de la zona que se encuentra dentro de la zona de estudio (364 productores), y la muestra esta constituida por los agricultores encuestados (77 productores).

#### **3.3.1 Técnicas de recolección de datos.**

##### **3.3.1.1 Primera actividad.**

Identificación de productores en base a información proveída por la gerencia regional de agricultura a través de la oficina de dirección de información agraria.

Se encuestó a 77 productores, de un universo de 364 productores de la zona de influencia y aplicando la fórmula de muestreo de asignación proporcional, propuesta empleada y aplicada en varias investigaciones de la UNALM, citada en Merma (2011) y por (Reina 2016, pág. 64).

$$n = \frac{\frac{4(P)(Q)}{d^2}}{\frac{4(P)(Q)}{d^2} - 1 + \frac{1}{N}} \dots\dots\dots \text{Primera ecuación}$$

Donde:

N: tamaño de población

n: Tamaño de la muestra

E: Error de la muestra

Z: coeficiente de confianza de distribución normal, 1,96

P: Evento favorable, 50 %

Q: Evento no favorable, 50 %

Para la estimación de muestra se utiliza la siguiente formula

$$n = \frac{\frac{4(0,5)(0,5)}{(0,10)^2}}{\frac{4(0,5)(0,5)}{(0,10)^2} - 1 + \frac{1}{364}} \dots\dots\dots \text{Segunda ecuación}$$

$$n = \frac{100}{1,3} = 77$$

**3.3.1.2 Segunda actividad.**

Esta actividad se realizó a través de encuestas, el formato se adjunta en anexo formulada según a las variables.

Para la estimación de muestra se utiliza la siguiente formula

$$n = \frac{\frac{4(0,5)(0,5)}{(0,10)^2}}{\frac{4(0,5)(0,5)}{(0,10)^2} - 1} \dots\dots\dots \text{Segunda ecuación}$$

$$\frac{\frac{4(0,5)(0,5)}{(0,10)^2} - 1}{364} + 1$$

$$n = \frac{100}{1,3} = 77$$

**3.3.1.3 Tercera actividad.**

Esta actividad de seguimiento a fundos en producción en el momento de la cosecha se realizó en los sectores productoras y variedad predominante.

- C. P. San Antonio. 4 fundos (Variedad Hass)
- Los Ángeles – 3 fundos (Variedad Hass)
- Samegua –3 fundos (Variedad Hass)

El diseño de la investigación empleado en las dos actividades iniciales fue no experimental, transversal o correlacional descriptivo, Utilizando tablas de frecuencia en las primeras variables

En el caso de la variable rendimiento, se utilizó un diseño completamente aleatorio (DCA) no balanceado, buscando medir el grado de relación que existe entre los tres sectores de producción (Hernández, Fernández y Lucio, 1996). Para el análisis estadístico utilizaremos el análisis de varianza con una probabilidad  $\alpha = 0,05$  y  $0,01$ ; y la comparación de medias se hará utilizando la prueba de Tukey con un nivel de significación de  $0,05$ .

Modelo de ecuación :  $Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$

Donde:

$Y_{ij}$ : Es el valor de la variable respuesta observada con el j-ésimo nivel del factor

M: Es el efecto de la media general

$T_i$ : Efecto del i-ésimo tratamiento,  $i= 1, 2 \dots t$

$E_{ij}$ :  $\sim N(\mu, \sigma^2)$  y de forma independiente

### **Tratamientos**

T 1: San Antonio

T 2: Samegua

T 3: Los Ángeles

**Tabla 10**

*Análisis de varianza (DCA) – Desbalanceado*

<b>F V</b>	<b>GL</b>
Tratamiento	t-1
Error	n-t
Total	n-1

### **3.4 Características del campo experimental**

El área de estudio fue los sectores de los distritos de Samegua y Moquegua, lugares con mayor porcentaje del cultivo de palto en la región.

Como primera actividad recolección de la información relacionados a los productores de palto de las instituciones pertinentes de la región de Moquegua.

Segunda actividad se desarrolló con el llenado de formatos de encuesta, preguntas formuladas para ser respondidos de los productores personalmente, para luego ser tabulados en software SPSS.

Para la variable rendimiento se registró la cosecha de las parcelas en observación, en los tres sectores en estudio, con la información obtenida se analizó la diferencia de rendimiento a través de un ANVA desbalanceado.

#### **3.4.1 Descripción de instrumentos para recolección de datos**

Se utilizó la técnica de observación no participativa para la primera actividad, recurriendo a información secundaria (Datos estadísticos) y participativa con primaria, mediante encuestas. Para la variable rendimiento se utilizó la observación directa, técnica utilizada para observaciones de campo durante la recolección de los datos.

#### **3.4.2 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.**

Los datos obtenidos se han procesado en cuadros estadísticos utilizando el Software SPSS, tabulados para su análisis.

### **3.5 Manejo del experimento**

Se realizó en los distritos de Moquegua y Samegua, que comprende los sectores de San Antonio, El valle, Los Ángeles y Samegua, donde a los productores seleccionados se les realizó encuestas según nuestras variables dependientes propuesta y se prestará asistencia técnica durante el periodo de la cosecha de la palta.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Presentación de resultados

##### 4.1.1 Identificación de productores de palto en Moquegua

###### 4.1.1.1 Organizaciones de productores de palto

Tabla 11

*Número de agricultores por asociación del valle de Moquegua*

N°	Asociaciones de Productores	N° Socios	N° ha	prom/ha/productor
1	Asociación de productores de palta – APROPALTA	30	23	0,77
2	Comité productores y comercializadores de palto – COPROCOM	56	296	5,29
3	Empresa comunal Cambrune	87	275	3,16
4	Asociación de productores agrícolas de Moquegua siglo XXI – ASOAGRIM	38	328	8,63
5	Asociación de productores de palta – PALTAMOQ	29	24	0,83
6	Asociación de productores y comercializadores de palto – Escalapaque	50	19	0,38
7	Asociación de productores de palta – MISKIHASS	28	22	0,79
8	Aprotec	23	22	0,96
9	Palta SUMAHASS	23	20	0,87
<b>Total</b>		<b>364</b>	<b>1 029</b>	

Fuente: GRA - 2017

#### **4.1.1.2. Productores con certificación por SENASA**

Los productores de palto en los distritos de Moquegua y Samegua adquirieron la certificación para poder comercializar los productos en mercado local y para exportar al país de Chile.

**Tabla 12**

*Cantidad de Agricultores certificados por SENASA 2019*

N°	Muestra	Productores
1	Estuquiña	32
2	Moquegua	2
3	Samegua	17
4	San Antonio	44
5	Valle	5
Total		100

#### **4.1.2. Diagnóstico de la producción de palto por sectores**

##### **4.1.2.1. Edad de los agricultores.**

**Tabla 13**

*Frecuencias y porcentajes por edades de agricultores*

N°	Edad	Frecuencia	Porcentaje
1	37 a 40 años	2	2,6 %
2	41 a 50 años	10	13,0 %
3	51 a 60 años	28	36,4 %
4	61 a 70 años	24	31,2 %
5	71 a más años	13	16,9 %

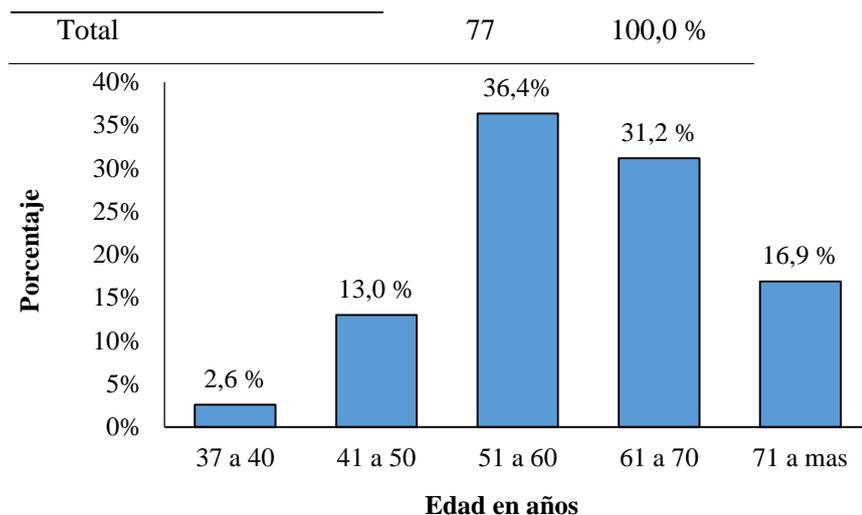


Figura 1. Porcentajes por edades para el productor agrario

La tabla 13 y la figura 1, muestra el porcentaje de edades de los agricultores, como resultado de las encuestas predomina con 36,4 %, los agricultores de 51 a 60 años de edad, seguidamente 31,2 % de 61 a 70 años, el 16,9 % de 71 años a más y los más jóvenes de 37 a 40 años representa en menor porcentaje de 2,6 %; En conclusión en la agricultura Moqueguana sobre todo en cultivo de palto, se dedican las personas adultos mayores de 51 a 60 años de edad, en tanto las personas más jóvenes de 37 a 40 años representan un menor porcentaje 2,6 %.

#### 4.1.3 Situación legal.

Tabla 14

Frecuencias y porcentajes según condición

N°	Condición	Frecuencia	Porcentaje
1	Dueño	74	96,1 %
2	Arrendatario	2	2,6 %
3	Otros	1	1,3 %
Total		77	100,0 %

En la situación legal o según condición de los agricultores se explica en la tabla 14 y la figura 2, como resultado muestra que el 96,1 % de los agricultores son propietarios o dueños de la parcela y los agricultores que trabajan en condición de arrendatario estos representan únicamente el 2,6 % y en menor porcentaje de 1,3 % de los agricultores tienen la condición de otros sin ser dueños ni arrendatarios.

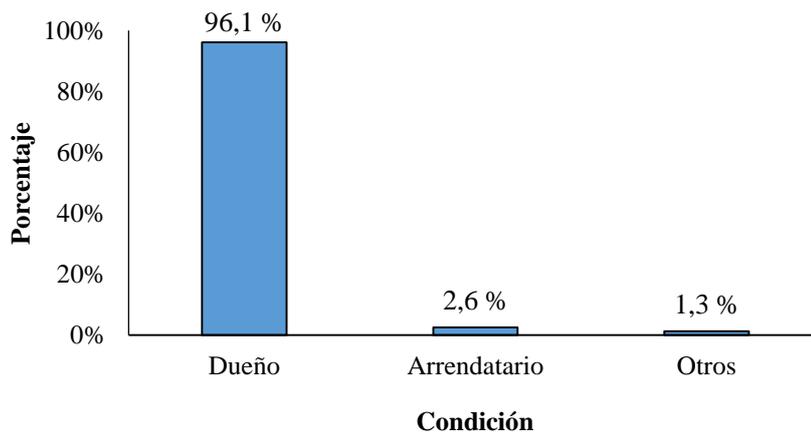


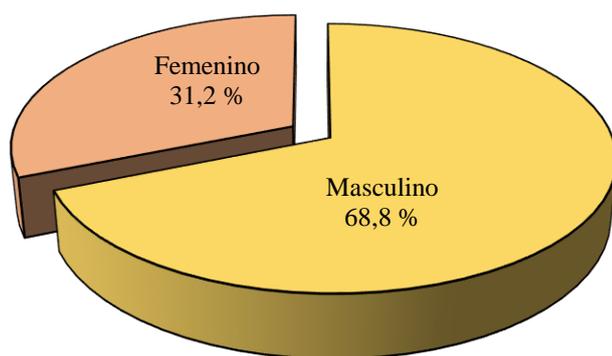
Figura 2. Porcentajes según propietario

#### 4.1.4 Género del agricultor encargado

**Tabla 15**

*Frecuencias y porcentajes según género del agricultor*

N°	Género	Frecuencia	Porcentaje
1	Masculino	53	68,8 %
2	Femenino	24	31,2 %
	Total	77	100,0 %



*Figura 3. Porcentajes según género del agricultor*

Respecto a las frecuencias y porcentajes según género del agricultor, la tabla 15 y también la figura 3, nos da a conocer que el 31,2 % son del género femenino para conducir los cultivos de palto, el género masculino representa el 68,8 %, siendo el de mayor porcentaje los agricultores de género masculino.

#### **4.1.5 Vivencia del agricultor.**

**Tabla 16**

*Frecuencias y porcentajes según vivencia en la chacra*

N°	Vivencia	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	50	64,9 %
2	No	27	35,1 %
Total		77	100,0 %

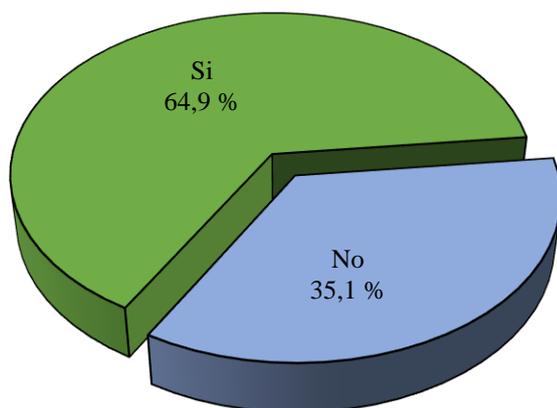


Figura 4. Porcentajes según vivencia en la chacra

Según la tabla 16 y la figura 4 se obtiene que los agricultores que viven en la chacra representa el 64,9 %, en tanto que entre los que no viven en la chacra representan al 35,1 % del total de agricultores encuestados, en menor porcentaje de agricultores diariamente se trasladan a la chacra a trabajar y retornan en la tarde a la ciudad.

#### 4.1.6 Superficie promedio que posee cada agricultor.

Tabla 17

Frecuencias y porcentajes según superficie total de la parcela

N°	Superficie	Frecuencia	Porcentaje
1	0,3 a 3 ha	46	60,5 %
2	3,1 a 6 ha	20	26,3 %
3	6,1 a 9 ha	3	3,9 %
4	9,1 a 12 ha	5	6,6 %
5	12,1 a 15 ha	1	1,3 %
6	15,1 a mas	1	1,3 %
Total		76	100,0 %

La tabla 17 y la figura 5, nos muestra la respuesta a la interrogante de ¿Cuál es la superficie promedio que posee cada agricultor?, del total de agricultores, el 60,5 % manifestaron que poseían entre 0,3 a 3 ha, este resultado nos indica que cada dueño de parcela cuenta con el área mayores de 0,3 ha y menores de 3 ha.

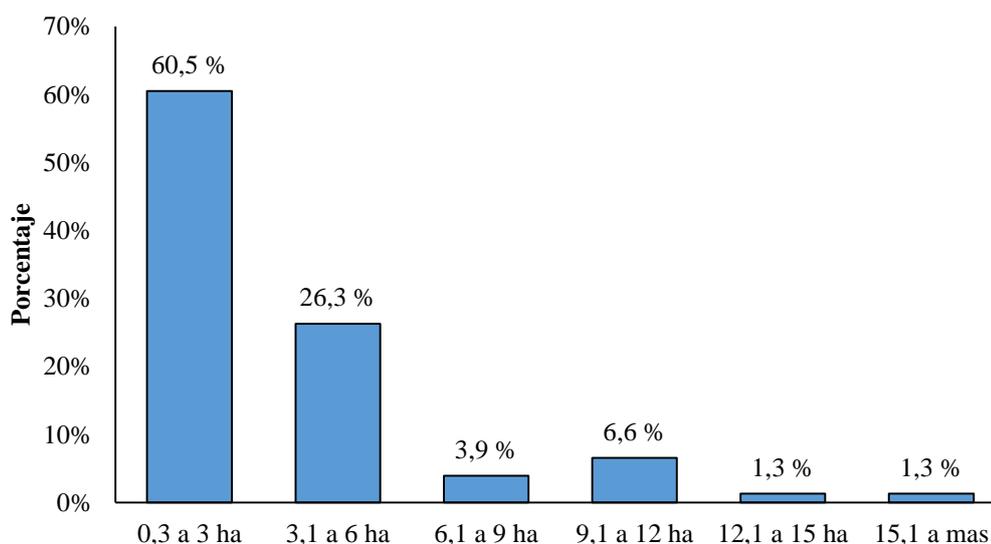


Figura 5. Porcentajes según superficie total de la parcela

#### 4.1.7 Edad promedio según variedad fuerte.

La pregunta va referido a la edad de la planta según la variedad que corresponda para lograr la edad promedio del cultivo palto.

**Tabla 18**

*Frecuencias y porcentajes según edad de variedad Fuerte*

N°	Edad de palto	Frecuencia	Porcentaje
1	3 a 10 años	25	67,6 %
2	11 a 20 años	7	18,9 %
3	21 a 30 años	2	5,4 %
4	31 a más años	3	8,1 %
Total		37	100,0 %

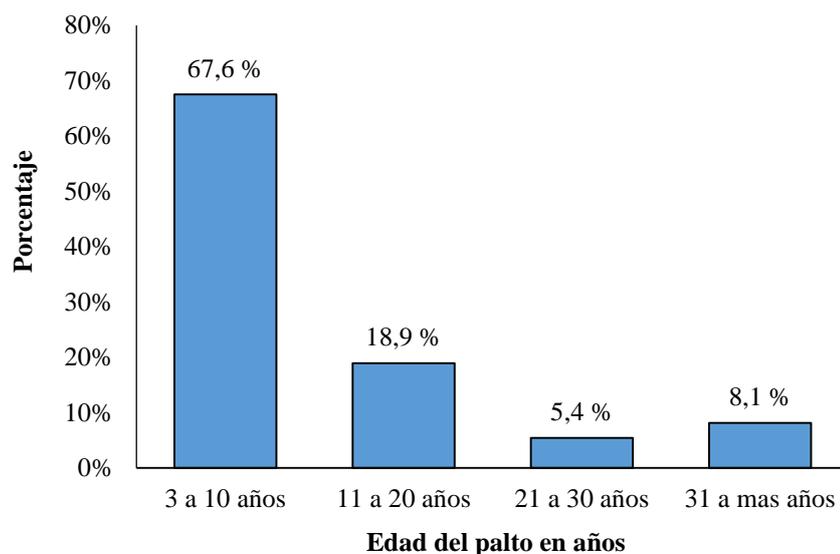


Figura 6. Porcentajes según edad de variedad Fuerte de palto

Tabla 18 y figura 6 muestra el promedio de edades del cultivo de importancia por variedades en Moquegua, los resultados fueron que, de variedad Fuerte el 67,6 % tiene 3 a 10 años, el 18,9 % con 11 a 20 años, 8,1 % con 31 a más años y por último el 5,4 % de 21 a 30 años.

#### 4.1.8 Edad promedio según variedad Hass.

Tabla 19

Frecuencias y porcentajes según edad de variedad Hass

N°	Edad de palto	Frecuencia	Porcentaje
1	1 a 4 años	22	42,3 %
2	4,1 a 8 años	29	55,8 %
3	8,1 a mas	1	1,9 %
	Total	52	100,0 %

En cuanto a la variedad Hass, la edad del cultivo va desde 1 a 4 años el 42,3 %, en tanto que el de mayor porcentaje se encuentra entre los que manifestaron que la edad de sus cultivos se encuentra de 4,1 hasta los 8 años el 55,8 % siendo el de mayor porcentaje que tienes instalados sus cultivos de esta edad, seguidamente un 1,9 % de agricultores manifestaron que tienen de 8,1 a más años.

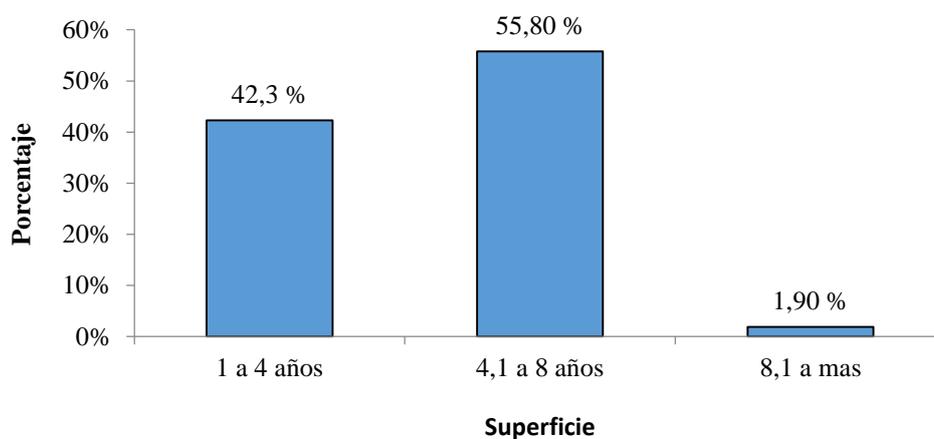


Figura 7. Porcentajes según edad de variedad Hass

#### 4.1.9 Tecnología de riego

Tabla 20

Frecuencias y porcentajes de tipo de riego según variedad

Variedad	Gravedad	Manga	Tecnificado	TOTAL
Fuerte	24	1	11	36
	66,7 %	2,8 %	30,6 %	100,0 %
Hass	11	0	41	52
	21,2 %	0,0 %	78,8 %	100,0 %

En cuanto al tipo de riego empleado en variedad Fuerte, según la tabla 20 y figura 8, muestra que riego por gravedad es el 66,7 %, seguido por riego presurizado

el 30,6 % y por último, riego por manga 2,8 %, este resultado indica que el cultivo de palto variedad Fuerte está ubicado en zonas donde hay agua con mayor caudal. Asimismo se tiene el resultado de variedad Hass que se diferencia de la variedad Fuerte, tenemos el 78,8 % con riego presurizado, riego por gravedad 21,2 %, dicho resultado muestra que la variedad Hass está instalado en zonas de escasez hídrico y priorizaron el sistema de riego por goteo.

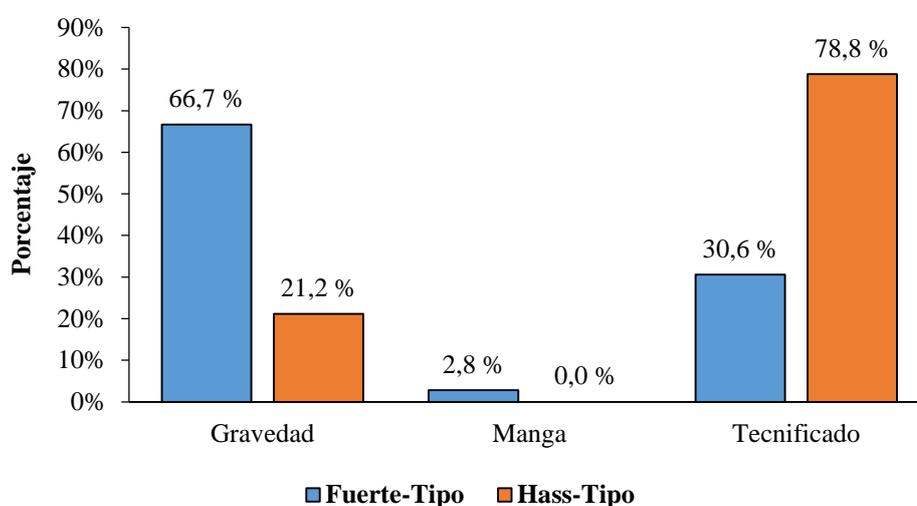


Figura 8. Porcentajes de tipo de riego según variedad de palto

#### 4.1.10 Comercialización.

Tabla 21

*Frecuencias y porcentajes de destino de la producción según variedad*

Variedad	Exportación	Mercado local	Total
Fuerte	12 33,3 %	24 66,7 %	36 100 %
Hass	34 77,3 %	10 22,7 %	44 100 %

La tabla 21 y la figura 9 muestra el destino de la producción del cultivo de palto de las variedades Fuerte y Hass en ella se obtuvo que la variedad Fuerte es Exportado el 33,3 % y el 66,7 % es para mercado local. En cambio, la variedad Hass es muy diferente el 77,3 % está destinado para la exportación y solamente el 22,7 % es vendido en mercado local.

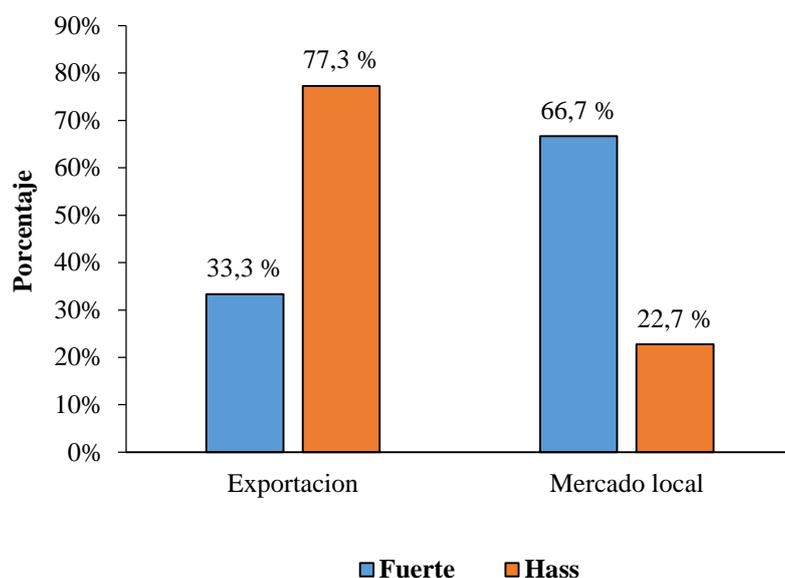


Figura 9. Porcentajes de destino de la producción según variedad

#### 4.1.11 Portainjerto utilizado.

Tabla 22

Frecuencias y porcentajes de tipo de patrón según variedad de palto

Variedad	Topatopa	Zutano	Total
Fuerte	23	12	35
	65,7 %	34,3 %	100,0 %
Hass	7	44	51
	13,7 %	86,3 %	100,0 %

La tabla 22 y la figura 10 muestran las frecuencias y porcentajes de tipo de porta injertos utilizados según variedad en los sectores intervenidos las variedades son: Topatopa y Zutano, como resultado de las encuestas se obtuvo que para la variedad fuerte el porta injerto más utilizado es Topatopa en 65,7 % y en 34,3 % es utilizado la variedad Zutano; para la variedad Hass los resultados fueron diferentes, la variedad Zutano fue más utilizado al 86,3 % y en menor porcentaje Topatopa fue de 13,7 %, este resultado nos indica el patrón o porta injerto Zutano es tolerante a los suelos salinos.

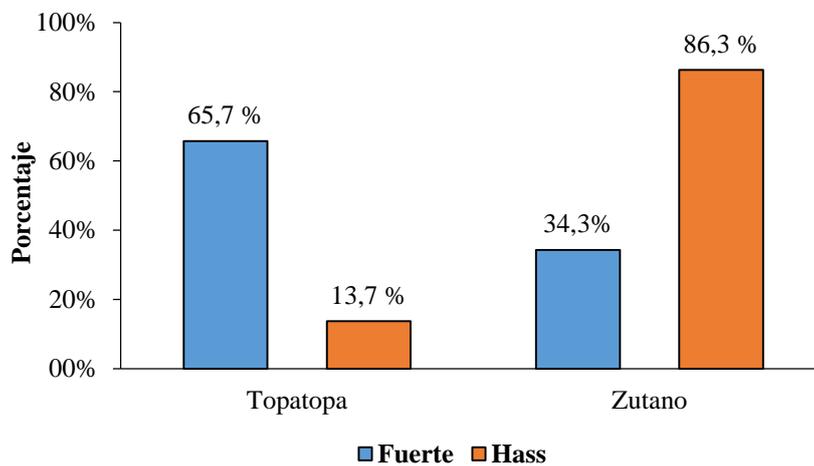


Figura 10. Porcentajes de tipo de patrón según variedad

#### 4.1.12 Precios de venta variedad Fuerte.

Tabla 23

Frecuencias y porcentajes de variedad fuerte según escalas de precios en soles (S/ por kg)

N°	Precio en s/.	Frecuencia	Porcentaje
1	2,5 a 3	2	5,7 %
2	3,1 a 4	9	25,7 %
3	4,1 a 5	15	42,9 %
4	5,1 a 6	8	22,9 %
5	6,1 a mas	1	2,9 %
Total		35	100,0 %

La tabla 23 y la figura 11 nos indica escalas de precios en soles, que el 5,7 % de los productores manifestaron que la variedad Fuerte, el precio está entre 2,5 a 3 soles, en tanto que un 35,7 % de los agricultores manifestaron que el precio era entre los 3,1 a 4 soles, seguidamente el de mayor porcentaje oscila entre 4,1 a 5 soles con 42,9 % asimismo el precio de 5,1 a 6 soles, son los que representan al 22,9 % de los agricultores y finalmente entre los que manifestaron que el precio era de 6,1 a más son los que representan al 2,9 % de entre los agricultores.

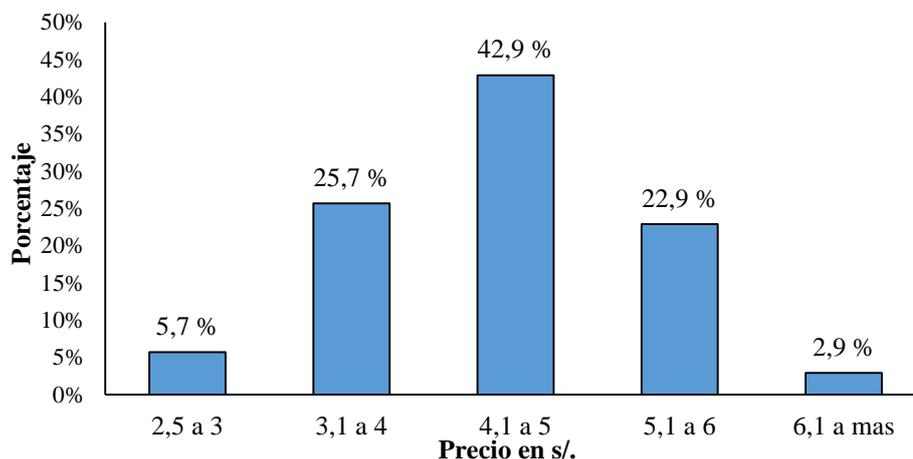


Figura 11. Porcentajes de variedad Fuerte según escalas de precios en soles

#### 4.1.13 Precios de venta variedad Hass.

Tabla 24

Frecuencias y porcentajes de variedad Hass según escalas de precios en soles (S/ por kg.)

N°	Precio en s/.	Frecuencia	Porcentaje
1	1,5 a 3	3	6,8 %
2	3,1 a 4	4	9,1 %
3	4,1 a 5	12	27,3 %
4	5,1 a 6	15	34,1 %
5	6,1 a mas	10	22,7 %
Total		44	100,0%

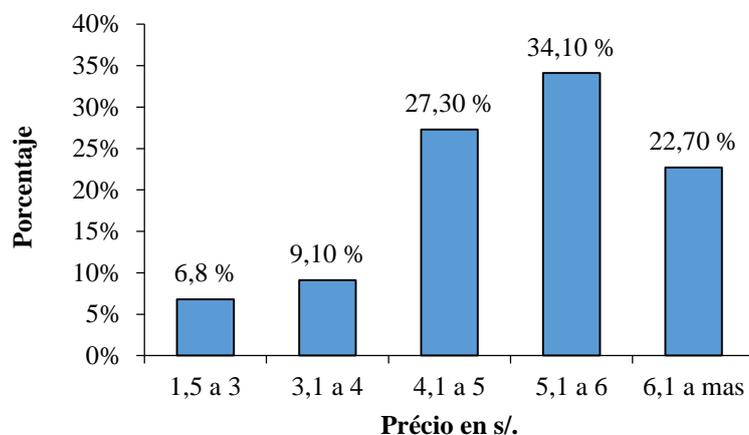


Figura 12. Porcentajes de variedad Hass según escalas de precios en soles

En cuanto a la variedad Hass, según la tabla 24 y la figura 12, muestra las frecuencias y porcentajes de dicha variedad según escalas de precios en soles, en ella observamos que entre los que manifestaron que el precio para la variedad Hass oscila entre los 1,5 a 3 soles son los que representan el 6,8 % de los agricultores, , con mayor porcentaje manifestaron que el precio estaba entre los 5,1 a 6 soles, son los que representan al mayor porcentaje con un 34.1 % y finalmente el 22,7 % de los agricultores manifestaron que el precio de 6,1 a más soles.

#### 4.1.14 Fuente de financiamiento.

Tabla 25

Frecuencias y porcentajes según tipo de financiamiento para la institución

N°	Institución	Frecuencia	Porcentaje
1	Propio	36	52,2 %
2	PROCOMPITE	23	33,3 %

3	AGROIDEAS	10	14,5 %
Total		69	100,0 %

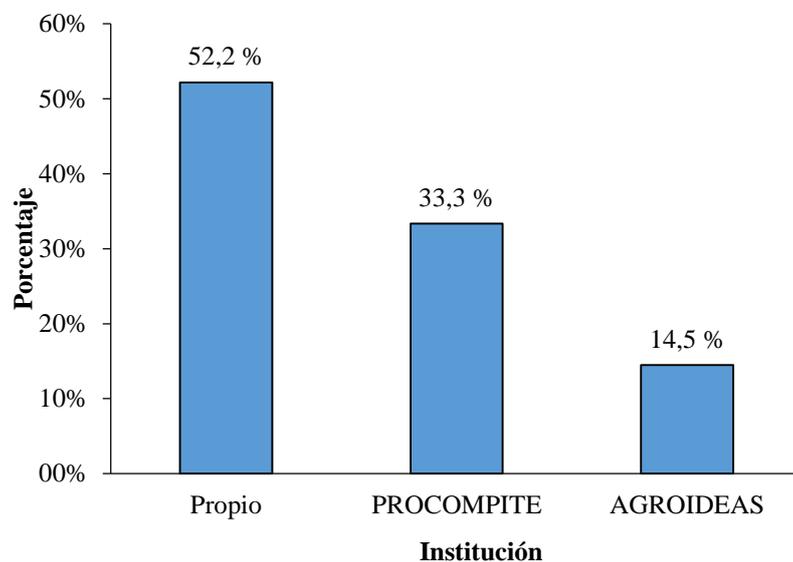


Figura 13. Porcentajes según tipo de financiamiento para la institución

El resultado de la interrogante fue de que el 52,2 % de agricultores instalaron su cultivo con sus propios medios económicos, sin embargo el 33,3 % fueron financiados por proyectos PROCOMPITE, finalmente el 14,5 % recibieron apoyo de parte de AGROIDEAS.

#### 4.1.15 Aplicación de pesticidas con asistencia técnica.

En cuanto a la interrogante a los agricultores sobre la aplicación de pesticidas al cultivo de palto en el valle de Moquegua en donde se evaluó a través de la encuesta se logró obtener como el resultado en donde nos indica que los productores de palto aplican dichos productos químicos con asistencia técnica y en algunos casos sin asistencia técnica como se muestra en el cuadro siguiente.

**Tabla 26***Frecuencias y porcentajes según aplicación productos químicos y asistencia técnica*

<b>¿Aplica productos Químicos a su cultivo?</b>	<b>¿Con asistencia técnica?</b>		<b>Total</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
Si, Insecticida	1 1,3 %	2 2,6 %	3 3,9 %
Si, fungicida	4 5,2 %	2 2,6 %	6 7,8 %
Si, foliares	1 1,3 %	2 2,6 %	3 3,9 %
Si, fertilizantes	16 20,8 %	12 15,6 %	28 36,4 %
Si, casi todos	21 27,3 %	10 13,0 %	31 40,3 %
No, ninguno	2 2,6 %	4 5,2 %	6 7,8 %
<b>Total</b>	<b>45 58,4 %</b>	<b>32 41,6 %</b>	<b>77 100,0 %</b>

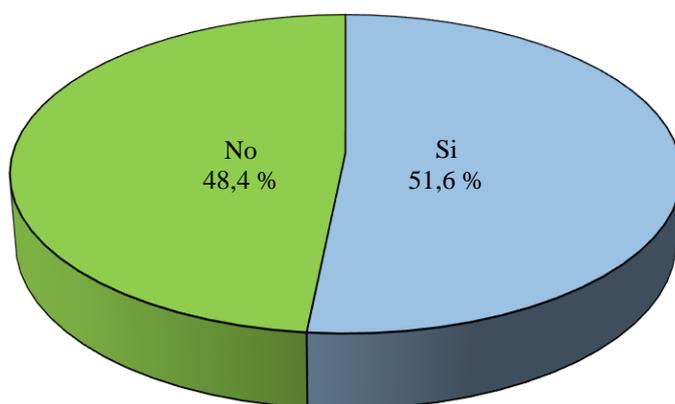
La tabla 26 sobre la interrogante ¿aplica productos químicos a su cultivo?, en donde se obtuvo como resultado, que sí aplican productos químicos y el 58,4 % de agricultores dedicados al cultivo de palto con asistencia técnica, y 41,6 % de agricultores aplican dichos productos sin asistencia técnica.

#### **4.1.16 Certificación de material de propagación**

**Tabla 27***Frecuencias y porcentajes según si usa semillas y/o plantones certificados*

<b>N°</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
-----------	------------------	-------------------	-------------------

1	Si	32	51,6 %
2	No	30	48,4 %
Total		62	100,0 %



*Figura 14. Porcentajes según si usa semillas y/o plántones certificados*

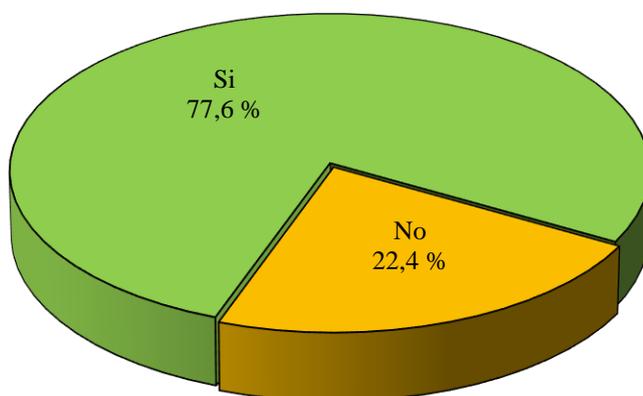
La tabla 27 y la figura 14, muestran las respuestas de los agricultores a la interrogante ¿si usa semillas y/o plántones certificados? el 48,4 % manifestaron que no emplearon plántones o semillas sin certificación y el 51,6 % manifestaron que si emplearon con certificación en su mayoría los que instalaron con proyectos como el PROCOMPITE y AGROIDEAS.

#### **4.1.17 Asistencia técnica y asesoría en el cultivo de palto.**

**Tabla 28**

*Frecuencias y porcentajes según si recibió capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial*

N°	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	52	77,6 %
2	No	15	22,4 %
	Total	67	100,0 %



*Figura 15.* Porcentajes según si recibió capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial

Con respecto a las asistencias técnicas recibidas del cultivo de palto se obtuvo el siguiente resultado en la tabla 28 y figura 15; el 77,6 % de los agricultores manifestaron que, si recibieron alguna capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial, en tanto que el 22,4 % de los agricultores manifestaron que no recibieron ninguna capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial.

#### 4.1.18 Prestador de asistencia técnica

**Tabla 29**

*Frecuencias y porcentajes según si recibió capacitación, asistencia técnica institucional*

N°	Institución	N° veces	Porcentaje
1	Ministerio de agricultura	38	31,9 %
2	Agro rural	1	0,8 %
3	INIA	2	1,7 %
4	SENASA	5	4,2 %
5	Municipalidad	26	21,8 %
6	Gobierno Regional	21	17,6 %
7	Direc. Reg. Agraria	3	2,5 %
8	Agencia Agraria	6	5,0 %
9	Empresa privada	5	4,2 %
10	Otros	12	10,1 %
Total		119	100,0 %

Según la tabla 29 y la figura 16 muestran las frecuencias y porcentajes si recibió capacitación, asistencia técnica o asesoría empresarial, en ella observamos que el 31,9 % de los agricultores manifestaron que reciben de ministerio de agricultura, seguidamente un 21,8 % de los agricultores manifestaron que la ayuda era de la municipalidad, en tanto que un 17,6 % manifestaron que la asesoría o apoyo venía del gobierno regional, el 5 % reciben asistencias de la agencia agraria, el 4,2 % de SENASA, 4,2 % de la empresa privada e INIA alcanza el 4,2 % de agricultores a los que brinda asistencia técnica.

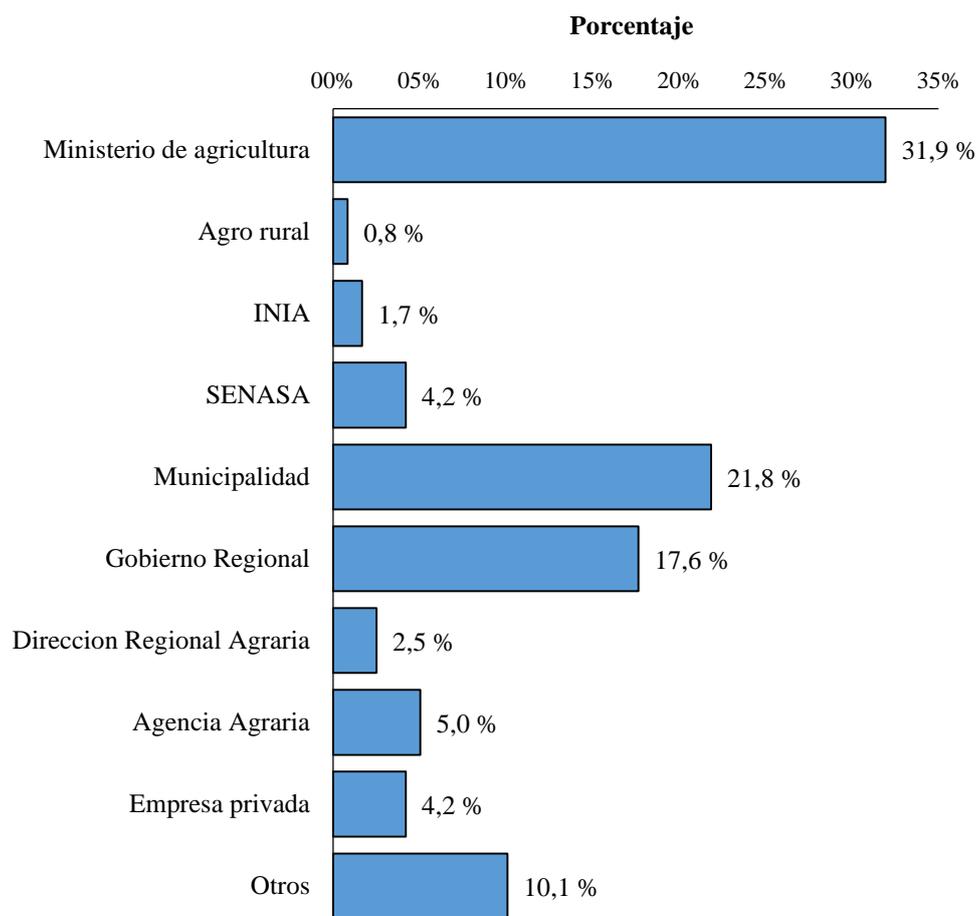


Figura 16. Porcentajes según si recibió capacitación, asistencia técnica institucional.

#### 4.1.19 Asociatividad

**Tabla 30**

*Frecuencias y porcentajes según si pertenece a alguna asociación o cooperativa*

N°	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	32	55,2 %
2	No	26	44,8 %
	Total	58	100,0 %

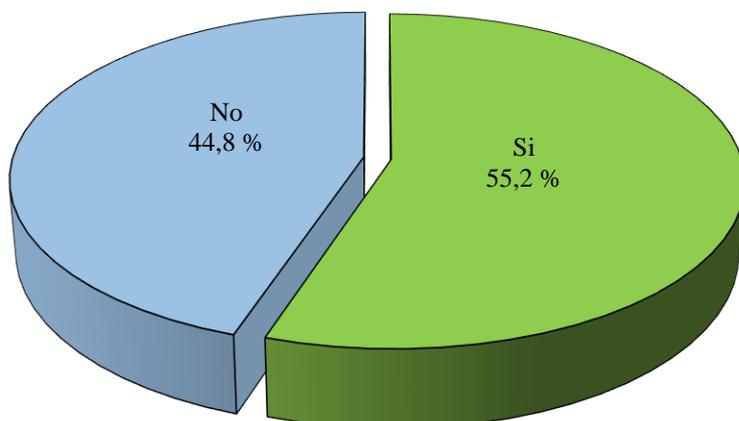


Figura 17. Porcentajes según si pertenece a alguna asociación o cooperativa

La tabla 30 y la figura 17 representa a las frecuencias y porcentajes, en ella observamos que el 44,8 % de los agricultores manifestaron que no pertenecían a ninguna asociación o cooperativa, en tanto de quienes contestaron de forma afirmativa son los que representa el 55,2 % de los agricultores.

#### 4.1.20 Tipo de producción

**Tabla 31**

*Frecuencias y porcentajes según tipo del producto*

N°	Tipo	Frecuencia	Porcentaje
1	Natural	10	22,7 %
2	Convencional	34	77,3 %
Total		44	100,0 %

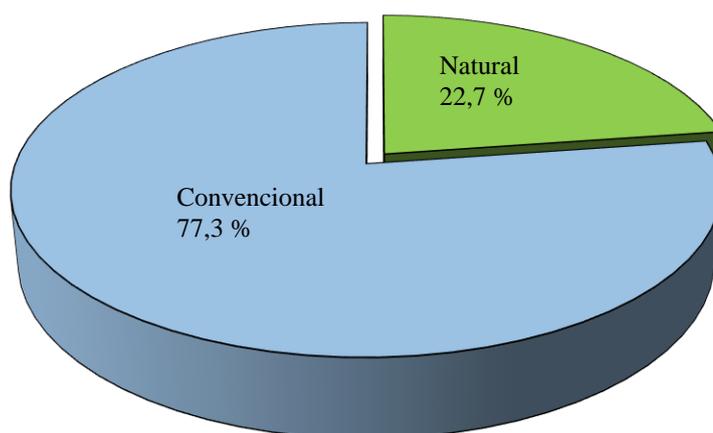


Figura 18. Porcentajes según tipo del producto

En cuanto al tipo de producto, según la tabla 31 y la figura 18 muestran el total de frecuencias y porcentajes según tipo del producto, en ella muestra que el 77,3 % manifestaron que el tipo era convencional y el 22,7 % de los agricultores manifestaron que la producción es de forma natural.

#### 4.1.21 Motivación para el cultivo

Tabla 32

Frecuencias y porcentajes según motivo que decidió sembrar

N°	Motivo que decidió sembrar	N° de veces	Porcentaje
1	Por el precio del producto de la campaña anterior	31	29,5 %
2	Porque hay un mercado asegurado	37	35,2 %
3	Porque siempre siembra el mismo cultivo	9	8,6 %
4	Por el abastecimiento del agua	3	2,9 %
5	Por recomendaciones de técnicos	19	18,1 %
6	Porque son cultivos de poco gasto	3	2,9 %
7	Por otros motivos	3	2,9 %

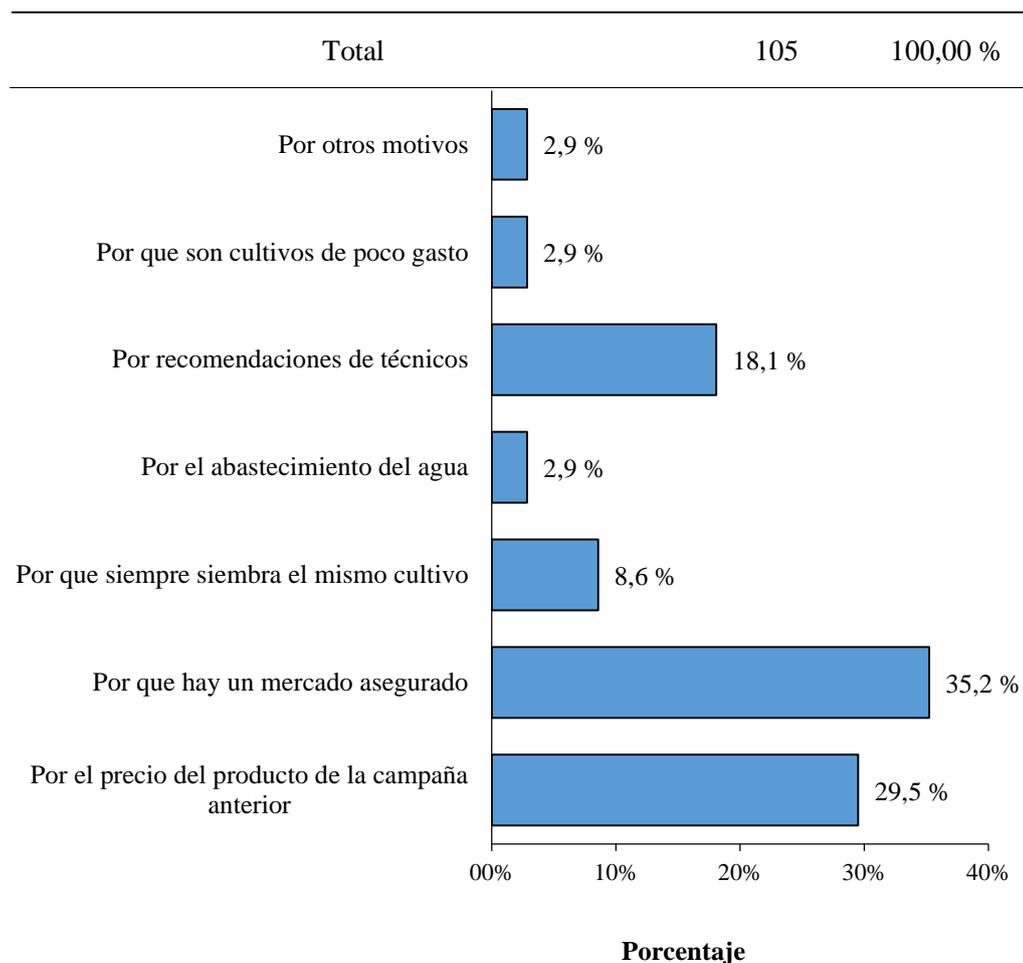


Figura 19. Porcentajes según motivo que decidió sembrar

La tabla 32 y la figura 19 muestra las respuestas a la interrogante de ¿Cuál es la razón principal por la que Ud. decidió sembrar los cultivos?, según la figura observamos que el 35,2 % de los agricultores manifestaron que hay mercado asegurado para sus productos , el 29,5% de agricultores quienes responden que el motivo era porque el precio del producto de la campaña anterior, en tanto que el 18,1 % manifestó que era por recomendación de técnicos, así también el 8,6 % de los agricultores manifestó porque siempre siembra el mismo cultivo, un 2,9 % manifestaron por lo siguiente: porque son cultivos de poco gasto, por abastecimiento de agua y por otros motivos, como se observa en la figura 26.

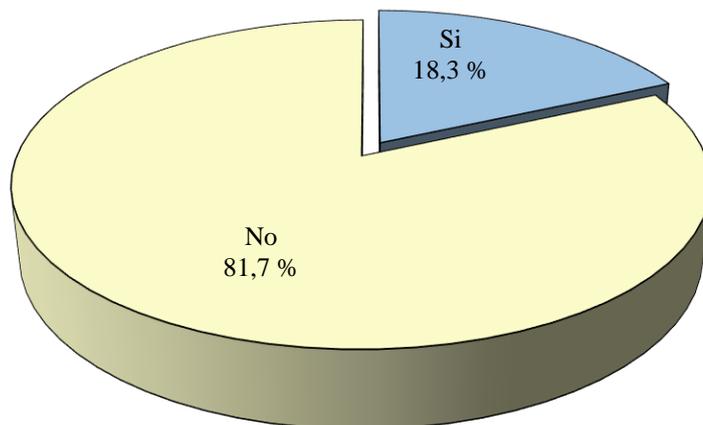
#### 4.1.22 Financiamiento bancario

**Tabla 33**

*Frecuencias y porcentajes según realización de gestiones para obtener préstamo o crédito para la actividad agrícola o pecuaria*

N°	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	13	18,3 %
2	No	58	81,7 %
Total		71	100,0%

La tabla 33 muestra las frecuencias y porcentajes según realización de gestiones para obtener crédito para la actividad agrícola, en ella podemos observar que el 18,3 % de los agricultores manifestaron de forma afirmativa, en tanto que el 81,7 % de los agricultores manifestaron de forma negativa.



*Figura 20. Porcentajes según realización de gestiones para obtener préstamo o crédito para la actividad agrícola o pecuaria*

Así la figura 20 muestra un mayor porcentaje de entre los agricultores que realizaron ciertas gestiones para obtener préstamo para la actividad agrícola o pecuaria.

#### 4.1.23. Rendimiento del cultivo de palto

##### 4.1.23.1. Comparaciones con DCA desbalanceado.

Formulación de hipótesis estadística al 5 % de error

- **Hipótesis Nula:** No hay diferencia en cuanto a la producción en los tres centros poblados
- **Hipótesis Alternativa:** Hay diferencia en cuanto a la producción en los tres centros poblados

**Tabla 34**

*Análisis de varianza para la comparación de centros poblados según el nivel de producción en cada centro.*

F.V.	S.C.	G.L.	C.M.	Fc	F $\alpha$	Sig.
Parcelas	12035041,667	2	6017520,833	1,040	0,402	NS
E.E.	40495208,333	7	5785029,762			
Total	52530250,000	9				

N.S: No significativa al 5%

Según la tabla 34, muestra un valor de probabilidad 0,402 lo cual es mayor al 5% de error establecido, por tanto, la hipótesis alternativa queda rechazada y confirmada la hipótesis es nula, es decir que; no hay diferencia en cuanto a la

producción en los tres sectores de producción, el desarrollo del ANVA se adjunta en el apéndice A.

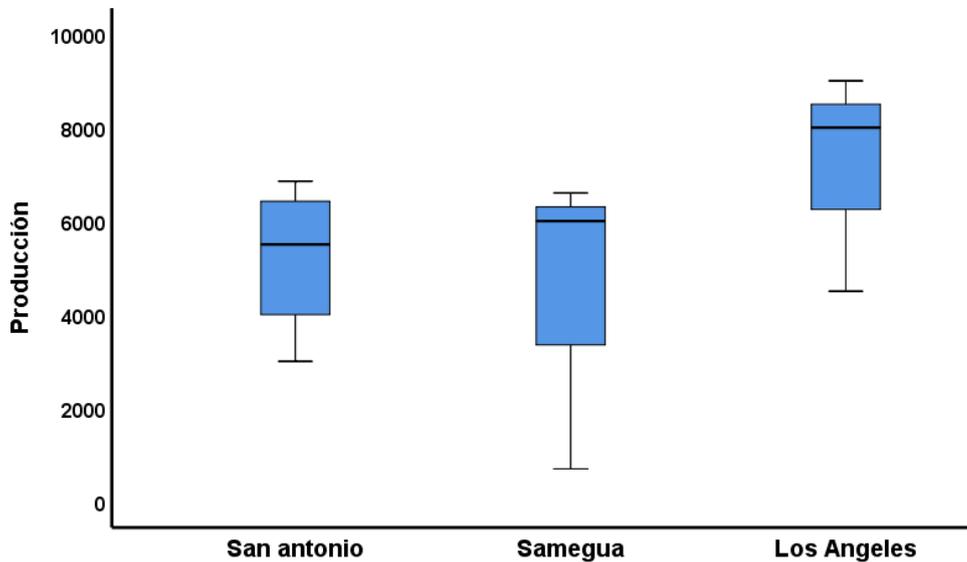


Figura 61. Diagrama de caja respecto a la producción en los tres centros poblados

La figura 21 muestra el diagrama de cajas respecto a la producción en los tres centros poblados, en ella observamos que no existe cierta diferencia en cuanto al comportamiento de la producción, es así que para el centro poblado de San Antonio, muestra un diagrama de cajas un tanto de poca dispersión por su comportamiento achatado, en cuanto a Samegua esta demuestra tener una producción similar al de San Antonio, en tanto que los Ángeles, el diagrama se encuentra un tanto elevada la producción lo cual podemos comentar que podría existir ciertas diferencia en cuanto a su producción de los tres lugares en estudio.

#### 4.2. Contrastación de hipótesis

Luego del análisis de varianza encontramos un valor  $F\alpha$  de 0,402 inferior a  $F_c$  cuyo valor es de 1,040, resultando no significativo (NS), por tanto, se acepta la hipótesis

nula, lo que sugiere que no existen diferencias, estadísticamente, significativas entre los niveles de rendimiento entre las explotaciones estudiadas.

### **4.3. Discusión de resultados**

#### **4.3.1. Identificación de productores de palto en Moquegua**

**Identificación de productores:** Los resultados obtenidos identifican 364 productores de palto asociados a alguna de las 9 organizaciones de productores, con una extensión de cultivo de 1 029 hectáreas, para los distritos de Moquegua y Samegua; lo cual difiere de las 1 042 hectáreas reportadas para el año 2018, por el MINAGRI (2020) y de 1 100 hectáreas reportadas para el 2019, para las tres provincias (Mariscal Nieto: 506 ha., General Sánchez Cerro: 593 ha., e Ilo: 1 ha.), por la gerencia regional de agricultura (GRA, 2019, p. 50).

**Certificación SENASA:** En la información obtenida se encuentra que 100 productores, obtuvieron la certificación sanitaria del SENASA (32 en Estuquiña, 2 en Moquegua, 17 en Samegua, 44 en San Antonio y 5 en el Valle) lo que representa 27,5 % de los 364 productores identificados; que lo hicieron por la necesidad de comercializar su producto con destino al país de Chile; ya que para asegurar que los envíos cumplan con los estándares de materia seca y sanidad requeridos por el país importador, este exige que el SENASA certifique dicha condición (Gestión, 28/01/2020).

#### **4.3.2. Diagnóstico de la producción de palto por sectores**

**Edad del agricultor:** Del total de agricultores productores de palto en los distritos de Moquegua y Samegua la mayoría (36,4 %) corresponde a adultos de entre 51 a

60 años, seguidos por los de entre 61 a 70 años (31,2 %), los mayores a 71 (16,9 %) con lo que constituyen un 84,5 % de agricultores mayores de 50 años; diferenciándose significativamente de lo reportado por el MINAGRI para el periodo 2006 y 2012 en que la edad de la mayoría de agricultores peruanos oscilaba entre los 45 a 54 años, que a la vez era diferente a los 35 a 44 años en el año 1994 (El Comercio, 08/01/2015) Lo que evidencia el envejecimiento progresivo de la mano de obra agrícola en la Región Moquegua.

**Situación legal:** Del estudio, se encuentra que la gran mayoría de productores de palto, un 96,1 % es propietario de su explotación y un 3,9 % no son propietarios y cultivan en suelo arrendado u otra modalidad (Cuidado, encargo) lo que coincide con la información obtenido por (INEI, 2014, p. 25).

**Genero del agricultor:** La investigación comprobó que la mayoría de agricultores conductores de cultivos de palto, en la región Moquegua son varones con un 68.8 % frente a un 31,2 % conducido por mujeres; estas cifras coinciden con lo reportado por Eguren y Pintado (2015, p. 49) que encontraron en el año 2012 en el Perú, un 30% de productores agropecuarios son mujeres.

**Vivencia:** Se identificó que un 64,9 % de los productores de palto en Moquegua radican en explotación y un 35,1 % viven fuera de la explotación.

**Superficie de terreno:** encontramos que los huertos de palto son mayormente pequeños con: un 60,5 % (extensiones que van de 0,3 a 3 ha.) el 26,3 % de

extensiones de cultivo de 3,1 a 6 ha., un 3,9 % con 6,1 a 9 ha., un 6,6 %; con 9.5 a 12 ha., un 1,3 % 12,1 a 15 y 1,3 % con una extensión mayor a 15 ha.

**Edad de la Planta:** Encontramos que, en el caso de la variedad Fuerte, el 67,6 % de las plantaciones, cuentan con una antigüedad de 3 a 10 años, el 18,9 % de 11 a 20 años; el 5,4 % con 21 a 30 años y el 8,1 % cuenta con una antigüedad mayor a los 31 años. Para el caso de la variedad Hass, el 42,3 % cuenta con 1 a 4 años; el 55,8 % con 4,1 a 8 años y el 1,9 con más de 8, 1 años. Lo que evidencia la existencia de plantaciones bastante jóvenes; que en Fuerte la edad juvenil (Periodo vegetativo) oscila entre los dos a tres años y, particularmente en la variedad Hass de tres a cinco años (Capcha, 2013, p. 2); además se aprecia que la mayoría de las plantaciones atraviesan el periodo de mayor potencial productivo de 6 – 8 años, donde pueden alcanzarse los 12 a 25 t/ha (Lemus, 2005, p. 9).

**Tecnología de riego:** Los resultados para esta variable, evidencia que en el caso de palto Fuerte la mayoría de huertos (66,7 %) practica el riego por gravedad, utilizando riego tecnificado y semi tecnificado el 33,4 % de productores. En el caso de palta Hass ocurre lo contrario con un 78,8 % de productores que utilizan el riego tecnificado y el 21,2 % el riego por gravedad. Esta condición genera una desventaja para el cultivo de palto dado que de 100 litros de agua aplicada en riego por gravedad sólo 45 son aprovechados por el cultivo, en cambio en riego por goteo 90 litros de cada 100 serán utilizados por el cultivo (Leris, 2017, p. 46); además con el riego tecnificado es posible lograr un riego homogéneo, para evitar déficit o exceso, que no es posible con el riego por gravedad (INTAGRI, 2015).

**Comercialización:** El destino de la cosecha para de palta variedad **Fuerte** es del 33,2 % a la exportación, 66,7 % al mercado nacional; en el caso de **Hass** el 77,3 % se destina a la exportación y el 22,7 % al mercado nacional. En Hass encontramos que coincide con la creciente demanda del mercado internacional, con un crecimiento del 25 % de exportaciones en el 2019 (TVPerú Noticias, 31/08/2020). Esto se relaciona con el incremento del consumo per cápita, así en EE UU se incrementó el consumo per cápita de 2,2 kg en el 2013 a 2,8 kg en 2017; ocurriendo algo similar en Europa, en que sólo Francia manifiesta un consumo per cápita de superior a 1,3 kg (Redagrícola, 2017). La baja exportación de palta Fuerte se relaciona con el dominio del mercado mundial por parte de Hass (95 % del mercado) y en el Perú el consumo per cápita subió a 4 kg (Agraria.pe, 17/09/2015), sin embargo, debe aclararse que las exportaciones de palta Fuerte Moqueguana, sólo satisface la demanda del mercado Chileno (SENASA, 10-8-18).

**Portainjerto utilizado:** Encontramos para la variedad fuerte un 65,7 % injertados sobre portainjerto Topa-Topa y un 34,3 % de Zutano; para Hass se tiene 13,7 % de plantaciones injertadas sobre Topa-topa y un 86,3 % sobre Zutano. Para el caso se aprecia que se sigue la corriente del portainjerto Zutano por considerarlo tolerante a sales; sin embargo, es algo que debe tomarse con cuidado ya que existen variedades como las antillanas (Velvick) que resultan superiores en su adaptación a suelos salinos, según el Dr. Thomas Fichet de la Universidad de Chile, (Redagrícola, 2020). Siendo necesario por tanto el ensayo con otros portainjertos.

**Precio:** El mínimo precio logrado para palta variedad Fuerte fue de 2,5 a 3 soles (5,7 %) y máximo, fue mayor a 6, 1 soles (2,9 %), encontrando un precio medio de

4,1 a 5 soles (42,9 %). En palto Hass se lograron precios mínimos de 1,5 a 3 soles (6,8 %), máximos de 6,1 soles (22,7 %) y un precio medio de 5,1 soles. Precios bastante favorables, a pesar que el precio en mercados europeos (España) para el 2019 fue de € 5,75 (*S/ 21,5*) por kilogramo, como máximo del mes de noviembre y mínimo en el mes de julio € 3,00 (*S/ 11,04*). Aunque para relacionarlo debería considerarse los costos de postcosecha y logísticos para la comercialización que en ambos casos lo asume el exportador (ADEX, abril, 2020).

**Fuente financiamiento:** el 53, 2 % de productores utiliza su propio capital para su cultivo, el 33,3 % recurrió a PROCOMPITE y el 14,5 % a AGROIDEAS. Puede verse que los productores acuden a programas del estado como: PROCOMPITE, que es una estrategia del estado peruano, cuyo objeto es mejorar la competitividad de las cadenas productivas, que mediante un fondo concursable para agentes económicos organizados, donde la inversión privada no es suficiente para lograr el desarrollo competitivo y sostenible; mediante el cofinanciamiento de propuestas productivas (planes de negocio) y AGROIDEAS, un programa de compensaciones para la competitividad, que busca fomentar la asociatividad, fortalecimiento de la gestión empresarial y la adopción de tecnologías agrarias ambientalmente sostenibles de los pequeños y medianos productores agrarios organizados del Perú. Y no se encuentra la asistencia o intensión de acudir a la banca privada.

**Aplicación de pesticidas con asistencia técnica:** Se aprecia que todos los productores, excepto un 7,8 %, aplican productos fitosanitarios (Insecticidas, fungicidas, fertilizantes foliares y bioestimulantes) independiente de la asistencia

técnica que sólo alcanza el 58,4 % y sin asistencia técnica el 41,6 %. Esto coincide con Huachaca (2012, p. 48) que encontró un 100 % de utilización de pesticidas para el cultivo de palto.

**Certificación de material de propagación:** El 51,6 % de las plantaciones, afirman haber utilizado material de propagación (Plantones) certificados, aunque no evidencian que tipo de certificación, se entiende que se refieren a certificados fitosanitarios; y un 48,4 % no utilizó material certificado. Tema de mucha importancia dado que el palto es un cultivo muy susceptible a enfermedades que bien pueden propagarse en plantones sin certificar como: *Phytophthora cinnamomi* Rands, *Dothiorella spp.*, *Cylindrocarpon destructans* (Zinss) Scholten (Torres, 2017) y *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffiths and Maubl (ICA, 2012, p. 35)

**Asistencia técnica y asesoría en el cultivo de palto:** El 77,6 % de los productores de palto consultados afirmó que cuenta con asistencia técnica y asesoría para cultivo y otro grupo 22,4 % no cuenta con este servicio. Dicho servicio estaría relacionado con el apoyo de proyectos de desarrollo del gobierno y la exigencia de los programas PROCOMPITE y AGROIDEAS de contar con asistencia técnica para el cofinanciamiento.

**Prestador de asistencia técnica:** Ministerio de agricultura 31,9 %, Municipalidad provincial Mariscal Nieto 21,8 %; gobierno regional de Moquegua 17,6 % y otros y sólo un 4,2 % de asistencia técnica privada. Se explica esta intervención pública producto de proyectos de inversión consistentes en el fortalecimiento de la cadena productiva del cultivo de palto (MPMN, 2016)

**Asociatividad:** De todos los productores entrevistados un 55,2 % pertenece a una asociación de productores y el restante 44,8 % no está asociado. Se considera insuficiente dado que la asociatividad, trae consigo importantes ventajas como: facilita la relación entre empresas y empresarios, favorece la competitividad de las unidades económicas que la componen y puede reducir las barreras de acceso al mercado (Accame, Blanco, Sancho, y Vásquez, 2018. P. 27)

**Tipo de producción:** El tipo de producción entendido como orgánico (natural) o convencional; tenemos plantaciones con manejo de tipo natural en un 22,7 % de parcelas y bajo tipo convencional un 77,3 %. Si bien, se cuenta con un quinto de la producción de palto orgánico, esta podría gozar de una ventaja comparativa y competitiva, ya que a un costo bajo puede lograr rendimientos de 10 000 kg/ha., y un precio de venta de \$ 1,9 por kilogramo (Núñez, 2016), obviamente para ello, deberán contar con la certificación correspondiente.

**Motivación para el cultivo:** De la población entrevistada la gran mayoría se motivó a producir palto por: Existir un mercado asegurado un 35,2 %, por el precio de campañas anteriores un 29,5 %, por recomendación técnica 18,1 % y otros. Se aprecia que la motivación principal es el mercado auspicioso, provocado por el incremento de consumo internacional (Redagrícola, 2017)

**Financiamiento bancario:** Los productores de palto que acudieron a financiamiento externo, de los entrevistaron sólo el 18,3 % y el restante no solicita créditos. Esto se vería ocasionado por los altos intereses que manejan las entidades

financieras como: Agrobanco que maneja una tasa promedio de 20 % y otras las financieras como Cajas municipales EDPYMES con tasas de hasta el 40 % (Ravines, 2017, p. 7); que son a las únicas que el pequeño productor puede acceder.

**Rendimiento del cultivo de palto:** El análisis estadístico determinó que no existen diferencias estadísticas entre los rendimientos (kg/ha.) de los sectores en estudio, con rendimientos promedio de 5 212,5 kg/ha., en San Antonio; 4 433,33 kg/ha en Samegua y 7 166,67 en Los Ángeles. Rendimientos cercanos al promedio regional de 6,5 t/ha.; pero lejos del promedio nacional de 12, 571 t/ha, o de rendimientos de otras regiones como Arequipa (19,769 t/ha), La libertad (14,36 t/ha) o Pasco con 15,863 t/ha (MINAGRI, 2019)

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusión

**Primera.** Se identificaron un total de 364 productores de palto, variedad Hass y fuerte, asociados en 9 organizaciones de productores, que manejan una extensión de cultivo de 1 029, en los distritos de Moquegua y Samegua.

**Segunda.** El diagnóstico de la producción del cultivo de palto permite conocer detalles de tipo económico, social, productivo y financiero del proceso, información que serviría para desarrollar programas de apoyo o planificación del cultivo, en los distritos de Moquegua y Samegua.

**Tercera.** Se pudo determinar que el rendimiento promedio en los sectores estudiados fueron 5 212,5 kg/ha., en San Antonio; 4 433,33 kg/ha en Samegua y 7 166,67 en Los Ángeles de los distritos de Moquegua y Samegua; que resultan muy por debajo del promedio nacional y de otras regiones.

## **5.2. Recomendaciones**

**Primera.** Promover la asociatividad de productores de palto, para aprovechar las ventajas de competitividad y negociación, con la consecuente mejora de los procesos productivos y rentabilidad.

**Segunda.** Utilizar las potencialidades del proceso productivo de palto, identificadas en el presente trabajo, para proponer alternativas de desarrollo productivo y comercial en las explotaciones de palto de los distritos de Moquegua y Samegua.

**Tercera.** Identificar y proponer estrategias de mejoramiento de competencias productivas en los productores de palto de los distritos de Moquegua y Samegua, para incrementar los rendimientos e igualarse a otros sectores del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Accame, S; Blanco, A; Sancho, M y Vásquez, L. (2018). *Análisis de los pequeños productores de palto en el Perú. Propuestas para la mejora de su rendimiento productivo* (Tesis de pregrado). Universidad ESAN – Lima.
- ADEX (Abril, 2020). *Precios en mercado destino: Palta HASS peruano en el mercado mayorista de Madrid – España*. Lima: Inteligencia comercial CIEN - ADEX / CIEN-IC N° 2020-01
- Agencia Andina (2018). *Perú exportó palta por US\$ 580 millones en 2017 y es segundo proveedor mundial*. [Página web en línea]. Recuperado de: <http://andina.pe/agencia/noticia-peru-exporto-palta-580-millones-2017-y-es-segundo-proveedor-mundial-702008.aspx>
- Agraria.pe. (17/09/2015). *Perú consume 120 mil toneladas de palta fuerte al año*. *Agencia Agraria de Noticias*. [en línea]. Recuperado de: <https://agraria.pe/noticias/peru-consume-120-mil-toneladas-de-palta-fuerte-9237>
- AGROAREQUIPA, (2011). *Producción agraria: “Cultivo de Palto”*. Recuperado de: [agroarequipa.blogspot.com/2011/08/Cultivo\\_de\\_Palto.html](http://agroarequipa.blogspot.com/2011/08/Cultivo_de_Palto.html). Pág. 01.
- Altamirano, S. (2016). *Introducción y manejo agronómico de (Persea americana Mill.) Var. Hass, en Sartimbamba, Sanches Carrión La Libertad*”. Trujillo. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo. pág. 34

- Baíza, V. (2003). *Guía técnica del cultivo del aguacate*. Eds. J.E. de León, M. Lizano y F.A. Alas. Nueva San Salvador, SV. Editorial Maya. pág. 69.
- Bartoli, A. y Ángel, J. (2008). “*Manual técnico del cultivo de aguacate Hass (Persea americana L.)*”. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. Lima Perú. Pág. 1,2,6.
- Barrientos, P. (2000). *Cultivares y porta injertos del aguacate y su manejo integrado*. (Coord.). Télis (Doctoral dissertation, D. Mundi Prensa México, SA.
- Calabrese, F. (1992). *El aguacate* (2ª Ed.). Madrid: Ediciones Mundi – Prensa.
- Caldente P. (2008). *Comercialización de productos agrarios*. (Quinta edición) España Madrid: Coimoff S.A.
- Capcha, R. (2013). *Planeamiento Estratégico de la Palta* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú-Lima.
- Carrasco, M. (2014). *Sistema de comercialización de productos frutícolas del Valle de Cinto de la Provincia Jorge Basadre Grohmann – Tacna* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna.
- Castro, M., Medina, R. y Villasuso, R. (2006). *Caracterización cualitativa en la colección de aguacateros (Persea americana Mill)*. Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical de Cuba.
- CCL. (04/03/2019). Perú rompe récord de exportación de palta. Lima: Cámara de comercio Lima. *Revista Comercio exterior* (18-20). Recuperado en: [https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r868\\_3/comercio](https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r868_3/comercio)

Colonia, L. (2013), Guía técnica. “*Manejo integrado en el cultivo de palto*”.  
Moquegua. Pág. 7.

Eguren, F y Pintado, M. (2015). *Contribución de la agricultura familiar al sector agropecuario en el Perú*. Lima: Centro Peruano de Estudios Sociales (CEPES).

El Comercio (08/01/2015). Población agropecuaria envejece y se amplía la brecha salarial. Diario el Comercio versión digital [en línea]. Recuperado de:  
<https://elcomercio.pe/economia/peru/minagri-poblacion-agropecuaria-agricultores-envejece-y-se-amplia-brecha-salarial-noticia-1783259/?ref=ecr>

Flores, D. (2012). *Cultivo de palto. Manual práctico para agricultores*. Swisscontact. (Pág. 8). Recuperado de: [https://www.swisscontact.org/fileadmin/user\\_upload/COUNTRIES/Peru/Documents/Publications/MANUAL\\_CULTIVO\\_PALTO.pdf](https://www.swisscontact.org/fileadmin/user_upload/COUNTRIES/Peru/Documents/Publications/MANUAL_CULTIVO_PALTO.pdf)

Franciosi, R. (2003). *El palto producción / cosecha post cosecha*. Editorial CIMAGRAF. Lima, Perú.

Gamero, (1996) citado por Hernández, F. (2016). “*Etapas de la erradicación y manejo integrado de la mosca de la fruta (Ceratitis capitata Wied) en la Región Ica*” (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria la Molina – Lima. Pág. 7.

GESTION (28/01/2020). Chile abre mercado a pequeños productores peruanos de Palta Hass. Diario Gestión, versión digital [En línea]. Recuperado de:

<https://gestion.pe/economia/chile-abre-mercado-a-pequenos-productores-de-palta-hass-de-la-sierra-central-nndc-noticia/>

GRA (2019). *Anuario estadístico agropecuario 2019*. Moquegua: Gerencia regional de agricultura Moquegua

GRA (2017). *Anuario estadístico agropecuario 2017*. Moquegua: Gerencia regional de agricultura Moquegua.

Hernández, M., Chávez, A. y Bourges, H. (1979). *Valor nutricional de los alimentos Mexicanos*, Instituto Nacional de nutrición, México, D F, citado por Delgado – Rosas, A. C. y Valle – Vega (1985), Pág. 9)

Hernández, R., Fernández, C., y Lucio, P. (1996). *Metodología de la investigación*. México: McGraw – Hill.

Huachaca, W. (2012, p. 16). “*Análisis de la situación actual de la producción de palto (Persea americana l.) En el Valle Pampas – Huancayo* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.

ICA. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo del aguacate Hass (Persea americana Mill) Medidas para la temporada invernal*. Bogotá-Colombia: Instituto colombiano agropecuario.

INEI (2014). *Inequidades de Género en la Actividad Agropecuaria*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática

INTAGRI (2015). *Sistema de riego por goteo: Fundamentos para un diseño eficiente del sistema*. [En línea]. Recuperado de: <https://www.intagri.com/articulos/agua-riego/sistema-de-riego-por-goteo>

- Lemus, G. (2005). *El Cultivo del Palto*. Boletín 129 (Segunda Edición). Centro Regional de Investigación La Cruz – INIA Chile.
- Leris, L. (2017). *Programación y manejo del riego en palto (40 - 54)*. En Torres, A. Manual del cultivo del palto- Boletín INIA N° 13. Santiago de Chile: INDAP – INIA La Cruz.
- Luis, K. (2015). “*Efecto de los factores físico químicos y biológicos sobre Phytophthora cinnamomi Rands aislada de cultivo de palto (Persea americana Mill) del distrito de Moquegua* (Tesis de pregrado). Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua.
- Martínez, (1994) citado por, Altamirano, E. (2017). “*Niveles de productividad y rentabilidad del cultivo de arroz en la Región Norte del Perú; caso Lambayeque y La Libertad*” (Tesis de pregrado). Universidad Agraria La Molina Lima. Pág. 09
- MDT (2010) *Proyecto productivo: Fortalecimiento de la cadena productiva de la palta en el Distrito de Torata*. Torata: Municipalidad distrital de Torata
- Medina, O. (2013). “*Análisis del sistema actual y propuesta de la cadena productiva de quinua ( Chenopodium quinoa, Willd) en la irrigación Majes, Arequipa 2013* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Pág. 17,18, 20.
- MINAGRI (2020). *Anuario estadístico de producción agrícola 2018* [En línea]. Recuperado de <http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=produccion-agricola>

- MINAGRI. (2019). *La situación internacional de la palta*. Recuperado de:  
[http://www.minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2019?  
Download=14480:la-situacion-del-mercado-internacional-de-la-palta](http://www.minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis-2019?Download=14480:la-situacion-del-mercado-internacional-de-la-palta)
- MINAGRI (2015b). *La Palta: Producto Estrella de Exportación: Tendencias de la producción y el comercio de palta en el mercado internacional y nacional*. Lima: Dirección de estudios económicos e información agraria. MINAGRI (2015). "*Comportamiento del comercio Mundial de la palta y Perspectiva del Mercado Chino*". Edición digital MINAGRI - DGPA. 4p.
- MINAGRI. (2015a). *Boletín Palta 2014*. Ministerio de agricultura. Recuperado de:  
[http://minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis2015?download =  
6825: informe-palta-peruana](http://minagri.gob.pe/portal/analisis-economico/analisis2015?download=6825:informe-palta-peruana). Pág. 4.
- MINAG (2009). *Tablas Peruanas de composición de alimentos*. (Ed, 8°) Lima (pp. 26-27).
- MINAGRI (2008). *Estudio de palta en el Perú y el mundo*. Lima: Dirección general de información agraria (DGI-MINAGRI)
- Morales, J. (2006). Citado por Huamán J. (2017). "*Informe por servicios profesionales en el cultivo de palto (Persea americana) var. Hass para exportación en la empresa agrícola Pampa Baja SAC*". Universidad Nacional de San Agustín Arequipa, Pág. 6 y 7.
- MPMN (2016). *Proyecto: Mejoramiento de los servicios de apoyo al desarrollo productivo de la cadena productiva del cultivo de palto variedad Hass, de*

*productores organizados en la provincia de Mariscal Nieto, región Moquegua*. Moquegua: Municipalidad provincial Mariscal Nieto.

Núñez, E. (2004). *Plagas de paltos y cítricos en Perú*. En R. Ripa y P. Larral. (Eds) Manejo de plagas en paltos y cítricos. (pp. 324-337). INIA, Chile.

Núñez, W. (2016). *Impacto de estrategias de mercado para la exportación de palta orgánica (Persea americana Mill.), de la región Junín a Estados Unidos* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina - Lima

PERX, (2012). [En línea]. *Plan Operativo de la Palta*. Chenchen – Moquegua (Mar. 2019). Recuperado de: [https://www.academia.edu/12313995/PLAN\\_OPERATIVO\\_DE\\_LA\\_PALTA\\_POP/PALTA\\_REGION\\_MOQUEGUA\\_OCTUBRE\\_DEL\\_2012\\_PROLOGO](https://www.academia.edu/12313995/PLAN_OPERATIVO_DE_LA_PALTA_POP/PALTA_REGION_MOQUEGUA_OCTUBRE_DEL_2012_PROLOGO).

Ravines (2017). *Situación del crédito agrícola en el Perú* (Tesis de pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina: Lima.

Redagrícola. (2020). *Evaluación del efecto de la salinidad sobre variables fisiológicas y vegetativas: Palto Hass sobre portainjertos Zutano y Velvick*. [En línea]. Recuperado de: <https://www.redagricola.com/pe/palto-hass-sobre-portainjertos-zutano-y-velvick/>

Redagrícola (2017). *Tecnologías de poscosecha para la exportación de palta Hass*. Plataforma virtual [En línea]. Recuperado de: <https://www.redagricola.com/pe/tecnologias-poscosecha-la-exportacion-palta-hass/>

- Reina, J. (2016). *Sustentabilidad de los sistemas agropecuarios en la zona del proyecto de riego Carrizal - Chone etapa I (Manabí, Ecuador)* Lima. Universidad Agraria La Molina. pág. 64,65.
- Revelo, C. y Sisalema, L. (2016, pág. 6). “*Determinación de los periodos fenológicos de dos variedades de aguacate (Persea americana), en dos localidades de los valles interandinos de Pichincha*” Ecuador (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito.
- Rodríguez, N., Rhode, W., González, y otros. (2003). *Caracterización morfológica, bioquímica y Molecular de cultivares de aguacatero (Persea americana Mill)* en Cuba. Pág. 11.
- Rodríguez, (1998) citado por Hernández, F. (2016). “*Etapas de la erradicación y manejo integrado de la mosca de la fruta (Ceratitis capitata W.) en la Región Ica*” (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria la Molina – Lima. Pág. 6 - 7.
- Romero, A. (2015). *Tendencias de la producción y el comercio de palta en el mercado internacional y nacional*. MINAGRI – DGPA. Perú
- Rojas, A., Sepúlveda, R. (1999). *Competitividad de la agricultura: cadenas agroalimentarias y el impacto del factor localización espacial*. Colombia. Pag.24
- Rodríguez, G. (2010), citado por Chaupín, M. (2018). “*Incidencia, etiología y control in vitro de la muerte regresiva en el palto (Persea americana Mill) en Luricocha, Huanta, 2017*” (Tesis pregrado). Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Pág. 13.

Rosadio, A. (2019). *Visión de negocio: Palta*. I congreso macrorregional y feria tecnológica de la palta. Municipalidad Mariscal Nieto - Moquegua

Sánchez, J. (2002) citado por, Altamirano, E. (2017, Pág. 12). “*Niveles de productividad y rentabilidad del cultivo de arroz en la Región norte del Perú: caso Lambayeque y La Libertad - 2000-2015*” (Tesis de pregrado). Universidad Agraria La Molina – Lima. Pág. 12.

SENASA (10/08/2018). Moquegua: SENASA certifica 15 toneladas de palta fuerte para su exportación a Chile. [en línea]. Recuperado de: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/moquegua-senasa-certifica-15-toneladas-de-palta-fuerte-para-su-exportacion-chile/>

SENASA. (2017). Senasa. *Certifica lugares de producción orgánica en Huaura*. Recuperado de: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/senasa-certifica-lugares-de-produccion-organica-en-huaura/>

SENASA, (2018), [en línea], Moquegua: SENASA certifica 15 toneladas de palta fuerte para su exportación a Chile. Recuperado de: [www.senasa.gob.pe/senasacontigo/moquegua-senasa-certifica-15-toneladas-de-palta-fuerte-para-su-exportacion-chile/](http://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/moquegua-senasa-certifica-15-toneladas-de-palta-fuerte-para-su-exportacion-chile/)

SUNAT, (2016). *Orientación aduanera “exportaciones”*. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/exportacion/>.

Tamayo, P. (2007). *Enfermedades del Aguacate*. Ponencia presentada en el marco del encuentro nacional de la cadena productiva del aguacate. Nov. 2006. Medellín. (Pág. 54).

- Torres, A. (2017). *Principales enfermedades del palto y su manejo* (55-67). En Torres, A. Manual del cultivo del palto- Boletín INIA N° 13. Santiago de Chile: INDAP – INIA La Cruz.
- TVPerú Noticias (31/08/2020). *Exportaciones de paltas Hass crecería en un 25% más respecto al año pasado*. Versión digital [En línea]. Recuperado de: <https://www.tvperu.gob.pe/noticias/economia/exportaciones-de-paltas-hass-creceria-en-un-25-mas-respecto-al-ano-pasado>
- Varón, E., Caicedo, L. y Quiroga, L. (2008). *Generalidades de la mosca blanca* (*Aleurotrachelus trachodites*) del aguacate. CORPOICA-Colombia. Pág. 25.
- Whiley, A., Chapman, K. y Saranah, J. (1988). *Water loss by floral structures of avocado* (*Persea Americana*) cv. Fuerte.
- Yauri, E. (2010). *Manual técnico de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de palto*. MINAGRI-AGRORURAL.