



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE PALTA HASS PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA EMTRAMIN S.R.L., CAJAMARCA, 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Ricardo Castrejon Huaman

Bach. Daniel Mosquera Pajares

Asesor:

Mg. Luis Roberto Quispe Vásquez

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres por ser mis guías espirituales que me llenaron de fortaleza y me ayudaron a culminar con éxito mis estudios.

Daniel Mosquera.

A mis padres por ser las personas que me han acompañado durante todo este trayecto estudiantil y de mi vida, y a los docentes de la facultad por brindar parte de su conocimiento y con ello poder lograr aplicar lo aprendido. Al Compañero y amigo Daniel Mosquera con quien compartimos este reto.

Ricardo Castrejón.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la vida y fortaleza para afrontar las adversidades; también agradezco a nuestro tutor Mg. Luis Roberto Quispe, quien con sus conocimientos y apoyo logró guiarnos en las diferentes etapas del proyecto hasta alcanzar los objetivos deseados.

También quiero agradecer a la Universidad Privada del Norte por brindarnos los recursos necesarios para el desarrollo de la presente investigación.

Por último, quiero agradecer a todos nuestros compañeros amigos y familiares que con su incondicional apoyo siempre estuvieron presentes en nuestra formación profesional.

Daniel Mosquera.

Agradezco a Dios por permitir realizar lo que un día solo fue un sueño, a mis padres por sus consejos y enseñarme a nunca rendirme y que no es tarde para luchar por nuestros objetivos, a mi familia quienes me dieron el apoyo para seguir cumpliendo con mis metas, A mis compañeros de estudio, a mis maestros y amigos, que gracias a su apoyo se logró hacer esta tesis. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

Ricardo Castrejón.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ECUACIONES	7
RESUMEN	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad problemática	9
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivos.....	12
1.4. Hipótesis	13
1.5. Operacionalización de variables	14
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	15
2.1. Tipo de investigación	15
2.2. Materiales, instrumentos y métodos	16
2.3. Procedimiento.....	20
CAPÍTULO III. RESULTADOS	23
3.1. Diagnóstico actual de las áreas de compra y almacenamiento de palta Hass en la empresa.	23
3.2. Diseño del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass	46
3.3. Evaluar la mejora de la rentabilidad después del diseño de compra y almacenamiento de palta Hass.....	66
3.4. Realizar el análisis económico del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass de la empresa. .	71
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	76
4.1 Discusión	76
4.2 Conclusiones.....	78
REFERENCIAS	80
ANEXOS	83
ANEXO n.º 1. Actividades realizadas por el agricultor	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	14
Tabla 2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	17
Tabla 3 Procedimiento para analizar de datos.	17
Tabla 4 Indicadores de inventario medibles.	18
Tabla 5 Agricultores que abastecen de palta Hass a la empresa Emtramin.	24
Tabla 6 Resultados del indicador de entregas perfectamente recibidas.	36
Tabla 7 Resultados del indicador de certificación de proveedores.....	37
Tabla 8 Resultados del indicador de volumen de compra.....	39
Tabla 9 Resultados del indicador de costo de unidad almacenada.....	40
Tabla 10 Resultados del indicador de unidades despachadas por empleados.....	41
Tabla 11 Resultados del indicador de costo metro cuadrado.....	42
Tabla 12 Costo de venta de palta Hass.	42
Tabla 13 Costo de almacenamiento de palta Hass.....	43
Tabla 14 Costo de compra de palta Hass.....	44
Tabla 15 Costos por pago a colaboradores.....	44
Tabla 16 Rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L., durante el año 2019.	45
Tabla 17 Resumen de indicadores actuales.	46
Tabla 18 Ficha de publicación de lista de proveedores homologados.....	48
Tabla 19 Criterios para evaluar y reevaluar proveedores de productos y servicios.....	49
Tabla 20 Calificación de proveedores.	51
Tabla 21 Capacitaciones a los proveedores.....	51
Tabla 22 Capacitaciones internas a los encargados de la compra de palta Hass.	52
Tabla 23 Capacitaciones externa a los Proveedores de palta Hass.....	52
Tabla 24 Capacitaciones colaboradores EMTRAMIN SRL y proveedores.....	52
Tabla 25 Auditoria Seiri (Clasificar).....	62
Tabla 26 Auditoria Seiton (Ordenar).....	63
Tabla 27 Homologación de proveedores.....	66
Tabla 28 Rentabilidad mejorada de la empresa EMTRAMIN S.R.L.....	70
Tabla 29 Indicadores mejorados.....	71
Tabla 30 Inversión del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass.....	72
Tabla 31 Flujos salientes del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass.....	73
Tabla 32 Flujo de caja del diseño de un sistema de compra y almacenamiento de palta Hass.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Esquema del diagrama de Ishikawa.	18
Figura 2 Esquema del diseño de mejora.	19
Figura 3 Organigrama de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	24
Figura 4 Camiones de la empresa Marín que transportan la palta Hass.	26
Figura 5 Palta Hass del valle Jequetepeque.	27
Figura 6 Sistema de riego por goteo en las siembras de palta Hass.	27
Figura 7 Flujo de proceso de compra y venta de palta Hass.	28
Figura 8 Diagrama de Ishikawa en Emtramín.	29
Figura 9 Cantidad de proveedores de palta Hass capacitados.	30
Figura 10 Capacitaciones de manejo de palta Hass en la Municipalidad Distrital de Magdalena.	30
Figura 11 Almacenamiento de palta en un solo ambiente.	32
Figura 12 Falta de orden y limpieza del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	33
Figura 13 Producto con inadecuada clasificación del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	34
Figura 14 Selección inadecuada por tiempo de maduración en el almacén de la empresa EMTRAMIN.	34
Figura 15 Falta de clasificación de palta Hass.	35
Figura 16 Sistema de gestión de compra y almacenamiento de palta Hass.	47
Figura 17 Calibres de palta Hass.	49
Figura 18 Heliothrips haemorrhoidalis en el fruto de palta Hass.	50
Figura 19 Corte de pedúnculo de palta Hass.	50
Figura 20 Orden de compra de palta Hass.	53
Figura 21 Cotización de pallets para el almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	54
Figura 22 Cotización de pallets para el almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	55
Figura 23 Cotización de paleta hidráulica para el almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	56
Figura 24 Vista en planta de la distribución del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	58
Figura 25 Vista 3D de la distribución del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	59
Figura 26 Señales generales para colocar en el almacén de EMTRAMIN.	60
Figura 27 Señales para la utilización de EPP.	61
Figura 28 Señales de prevención sanitarias.	61
Figura 29 Ficha roja para productos de descarte.	62
Figura 30 Formato de auditoría 5S.	65
Figura 31 Camiones de la empresa Marín que transportan la palta Hass.	83
Figura 32 Plantas injertadas de palta Hass.	84
Figura 33 Riego de las plantas de palta Hass recién sembradas.	84
Figura 34 Fertilizantes que utilizan en las siembras de palta Hass.	85
Figura 35 Efecto de la araña roja en la palta Hass.	85
Figura 36 Fertilizantes que utilizan en las siembras de palta Hass.	86
Figura 37 Recojo de palta Hass en javas.	86
Figura 38 Reservorio para irrigar las siembras de palta Hass.	87
Figura 39 Riego por gravedad en las siembras de palta Hass.	87
Figura 40 Riego por aspersión en las siembras asociadas de palta Hass.	88
Figura 41 Sistemas de riego empleados en la zona de estudio.	88
Figura 42 Zona 1 (Magdalena) de productores de palta Hass.	89
Figura 43 Zona 2 (Choropampa) de productores de palta Hass.	90
Figura 44 Zona 2 (San Juan) de productores de palta Hass.	91
Figura 45 Zona 1 (Magdalena) de productores de palta Hass.	92
Figura 46 Zona 2 (Choropampa) de productores de palta Hass.	93
Figura 47 Zona 2 (San Juan) de productores de palta Hass.	94

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Entregas perfectamente recibidas	35
Ecuación 2. Certificación de proveedores	36
Ecuación 3. Volumen de compra.....	39
Ecuación 4. Costo de UnidadAlmcenada	40
Ecuación 5. Unidades despachadas por empleado.....	40
Ecuación 6. Costo por metro cuadrado.....	41

RESUMEN

La empresa EMTRAMIN S.R.L., se dedica a la comercialización de alimentos tales como palta, menestras, aguaymanto, chirimoya, etc. La cual tiene un inadecuado control de compra y de almacenamiento. El objetivo general fue diseñar un sistema de compra y almacenamiento de palta Hass para incrementar su rentabilidad, para ello se planteó como objetivos específicos realizar el diagnóstico actual, diseñar el sistema de compra y almacenamiento, evaluar la mejora de la rentabilidad y realizar el análisis económico. El diseño del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass consiste en la homologación y evaluación de proveedores, plan de capacitación en gestión de compras, la elaboración de orden de compra, la distribución layout, plan de señalización y clasificación 5S. Con el diseño de compra y almacenamiento el porcentaje de entregas perfectamente recibidas se incrementó a 96%, el porcentaje de certificación de proveedores a 54%, el volumen de compra a 88%, costo de unidad almacenada se redujo a 0.0095 soles, las unidades despachadas se incrementó a 17 188, costo por metro cuadrado se redujo a 7.48 soles. Asimismo, se prevé que la empresa percibirá anualmente 1 434 306.72 soles por vender palta, el pago de impuestos será 37 189.14 soles, el costo de almacén anual se reducirá a 12 540 soles, el costo por comprar palta será de 1 227 700.36 soles y la rentabilidad se incrementará a 188 066.36 soles. El estudio es viable con un TIR de 431%, VAN 188 797.33 soles y una relación B/C de 5.12.

Palabras clave: Sistema de compra, almacenamiento, rentabilidad, palta Hass.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Alrededor del mundo, las condiciones del mercado ocasionan una elevada competencia en el sector agroindustrial por lo cual muchas empresas buscan reducir sus costos para ofrecer un mejor precio de venta con la calidad exigida por los clientes. Por ello, hoy en día, las empresas agroindustriales deben considerar, todo cambio y estar a la expectativa de nuevas estrategias de mercado (Romero, 2017).

La exportación de palta se ha incrementado sostenidamente a partir del año 2004, debido al aumento del consumo mundial, apertura de nuevos mercados internacionales y el renombre de dicho producto en el mercado mundial, en términos de calidad, precio y volumen de producción (Salas, 2012).

En Perú, gran parte de las empresas productivas y exportadoras de paltas, no cuentan con una política logística integral adecuada para sus exportaciones, donde involucre a proveedores, transporte, almacenes y control de inventarios por tal razón se ven en la necesidad de incrementar sus costos logísticos y retrasar sus entregas de productos terminados, trayendo como consecuencia una deficiente prestación de servicios al cliente (Carrasco, 2017).

El mercado de paltas ha crecido internacionalmente en los últimos años, la exportación peruana de palta se ha impulsado básicamente al esfuerzo conjunto entre los diversos actores de la cadena de valor y a las herramientas de gestión, entre las que destacan los Tratados de Libre Comercio, sobre todo a partir del suscrito con Estados Unidos, país estratégico por ser uno de los más poblados y consumista de productos alimenticios del mundo (Gozalo, 2012).

En el año 2019 se ha exportado un volumen de 4.8 millones de toneladas de palta Hass, la más elevada de la historia, siendo Estados Unidos el principal importador con un 47% del total mundial; a junio de 2019 se mantuvo dicha tendencia. La Unión Europea disminuyó su participación a un 34% en 2019, aunque han aumentado sus importaciones, en menores tasas y se ha consolidado como el segundo bloque económico importador (Holanda, Francia, Inglaterra, Bélgica). Muy abajo quedan Canadá, Japón con un 4% y 3,8% respectivamente. Otros mercados como Rusia, China aún están en la fase de formación (MINAGRI, 2015).

Teniendo en cuenta el estudio realizado por Gozalo (2012), en su tesis denominada *“Diseño de una cadena de suministro para exportación de palta Hass en la región de La Libertad”* argumenta en su investigación que los criterios claves en agroindustrias son el transporte, inventarios, almacenes identificando oportunidades de mejora. Explica que es en esas áreas en donde se deben tomar importancia para que las empresas tengan mayor eficiencia logísticamente hablando. Esto traerá consigo la competitividad en un mercado actual muy exigente.

Asimismo, Corahua y Mendoza (2020), en su tesis denominada *“Propuesta del diseño del proceso logístico para mejorar la productividad del sector agrícola, palta Hass, en la irrigación cabeza de toro del departamento Ica, Perú”* argumenta en su investigación que los criterios claves en agroindustrias son el transporte, inventarios, almacenes identificando oportunidades de mejora. Explica que es en esas áreas en donde se deben tomar importancia para que las empresas tengan mayor eficiencia logísticamente hablando. Esto traerá consigo la competitividad en un mercado actual muy exigente.

Además, Núñez (2016), en su tesis denominada *“Impacto de estrategias de mercado para la exportación de palta orgánica (Persea Americana), de la región Junín a*

estados unidos”, analizó las estrategias de mercado para la exportación de palta orgánica con el objetivo de exportarlo hacia el mercado de Estados Unidos, e influyeron en el incremento de ventas, posicionamiento del producto en el segmento meta establecido y aumento de la rentabilidad.

También, Vidal (2010), en su tesis denominada *“Estudio de Pre-factibilidad para la exportación de palta Hass a Estados Unidos”*, desarrolló la evaluación y definición de los requisitos técnicos como operacionales para la constitución de la empresa, y se estableció la capacidad productiva, de 3 toneladas por hora. Determinó la evaluación económica y financiera, con un Valor Actual Económico de \$558,874, un Valor Actual Neto Financiero de \$543,725, y un valor de recuperación de 3 años.

Finalmente, Taipe (2018), en su tesis denominada *“Nivel de conocimiento y preparación de las empresas y asociaciones de productores del aguacate (Persea Americana) variedad Hass del departamento de Antioquía – Colombia, para cumplir con las exigencias de certificación comercial de producto para ingresar al mercado norte americano”*, analizó las limitaciones tecnológicas y de producto para ingresar al mercado Norteamericano de las empresas que afirman no tener limitación tecnológica sin embargo, los productores su manejo fitosanitario aún sigue siendo manual.

Dentro de la gestión adecuada de la Cadena de Suministro, permite una mejor prestación de servicio al cliente y de la Cadena de Valor, a través de la gestión de flujos de información, de producto y monetario. Permite competir con éxito en los mercados actuales, conociendo el suministro, demanda, producción, transporte, almacenaje, compras y servicio al cliente (Naupari, 2017). Sin embargo, Huamaní (2017) argumenta que de las cuatro áreas de la cadena de suministros (compra, almacenamiento e inventario, distribución y venta) las áreas más importantes para las empresas dedicadas al agronegocio son la compra y venta. Gonzáles y Vargas (2016)

explican que en el área de compra es necesario aplicar controles de calidad del producto adquirido, ya que, de no realizarse, ese producto no se va a vender con un costo mucho más bajo, afectando considerablemente la rentabilidad de la empresa. Por otro lado, Cornejo y Morales (2018) explican que si el producto no es almacenado adecuadamente puede malograrse y debe ser desechado ocasionado pérdidas económicas a las empresas.

La empresa EMTRAMIN S.R.L., se dedica a la comercialización de alimentos tales como palta, menestras, aguaymanto, chirimoya, etc. Desde el año 2019, se ha enfocado en la compra de palta Hass del valle Jequetepeque para luego ser exportado a su principal mercado que es Europa. Sin embargo, por un inadecuado control de compra y de almacenamiento se ha reducido considerablemente su rentabilidad en 20%, uno de los factores principales es la compra y el almacenamiento de dicho producto; según sus reportes del año 2019 se han desechado 6 toneladas de palta Hass por una inadecuada compra y almacenamiento de palta, lo cual representó pérdidas de 30 000 soles. Las deficiencias en el sistema de compra se deben a que los proveedores no seleccionan sus productos adecuadamente, según el calibre solicitado; en cuanto a almacén no se cuenta con una distribución de zonas para productos de calibre 1, calibre 2 y descarte, por lo tanto, todos los productos se colocan en un mismo espacio.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo influye el diseño de un sistema de compra y almacenamiento de palta Hass en la rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de compra y almacenamiento de palta Hass para incrementar la rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico actual de las áreas de compra y almacenamiento de palta Hass en la empresa EMTRAMIN S.R.L.
- Diseñar el sistema de compra y almacenamiento de palta Hass de la empresa EMTRAMIN S.R.L.
- Evaluar la mejora de la rentabilidad después del diseño de compra y almacenamiento de palta Hass para la empresa EMTRAMIN S.R.L.
- Realizar el análisis económico del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

1.4. Hipótesis

Con un diseño de un sistema de compra y almacenamiento de palta Hass se incrementará la rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

1.5. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	
Sistema de compra y almacenamiento (variable independiente)	El sistema de compra es el conjunto de actividades a realizar en la empresa para satisfacer esa necesidad del mejor modo, seleccionando de mejor manera a sus proveedores. El sistema de almacenamiento depende de la dimensión y características de los productos, estos pueden exigir una simple estantería hasta sistemas complicados. (Salas, 2012).	Control de compras	% de entregas perfectamente recibidas	
			% de certificación de proveedores	
		Control de almacén	Volumen de compra	
			Unidades despachadas por empleado	
Rentabilidad de la empresa EMTRAMIN (variable dependiente)	Se refiere a la capacidad que tiene una empresa para poder generar los beneficios suficientes, en relación con sus ventas, activos o recursos propios, para ser considerada rentable (Vidal, 2010).	Flujos entrantes de la empresa EMTRAMIN	Costo por metro cuadrado (soles)	
			Costo de almacén	
		Flujos salientes de la empresa EMTRAMIN	Costo de unidad almacenada (soles)	
			Costo de unidad despachada (soles)	
		Ganancia anual	Flujos entrantes de la empresa EMTRAMIN	Cantidad vendida (soles/kilo)
			Flujos salientes de la empresa EMTRAMIN	Pago de impuestos
		Pago a colaboradores		
		Costos de almacén		
		Costos por compra de palta (soles / kilo)		
		Costos de oficina		
		Flujos entrantes – Flujos salientes		

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según su propósito: Según Oblitas (2018) explica que esta investigación aplicada se centra en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto utilizando teorías conocidas (p. 30). Bajo este contexto, en la presente investigación fue aplicada ya que se aplicó la metodología ya conocida como son los sistemas de compra y almacén.

Según su profundidad: Según Oblitas (2018) describe a la investigación explicativa como la investigación que estudia las relaciones de influencia entre las variables para conocer su estructura (p. 30). En este contexto la investigación fue explicativa, porque analizó las relaciones de influencia entre la variable independiente que fue diseño de un sistema de compra y almacenamiento y la variable dependiente que fue la rentabilidad de la empresa.

Según la naturaleza de datos: Oblitas (2018) afirma que la investigación cuantitativa se centra en el estudio y análisis de la realidad mediante diversos procedimientos basados en la medición (p.31). Por lo tanto, esta investigación fue cuantitativa, porque se han empleado procedimientos de medición en el análisis de los indicadores que son porcentaje de entregas perfectamente recibidas, porcentaje de certificación de proveedores, volumen de compra, costo de unidad almacenada (soles), costo de unidad despachada (soles), unidades despachadas por empleado, costo por metro cuadrado (soles).

Según su manipulación de variable: Oblitas (2018), describe a la investigación cuasi experimental como aquella que se asemeja a la experimental en el hecho de que se

pretende manipular una o varias variables concretas, con la diferencia de que no se posee un control total sobre todas las variables (p. 31). Por ello esta investigación fue cuasi experimental, ya que se manipuló la variable independiente que es sistema de compra y almacenamiento para incrementar la rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

2.2.1. Materiales

- Palta Hass producida en el valle Jequetepeque: se considera el material de estudio principal, ya que es este producto que se va a comercializar, esta variedad es la adecuada para ser exportada ya que posee larga duración para ser transportada hasta el mercado europeo.
- Reporte de compras: este reporte nos ha ayudado para la realización del cálculo de la cantidad comprada a los proveedores.
- Reporte de ventas: este reporte ayudó en la determinación de la cantidad vendida y por ende determinar las ganancias.
- Reporte de almacén: con este reporte se han calculado los ingresos y salidas de palta del almacén, a su vez se determinaron las unidades dañadas y obsoletas.

2.2.2. Instrumentos

a. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la tabla 2, se describen las técnicas e instrumentos que se utilizaron en la tesis, de acuerdo a los objetivos que se persiguen.

Tabla 2

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnica	Instrumento	Fuente bibliográfica de la técnica
Revisión documental	Ficha resumen: estado actual de los indicadores de la cadena de suministros.	(Sandivar, 2016), (Caranqui, 2015)
Entrevista	Guía de entrevista: aplicado al gerente general de EMTRAMIN S.R.L.	(Yáñez, 2016)
Revisión documental	Ficha resumen: Rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L.	(Cortez, 2017), (Chang, 2016) (Paz, 2016)
Revisión documental	Ficha resumen: VAN TIR y B/C	(Caranqui, 2015)

b. Técnicas e instrumentos de procesamiento de datos

Se siguieron las etapas fundamentales para el análisis de datos y se presentan en la tabla 3.

Tabla 3

Procedimiento para analizar de datos.

Fases	Detalle
Estadística descriptiva	Se describirán la distribución de frecuencias de la producción de palta Hass en el valle del Jequetepeque.
Pruebas estadísticas	Se utilizarán coeficientes de correlación.

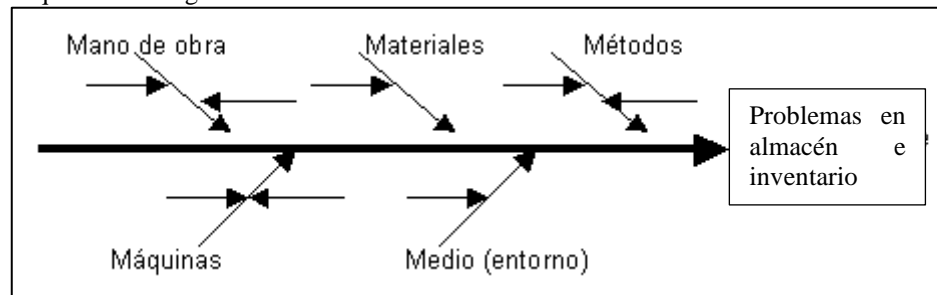
2.2.3. Métodos

a. Métodos utilizados en el diagnóstico

- Diagnóstico con Ishikawa

Se identificaron las causas de los problemas actuales que se presentan en el almacén de la empresa utilizando el esquema de la figura 1.

Figura 1
Esquema del diagrama de Ishikawa.



Fuente: Peinado y Graeml, (2007).

- Indicadores de almacén

Los KPIs analizados de almacén se basaron en el libro de Mora (2008) titulado “Indicadores de la gestión logística”, los indicadores utilizados se presentaron en la tabla 4.

Tabla 4
Indicadores de inventario medibles.

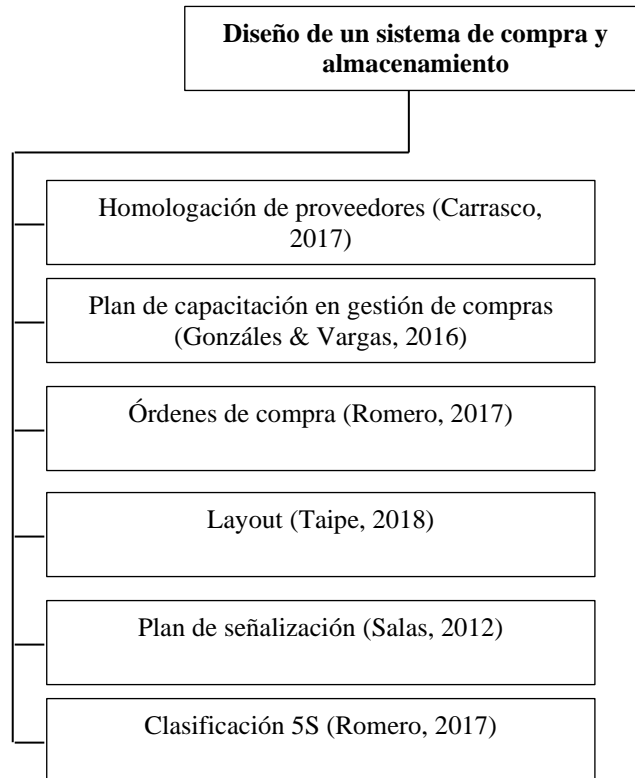
Indicadores	Fórmula
% de entregas perfectamente recibidas	$Entrg. perf. rec. = \frac{Pedidos\ aceptados}{Total\ órdenes\ de\ compra\ recibidas} * 100$
% de certificación de proveedores	$Certificación\ de\ proveedores. = \frac{Peroveedores\ certificados}{Total\ de\ proveedores} * 100$
Volumen de compra	$Vol. de compra. = \frac{Valor\ de\ las\ compras}{Total\ de\ las\ ventas} * 100$
Unidades despachadas por empleado	$Und. desp. empl = \frac{Total\ unidades\ despachadas}{Total\ trabajadores\ en\ despacho}$
Costo por metro cuadrado (soles)	$Cost. metro. cuadrado = \frac{Costo\ total\ operativo\ almacen}{Total\ area\ de\ almacenamiento}$
Costo de unidad almacenada (soles)	$Cost. Unid. Almc = \frac{Costo\ operacional\ almacenamient}{Número\ unidades\ almacenadas}$
Cantidad vendida (soles/kilo)	Total de costo venta = Costo de primer calibre (7.80 soles) + Costo de segundo calibre (4.20 soles)
Pago de impuestos	PI=18%(venta)
Costos de almacén (soles/año)	CA= costo de alquiler
Costos por compra de palta (soles /año)	Valor de la compra = Costo de primer calibre (6.20 soles) + Costo de segundo calibre (2.50 soles)
Rentabilidad	R=Flujos entrantes – Flujos salientes

b. Métodos utilizados en el diseño

El diseño se ha conformado en la utilización de herramientas de mejora esquematizadas a continuación (Carrasco, 2017):

Figura 2

Esquema del diseño de mejora.



c. Método para evaluar la mejora de la rentabilidad después del diseño de compra y almacenamiento

Para determinar las mejoras se volvieron a medir los indicadores del diagnóstico de almacén (Mora, 2008), estos se compararon para determinar los incrementos.

d. Métodos utilizados en la evaluación económica

Para el análisis económico, se determinaron los costos de inversión fija que se requiere para la implementación de las mejoras en el área de almacén, segundo, se determinó el incremento de la utilidad que tuvo con el funcionamiento de las mejoras y finalmente se determinó los gastos que se

tuvieron con las mejoras. Con estos datos se determinaron el VAN, TIR y B/C, utilizando las fórmulas siguientes:

$$VAN = -I_0 + \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+k)^i}$$

Donde:

- I_0 : Inversiones inicial.
- B_i : Ingresos.
- C_i : Costos y gastos proyectados.
- n : periodo del proyecto.
- K : Tasa de descuento.

$$TIR = \sum_{i=0}^n \frac{Q_n}{(1+i)^n} = 0$$

Donde:

- n : periodo del proyecto.
- i : Inversión inicial.
- Q_n : Flujo de caja en un periodo n .

2.3. Procedimiento

a) Entrevista

Elaboración de la entrevista: los investigadores elaboraron la entrevista, que contiene ocho preguntas, se elaboró con la finalidad de recolectar información para el diagnóstico de compra, almacén e inventarios ver anexo n° 1.

Secuencia de la entrevista:

- Se solicitó el permiso de la empresa EMTRAMIN S.R.L., para realizar dicha entrevista.
- Se coordinó con el gerente general de la empresa para definir la fecha y lugar de la entrevista.

- Se entrevistó al gerente general de la empresa EMTRAMIN S.R.L., durante 30 minutos, se hicieron las preguntas de la entrevista una a una y las respuestas se registraron en la entrevista impresa.
- Para el análisis de las respuestas se pasaron a un documento Word, y con esos datos se elaboró el diagrama de Ishikawa, además se determinaron los targets.

b) Análisis de documentos

Elaboración del análisis de documentos: los investigadores analizaron datos e información, se utilizó en tres ocasiones, primero para resumir los antecedentes teóricos de la realidad problemática, segundo para resumir los reportes de compra y almacén, y finalmente para determinar los targets de los indicadores.

Secuencia del análisis de documentos:

- Se buscó la información en las bases de datos confiables como Redalyc, Ebsco y Scopus.
- Se eligió las investigaciones consideradas como antecedentes, referentes al tema de gestión de compra y almacén de productos perecibles.
- Se resumió las investigaciones elegidas.
- Se solicitó los reportes de compra y almacén.
- Se resumieron y utilizaron los reportes para calcular los indicadores de compra y almacén.

c) Observación directa

Elaboración de la observación directa:

La observación directa se desarrolló dentro del almacén de la empresa, se analizaron e identificaron los procesos que se realizan en la compra y almacén.

Los tesisistas han elaborado una ficha para registrar, los datos de almacén utilizando el siguiente procedimiento.

Proceso de la observación directa

- Se inició coordinando con el gerente general de la empresa, para la aplicación de la ficha de observación directa.
- Se informó al gerente general de la empresa EMTRAMIN el motivo de la visita.
- Se identificaron los procesos de compra y almacén de la empresa EMTRAMIN.
- Registrar los procesos de compra y almacén.
- Registrar los tiempos de los procesos de compra y almacén.
- Registrar toda la información obtenida para el diagnóstico general de la empresa.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico actual de las áreas de compra y almacenamiento de palta Hass en la empresa EMTRAMIN S.R.L.

3.1.1. Datos generales de la empresa

- RUC: 20603211155
- Razón Social: EMTRAMIN S.R.L.
- Tipo Empresa: Sociedad con Responsabilidad Limitada
- Condición: Activo
- Dirección Legal: Jr. Juan Beato Masías Nro. 1215.
- Distrito / Ciudad: Cajamarca
- Departamento: Cajamarca, Perú
- Gerente General: Alarcón Vásquez Deyver
- Gerente Administrativo: Ugas Bardales Leiny Marili.

3.1.2. Descripción de la empresa

Con el constante problema de desnutrición en el Perú la empresa EMTRAMIN E.I.R.L. ofrece alimentos de excelente calidad, traídas desde el valle Jequetepeque, Cajamarca, Perú.

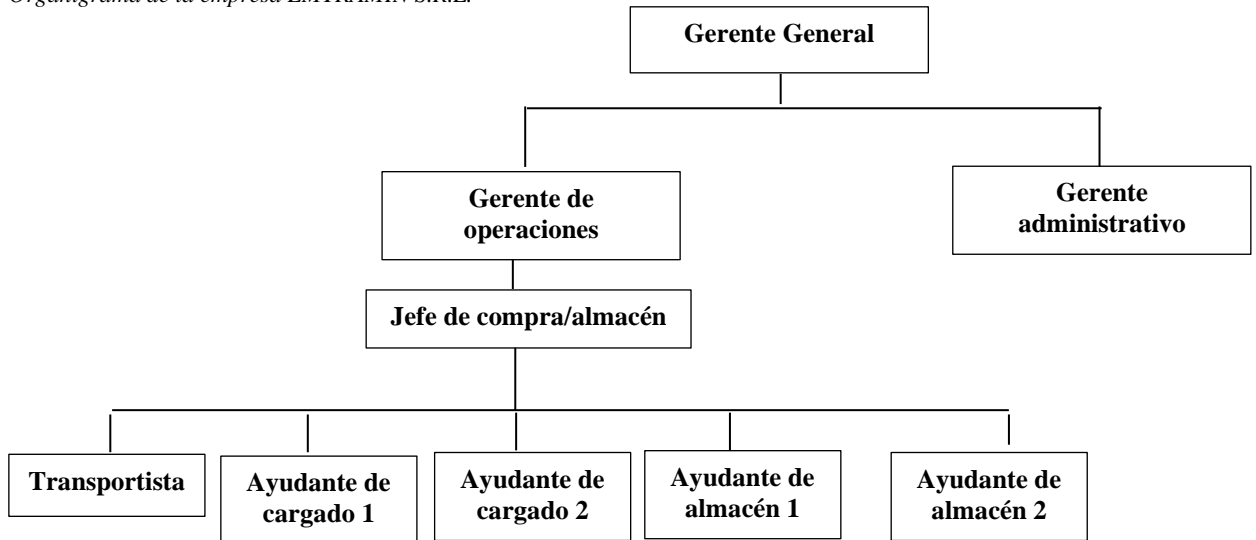
La calidad presente en estos alimentos va acompañada de la puntualidad y seguridad, los cuales son obtenidos con el seguimiento de los procesos logísticos inmersos en este, dando así confianza a nuestros clientes.

Las actividades son básicamente comprar al productor en la chacra para luego venderlo en lima al mercado mayorista. Asegurar la logística que permite esta transacción.

El organigrama de la empresa EMTRAMIN S.R.L. se muestra en la figura 3, sin embargo, no existe comunicación entre ellos, en algunos casos el jefe de

almacén desconoce la cantidad de existencias ya que los ayudantes no comunican las entradas y salidas de productos.

Figura 3
Organigrama de la empresa EMTRAMIN S.R.L.



3.1.3. Socios claves

Para la empresa Emtramin S.R.L. los socios claves son los agricultores y la empresa transportista, que se detallan a continuación.

- Agricultor

En la tabla 5, se muestra todos los agricultores que han abastecido de palta Hass a la empresa Emtramin S.R.L.

Tabla 5
Agricultores que abastecen de palta Hass a la empresa Emtramin.

Nº	Zona	Agricultor	DNI	Promedio de producción anual
1	Zona San Juan	Proveedor 1	26671601	11 toneladas
2		Proveedor 2	26682059	10 toneladas
3		Proveedor 3	26664572	3 toneladas
4		Proveedor 4	28066111	6 toneladas
5		Proveedor 5	26712884	5 toneladas
6		Proveedor 6	26665826	8 toneladas
7		Proveedor 7	26666347	4 toneladas
8		Proveedor 8	41703427	3 toneladas
9		Proveedor 9	80079615	8 toneladas

10		Proveedor 10	42937901	12 toneladas
11		Proveedor 11	26683620	2 toneladas
12		Proveedor 12	26686836	8 toneladas
13		Proveedor 13	26701898	9 toneladas
14		Proveedor 14	26664042	7 toneladas
15		Proveedor 15	27143741	23 toneladas
16		Proveedor 16	80029973	40 toneladas
17	Zona Magdalena 1	Proveedor 17	26683630	13 toneladas
18		Proveedor 18	26712907	9 toneladas
19		Proveedor 19	43004933	12 toneladas
20		Proveedor 20	48198492	15 toneladas
21		Proveedor 21	42024207	18 toneladas
22		Proveedor 22	26722045	10 toneladas
23		Proveedor 23	73250241	15 toneladas
24		Proveedor 24	47030758	8 toneladas
25		Proveedor 25	71763638	11 toneladas
26	Zona Magdalena 2	Proveedor 26	72842298	8 toneladas
27		Proveedor 27	60211686	15 toneladas
28		Proveedor 28	26683438	11 toneladas
29		Proveedor 29	41397376	10 toneladas
30		Proveedor 30	40093362	8 toneladas
31		Proveedor 31	41831093	12 toneladas
32		Proveedor 32	26665895	8 toneladas

- Empresa de transporte

Emtramín contrata a una empresa dedicada al transporte de Cajamarca a Lima, y se detalla a continuación:

- Empresa de transporte Marín hermanos S.A.C.
- Servicio de despacho de mercadería en Cajamarca
- Dirección: Jirón Sucre 616, Cajamarca
- Teléfono: 976 967 761
- Lugar de llegada: Universitaria, Los olivos, Lima, Perú.
- Costo: s/9.00 por jaba de 25 Kg.

Figura 4

Camiones de la empresa Marín que transportan la palta Hass.



3.1.4. Características de la palta Hass

- El cultivo se recomienda en altitudes entre 800 y 2.500 m.
- Propagación por injerto que es el método más apropiado para reproducir las variedades seleccionadas para cultivo comercial.
- El tiempo varía de 3-5 años para su primer cultivo.
- Puede dar 1 o 2 cosechas al año dependiendo del clima.
- Las paltas más consumidas en el Perú son la Hass y la fuerte, siendo esta última la más consumida en Perú.
- El consumo per-cápita es de 5 Kg por persona al año.

Figura 5

Palta Hass del valle Jequetepeque.



Figura 6

Sistema de riego por goteo en las siembras de palta Hass

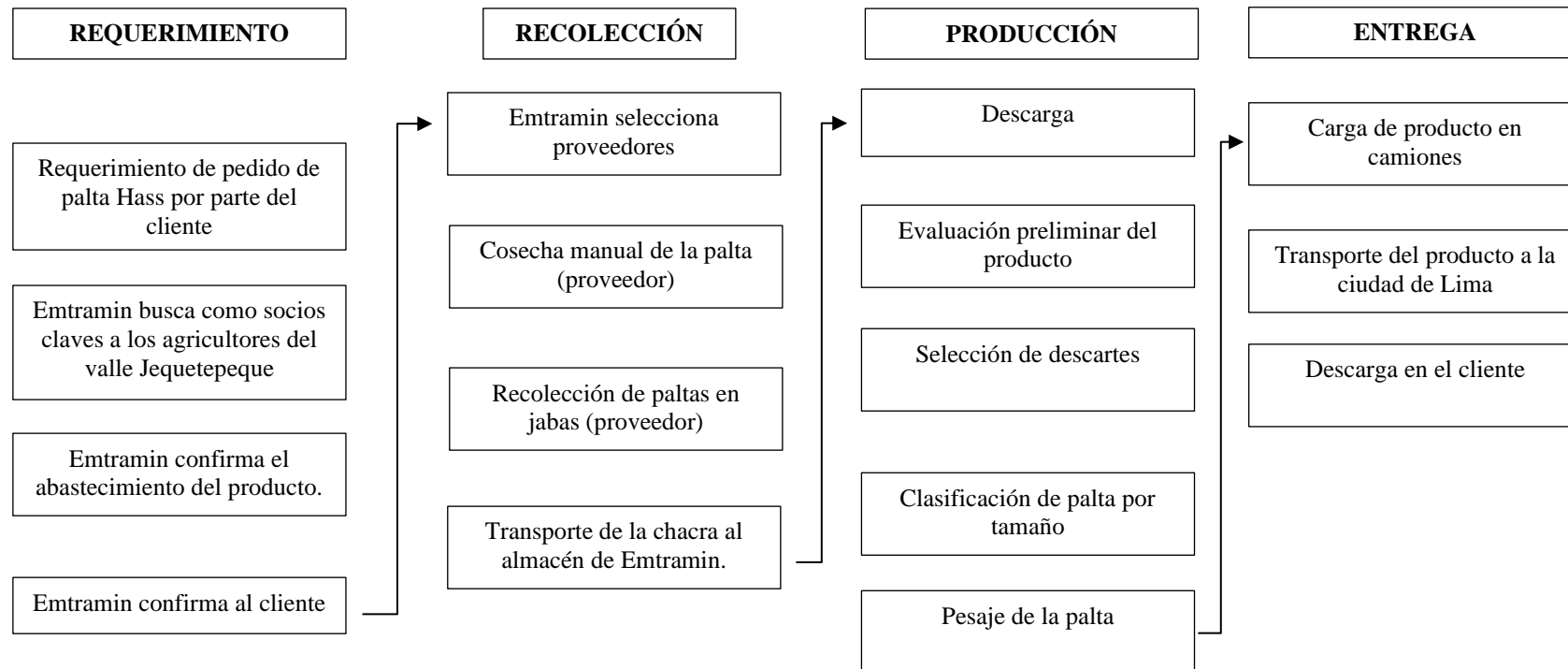


3.1.6. Flujo de procesos de la palta

En la figura 7, se muestra el flujo de proceso actual del proceso de compra y venta de palta Hass que inicia con el requerimiento y finaliza con la entrega del cargamento.

Figura 7

Flujo de proceso de compra y venta de palta Hass.

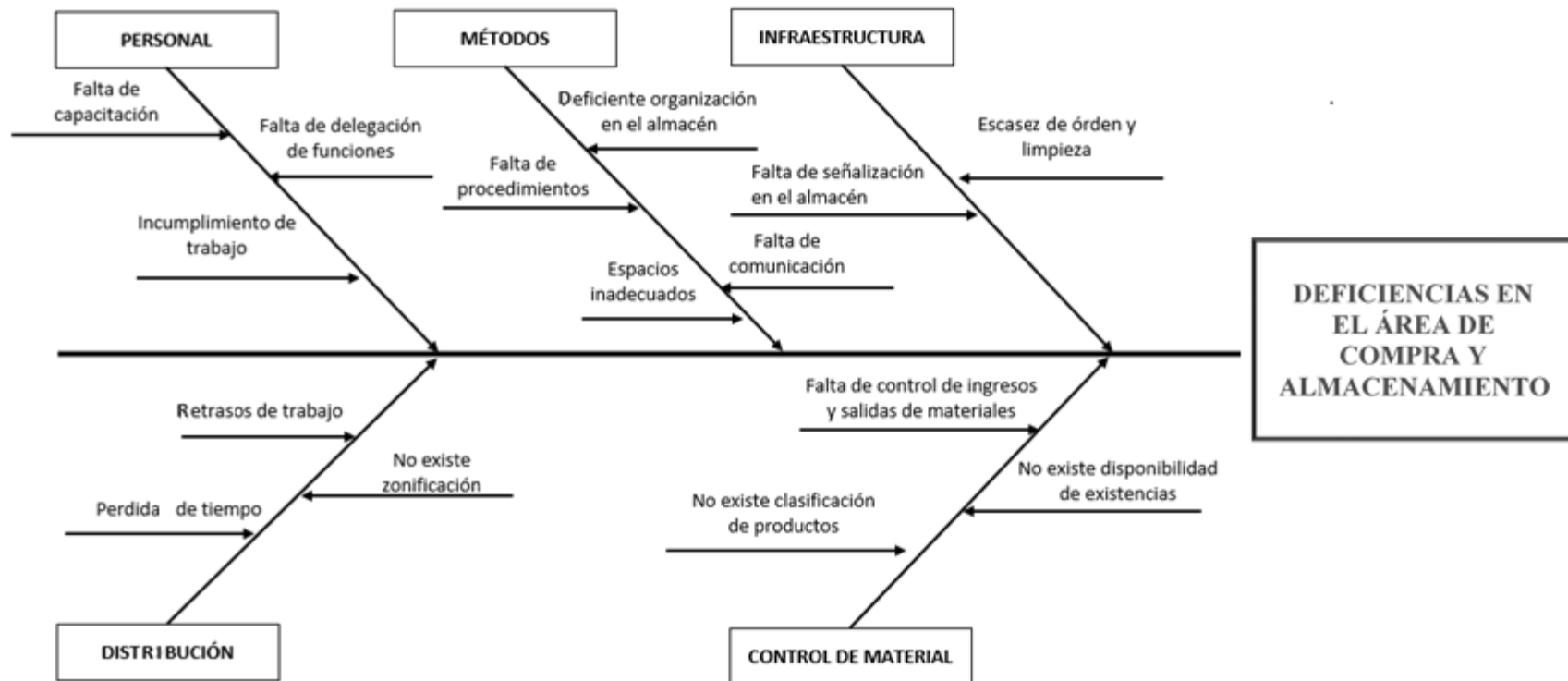


3.1.7. Diagnóstico con Ishikawa

Para determinar las causas de los problemas que están en el área de compra y almacenamiento de la empresa Emtramin, se utilizó el diagrama de Ishikawa. De acuerdo con la entrevista realizada al gerente general, los reportes del año 2019 y observación directa en la empresa se tiene como problema principal deficiencias en el área de compra y almacenamiento.

Figura 8

Diagrama de Ishikawa en Emtramin.



a. Personal

- Falta de capacitación

Los proveedores del valle Jequetepeque por desconocimiento no realizan sus capacitaciones para mejorar la calidad de su producto, estas capacitaciones las realiza la Municipalidad Distrital de San Juan, Municipalidad Distrital de Magdalena y Municipalidad Distrital de Chilite. Sin embargo, son pocos los que participan, tal como se evidencia en la figura siguiente:

Figura 9
Cantidad de proveedores de palta Hass capacitados.

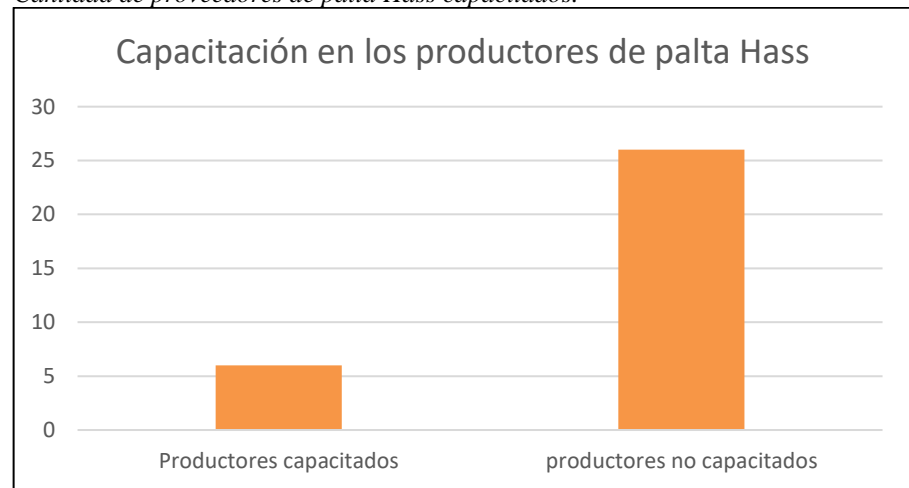


Figura 10
Capacitaciones de manejo de palta Hass en la Municipalidad Distrital de Magdalena.



- Falta de delegación de funciones

En la empresa EMTRAMIN no se han asignado responsabilidades a cada trabajador, sin embargo, en almacén se encuentran los siguientes trabajadores:

- Jefe de almacén
- Operario 1 de almacén
- Operario 2 de almacén

Sin embargo, a ningún se le asigna sus funciones, de acuerdo a la percepción del gerente general de EMTRAMIN S.R.L.

- Incumplimiento de trabajo

Dentro de los procesos de compra y almacén se le asignan trabajos a cada colaborador, sin embargo, ninguno de ellos, cumple con las funciones asignadas, es decir a percepción del gerente general el jefe de almacén realiza las funciones de los operarios en algunos casos, pasa lo mismo cuando el jefe de almacén no se encuentra en la zona de trabajo y es reemplazado por los operarios que desconocen sus funciones.

b. Métodos

- Falta de procedimientos

Por ser una empresa nueva en el rubro no cuentan con procedimientos de compra ni almacenamiento de palta Hass, los procedimientos se realizan empíricamente, por lo tanto, urge realizar estos procedimientos.

- Deficiente organización en el almacén

Dentro de la empresa son pocos los colaboradores que conocen el lugar donde se encuentran los documentos y productos, esto se debe a la poca organización con la que se cuenta, esto genera tiempos muertos y afecta la rentabilidad de la empresa.

- Espacios inadecuados

El almacén cuenta con 80 metros cuadrados, sin embargo, es un solo ambiente, por lo tanto, las oficinas forman parte del almacén, generando incomodidad para la realización de trabajos.

Figura 11

Almacenamiento de palta en un solo ambiente.



c. Infraestructura

- Falta de señalización en el almacén.

En el almacén no se han identificado las zonas de seguridad, de almacenamiento de productos A, B y C. esto afecta al tránsito de los trabajadores.

- Escasez de orden y limpieza

En el almacén no se clasifican y/o zonifican los productos, esto afecta la calidad de la palta y la productividad de la empresa, ya que el desorden conlleva a demoras en cuanto al reparto del producto.

Figura 12

Falta de orden y limpieza del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.



d. Distribución

- Retrasos de entrega

Los retrasos se presentan por parte de los proveedores, ya que no cumplen con los plazos establecidos de entrega, es por ello que es necesario que se los homologue.

- Pérdida de tiempo

La pérdida de trabajo se debe a una mala clasificación de los productos, ya que muchos proveedores entregan su mercancía en malas condiciones o no es la calidad esperada, es decir la palta de primer calibre es mezclada con la de segundo calibre.

Figura 13

Producto con inadecuada clasificación del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.



Figura 14

Selección inadecuada por tiempo de maduración en el almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.



e. Control de material

- Falta de control de ingresos y salidas de materiales

En diversas ocasiones los productores dejan su mercancía a los ayudantes de almacén, sin previo aviso al jefe, por lo tanto, no se conoce las existencias.

- No existe clasificación de productos

Los productos se clasifican en dos calibres, sin embargo, no se clasifican desde el recojo por parte del productor, por ejemplo, en la

figura siguiente se muestra los productos de ambos calibres mezclados, incluso productos de descarte.

Figura 15
Falta de clasificación de palta Hass.



- No existe disponibilidad de existencias

Cada vez que el comprador solicita mercancía es necesario consultar a los productores de palta, sin embargo, pocas veces el producto se encuentra disponible en las cantidades requeridas.

3.1.8. Análisis de indicadores actuales de la variable independiente

- **Entregas perfectamente recibidas (%)**

Es el número y porcentaje de productos y pedidos (líneas) que no cumplan las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor (Mora, 2008). Para esta investigación se midió este indicador en las fechas especificadas de producción de palta, aplicando la ecuación 1:

$$Entrg. perf. rec. = \frac{Pedidos\ aceptados}{Total\ órdenes\ de\ compra\ recibidas} * 100 \quad (1)$$

Aplicando esta fórmula se obtuvo un promedio de 89%, estando por debajo del target establecido que es 95%, por lo tanto, se debe aplicar las mejoras correspondientes.

Tabla 6

Resultados del indicador de entregas perfectamente recibidas.

Fecha	Pedido	Pedido Rechazado	Entrega aceptada	Entregas perfectamente recibidas
10/01/2019	12	1.6	10.4	86.67%
07/02/2019	25	2.3	22.7	90.80%
21/02/2019	8	0.8	7.2	90.00%
04/03/2019	10	1.4	8.6	86.00%
12/03/2019	10	1.3	8.7	87.00%
30/03/2019	15	1.6	13.4	89.33%
17/04/2019	12	1.3	10.7	89.17%
23/09/2019	10	0.9	9.1	91.00%
08/09/2019	18	1.8	16.2	90.00%
25/09/2019	8	0.6	7.4	92.50%
10/10/2019	15	1.5	13.5	90.00%
18/11/2019	30	3.8	26.2	87.33%
Promedio				89%

- **Certificación de proveedores (%)**

Tiene el objetivo de controlar la calidad de los proveedores y el nivel de integración con los mismos, y se define como número y porcentaje de proveedores certificados (Mora, 2008). Para esta investigación se midió este indicador con la lista de los proveedores de la empresa EMTRAMIN S.R.L., aplicando la ecuación 2:

$$\text{Certificación de proveedores.} = \frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Total de proveedores}} * 100 \quad (2)$$

La certificación lo emite la Municipalidad Distrital de Magdalena con la supervisión de SENASA.

Aplicando esta fórmula se obtuvo un promedio de 39%, estando por debajo del target establecido que es 95%, por lo tanto, se debe aplicar las mejoras correspondientes como la homologación de proveedores.

Tabla 7
Resultados del indicador de certificación de proveedores

Fecha	Proveedores	Estado	Cantidad de proveedores	Proveedores certificados	Certificación de proveedores
10/01/2019	José Infante Ruiz	No certificado	5	2	40%
	Manuel Polo Alcántara	No certificado			
	Agusto Limay Muñoz	No certificado			
	Wilson Vigo Lara	Certificado			
	Gilberto Alcántara Ortíz	Certificado			
07/02/2019	Marino Ramírez Huaccha	No certificado	9	4	44%
	Juan Chávez Crisólogo	Certificado			
	Flor Bardales Huamán	No certificado			
	Wilmer Valqui Godoy	Certificado			
	Emilio Bardales Villarreal	Certificado			
	Wilder Herrera Crisóstomo	No certificado			
	Henry Bardales Córdova	No certificado			
	Flor Bardales Huamán	No certificado			
	Wilder Torres Pérez	Certificado			
	Luis Saldaña Leyva	Certificado			
21/02/2019	Alex Silva Santisteban	No certificado	3	1	33%
	Santos Pérez Gutiérrez	No certificado			
	Wilder Torres Pérez	Certificado			
04/03/2019	Wilder Torres Pérez	Certificado	3	2	67%
	Flor Bardales Huamán	No certificado			
	Manuel Polo Alcántara	No certificado			
12/03/2019	Wilmer Valqui Godoy	Certificado	3	1	33%
	Gilmer Jara Vásquez	No certificado			
	Wilmer Valqui Godoy	Certificado			
30/03/2019	Ananías Vigo Espejo	No certificado	6	3	50%
	Agusto Limay Muñoz	No certificado			
	Gilberto Alcántara Ortíz	Certificado			
	José Infante Ruiz	No certificado			
	Wilson Vigo Lara	Certificado			
	Gonzalo Ugas Intor	No certificado			
	Henry Bardales Córdova	No certificado			
17/04/2019	Genaro Vásquez Cieza	No certificado	7	1	14%
	Marino Ramírez Huaccha	No certificado			
	Emilio Bardales Villarreal	Certificado			
	María Aquino Vega	No certificado			
	José Centurión Cueva	No certificado			
	Gonzalo Ugas	No certificado			
	Wilder Torres	Certificado			
23/09/2019	Gonzalo Ugas	No certificado	7	2	29%
	Wilder Torres	Certificado			

	Emilio Celis Guivar	No certificado			
	Julián Bardales	No certificado			
	Gilberto Alcántara Ortiz	Certificado			
	Elmer Mendez Chugnas	No certificado			
	Clementina Vargas flores	No certificado			
	Elmer Méndez Chugnas	No certificado			
	Elmer Castillo Rojas	No certificado			
	Gilberto Alcántara Ortiz	Certificado			
08/09/2019	Julián Bardales Villarreal	No certificado	7	4	57%
	Wilmer Valqui Godoy	Certificado			
	José Emilio Bardales Villarreal	Certificado			
	Wilder Torres Pérez	Certificado			
	flor Bardales Huaman	No certificado			
	Emilio Bardales Villareal	Certificado			
	Henry Bardales Córdova	No certificado			
25/09/2019	Marino Ramírez Huaccha	No certificado	7	2	29%
	Juan Chávez Crisólogo	Certificado			
	María Aquino Vega	No certificado			
	Jorge Correa Mendoza	No certificado			
	Gonzalo Ugas Intor	No certificado			
	Genaro Vásquez Cieza	No certificado			
10/10/2019	Jorge Correa Mendoza	No certificado	6	2	33%
	José Centurión Cueva	No certificado			
	Wilder Torres Pérez	Certificado			
	Wilmer Valqui Godoy	Certificado			
	Wilmer Valqui Godoy	Certificado			
	Wilder Torres Pérez	Certificado			
	Juan Idrugo Vigo	No certificado			
	Manuel Minchán Huamán	Certificado			
18/11/2019	Luis Saldaña Leyva	Certificado	10	4	40%
	Santos Pérez Gutiérrez	No certificado			
	Paul Huamán Valdivia	No certificado			
	Glorioso Paico Llanos	No certificado			
	Abraham Paredes Quispe	No certificado			
	Julián Bardales Villarreal	No certificado			
	PROMEDIO				39%

- Volumen de compra

Tiene el objetivo de controlar la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de venta, y se define como el porcentaje sobre las

ventas de los soles gastados en compras (Mora, 2008). Para esta investigación se midió este indicador con los reportes en las fechas de producción de palta Hass., aplicando la ecuación 3:

$$\text{Vol. de compra.} = \frac{\text{Valor de las compras}}{\text{Total de las ventas}} * 100 \quad (3)$$

Aplicando esta fórmula se obtuvo un promedio de 80%, estando por debajo del target establecido que es 95%, por lo tanto, se debe aplicar las mejoras correspondientes. Para el cálculo de volumen de compra, se inició con la determinación de pedido en toneladas, el cual se transformó a kilogramos; del pedido total se identificó la cantidad de palta de primer y segundo calibre y se multiplicaron por el precio a la fecha obteniendo así el valor de la compra; para el total de ventas se revisaron los reportes de venta.

Tabla 8
Resultados del indicador de volumen de compra

Fecha	Pedido	Pedido en kilogramos	Peso de primer calibre (mayor a 160 gr)	Peso de segundo calibre (menor a 160 gr)	Costo de primer calibre (6.20 soles)	Costo de segundo calibre (2.50 soles)	Valor de la compra	Total de ventas de la empresa	Volumen de compra
10/01/2019	12	12000	7954	4046	49314.8	10115	59429.8	78200	76%
07/02/2019	25	25000	23140	1860	143468	4650	148118	175250	85%
21/02/2019	8	8000	7400	600	45880	1500	47380	59421	80%
04/03/2019	10	10000	9250	750	57350	1875	59225	72450	82%
12/03/2019	10	10000	9540	460	59148	1150	60298	76350	79%
30/03/2019	15	15000	13600	1400	84320	3500	87820	120320	73%
17/04/2019	12	12000	11408	592	70729.6	1480	72209.6	87645	82%
23/09/2019	10	10000	8230	1770	51026	4425	55451	73552	75%
08/09/2019	18	18000	17200	800	106640	2000	108640	130450	83%
25/09/2019	8	8000	9300	-1300	57660	-3250	54410	76423	71%
10/10/2019	15	15000	13460	1540	83452	3850	87302	98530	89%
18/11/2019	30	30000	26850	3150	166470	7875	174345	198450	88%
PROMEDIO									80%

- **Costo de unidad almacenada (soles)**

Tiene el objetivo de controlar el valor unitario del costo, y consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades

almacenadas en un periodo determinado (Mora, 2008). Para esta investigación se midió este indicador con los reportes en las fechas de producción de palta Hass, aplicando la ecuación 4:

$$\text{Cost. Unid. Almc} = \frac{\text{Costo operacional almacenamiento}}{\text{Número unidades almacenadas}} \quad (4)$$

Aplicando esta fórmula se obtuvo un promedio de 0.01 soles, para este indicador no se cuenta con un target, sin embargo, se pretende reducir este costo.

Tabla 9
Resultados del indicador de costo de unidad almacenada.

Fecha	Unidades disponibles en el inventario	Alquiler del almacén	Pago de electricidad	Pago de agua	Pago de limpieza	Costo total de almacén	Costo de unidad almacenada
10/01/2019	62314.00	800	70	30	200	1100	S/0.02
07/02/2019	169905.00	800	70	30	200	1100	S/0.01
21/02/2019							
04/03/2019	181513.00	800	70	30	200	1100	S/0.01
12/03/2019							
30/03/2019	62120.00	800	70	30	200	1100	S/0.02
17/04/2019							
23/09/2019	184134.00	800	70	30	200	1100	S/0.01
08/09/2019							
25/09/2019	76235.00	800	70	30	200	1100	S/0.01
10/10/2019							
18/11/2019	151542.00	800	70	30	200	1100	S/0.01
PROMEDIO							S/0.01

- Unidades despachadas por empleados

Tiene el objetivo de controlar la carga laboral dentro del centro de distribución, y consiste en conocer el número de unidades despachadas o cajas por cada empleado del total despachado (Mora, 2008). Para esta investigación se midió este indicador con los reportes en las fechas de producción de palta Hass, aplicando la ecuación 5:

$$\text{Und. desp. empl} = \frac{\text{Total unidades despachadas}}{\text{Total trabajadores en despacho}} \quad (5)$$

Aplicando esta fórmula se obtuvo un promedio de 15 625 unidades por trabajador, para este indicador no se cuenta con un target, sin embargo, se pretende incrementar las unidades.

Tabla 10

Resultados del indicador de unidades despachadas por empleados.

Fecha	Total unidades despachadas	Total trabajadores en despacho	Unidades despachadas por trabajador
10/01/2019	60000	5	12000
07/02/2019	125000	4	31250
21/02/2019	40000	5	8000
04/03/2019	50000	5	10000
12/03/2019	50000	5	10000
30/03/2019	75000	4	18750
17/04/2019	60000	5	12000
23/09/2019	50000	5	10000
08/09/2019	90000	4	22500
25/09/2019	40000	5	8000
10/10/2019	75000	5	15000
18/11/2019	150000	5	30000
PROMEDIO			15625

- **Costo metro cuadrado**

Tiene el objetivo de cuantificar el costo del área de almacenamiento respecto a los costos de operación interna, y consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado de bodega (Mora, 2008). Para esta investigación se midió este indicador con los reportes en las fechas de producción de palta Hass, aplicando la ecuación 6:

$$\text{Cost. metro. cuadrado} = \frac{\text{Costo total operativo almacen}}{\text{Total area de almacenamiento}} \quad (6)$$

Aplicando esta fórmula se obtuvo un promedio de 8.8 soles por metro cuadrado, para este indicador no se cuenta con un target, sin embargo, se pretende reducir el costo.

Tabla 11
Resultados del indicador de costo metro cuadrado.

Fecha	Costo total de almacén	Total área almacén	Costo por metro cuadrado
10/01/2019	1100	125.00	8.8
07/02/2019	1100	125.00	8.8
21/02/2019			
04/03/2019			
12/03/2019	1100	125.00	8.8
30/03/2019			
17/04/2019	1100	125.00	8.8
23/09/2019			
08/09/2019	1100	125.00	8.8
25/09/2019			
10/10/2019	1100	125.00	8.8
18/11/2019	1100	125.00	8.8
PROMEDIO			8.8

3.1.9. Análisis de indicadores actuales de la variable dependiente

- Cantidad vendida (soles/kilo)

La palta Hass varia su precio de acuerdo a la ley de la oferta y la demanda, para la etapa de diagnóstico se obtuvieron los resultados mostrados en la tabla siguiente:

Tabla 12
Costo de venta de palta Hass.

Fecha	Costo de primer calibre (7.80 soles)	Costo de segundo calibre (4.20 soles)	Total de costo venta
10/01/2019	62041.2	16993.2	79034.4
07/02/2019	180492	7812	188304
21/02/2019	57720	2520	60240
04/03/2019	72150	3150	75300
12/03/2019	74412	1932	76344
30/03/2019	106080	5880	111960
17/04/2019	88982.4	2486.4	91468.8
23/09/2019	64194	7434	71628
08/09/2019	134160	3360	137520
25/09/2019	72540	5460	78000
10/10/2019	104988	6468	111456
18/11/2019	209430	13230	222660
TOTAL			1 303 915.2

El costo por ventas de palta Hass en el año 2019 asciende a 1 303 915.2 soles.

- **Pago de impuestos**

El único pago de impuesto que realiza la empresa es el 18% de la SUNAT, la empresa EMTRAMIN S.R.L. en el 2019 se vendieron 1 303 915.2 pero a la vez se ha descargado con boletas de los proveedores la cantidad de compra que es 1 014 628.4, obteniendo ganancias de 289 286.8 soles, por lo tanto, se pagó 28 928.68 soles a SUNAT.

- **Costos de almacén**

El costo por mes es 1 100 soles, por lo tanto, se considera como un flujo saliente.

Tabla 13
Costo de almacenamiento de palta Hass.

Fecha	Costo total de almacén
10/01/2019	1100
07/02/2019	1100
21/02/2019	1100
04/03/2019	1100
12/03/2019	1100
30/03/2019	1100
17/04/2019	1100
23/09/2019	1100
08/09/2019	1100
25/09/2019	1100
10/10/2019	1100
18/11/2019	1100

- **Costos por compra de palta (soles / kilo)**

El costo lo establecen los productores de acuerdo a la producción del valle, estos costos se muestran a continuación.

Tabla 14

Costo de compra de palta Hass.

Fecha	Costo de primer calibre (6.20 soles)	Costo de segundo calibre (2.50 soles)	Valor de la compra
10/01/2019	49314.8	10115	59429.8
07/02/2019	143468	4650	148118
21/02/2019	45880	1500	47380
04/03/2019	57350	1875	59225
12/03/2019	59148	1150	60298
30/03/2019	84320	3500	87820
17/04/2019	70729.6	1480	72209.6
23/09/2019	51026	4425	55451
08/09/2019	106640	2000	108640
25/09/2019	57660	3250	60910
10/10/2019	83452	3850	87302
18/11/2019	166470	7875	174345
TOTAL			1 014 628.4

El costo por compra de palta Hass en el año 2019 asciende a 1 014 628.4 soles.

- Cálculo de la rentabilidad

$$Rentabilidad = \text{Flujos entrantes} - \text{Flujos salientes}$$

Los flujos entrantes son los que se han obtenido por la venta de palta Hass, los que ascienden a 1 303 915.2 soles en el 2019.

Los flujos salientes:

- Compra de palta Hass: asciende a 1 014 628.4 soles en el año 2019.
- Impuestos (IGV 18%): el impuesto asciende a 28 928.68 soles en el año 2019.
- Pago a colaboradores:

Tabla 15

Costos por pago a colaboradores.

Cargo	Sueldo	Meses contratados	Cantidad de trabajadores	Total mensual
Gerente General	2,000	12	1	24,000
Gerente de operaciones	1,800	12	1	21,600
Gerente administrativo	1,800	12	1	21,600

Jefe de compras/almacén	1,200	6	1	7,200
Transportista	950	6	1	5,700
Ayudante de cargado 1	950	6	2	5,700
Ayudante de almacén 1	950	6	2	5,700
TOTAL ANUAL				91,500.00 soles

Durante el año 2019, se ha pagado 91,500.00 soles a los colaboradores de la empresa.

- Almacén: los costos de almacén ascienden 13,200.00 soles durante el 2019.
- Costos de oficina: se ha asignado un presupuesto de 500 soles mensuales, por lo tanto, el costo anual es de 6,000.00 soles.

La rentabilidad se ha calculado en la tabla siguiente:

Tabla 16

Rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L., durante el año 2019.

FLUJO DE CAJA	Inversión	Año 2019	TOTAL
EGRESOS			
Balanza	S/ 380.00	S/ 0.00	S/ 380.00
100 jabas (178.80 soles*12 jabas)	S/ 1,490.00	S/ 0.00	S/ 1,490.00
Pago de impuestos	S/ 0.00	S/ 28 928.68	S/ 52,071.62
pago de colaboradores	S/ 0.00	S/ 91,500.00	S/ 1,000.00
Pago de almacén	S/ 0.00	S/ 13,200.00	S/ 13,200.00
Compra de palta Hass	S/ 0.00	S/ 1,014,628.40	S/ 1,014,628.40
Gastos de oficina	S/ 0.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00
TOTAL EGRESOS	S/ 1,870.00	S/ 1,177,400.02	S/ 1,179,270.02
FLUJO ENTRANTE			
venta de palta	S/ 0.00	S/ 1,303,915.20	S/ 1,303,915.20
TOTAL BENEFICIOS	S/ 0.00	S/ 1,303,915.20	S/ 1,303,915.20
FLUJO ANUAL DE CAJA	-S/ 1,870.00	S/ 126,515.18	S/ 124,645.18
Rentabilidad			S/ 124,645.18

3.1.10. Resumen de indicadores actuales

Tabla 17
Resumen de indicadores actuales.

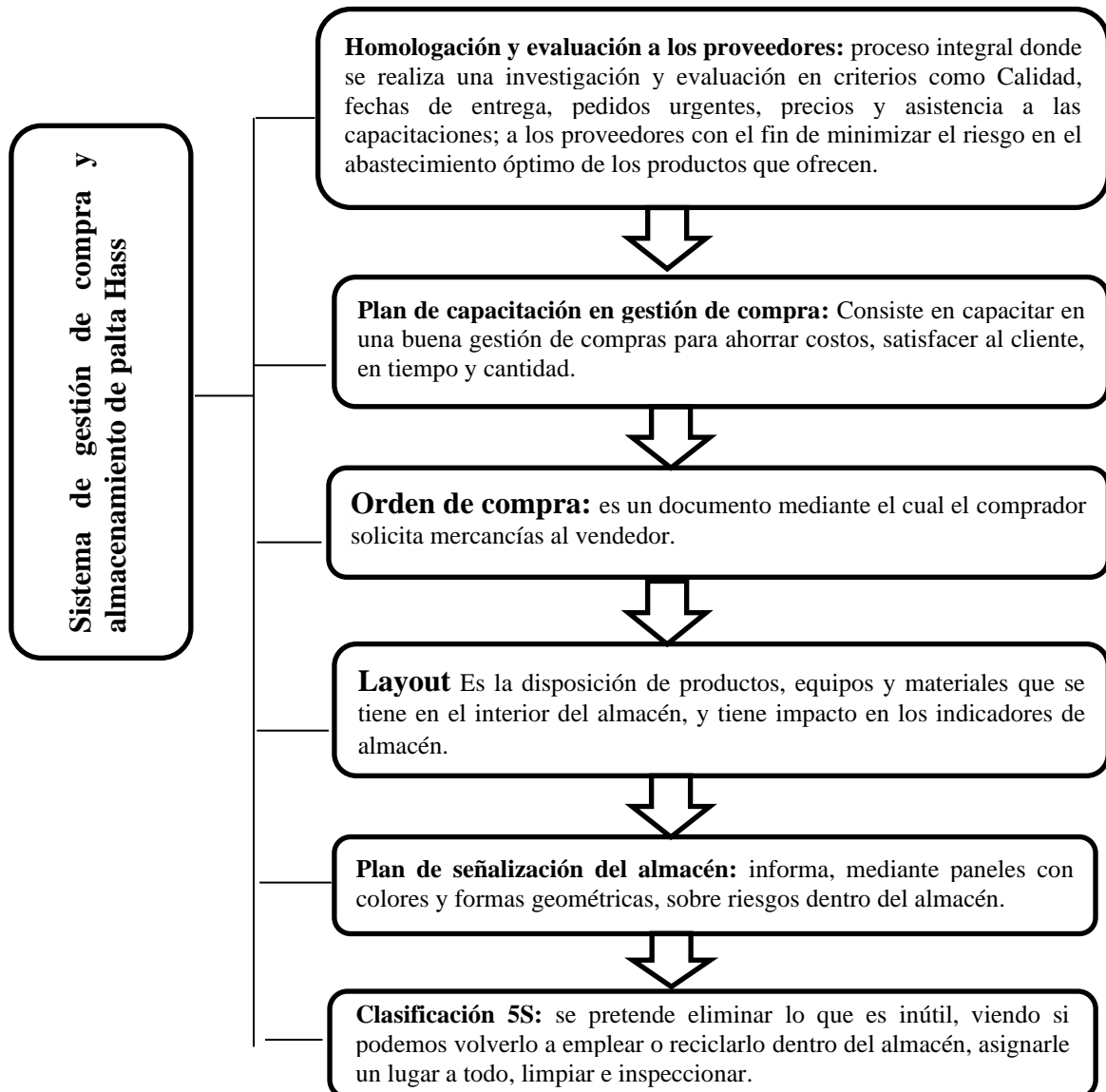
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR ACTUAL
Sistema de compra y almacenamiento (variable independiente)	Análisis de compra	% de entregas perfectamente recibidas	89%
		% de certificación de proveedores	39%
		Volumen de compra	80%
	Control de almacén	Unidades despachadas por empleado	15625
Rentabilidad de la empresa EMTRAMIN (variable dependiente)	Costo de almacén	Costo de unidad almacenada (soles)	0.01
		Costo por metro cuadrado (soles)	8.8
	Flujos entrantes de la empresa EMTRAMIN	Cantidad vendida (soles/kilo)	1 303 915.2
	Flujos salientes de la empresa EMTRAMIN	Pago de impuestos	28 928.68
		Costos de almacén (soles/año)	13200
		Costos por compra de palta (soles /año)	1 014 628.4
	Rentabilidad		S/ 124,645.18

3.2. Diseño del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass

Ante la problemática presentada en el ítem 3.1., en esta investigación se ha optado por crear un sistema de compra y almacenamiento, y con ello se pretende incrementar su rentabilidad. En la figura 16, se esquematiza los componentes de dicho sistema, el cual está compuesto por homologación y evaluación a los proveedores de la empresa, plan de capacitación en gestión de compra, orden de compra, layout, plan de señalización y finalmente clasificación 5S.

Figura 16

Sistema de gestión de compra y almacenamiento de palta Hass.



A continuación, se detalla cada componente del sistema.

3.2.1. Homologación y evaluación a los proveedores de la empresa

En la etapa de diagnóstico se ha evaluado la homologación con respecto a las certificaciones otorgadas, sin embargo, la empresa EMTRAMIN S.R.L., elaboró criterios para la homologación y evaluación de sus proveedores que tendrá un adecuado control que filtra proveedores que no contribuyan a la mejora de la empresa. La homologación y evaluación de proveedores, resulta

de gran importancia dentro de la gestión compras; brindando calidad a de la palta Hass solicitada.

El personal involucrado en la homologación de proveedores a participar con los siguientes integrantes:

- Gerente General
- Gerente Administrativo
- Representante de PEJEZA
- Representante de SENASA

En el proceso de homologación de proveedores van a participar todo el personal que está involucrado en el proceso de la gestión compras; con este proceso se va a dar lugar a una lista de proveedores homologados, es necesario recalcar que luego de ser homologados, los proveedores van a ser evaluados anualmente. Esta lista debe ser difundida al personal de la empresa en la pizarra de avisos, utilizando el formato siguiente:

Tabla 18

Ficha de publicación de lista de proveedores homologados.

Proveedores homologados	Fecha de homologación	Fecha evaluación anual

Con la difusión de proveedores, el personal de compras no puede comprar a proveedores que no estén incluidos en la base de datos de proveedores.

Tabla 19

Criterios para evaluar y reevaluar proveedores de productos y servicios.

CRITERIO	EVALUACIÓN		
	Muy buena	Buena	Regular
Calidad de Palta Hass	3	2	1
Cumple con las fechas de entrega de palta Hass	Antes del plazo establecido 3	En plazo establecido 2	No cumple los plazos 1
Atiende pedidos urgentes de palta Hass	Si 3	Usualmente 2	No 1
Relación proveedor y comprador	Muy buena 3	Buena 2	Regular 1
Variación de precios	Nunca 3	Rara Vez 2	Varia Precios 1
Cumplimiento de Capacitaciones emitidas por la Municipalidad, SENASA, PEJEZA y MINAGRI	Sí 3	Usualmente 2	No asiste 1
Puntaje máximo:	18	14	6

De la tabla 19, se considera importante el criterio de calidad, en donde el evaluador analiza las siguientes preguntas:

- Si es que el producto se encuentra dentro del primer calibre se le asigna el puntaje “1”, pero si el producto pertenece al segundo calibre se le asigna el puntaje “0”.

Figura 17
Calibres de palta Hass.



- Si es que el producto se encuentra libre de *Heliiothrips haemorrhoidalis* se le asigna el puntaje “1”, pero si el producto tiene *Heliiothrips haemorrhoidalis* se le asigna el puntaje “0”.

Figura 18

Heliiothrips haemorrhoidalis en el fruto de palta Hass.



- Si es que el producto tiene el pedúnculo de 5 cm se le asigna el puntaje “1”, pero si el producto tiene el pedúnculo menor a 5 cm se le asigna el puntaje “0”.

Figura 19

Corte de pedúnculo de palta Hass.



De acuerdo a los tres criterios de calidad determinados anteriormente, se le brinda el puntaje que suma cada proveedor.

Se suman los puntajes de la tabla 19, y se determinó su calificación con la tabla 20.

Tabla 20

Calificación de proveedores.

CALIFICACION	
Califica	14 a 18
No Califica	Menor a 14

Si los proveedores no califican, se les brinda un determinado tiempo para levantar sus observaciones y se somete a una reevaluación.

Los proveedores para mejorar su puntaje de homologación deben cumplir con la asistencia a capacitaciones brindadas por las entidades agrarias y también la empresa ha contratado a un capacitador con experiencia, para ello se recolectó la lista de capacitaciones a las cuales asistieron los proveedores.

Tabla 21

Capacitaciones a los proveedores.

Nombre de la capacitación o curso	Fecha de capacitación	Hora	Entidad
Manejo práctico del palto Hass en parcelas demostrativas	Martes: 04 de febrero	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	EMTRAMIN
Instalación de plántones de palta Hass	Lunes: 20 de Julio	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	SENASA
Manejo de plagas y enfermedades en palta Hass	Domingo: 30 de agosto	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	SENASA
Manejo de riego de palta Hass	Lunes: 28 de setiembre	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	EMTRAMIN
Manejo nutricional de palta Hass	Domingo: 04 de octubre	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	EMTRAMIN
Preparación de remedios caseros para palta Hass	Domingo: 25 de octubre	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	EMTRAMIN
Cosecha y postcosecha de palta Hass	Domingo: 08 de noviembre	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	SENASA
Taller productivo en manejo práctico de palta Hass	Viernes: 27 de noviembre	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	SENASA
Importancia del suelo y el manejo responsable de los plaguicidas en el sector agrario	Domingo: 06 de diciembre	9:00 a.m. a 11 :00 a.m.	PEJEZA

3.2.2. Plan de capacitación en gestión de compras

Como parte importante en la implementación, desarrollo y mejora en los procesos de la gestión de compras se llevó a cabo una serie de pasos como la capacitación al personal de la empresa y a los proveedores.

Tabla 22

Capacitaciones internas a los encargados de la compra de palta Hass.

Ítem	Actividad	Tiempo utilizado	Participantes	Mes diciembre 2020			
				1	2	3	4
1	Formato de orden de compra	60 Min	Colaboradores de EMTRAMIN SRL	04/12/20			
2	Proceso de compra	60 Min			14/12/20		
3	Funciones de los compradores	60 Min			14/12/20		
4	Evaluación y aprobación de compras	60 Min				20/12/20	
5	Especificaciones y proveedores calificados	60 Min				20/12/20	
6	Políticas en las compras	60 Min					27/12/20

Tabla 23

Capacitaciones externa a los Proveedores de palta Hass.

Ítem	Actividad	Tiempo utilizado	Participantes	Mes enero 2021			
				1	2	3	4
1	Políticas de compra	60 Min	Proveedores de EMTRAMIN SRL	06/01/21			
2	Políticas de recepción	60 Min			12/01/21		
3	Homologación de proveedores	60 Min			12/01/21		
4	Proceso de pago a los proveedores	60 Min					20/01/21

Tabla 24

Capacitaciones colaboradores EMTRAMIN SRL y proveedores.

Ítem	Actividad	Tiempo utilizado	Participantes	Mes enero 2021			
				1	2	3	4
1	Charlas sobre calidad de los productos y su eficiente uso	40 Min	Colaboradores de EMTRAMIN SRL				27/01/21

3.2.3. Orden de compra

Continuando con la mejora en los procesos de la gestión compras se ha desarrollado un modelo de Orden de Compra para ser usado en todas las compras, el cual se detalla a continuación:

Figura 20

Orden de compra de palta Hass.

ORDEN DE COMPRA				EMTRAMIN S.R.L.
Nombre del proveedor:			Nro. Orden:	
Dirección:			Fecha de orden de compra:	
Forma de pago:			Fecha envío al proveedor:	
Lugar de entrega:				
Teléfono:			Vigencia de orden de compra:	
Nro.	Descripción del producto	Cantidad (Kg)	Precio por Kg	Importe
			Subtotal	S/.
			IGV	S/.
			TOTAL	S/.
Importe con letra en soles				
Observaciones				
Entrega en:		Fecha de recepción:		
		Nombre y firma de quien recibió el producto		
Nombre y firma del gerente administrativo				

3.2.4. Layout

Se ha diseñado la distribución del almacén de acuerdo con la cantidad máxima de requerimiento que se ha tenido, que son 30 toneladas, para ello se va a emplear Pallets y jabs cosechadoras de 25 kilos cada una.

Se requieren 40 pallets, 1200 jabas cosechadoras y una paleta hidráulica con asistencia mecánica para el traslado de la carga, con las siguientes características:

- Requerimiento de pallets

Cada pallet ya tiene capacidad de carga de 1 tonelada, sin embargo, en el almacén de EMTRAMIN SRL, se va a colocar 30 jabas cosechadoras por pallet que en total son 750 Kg. Sus medidas y costos se especifican en la figura 21.

Figura 21

Cotización de pallets para el almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.



Cajamarca, 17 de Noviembre de 2020

Señores:
EMTRAMIN S.R.L.

Estimados Señores :

Por medio de la presente es grato saludarlos y a la vez presentar nuestra cotización:

DESCRIPCIÓN	MODELO SAP	P.U. S/.
PARIHUELA MADERA PINO 1.10 X 1.10 M		47.00

Especificaciones:

- Tablas de **Madera de Pino** seca en horno y cepillada,
- Tratamiento Térmico con Autorización Senasa N° 201.
- Estos precios no incluyen IGV.

Atentamente,



Oscar Espino
DERIVADOS DE LA MADERA SRL
Av. Túpac Amaru 481
Cajamarca
derimasrl@yahoo.es
914869088
facebook / **derimasrl**

- Requerimiento de jabas

Las jabas a utilizar tienen las siguientes características:

Largo: 52.7 m.

Ancho: 36.1 m.

Alto: 32.1 m.

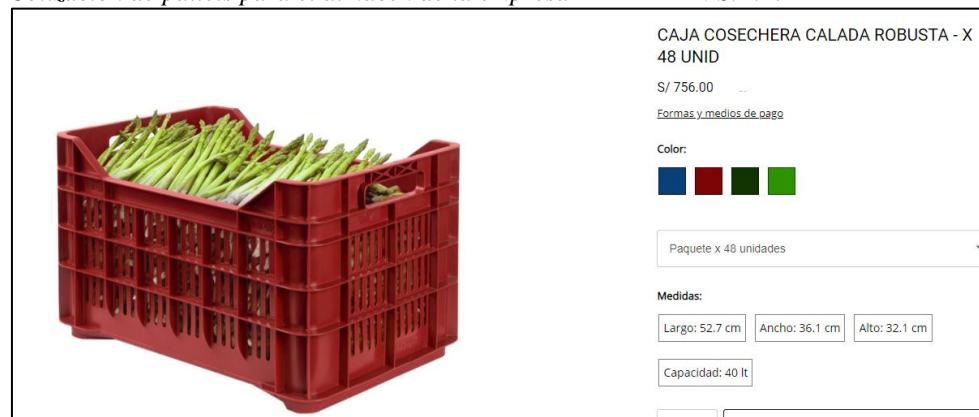
Capacidad: 40 l./25 Kg.

Marca: Rey plast.

Actualmente la empresa cuenta con 100 jabas, sin embargo, de acuerdo a la nueva distribución de almacén se necesitan 1200, por lo tanto, se ha cotizado 1 100 jabas.

Figura 22

Cotización de pallets para el almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.



Fuente: <https://www.plasticosrey.com/product/366572/caja-cosechera-calada-robusta-x-48-unid>

- Requerimiento de paleta hidráulica

Dentro del almacén de Emtramin SRL, se va a transportar con una paleta de 2.5 toneladas de capacidad de carga, marca BENNOTO, con las siguientes características.

Figura 23

Cotización de paleta hidráulica para el almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

Quality Rubber S.A.C Sucursal: Casa Matriz Av. Los Forestales 1296 Villa el Salvador, Lima Tífs: (51.1) 254.6569 - 254.6272 - 596.8434 Celular: (+51) 973554881		COTIZACION			
				Fecha 11/04/2020 N° de Cotización 1,497	
Razón Social	RICARDO CASTREJON	Vendedor: JUAN LADERA			
RUT	003070033				
Dirección	MZ. M LOTE 1 URB. PACHACAMAC - VILLA EL SALVADOR	Validez Oferta: 3 días			
Telefono	944954555	FAVOR INDICAR N° COTIZACIÓN EN SU O/C			
Referencia					
CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNIT	%DSCTO	TOTAL
TRASPA25	TRANSPALETA 2,5 TN. 685X1200mm	1.00	1,070.00	40.00	642.00
DATOS BANCARIOS				Neto	642.00
QUALITY RUBBER S.A.C PERÚ				IGV 18%	115.560
RUC 20600076460				Total	757.56
BANCO DE CREDITO DEL PERU - BCP					
Soles: 193-2272425-0-86					
BANCO CONTINENTAL - BBVA					
Soles: 0011-0716-01-00011959					
Observaciones Nota de Venta ** PRECIO EN SOLES. DESPACHOS GRATIS SOBRE S/ 250 LIMA METROPOLITANA.			Observaciones para la Guía de Despacho ** PRECIO EN SOLES. DESPACHOS GRATIS SOBRE S/ 250 LIMA METROPOLITANA.		
			Observaciones para la Factura de Venta		
			Forma de Pago CONTADO/TRANSFERENCIA ELEC		

Con estos materiales se ha diseñado la distribución de almacén mostrado a continuación:

Figura 24

Vista en planta de la distribución del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

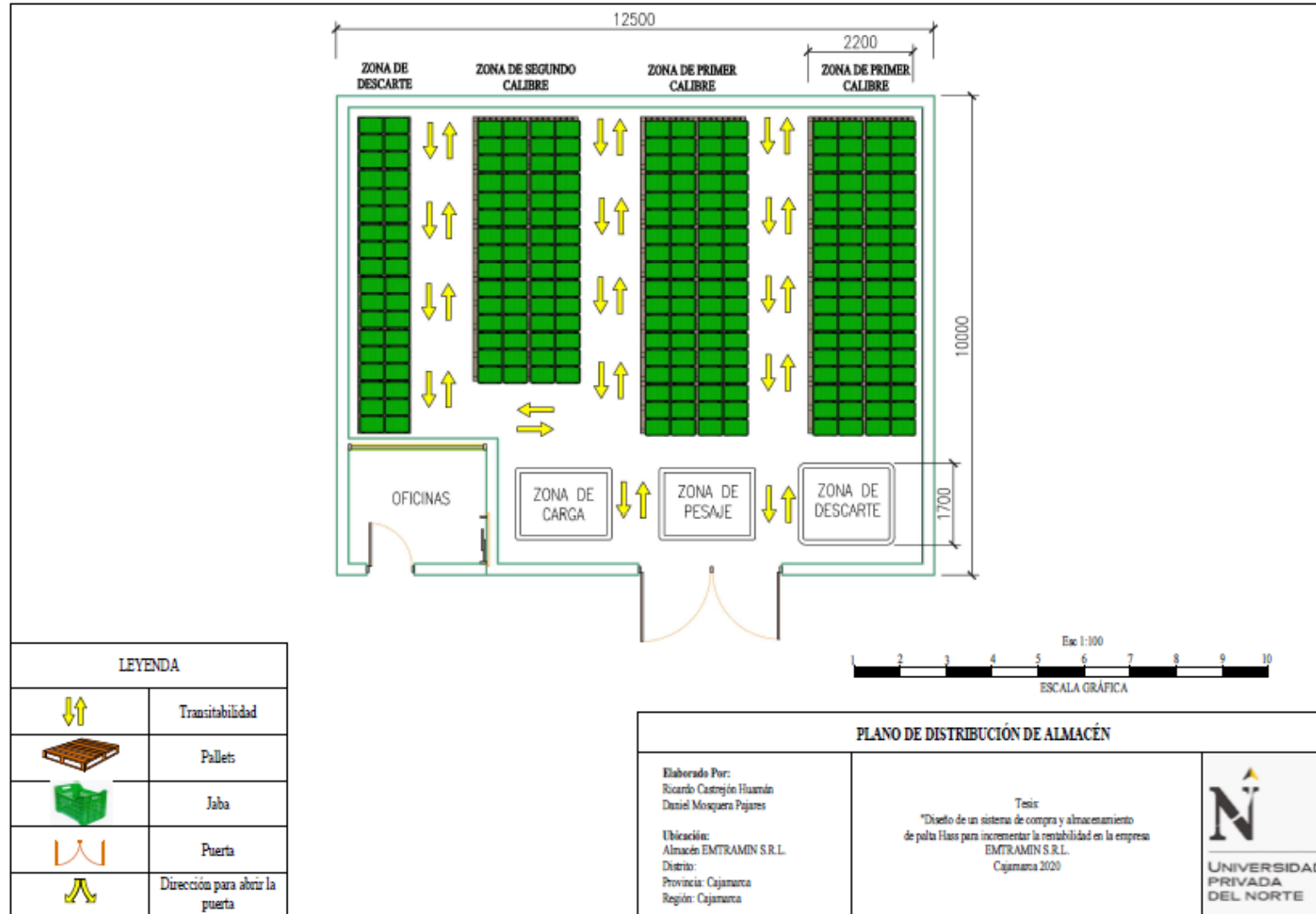
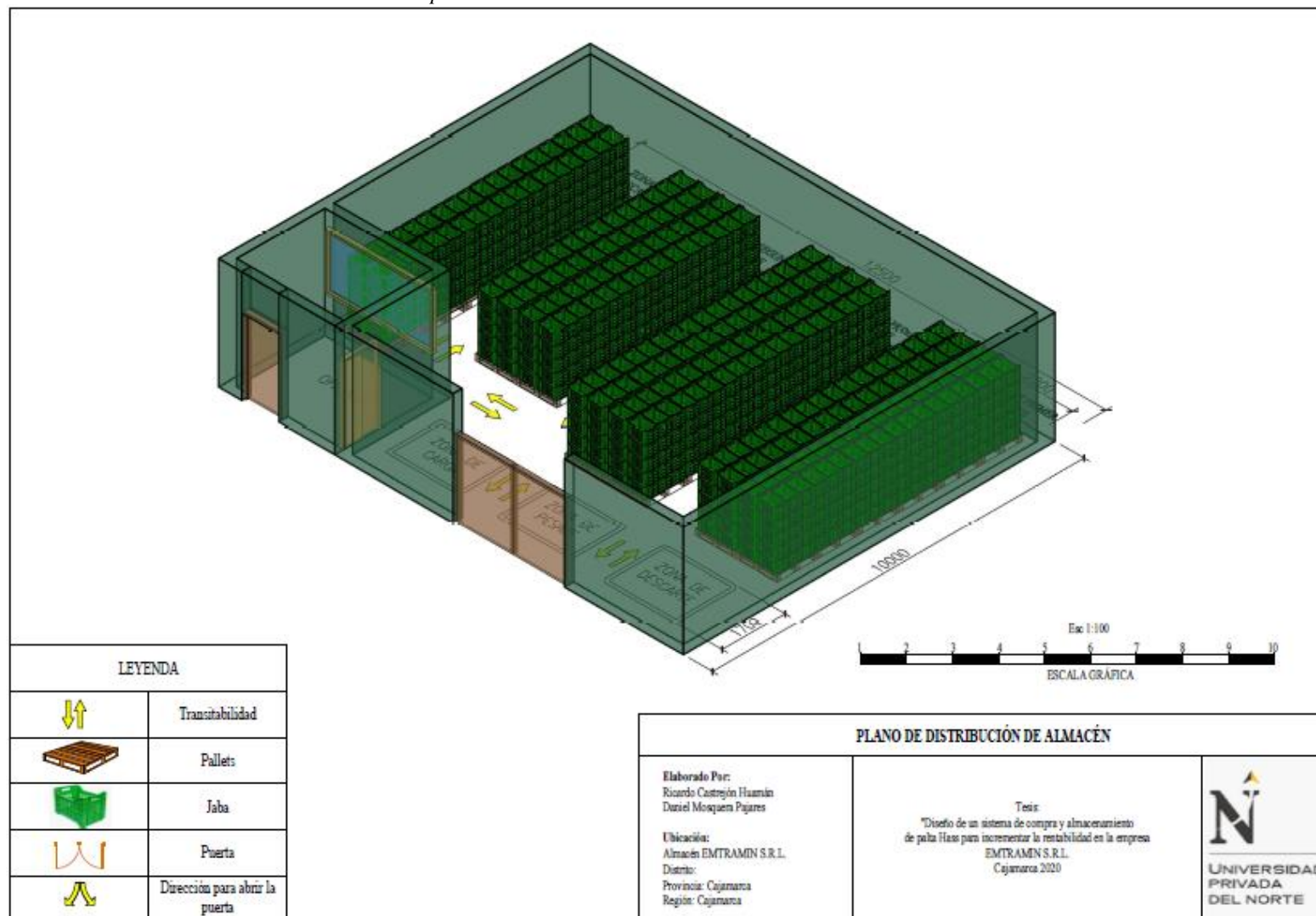


Figura 25
Vista 3D de la distribución del almacén de la empresa EMTRAMIN S.R.L.



Asimismo, se identificaron las funciones de cada trabajador en el almacén:

Jefe de almacén:

- Controlar el manipuleo y transporte de productos.
- Controlar el ingreso y salida de productos al almacén.
- Controlar rotación de los productos.
- Controlar las labores del personal de almacén.

Operarios de almacén:

- Recepcionar los productos de los proveedores.
- Manipular los productos que ingresan y salen del almacén.
- Recepción de los productos y luego ubicarlos en su lugar de almacenamiento.
- Realizar el mantenimiento y limpieza del almacén.

3.2.5. Plan de señalización

Para garantizar el correcto funcionamiento del almacén se va a aplicar esta normativa de seguridad.

La señalización general incluye los siguientes pictogramas:

Figura 26

Señales generales para colocar en el almacén de EMTRAMIN.



Asimismo, se van a adquirir cintas de tránsito para ser colocadas en el piso.

Los colaboradores del almacén deben portar su EPP, para ello se va a señalar a la entrada del almacén, para hacerles recordar a cada uno de ellos al ingresar a su jornada laboral, con los siguientes pictogramas:

Figura 27
Señales para la utilización de EPP.



Considerando la coyuntura sanitaria nacional se deben implementar pictogramas alusivos para ello.

Figura 28
Señales de prevención sanitarias.



3.2.6. Clasificación 5S

En el almacén de la empresa, el jefe de almacén tiene conocimiento de la metodología de 5S, en el presente diseño se han planteado los siguientes objetivos:

a. Seiri - Separar

No se deben conservar en el almacén los productos que no son necesarios. Los productos innecesarios se procederán a separarlos con una tarjeta roja, lo cual se debe realizar semanalmente por tratarse de productos perecibles, y se les aplicará a los productos de descarte.

Figura 29

Ficha roja para productos de descarte.

FICHA ROJA	
FECHA:
PRODUCTO:
TRAIDO POR:
MOTIVO:
.....
ACCIÓN:
RECIBIDO POR:

Esta ficha se va a aplicar a las jabas que contienen productos de descarte. Luego de su aplicación se monitoreará mediante el formato de auditoria realizado con el objetivo de evaluar el proceso de implementación de la primera “S”.

Tabla 25

Auditoria Seiri (Clasificar)

Fecha	Elaborado	Revisado	Aprobado
Leyenda			
0	No cumple		
5	Cumple, pero con observaciones		
10	Cumple		

ITEM	ASUNTO	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE CON OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
SEIRI (Clasificar)	¿Se cuenta sólo con lo necesario para trabajar a simple vista?				
	¿Se encuentran todos los objetos colocados ordenadamente?				
	¿Se encuentra el área de trabajo despejado sin obstáculos?				

¿Se encuentran los materiales clasificados en el sitio destinado para su fin?				
¿Se observan objetos innecesarios en el área?				
¿Los pasillos están libres de objetos?				
¿Existe un lugar específico para las paltas de descarte?				

TOTAL

Base= 70

b. Seiton - Ordenar

Por tratarse de un solo producto que es la palta Hass se va a ordenar de acuerdo a los calibres (primer calibre > 160gr y segundo calibre < a 160gr), los de primer calibre se van a ubicar más cerca de la zona de embarque, el orden se va a monitorear con la tabla 26.

Tabla 26

Auditoria Seiton (Ordenar).

Fecha	Elaborado	Revisado	Aprobado
Leyenda			
0	No cumple		
5	Cumple, pero con observaciones		
10	Cumple		

ITEM	ASUNTO	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE CON OBSERVACIONES	SUGERENCIAS
SEITON (Ordenar)	¿El área está debidamente identificada?				
	¿Se encuentran todos los objetos colocados en su sitio?				
	¿Es fácil visualizar donde se encuentra cada objeto?				

	¿La ubicación de los objetos reduce el tiempo en desplazamiento?				
	¿Se almacena el material rechazado en una zona destinada para ello?				
	¿Existen lugares marcados para todo el material que llega o sale de almacén?				
	¿Los pasillos están debidamente señalados?				
TOTAL					Base= 70

c. Seiso – Limpiar

Se definió dos tipos de limpieza:

- Limpieza diaria: abarca el ordenamiento del almacén y recojo de productos de descarte. Lo debe realizar el asistente de almacén al finalizar sus labores diarias.
- Limpieza mensual: se realizará por el jefe de almacén y el asistente conjuntamente, abarca el ordenamiento general de todos los productos existentes. Con el objetivo de que el almacén se encuentre ordenado, y limpio para llevar a cabo el inventario mensual, esto genera que el inventariado sea rápido y preciso. Además, se verifica si hay productos dañados y/u obsoletos.

d. Seiketsu – Estandarizar

Se elaboró el documento para la realización de auditorías que midan el cumplimiento de la metodología 5S, cuyos resultados deben ser publicados en un lugar visible. En el caso de que la puntuación obtenida sea menor al 70% se deberá programar una revisión y/o capacitación.

Figura 30
Formato de auditoría 5S.

AUDITORÍA 5S						TOTAL
Área:	Realizado por:				Mín. 5	
Fecha:	Puntuación			Máx. 1		
	1	2	3		4	
Seiri – Separar						
Hay productos que no pertenecen al almacén						
Hay productos en mal estado						
Hay productos en pasadizos						
Hay productos sin ubicación						
Sub Total						
Seiton – Ordenar						
Hay productos fuera de su ubicación						
Hay productos sin codificar						
La mercadería está ordenada						
La documentación está ordenada						
Sub Total						
Seisu – Limpiar						
Pisos						
Estantería						
Mercadería						
Se cumplen fechas – horas						
Sub Total						
Seiketsu - Estandarizar						
Todos conocen el método 5S						
Todos conocen los objetivos						
Documentos del método están actualizados						
Sub total						
Shitsuke – Disciplina						
Todos cumplen sus responsabilidades						
Se realizan las auditorías periódicamente						
Autodisciplina						
Compromiso						
Sub total						
Total						

e. Shitsuke- Disciplina

En esta S, se busca generar la autodisciplina en el personal que labora en el almacén, para lo cual en una etapa inicial las auditorias deben ser frecuentes no sólo para hacer una calificación sino también para apoyar en la solución de problemas o aporte de ideas que contribuyan a que este método se haga sólido y perdure en el tiempo.

3.3. Evaluar la mejora de la rentabilidad después del diseño de compra y almacenamiento de palta Hass para la empresa EMTRAMIN S.R.L.

Como parte de la mejora se ha realizado la homologación de los proveedores, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 27
Homologación de proveedores.

N°	FECHA DE EVALUACIÓN	PROVEEDOR	Calidad de palta Hass	Cumple con las fechas de entrega	Atiende pedidos Urgente	Relación proveedor y comprador	Variación de precios	Cumplimiento de capacitaciones	TOTAL	SELECCIÓN SI/NO
1	25/09/2020	Gonzalo Ugas Intor	2	2	2	2	2	2	12	NO
2	26/09/2020	Julián Bardales Villarreal	3	2	3	2	2	3	15	SI
3	27/09/2020	Henry Bardales Córdova	2	2	3	1	2	1	11	NO
4	28/09/2020	Emilio Celis Guivar	2	2	2	2	2	2	12	NO
5	29/09/2020	Genaro Vásquez Cieza	2	2	1	3	2	1	11	NO
6	30/09/2020	Rosas Delgado Díaz	1	2	1	2	1	3	10	NO
7	01/10/2020	Marino Ramírez Huaccha	2	2	1	1	2	3	11	NO
8	02/10/2020	Juan Chávez Crisólogo	2	2	2	2	3	3	14	SI
9	03/10/2020	Flor Bardales Huamán	1	1	2	2	1	1	8	NO
10	04/10/2020	Emilio Bardales Villarreal	2	2	3	2	2	3	14	SI
11	05/10/2020	María Aquino Vega	3	2	2	2	1	1	11	NO

12	06/10/2020	Jorge Correa Mendoza	2	2	3	3	2	3	15	SI
13	07/10/2020	Wilder Herrera Crisóstomo	2	1	2	2	2	1	10	NO
14	08/10/2020	José Centurión Cueva	3	3	3	2	2	3	16	SI
15	09/10/2020	Wilder Torres Pérez	2	1	1	3	3	3	13	NO
16	10/10/2020	Wilmer Valqui Godoy	2	2	3	1	2	1	11	NO
17	11/10/2020	Gilmer Jara Vásquez	2	2	2	2	2	3	13	NO
18	12/10/2020	Santos Pérez Gutiérrez	2	2	2	2	1	1	10	NO
19	13/10/2020	Alex Silva Santisteban	1	2	1	2	1	1	8	NO
20	14/10/2020	Paul Huamán Valdivia	3	2	3	2	3	3	16	SI
21	15/10/2020	Juan Idrugo Vigo	2	2	1	1	1	1	8	NO
22	16/10/2020	Manuel Minchán Huamán	2	2	2	2	2	1	11	NO
23	17/10/2020	Luis Saldaña Leyva	2	2	3	2	1	1	11	NO
24	18/10/2020	Glorioso Paico Llanos	3	3	2	3	1	3	15	SI
25	19/10/2020	Abraham Paredes Quispe	2	2	2	2	3	3	14	SI
26	20/10/2020	José Infante Ruiz	1	1	3	1	1	1	8	NO
27	21/10/2020	Manuel Polo Alcántara	3	3	2	2	1	3	14	SI

Como resultado se obtuvieron 9 proveedores homologados, el resto de los proveedores tienen un mes de plazo para levantar sus observaciones y someterse a la reevaluación.

Asimismo, se ha evaluado teóricamente el incremento de los indicadores de compra y almacén tal como se muestra en los ítems siguientes:

3.3.1. Mejora de los indicadores de la variable independiente

- **Entregas perfectamente recibidas (%)**

De acuerdo al estudio de Gozalo (2012), las entregas perfectamente recibidas se mejoran en 7% con la aplicación de evaluación de proveedores, layout y la metodología 5S. La calidad de los pedidos generados actual es 89%, por lo tanto, el indicador mejorado será 96%.

- **Certificación de proveedores (%)**

De acuerdo al estudio de Núñez (2016), la certificación de proveedores se mejora en 15% con la aplicación de homologación y el plan de capacitaciones a los proveedores. La certificación de proveedores actual es 39%, por lo tanto, el indicador mejorado será 54%.

- **Volumen de compra**

De acuerdo al estudio de Romero (2017), el volumen de compra se mejora en 8% con la aplicación de la gestión de compras y órdenes de compra. El volumen de compra actual es 80%, por lo tanto, el indicador mejorado será 88%.

- **Costo de unidad almacenada (soles)**

De acuerdo al estudio de Taípe (2018), el costo de unidad almacenada se mejora en 5% con la aplicación de la metodología 5S y la distribución layout. El costo de unidad almacenada actual es 0.01 soles, el 5% es 0.0005 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 0.0095 soles.

- **Unidades despachadas por empleados**

De acuerdo al estudio de Carrasco (2017), las unidades despachadas por los empleados se mejoran en 10% con la aplicación del plan de señalización, layout y plan de capacitación. Las unidades despachadas por los empleados

actuales 15 625 unidades por trabajador, por lo tanto, el indicador mejorado será 17 188 unidades por trabajador.

- **Costo metro cuadrado**

De acuerdo al estudio de Huamaní (2017), el costo por metro cuadrado se mejora en 15% con la aplicación del layout y metodología 5S. El costo por metro cuadrado actual es 8.8 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 7.48 soles.

3.3.2. Mejora de los indicadores de la variable dependiente

- **Venta de palta (soles/kilo)**

De acuerdo al estudio de Gozalo (2012), la venta de los productos se incrementa en 10% con la aplicación la gestión de compra y almacén. El costo por ventas de palta Hass actual es 1 303 915.2 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 1 434 306.72 soles.

- **Pago de impuestos**

Considerando el indicador venta de palta mejorado 1 434 306.72 soles, pero a la vez se va a descargar 1 227 700.364 soles, obteniendo ganancias de 206 606.356 soles, por lo tanto, se pagó 37 189.14 soles a SUNAT.

- **Costos de almacén**

De acuerdo al estudio de Taipe (2018), el costo de almacén mejora en 5% con la aplicación de la gestión de almacén. El costo de almacén actual es 1 100 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 1045 mensual (12540 anual).

- **Costos por compra de palta (soles / kilo)**

De acuerdo al estudio de Gozalo (2012), la compra de los productos se incrementa en 10% con la aplicación la homologación de proveedores. El

costo por compra de palta Hass actual es 1 014 628.4 soles, por lo tanto, el indicador mejorado será 1 227 700.364 soles.

- **Cálculo de la rentabilidad mejorada**

$$\text{Rentabilidad} = \text{Flujos entrantes} - \text{Flujos salientes}$$

Los flujos entrantes son los que se van a obtener por la venta de palta Hass, los que ascienden a 1 434 306.72 soles.

Los flujos salientes:

- Compra de palta Hass: asciende a 1 227 700.364 soles.
- Impuestos (IGV 18%): el impuesto asciende a 37 189.14 soles.
- Pago a colaboradores: No se va a modificar la cantidad de trabajadores, por lo tanto, se va a pagar 91,500.00 soles a los colaboradores.
- Almacén: los costos de almacén ascienden 12 540.00 soles.
- Costos de oficina: se ha asignado un presupuesto de 500 soles mensuales, por lo tanto, el costo anual es de 6,000.00 soles, este flujo no se va a modificar.

La rentabilidad mejorada se ha calculado en la tabla 28.

Tabla 28

Rentabilidad mejorada de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

FLUJO DE CAJA	Año 2021	
EGRESOS		
Pago de impuestos	S/	37,189.14
pago de colaboradores	S/	91,500.00
Pago de almacén	S/	12,540.00
Compra de palta Hass	S/	1,227,700.36
Gastos de oficina	S/	6,000.00
TOTAL EGRESOS	S/	1,246,240.36
FLUJO ENTRANTE		
Venta de palta	S/	1,434,306.72
TOTAL BENEFICIOS	S/	1,434,306.72
FLUJO ANUAL DE CAJA	S/	188,066.36
Rentabilidad:	S/	188,066.36

3.3.3. Resumen de los indicadores mejorados

Tabla 29

Indicadores mejorados.

VARIABLES	INDICADORES	VALOR ACTUAL	VALOR MEJORADO	INCREMENTO
Sistema de compra y almacenamiento (variable independiente)	% de entregas perfectamente recibidas	89%	96%	7%
	% de certificación de proveedores	39%	54%	15%
	Volumen de compra	80%	88%	8%
	Unidades despachadas por empleado	15 625	17 188	1 563
Rentabilidad de la empresa EMTRAMIN (variable dependiente)	Costo de unidad almacenada (soles)	0.01	0.0095	0.0005
	Costo por metro cuadrado (soles)	8.8	7.48	1.32
	Cantidad vendida (soles/kilo)	1 303 915.2	1 434 306.72	130391.52
	Pago de impuestos	28 928.68	37 189.14	8260.46
	Costos de almacén (soles/año)	13200	12 540	660
	Costos por compra de palta (soles /año)	1 014 628.4	1 227 700.364	213 071.964
	Rentabilidad	124 645.18	188 066.36	63 421.18

3.4. Realizar el análisis económico del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass de la empresa EMTRAMIN S.R.L.

3.4.1. Inversión

En la tabla 30, se detallan los costos de inversión que abarca el diseño de un sistema de compra y almacenamiento de palta Hass, por cada mejora planteada.

El costo total de inversión es 13053.46 soles.

Tabla 30
Inversión del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass.

Mejora	Descripción	Costo (soles)	Sub total (soles)
Costos por homologación de proveedores	Elaboración de criterios para evaluar y reevaluar proveedores de productos y servicios.	700.00	
	Capacitación: Manejo práctico del palto Hass en parcelas demostrativas	500.00	
	Capacitación: Instalación de plántones de palta Hass	500.00	
	Capacitación: Manejo de plagas y enfermedades en palta Hass	500.00	
	Capacitación: Manejo de riego de palta Hass	500.00	
	Capacitación: Manejo nutricional de palta Hass	500.00	5 200.00
	Capacitación: Preparación de remedios caseros para palta Hass	500.00	
	Capacitación: Cosecha y postcosecha de palta Hass	500.00	
	Capacitación: Taller productivo en manejo práctico de palta Hass	500.00	
	Capacitación: Importancia del suelo y el manejo responsable de los plaguicidas en el sector agrario	500.00	
Elaboración de orden de compra		500.00	500.00
Layout	Compra de pallets (40 unidades) (47 soles c/u)	1 880.00	
	Jabas cosechadoras (1100 unidades) (15.75 soles)	1 575.00	5 812.56
	Paleta hidráulica (1 unidad)	757.56	
	Costo por plano en planta	800.00	
	Costo por plano en 3D	800.00	
Plan de señalización	Señales generales para colocar en el almacén de EMTRAMIN (4 unidades) (4.09 soles c/u)	16.36	
	Señales para la utilización de EPP (3 unidades) (4.09 soles c/u)	12.27	40.9
	Señales de prevención sanitarias (3 unidades) (4.09 soles c/u)	12.27	
Clasificación 5S	Ficha roja para productos de descarte	500.00	
	Formato Auditoría Seiri (Clasificar)	500.00	1 500.00
	Formato de auditoría 5S.	500.00	
Total (soles)			13 053.46

3.4.2. Flujos salientes

En la tabla 31, se muestran los flujos salientes que comprende la homologación anual de los proveedores, el plan de capacitación en gestión de compras, actualización Layout y actualización 5S. lo cual asciende a un costo de 7 100.00 soles anuales.

Tabla 31
Flujos salientes del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass.

Mejora	Descripción	Costo (soles)	Sub total (soles)	
Homologación de proveedores	4 colaboradores 1 000 soles c/u	4 000.00	4 000.00	
Plan de capacitación en gestión de compras	Capacitaciones internas a los encargados de la compra de palta Hass	Formato de orden de compra Proceso de compra Funciones de los compradores Evaluación y aprobación de compras Especificaciones y proveedores calificados Políticas en las compras	200.00 200.00 200.00 200.00 200.00 200.00	
	Capacitaciones externas a los proveedores de palta Hass	Políticas de compra Políticas de recepción Homologación de proveedores Proceso de pago a los proveedores	200.00 200.00 200.00 200.00	
	Capacitaciones a colaboradores EMTRAMIN SRL y proveedores	Charlas sobre calidad de los productos y su eficiente uso	200.00	
	Actualización Layout	Actualización del plano en planta Actualización del plano en 3D	200.00 200.00	400.00
	Actualización 5S	500.00	500.00	
	Total (soles)			7 100.00

3.4.3. Flujos entrantes

Como flujo entrante se ha considerado al incremento de la rentabilidad que se obtiene con el diseño de compra y almacenamiento, la rentabilidad antes de la

mejora es 124 645.18 es; la rentabilidad después de la mejora es 188 066.36; por lo tanto, se tiene un flujo entrante de 63 421.18 soles.

3.4.4. Flujo de caja

Tabla 32

Flujo de caja del diseño de un sistema de compra y almacenamiento de palta Hass.

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
EGRESOS							
Costos por homologación de proveedores	S/ 5,200.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 5,200.00
Elaboración de orden de compra	S/ 500.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 500.00
Layout	S/ 5,812.56	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 5,812.56
Plan de señalización	S/ 40.90	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 40.90
Clasificación 5S	S/ 1,500.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 1,500.00
Homologación de proveedores (anual)	S/ 0.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00	S/20,000.00
Plan de capacitación en gestión de compras (anual)	S/ 0.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00	S/11,000.00
Actualización Layout	S/ 0.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 2,000.00
Actualización 5S	S/ 0.00	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 2,500.00
TOTAL EGRESOS	S/ 13,053.46	S/ 7,100.00	S/ 7,100.00	S/ 7,100.00	S/ 7,100.00	S/ 7,100.00	S/ 48,553.46
FLUJO ENTRANTE	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Incremento de la rentabilidad	S/ 0.00	S/63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 317,105.90
TOTAL BENEFICIOS	S/ 0.00	S/ 63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 63,421.18	S/ 317,105.90
FLUJO ANUAL DE CAJA	-S/ 13,053.46	S/ 56,321.18	S/ 56,321.18	S/ 56,321.18	S/ 56,321.18	S/ 56,321.18	S/ 268,552.44
TMAR	15%						
TIR	431%						
VAN	S/ 188,797.33						
B/C	5.12						

En la tabla 32, se presenta el flujo de caja, en donde se calculó la inversión de 13 053.46 soles, un flujo saliente constante de 7 100 soles anual, un flujo entrante de 63 421.18 soles anuales. Con una TMAR 15% se determinó el TIR de 431%, VAN de 188 797.33 soles y una relación B/C de 5.12.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En la presente investigación se ha evidenciado la importancia de un sistema de compra y almacenamiento para incrementar la rentabilidad de la empresa EMTRAMIN S.R.L., inicialmente la empresa no contaba con un sistema de compra y almacenamiento, lo cual representaba una rentabilidad de 124 645.18 soles, sin embargo, después de diseñar el sistema de compra y almacenamiento la rentabilidad se incrementó a 188 066.36 soles. Este plan consistió en la homologación y evaluación de proveedores, plan de capacitaciones, órdenes de compra, layout, plan de señalización y clasificación 5S; lo cual es similar a la investigación de Romero (2017) quien identificó que las causas en la ineficiencia de compras son mala elección de proveedores y la falta de organización, para ello ha elaborado, búsqueda de nuevos clientes, tarjetas Kardex, paletizado y flujogramas de los procesos; con ello ha incrementó su rentabilidad a 144 000 soles, sin embargo en el presente estudio no se ha realizado la búsqueda de nuevos clientes es por ello que el incremento de su rentabilidad es menor. Asimismo, Carrasco (2017) implementó las 5s para la mejora del ambiente en la planta de procesamiento de la empresa, con ello incrementó su rentabilidad en 4 233.75 soles, para obtener mejores resultados debe considerarse otros aspectos como redistribución de áreas en el almacén, tal como en esta investigación.

Sin embargo, Gozalo (2012) mejoró las áreas de la cadena de suministro para exportación de palta Hass en la región de La Libertad, a diferencia de esta investigación que sólo se ha evaluado las áreas de compras y almacén, es por ello que su rentabilidad se incrementó en 4 961 785.21 soles, aplicando mecanismos de

compra de palta como trato directo o contratación directa, es decir entablar comunicaciones con el proveedor sin intermediarios.

Por otro lado, Corahua y Mendoza (2020), en su investigación propone flujogramas para el proceso de compra y almacenamiento, mediante un plan de compras e informes de compras, formato de registro de entradas de producción y formato de registro de salidas de producción, sin embargo, el autor no ha analizado las mejoras que se van a obtener con dicha propuesta. A diferencia de esta investigación que se ha evaluado el incremento de la rentabilidad.

Además, Núñez (2016), comparó la relación entre la rentabilidad de la palta producido en Pariahuanca que es superior a la de la palta producido por las zonas productoras de La Libertad, asimismo aplicó modelos estratégicos de marketing; es necesario resaltar que este antecedente aborda específicamente el área de ventas, lo cual es diferente a la presente tesis; por ello evidencia incrementos de rentabilidad superior a este estudio ya que busca mayor cantidad de clientes.

Vidal (2010), analizó la calidad del producto de palta Hass para exportar a Estados Unidos, en esta investigación se utilizaron los mismos criterios de calidad ya que ambos productos son para exportación a diferencia que en el antecedente no se utilizan empresas intermediarias.

Finalmente, Taipe (2018), redujo costos en materia prima, mediante alianzas con los proveedores, es decir, agricultores, para que, de acuerdo a las cantidades adquiridas, puedan ofrecer descuentos o diversos incentivos, esta mejora no se ha propuesto en esta investigación ya que se ha iniciado con la homologación de proveedores prevaleciendo la calidad del producto.

4.2 Conclusiones

- El diagnóstico actual en la empresa EMTRAMIN S.R.L., evidencia que el problema principal son las deficiencias en las áreas de compra y almacenamiento, asimismo se han medido los indicadores actuales que son porcentaje de entregas perfectamente recibidas 89%, el porcentaje de certificación de proveedores es 39%, el volumen de compra es 80%, el costo de unidad almacenada es 0.01 soles, las unidades despachadas por empleado es 15 625, el costo por metro cuadrado es 8.8 soles. Asimismo, la empresa percibe anualmente 1 303 915.20 soles por vender palta, el pago de impuestos actual es 28 928.68 soles, el costo de almacén anual es 13 200 soles, el costo por comprar palta en el 2019 ascendió a 1 014 628.40 soles y la rentabilidad actual es 124 645.18 soles en el año 2019.
- El diseño del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass en la empresa EMTRAMIN S.R.L., consiste en la homologación y evaluación de proveedores, plan de capacitación en gestión de compras, la elaboración de orden de compra, la distribución layout, plan de señalización y clasificación 5S.
- Con el diseño de compra y almacenamiento se mejoran los indicadores en base a estudios teóricos, el porcentaje de entregas perfectamente recibidas se incrementó a 96%, el porcentaje de certificación de proveedores a 54%, el volumen de compra a 88%, costo de unidad almacenada se redujo a 0.0095 soles, las unidades despachadas por empleado se incrementó a 17 188, costo por metro cuadrado se redujo a 7.48 soles. Asimismo, se prevé que la empresa percibirá anualmente 1 434 306.72 soles por vender palta, por dicho monto el pago de impuestos será 37 189.14 soles, el costo de almacén anual se reducirá a 12 540

soles, el costo por comprar palta será de 1 227 700.36 soles y la rentabilidad se incrementará a 188 066.36 soles.

- El análisis económico del sistema de compra y almacenamiento de palta Hass considerando 5 años, se determinó que el estudio es viable con un TIR de 431%, VAN 188 797.33 soles y una relación B/C de 5.12.

REFERENCIAS

- Carrasco, R. (2017). Propuesta de implementación de las 5s para la mejora del ambiente en la planta de procesamiento de la empresa Fitzcarrald. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina. Obtenido de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3344/carrasco-pazos-renato-leonardo%3B%20villaordu%C3%B1a-rios-piter-paul.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzáles, K., & Vargas, J. (2016). Plan de negocios para la exportación de palta Hass para el mercado de Canadá de la asociación de productores Augusta Lopez Arenas de Pitipo – Ferreñafe. (*tesis de pregrado*). Lambayeque, Perú: Universidad Señor de Sipán. Obtenido de http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/3147/GONZALES_ALARCON_KLEINE_JOMARIE%20turnitin.pdf?sequence=6&isAllowed=y
- Gozaló, J. (2012). Diseño de una cadena de suministro para exportación de palta Hass en la región de La Libertad. (*tesis de pregrado*). Cajamarca, Perú: Universidad Privada del Norte. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/180>
- Huamaní, L. (2017). Temperatura de almacenamiento en el comportamiento de la madurez poscosecha de la palta cv Hass (*Persea americana*). (*tesis de pregrado*). Ayacucho, Perú: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Obtenido de http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/2655/TESIS%20AG1159_Hua.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Naupari, J. (2017). Estrategias para desarrollar la exportación de paltas Hass a Estados Unidos por parte de los productores del valle de Huayán-Huaral. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres. Obtenido de

http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/2743/naupari_pjo.pdf?sequence=1

Núñez, W. (2016). Impacto de estrategias de mercado para la exportación de palta orgánica (Persea Americana), de la región Junín a estados unidos. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad Nacional Agraria La Molina. Obtenido de [http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2828/E71-N8-](http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2828/E71-N8-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2828/E71-N8-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Romero, J. (2017). Optimización logística para la exportación de palta Hass a Europa en agroindustrias San Simón S.A. (*tesis de pregrado*). Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo. Obtenido de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9380/ROMERO%20SANTA%20CRUZ%20JOHAN%20ANTONIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Salas, H. (2012). Investigación de mercado para la exportación de palta Hass al mercado de Italia. (*Tesis de pregrado*). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres. Obtenido de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/957/salas_h.pdf?jsessionid=663465BFB6B48F2DB7154F90418D9EE5?sequence=1

Taípe, C. (2018). Nivel de conocimiento y preparación de las empresas y asociaciones de productores del aguacate (Persea Americana) variedad Hass del departamento de Antioquía – Colombia, para cumplir con las exigencias de certificación comercial de producto. (*Tesis de maestría*). Huancavelica, Perú: Universidad Nacional de Huancavelica. Obtenido de http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/2655/TESIS%20AG1159_Hua.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vidal, L. (2010). Estudio de Pre-factibilidad para la exportación de palta Hass a Estados

Unidos. (*tesis de pregrado*). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Obtenido de

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1111/VIDAL_G

[OMEZ_LIZ_EXPORTACION_PALTA_HASS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1111/VIDAL_G/OMEZ_LIZ_EXPORTACION_PALTA_HASS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ANEXOS

ANEXO n.º 1. Actividades realizadas por el agricultor

Primero se limita el terreno a destinar para el cultivo de la palta y la elección del distanciamiento entre cada planta, en el caso de los agricultores que son socios claves la mayoría utiliza 3mx5m.

Figura 31

Camiones de la empresa Marín que transportan la palta Hass.



Segundo, se contrata el personal necesario para cavar los huecos para cada planta, la medida promedio es de un metro de diámetro con un metro de profundidad.

Una vez realizados los huecos se compran las plantas que se van a sembrar.

Figura 32
Plantas injertas de palta Hass.



Finalmente se colocan las plantas en los huecos agregando 2 kg de compost por planta, al finalizar el sembrío se riega con una frecuencia de 2 veces por semana.

Figura 33
Riego de las plantas de palta Hass recién sembradas.



La planta requiere de abono por lo menos una vez cada año e insecticidas y foliares cada tres meses con el fin de evitar las enfermedades como la mosca blanca, la arañita roja y el hongo que ataca desde la raíz de la planta.

Figura 34

Fertilizantes que utilizan en las siembras de palta Hass.



Figura 35

Efecto de la araña roja en la palta Hass.



Otro de los problemas observados en los cultivos es la falta de nutrientes en las plantas y estas se representan con coloración amarilla en sus hojas tal como se evidencia en la figura siguiente.

Figura 36

Fertilizantes que utilizan en las siembras de palta Hass.



En la primera cosecha se llevan solo los frutos que califiquen como el primer calibre, con un peso mayor igual a 160 gr. Por este producto los agricultores reciben 6.50 soles/kg. El segundo corte se lleva a cabo después de un mes llevándose todo el fruto del campo sin importar su peso recibiendo 3 soles/kg. Estos también se llevan los frutos con defectos visibles ya que, aunque no son calidad de exportación se utilizan en la agroindustria. Finalmente, el fruto es recogido en jvas, 25 kg por cada una, dentro de camiones.

Figura 37

Recojo de palta Hass en jvas.



Con respecto al sistema de riego, se tienen dos opciones dentro de los agricultores, tecnificado, que es un riego por goteo el cual consigue el agua de un reservorio, y por gravedad, gracias a los canales de la irrigación.

Figura 38

Reservorio para irrigar las siembras de palta Hass.



Figura 39

Riego por gravedad en las siembras de palta Hass.



En algunos casos las plantas se riegan por aspersión ya que son cultivos asociados entre plantas temporales y palta.

Figura 40

Riego por aspersión en las siembras asociadas de palta Hass.



En la figura 41 se muestra que el 38% de los agricultores que son socios claves de Emtramin realizan un riego por goteo, el 2% tiene cultivos asociados y se riega por aspersión y el 60% riega sus sembríos de palta Hass por gravedad.

Figura 41

Sistemas de riego empleados en la zona de estudio.

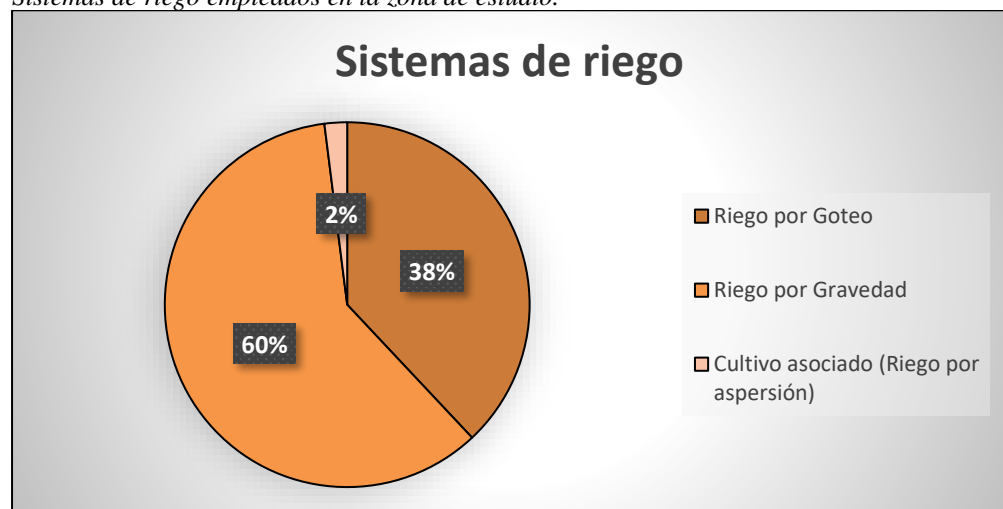


Figura 42

Zona 1 (Magdalena) de productores de palta Hass.



Figura 43
Zona 2 (Choropampa) de productores de palta Hass.

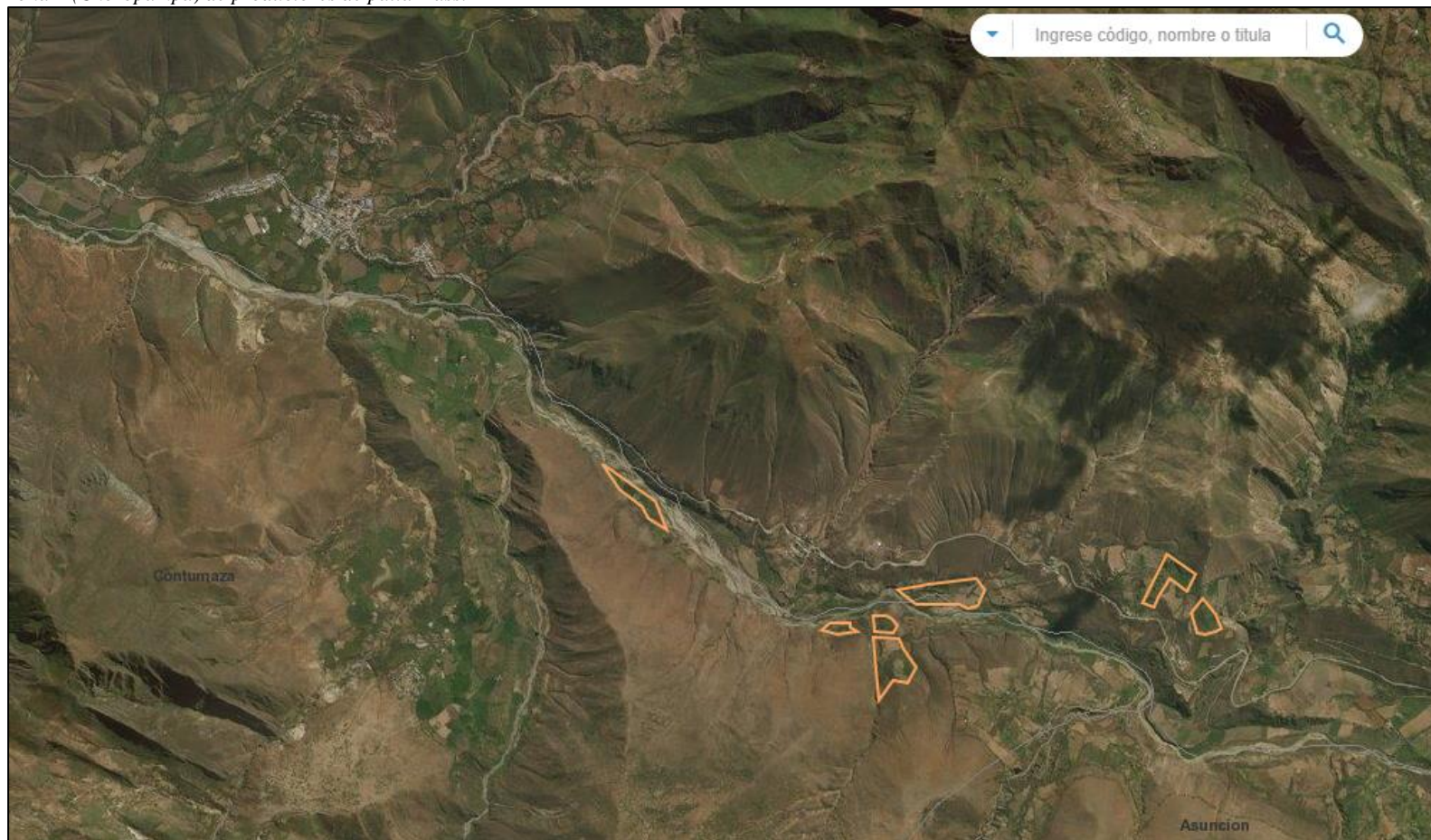


Figura 44

Zona 2 (San Juan) de productores de palta Hass.



Figura 45

Zona 1 (Magdalena) de productores de palta Hass.



Figura 46
Zona 2 (Choropampa) de productores de palta Hass.

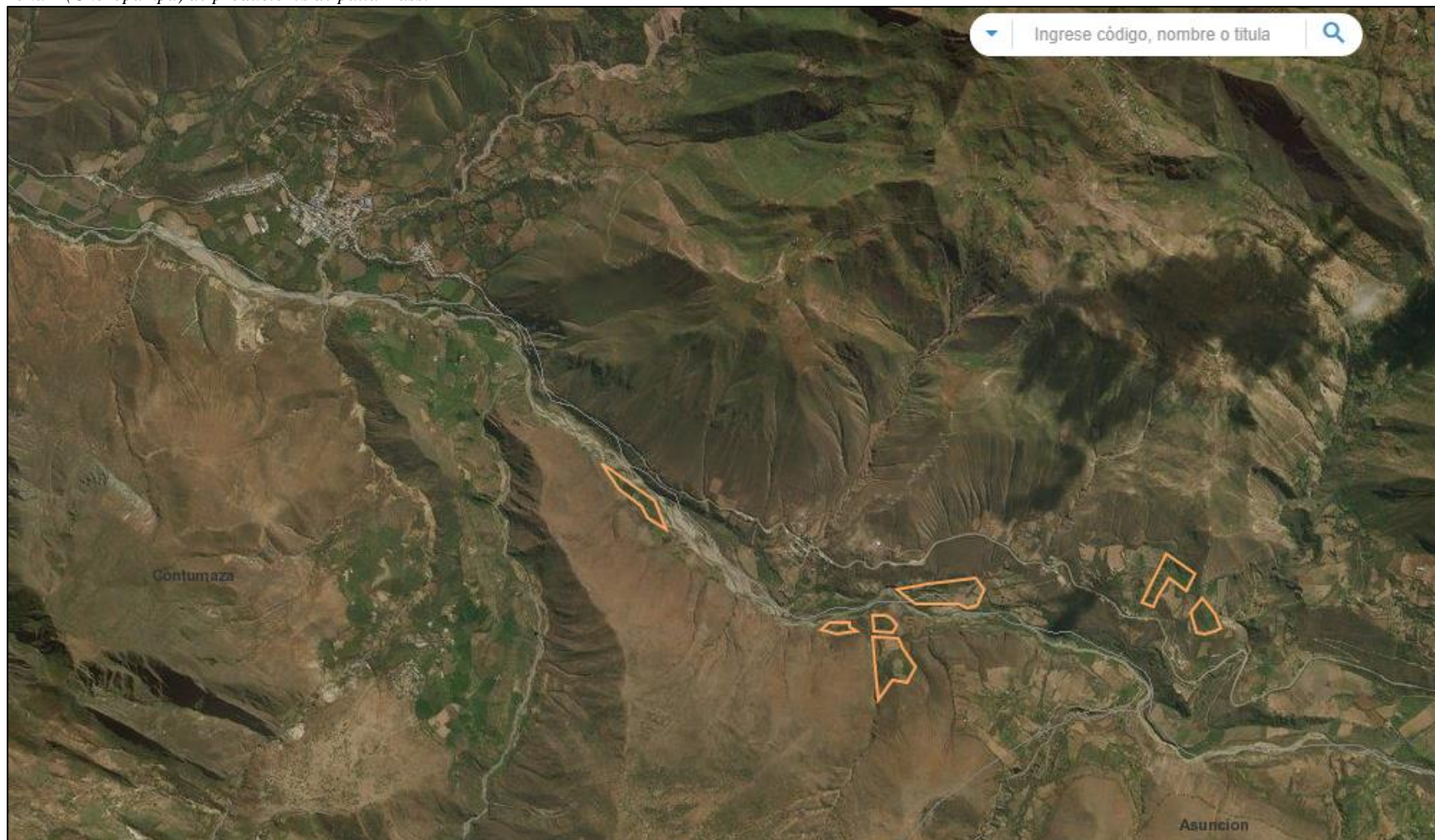


Figura 47

Zona 2 (San Juan) de productores de palta Hass.

