



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Agroindustrial y Agronegocios

**IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE
PLANTA PROCESADORA DE MANDARINAS PARA
EXPORTACIÓN EN HUARAL, LIMA**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título
Profesional de Ingeniero Agroindustrial y Agronegocios**

ALDO FUKUDA YOSHIKAY

Asesor:

Mag. Raúl Nakandakare Aparicio

Lima – Perú

2020

Índice de contenidos

Introducción	1
Capítulo 1. Generalidades de la empresa Agrileza SAC	2
1.1. Datos generales	2
1.2. Nombre o razón social de la empresa	2
1.3. Ubicación de la empresa	2
1.4. Giro de la empresa	2
1.5. Tamaño de la empresa.....	2
1.6. Breve reseña histórica de la empresa	2
1.7. Organigrama de la empresa	4
1.8. Misión, visión y políticas	5
1.9. Productos y clientes	6
1.10. Certificaciones	8
1.11. Relación de la empresa con la sociedad	9
Capítulo 2. Planteamiento del problema abordado	10
2.1. Caracterización del área.....	10
2.2. Antecedente y definición del problema.	10
2.3. Problema principal.....	13
2.4. Problemas específicos	13
2.5. Objetivo general y específico.....	13
2.6. Justificación.....	14
2.7. Alcances y Limitaciones	14
Alcance	14
Capítulo 3. Marco Teórico.....	15
3.1. Ubicación	15
3.2. Capacidad de planta.....	16
3.3. Permisos	17
3.4. Plan de producción.....	18

3.5. Plan de mantenimiento.....	19
Capítulo 4. Desarrollo del Proyecto y Resultados	21
4.1. Ubicación de la planta procesadora de mandarina.	21
4.2. Capacidad de la planta procesadora de mandarina.....	24
4.3. Permisos de la planta procesadora de mandarina.....	34
4.4. Plan de producción de la planta procesadora de mandarina.	34
4.5. Plan de mantenimiento de la planta procesadora de mandarina.....	37
4.6. Resultados	41
Conclusiones	42
Recomendaciones	43
Referencias bibliográficas.....	44
Anexos	45
Anexo 1: Producción y Exportación de Mandarina del Consorcio Productor de Frutas (CPF)	45
Anexo 2: Instalaciones de la empresa AGRILEZA SAC	47

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Precios de mercado</i>	11
Tabla 2 <i>Principales destinos de exportaciones cítricos</i>	12
Tabla 3 <i>Alternativas de ubicación para la instalación de la planta procesadora</i>	22
Tabla 4 <i>Factores relevante para la instalación de la planta procesadora</i>	22
Tabla 5 <i>Evaluación de factores influyentes según alternativa de ubicación</i>	23
Tabla 6 <i>Matriz de Ponderación Cualitativa de Factores (QFR)</i>	24
Tabla 7 <i>Datos históricos de exportaciones de mandarinas frescas</i>	25
Tabla 8 <i>Principales exportadores según volumen de producción en Kg</i>	27
Tabla 9 <i>Producción y Exportación del Consorcio de productores de Fruta (CPF)</i>	28
Tabla 10 <i>Proyección de producción y exportación de mandarinas CFP de 2015- 2018</i> ...	31
Tabla 11 <i>Plan de producción</i>	34
Tabla 12 <i>Kilogramos por variedades exportados por años</i>	35

Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Organigrama del grupo Kenma	2
<i>Figura 2.</i> Organigrama de la empresa Agrileza S.A.C.....	4
<i>Figura 3.</i> Certificaciones de la empresa Agrileza S.A.C.	8
<i>Figura 4.</i> Mapa conceptual de las empresas del grupo Kenma y el consorcio productores de fruta (CPF) hasta el 2013.	10
<i>Figura 5.</i> Estructura sistemática, organizacional y funcional de Mantenimiento – Planeación, ejecución y control	20
<i>Figura 6.</i> Mapa geográfico de la provincia de Huaral, del departamento de Lima.	21
<i>Figura 7.</i> Exportaciones anuales en kilogramos netos y valor FOB US\$.....	25
<i>Figura 8.</i> Capacidad de plantas del Consorcio productores de fruta (CPF) en el 2010. ...	26
<i>Figura 9.</i> Exportaciones del Consorcio de productores de fruta (CPF) año 2012 – 2014 .	27
<i>Figura 10.</i> Regresión lineal para el pronóstico de la producción y exportación de mandarinas.	29
<i>Figura 11.</i> Diagrama de Layout.....	33
<i>Figura 12.</i> Diagrama de Gantt de las actividades de producción de Agrileza SAC.....	36
<i>Figura 13.</i> Flujo de Operaciones de los Procesos del procesamiento de mandarinas.....	37
<i>Figura 14.</i> Plan de mantenimiento AGRILEZA SAC.....	39
<i>Figura 15.</i> Diagrama Gantt de las actividades de mantenimiento de Agrileza S.A.C.....	40

Introducción

En el presente trabajo de suficiencia profesional se detalla el conjunto de experiencias y conocimientos desarrollados durante los años 2013 al 2016, en la empresa Agrileza S.A.C. ubicada en el departamento de Lima, provincia de Huaral. Además, se describen las actividades ejecutadas para la "Implementación y puesta en marcha de una planta procesadora de mandarinas para exportación en Huaral".

El trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo implementar y poner en marcha una planta procesadora de mandarinas para satisfacer la demanda insatisfecha en toda la provincia de Huaral, departamento de Lima.

La metodología desarrollada se relaciona con los cinco problemas específicos, los cuales son: Primero, realizar el estudio de ubicación de planta, segundo analizar la capacidad de planta, evaluando la mejor adquisición de maquinarias; tercero, gestionar los permisos de operatividad, licencia de funcionamiento y certificaciones; cuarto, implementar el plan de producción apropiado; y quinto, elaborar el plan de mantenimiento más adecuado.

En el trabajo de suficiencia profesional se explica de manera general la puesta en marcha de la planta. Se mostrará el crecimiento de kilos exportables comparados con años anteriores y la tendencia de la demanda de mandarinas en el mercado extranjero anualmente.

Capítulo 1. Generalidades de la empresa Agrileza SAC

1.1. Datos generales

AGRILEZA S.A.C., es una empresa del rubro Agroindustrial cuyo giro es el servicio de empaque y procesamiento de frutas con fines de exportación, pertenece al grupo empresarial KENMA.

1.2. Nombre o razón social de la empresa

Agrileza S.A.C.

1.3. Ubicación de la empresa

Av. Victoria Lote 86-B Esperanza Baja Huaral – Huaral – Lima

1.4. Giro de la empresa

Servicio Agroindustrial.

Ofrece el lavado, encerado, empackado y enfriamiento de frutas frescas para el mercado extranjero.

1.5. Tamaño de la empresa

Agrileza SAC, según SUNAT, está clasificada como GRAN EMPRESA, por superar en sus facturaciones anuales los 1,700 UIT y contar con mayor a 100 colaboradores.

1.6. Breve reseña histórica de la empresa

Agrileza S.A.C se fundó a inicios del año 2013. Perteneciente al grupo KENMA, donde se fundó en el año 1994.

En la figura 1 se puede apreciar el organigrama de las empresas del grupo Kenma y explica el giro de cada una de ellas.

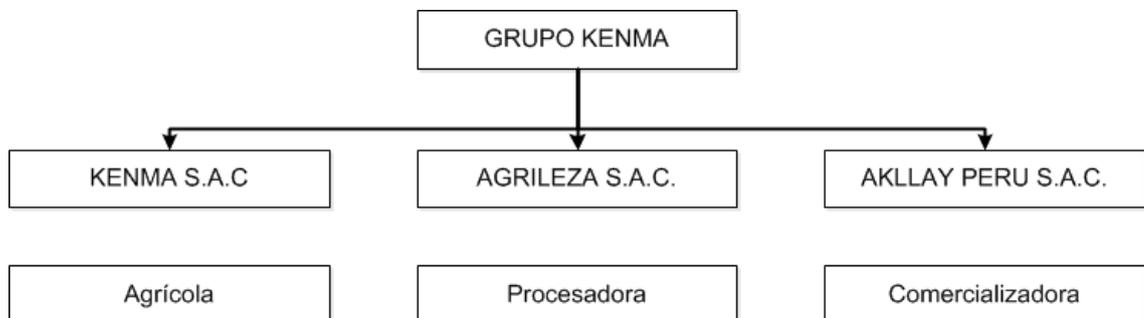


Figura 1. Organigrama del grupo Kenma

Fuente: Elaboración propia

En el año 2013, el grupo KENMA, como consecuencia de la alta demanda de servicio de procesos de mandarinas y pocas plantas procesadoras, se inicia las gestiones para crear e implementar la planta procesadora de mandarinas Agrileza SAC.

Agrileza SAC es una empresa dedicada al procesamiento de mandarinas para el mercado nacional e internacional, comprometida en brindar el mejor servicio para satisfacer las necesidades del cliente. Inicia operaciones en el mes de junio del año 2014 con la finalidad de procesar la sobreproducción de mandarinas en la zona de Huaral.

Actualmente AGRILEZA SAC está considerado entre las principales plantas del valle de Huaral y tiene proyectos de ampliación de planta debido al incremento de la producción de cítricos que tenemos en el valle de Huaral.

1.7. Organigrama de la empresa

En la figura 2 se observa el organigrama de la empresa Agrileza SAC.

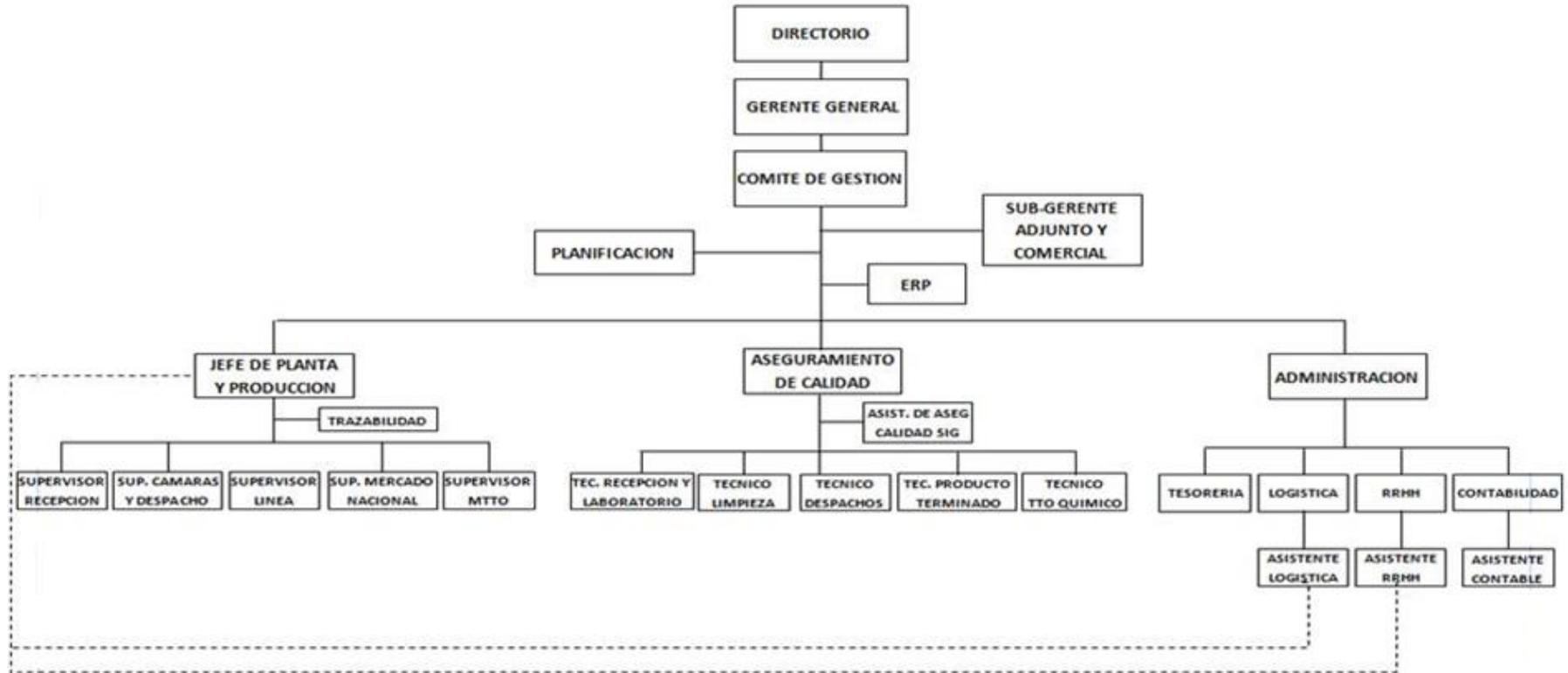


Figura 2. Organigrama de la empresa Agrileza S.A.C.
Fuente: Elaboración propia

1.8. Misión, visión y políticas

Misión:

“Superar las expectativas de nuestros clientes en cuanto a calidad de servicio y de procesamiento de frutas y hortalizas frescas, mejorando la rentabilidad en la producción y cumpliendo con los estándares internacionales”.

Visión:

“Ser reconocidos como la planta empacadora de frutas y hortalizas que brinda los más altos estándares de calidad en el servicio, brindando seguridad y confianza a sus clientes en el procesamiento de sus productos”.

Lineamientos y políticas:

Se han establecido los siguientes Lineamientos y Políticas respecto a las diversas actividades realizadas por las áreas que conforman la empresa, y que enmarcarán los objetivos y estrategias a utilizar:

- Austeridad y uso racional de los recursos

Se aplicará los principios de austeridad, transparencia y racionalidad en el uso de los recursos, sin afectar la calidad del servicio prestado. Las compras y contrataciones deben ser priorizando la ratio beneficio/costo para la empresa, sin afectar la calidad del servicio y aplicando los principios de transparencia en las transacciones. Se debe tener en cuenta la optimización del consumo de agua y energía eléctrica y la reducción de residuos que producimos.

- Gestión de recursos humanos

AGRILEZA S.A:C. cumple con todos los aspectos legales y formales en la contratación de personal. Se respetan los derechos laborales de los trabajadores y debe primar el buen trato hacia el personal. Se debe lograr el compromiso y la identificación del personal hacia la empresa. No se permite el trabajo infantil dentro de la empresa. Las decisiones de la empresa deben primar conceptos de justicia e igualdad con todo el personal.

- Formalidad en los actos

Nuestra empresa es formal en todos sus actos. No se permitirán transacciones informales. Todos los integrantes de la empresa deben guardar la confidencialidad debida con la información que manejan.

- Gestión de riesgos

Todos los integrantes de la empresa deben tener presente todos los riesgos presentes y riesgos potenciales que deriven de los actos que realicen, procurando minimizar los impactos. En los casos que los riesgos se puedan transferir (por ejemplo: seguros, cláusulas de contratos, etc.) se debe gestionar los mismos de manera que dichos riesgos se transfieran a terceros. En caso de detectar situaciones de riesgo, debe informar a los encargados para subsanar dichos riesgos.

- De inocuidad y seguridad alimentaria

AGRILEZA S.A.C. cuenta con políticas de inocuidad y seguridad alimentaria, asegurando se cubra los más exigentes niveles de calidad y seguridad alimentaria para nuestros clientes y consumidores finales.

- Ambiental

La empresa cuenta con políticas de gestión ambiental, siendo responsables con el medio ambiente y realiza los mayores cuidados en sus actividades que pudieran impactar en el medio ambiente.

- Biodiversidad

También cuenta con políticas para contribuir con la biodiversidad, comprometiéndonos a cumplir con toda la legislación y regulación ambiental relevante.

- No discriminación

La empresa cuenta con un ambiente laboral que no acepta ningún tipo de discriminación y promueve la igualdad de condiciones en el trato y reconoce que todas las personas deben tener las mismas oportunidades para acceder al trabajo.

1.9. Productos y clientes

- Servicio de empaque y tratamiento de frutas frescas

AGRILEZA SAC, es una empresa empacadora y procesadora de mandarinas frescas con fines de exportación. Su principal actividad es el servicio a las diferentes empresas exportadoras donde maquilan sus mandarinas para los diferentes destinos dependiendo del cliente y País. Es importante mencionar que dependiendo del destino los servicios de empaque pueden ser distintos según protocolo de sanidad que pueda tener cada país.

- Servicio de almacenamiento refrigerado de frutas frescas.

AGRILEZA SAC al contar con las cámaras frigoríficas, brinda el servicio de almacenamiento refrigerado de producto terminado. Este almacenamiento puede darse para exportaciones o para el mercado local, como supermercados o mercados.

- Consortio de Productores de Fruta (CPF).

El Consorcio Productores de Fruta (CPF) es el principal cliente de AGRILEZA SAC, ocupando la mayor cantidad de la capacidad de planta procesadora en un 80% aproximadamente. Es un gran exportador de mandarinas y está bien posicionado en ranking de exportadores. El CPF llega a los diversos mercados en el exterior y tiene buen comportamiento de pagos y cumplimiento de programas de producción, por ello es considerado también como un buen cliente para AGRILEZA SAC.

1.10. Certificaciones

En la figura 3 se observan las certificaciones de Agrileza SAC que garantizan la calidad de exportación y proceso de fruta.

	CERTIFICACIÓN	CATEGORÍA / SECTOR INDUSTRIAL	OBJETIVO DE LA CERTIFICACIÓN	Entidad que expide el certificado	CADUCIDAD	LOGO
SISTEMA DE CALIDAD, INOCUIDAD Y SEGURIDAD BASC.	Global Standard for food safety -BRC	Packaging of citrus fruit and succulents. Product category 1:5	Definición de los criterios de seguridad, calidad y funcionamiento que deberá observar toda la organización dedicada a la elaboración de productos alimentarios para asumir sus obligaciones en materia de cumplimiento de la legislación y de protección al consumidor.	LSCA - Certificado número: 126624	13/10/19	
	Certificado de Funcionamiento de planta de frutas	Exportación de Frutas y Hortalizas	Establecer los criterios de seguridad y legalidad para el proceso de empaque y tratamiento de frutas para exportación.	SENASA - PERU Certificado número: 026-0015496	Renovación por campaña	
RESPONSABILIDAD SOCIAL	ETI (Iniciativa de Comercio Ético)	Sedex Members Ethical Trade Audit (SMETA) Report.	ETI es una alianza de compañías, organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones de comercio dedicadas a promover las buenas prácticas en el creciente mercado del comercio justo.	SPRS - Código de auditoría: 2A-A-0482025	23/07/19	
	COSTCO	Código de conducta Costco.	Evaluar responsabilidad social en planta. Ejecución de ventas de nuestros productos a mercados exigente y con mejor retorno económico.	Costco	Auditoría Inopinada	
CLIENTES	WAL-MART	Código de conducta Costco / Seguridad en la cadena de suministros	Ejecución de ventas de nuestros productos a mercados exigente y con mejor retorno económico.	Walmart	Auditoría Inopinada	
	TESCO	Auditoría de cliente	Evaluar el sistema de inocuidad y calidad implementados en PTB	TESCO	Auditoría Inopinada	

Figura 3. Certificaciones de la empresa Agrileza S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

1.11. Relación de la empresa con la sociedad

AGRILEZA S.A.C. es una empresa que mantiene buenas relaciones con la sociedad, porque es respetuosa con las normas de convivencia. Así mismo el nacimiento de AGRILEZA ha conllevado a la mejora del entorno social en el aspecto de transporte, comercio y fuente de trabajo.

A su vez ayuda a contribuir con el desarrollo económico y social de Huaral, asumiendo un compromiso con cada uno de sus empleados y familias colindantes, brindando un trabajo digno a cada uno de ellos.

AGRILEZA S.A.C., colabora permanentemente con las comunidades aledañas y quienes solicitan el apoyo, en mejoras de sus servicios básicos, implementación y mantenimiento de comedores populares y actividades socio culturales.

Del mismo modo AGRILEZA S.A.C. es un buen contribuyente y colaborador con los quehaceres de la municipalidad provincial de Huaral.

AGRILEZA S.A.C. cuenta con la certificación ETI (Ethical Trading Initiative), quien evalúa los aspectos sociales y humanos para el comercio justo y ético.

Capítulo 2. Planteamiento del problema abordado

2.1. Caracterización del área

La empresa AGRILEZA S.A.C. es de giro Agroindustrial, perteneciente al Grupo económico KENMA, quien será en adelante la empresa como tema central del presente trabajo. El grupo KENMA como se mencionó en el capítulo 1 está conformado actualmente por las siguientes empresas:

- **KENMA SAC.**- Empresa agrícola productora de mandarinas
- **AGRILEZA SAC.** - Empresa procesadora de mandarinas.
- **AKLLAY PERU SAC.** - Empresa comercializadora de mandarinas.

Durante los años anteriores al 2013 los trabajos realizados en el grupo KENMA, era solo al giro agrícola en donde solo nos enfocábamos a la parte productiva de mandarinas.

2.2. Antecedente y definición del problema.

Kenma SAC en el año 2003 se asoció al consorcio de productores de fruta (CPF). Desde que se incorporó al CPF todo ese tiempo la producción total fue captada, siendo procesada y comercializada por el consorcio productor de fruta (CPF) sin problema. Luego anualmente la producción y número de socios del consorcio productores de fruta (CPF) fueron aumentando y superando las capacidades de las plantas, que contaban hasta ese año.

En la figura 4 veremos donde se sitúan las empresas del grupo Kenma, el consorcio productores de frutas (CPF) y las procesadoras hasta el año 2013.

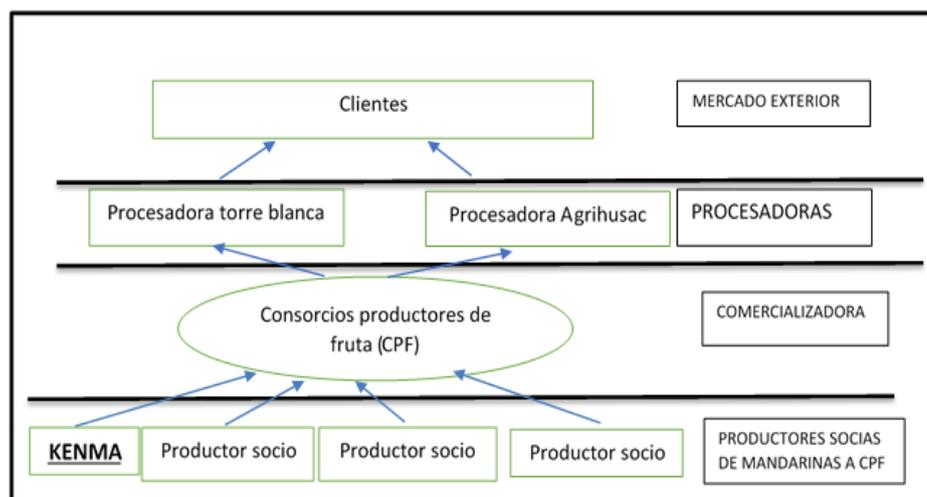


Figura 4. Mapa conceptual de las empresas del grupo Kenma y el consorcio productores de fruta (CPF) hasta el 2013.

A raíz del aumento de la producción de mandarinas de los socios anualmente, se observó cómo el problema principal era la falta de capacidad de plantas procesadoras del consorcio productores de fruta (CPF), que en ese entonces las 2 únicas plantas ubicadas en la zona de Huaral eran Agrihusac y Torre Blanca. Esto conllevaba a las disconformidades de todos los socios del consorcio productores de fruta (CPF), debido a que la sobreproducción de fruta con buena calidad, tenga que ser colocada en el mercado nacional por la falta de capacidad, generando esto pérdidas económicas.

Debido a la poca capacidad de las plantas empacadoras en ese entonces, la fruta con calidad de exportación se terminaba colocándola en el mercado nacional aceptando un precio menor que las del mercado exterior.

A continuación, en la tabla 1 se muestra un cuadro comparativo de precios de exportación comparado a los precios de mercado nacional.

Tabla 1

Precios de mercado

	2014	2015	2016	2017	2018
Px Exportación	1.06	1.04	1.05	1.05	1.04
Px Nacional	0.30	0.28	0.29	0.28	0.25

Nota: Precios en moneda extranjera US\$

Fuente: KENMA SAC

En la tabla 2 observamos los principales destinos de exportaciones.

Tabla 2

Principales destinos de exportaciones cítricos

PAÍSES	FOB US\$	KG NETO
UNITED STATES	75,642,178	56,677,382
UNITED KINGDOM	31,977,095	26,697,052
CANADA	16,474,593	14,191,526
NETHERLANDS	12,709,225	12,323,634
CHINA	10,803,568	9,023,768
RUSSIAN FEDERATION	6,757,055	6,575,304
IRELAND	2,822,722	2,643,273
COSTA RICA	1,353,863	1,120,480
MEXICO	939,641	840,269
GUADELOUPE	765,645	599,830
PANAMA	690,061	546,893
COLOMBIA	671,907	629,358
SPAIN	367,808	317,120
PORTUGAL	357,567	297,360
BELGIUM	356,006	270,931
GUATEMALA	349,538	259,790
HONG KONG	334,853	252,180
EL SALVADOR	182,963	140,180
FINLAND	162,004	137,280
DOMINICAN REPUBLIC	153,326	125,620
HONDURAS	151,934	119,966
ECUADOR	146,593	137,780
NORWAY	144,091	91,520
MARTINIQUE	73,529	61,060
UNITED ARAB EMIRATES	28,805	14,000
UKRAINE	24,208	21,840
ARUBA	2,640	1,248
FRENCH GUIANA	2,377	2,400
OTROS	93	20
Total general	164,445,888	134,119,064

Nota: DATA COMEX, datos de comercio exterior

2.3. Problema principal

La falta de capacidad de las actuales plantas de procesamiento de mandarinas en la provincia de Huaral departamento de Lima, con fines de exportación.

2.4. Problemas específicos

- Ubicación

¿Cuál sería la mejor ubicación para implementar la planta procesadora de mandarinas en Huaral?

Capacidad de planta

¿Cuál sería la capacidad de planta necesaria para satisfacer la demanda no satisfecha?

Permisos

¿Qué permisos se necesita para la implementación y funcionamiento de la planta?

Plan de Producción

¿Cuál sería el mejor programa de producción para la planta procesadora?

Plan de mantenimiento

¿Cuál sería el plan de mantenimiento ideal de la planta procesadora de mandarinas?

2.5. Objetivo general y específico

Objetivo general

- Implementar y poner en marcha una planta procesadora de mandarinas para satisfacer la demanda no satisfecha en la zona de Huaral.

Objetivo específico

- Ubicar la mejor zona para implementar la planta procesadora de mandarinas en Huaral.
- Analizar la capacidad de planta para procesar los kilogramos de mandarinas de la demanda insatisfecha en Huaral.
- Elaborar el plan para la obtención de los permisos necesarios para la implementación y funcionamiento de la planta procesadora.

- Identificar el programa de producción de la mandarina para la planta procesadora.
- Elaborar el plan de mantenimiento e identificar los tipos de mantenimiento para la planta procesadora.

2.6. Justificación

El consorcio productores de fruta (CPF) por la junta de socios en la asamblea general, deciden aprobar la implementación de la planta procesadora Agrileza SAC ya que existía kilogramos de mandarina de calidad exportable que no pudo ser exportado por la falta de capacidad de plantas procesadoras en la zona de Huaral.

Para ello se ha logrado contar con el financiamiento económico necesario y asegurar a los principales clientes como el consorcio productores de fruta (CPF), permitiendo tener un volumen de mandarinas seguro en el tiempo.

2.7. Alcances y Limitaciones

Alcance

El alcance de la planta procesadora de mandarinas AGRILEZA S.A.C., es atender toda la producción de mandarinas destinadas a la exportación, cercanas al distrito de Huaral, tanto de toda la provincia de Huaral del departamento de Lima.

Limitaciones

La estacionalidad de la producción de mandarinas que hace que la planta solo trabaje siete meses al año, originando cuellos de botella en los meses de marzo y julio considerados de alta producción de los agricultores, por no contar con capacidad suficiente para atender la alta demanda.

Capítulo 3. Marco Teórico

En el presente trabajo de suficiencia profesional se consideraron diversas teorías para ejecutar la implementación de la planta procesadora de mandarinas en la provincia de Huaral.

3.1. Ubicación

Las decisiones de ubicación de planta se enmarcan dentro del planeamiento general de operaciones, siendo su elección un procedimiento estratégico de relevancia en los proyectos de inversión llevada a cabo por la alta dirección de la empresa.

Se tiene en cuenta que la ubicación de la planta consta de dos partes, como son la macrolocalización y la microlocalización. Los siguientes autores plantean técnicas para establecer dichas localizaciones.

Chase, Jacobs y Aquilano (2009) en su libro de Administración de Operaciones señalaron que. “hay muchas técnicas para identificar los sitios potenciales para las plantas y otro tipo de instalaciones. El proceso requerido para centrar la decisión en un área en particular puede variar en gran medida dependiendo del tipo de negocio en el que está la empresa y las presiones competitivas a considerar”.

D’Alessio (2004) en su libro de Administración y Dirección de la Producción, indicó que: “existen diferentes métodos cuantitativos y cualitativos que ayudan a tomar la decisión acerca de la ubicación de una planta, decisión que una vez tomada y construida puede resultar en el éxito o el fracaso de una organización”. Para la determinación de la ubicación de la planta, se utilizó el método de ponderación cualitativa de los factores (QFR).

Ponderación cualitativa de los factores (QFR: Qualitative Factor Rating): Mediante una lista de factores relevantes, se asigna un peso a cada factor según su importancia relativa, para mediante la asignación de una escala subjetiva de valor para localización alternativa, se realiza: “la ponderación de los factores relacionados para totalizar el puntaje de cada ubicación y escoger aquella que obtuvo el máximo puntaje” (D’Alessio, 2004, p. 132).

Se aprecia que la técnica del sistema de calificación de factores, por sus características de considerar alternativas de ubicación que van a estar influenciados por factores ponderados y la asignación de una calificación por puntos, permite un proceso simple en su cálculo, además de incluir solo aquellos factores relevantes para la decisión de su elección.

Chase, Jacobs y Aquilano (2009) también, analizaron algunos criterios que influyen en la planeación de la ubicación de una planta de manufactura y un almacén entre los cuales mencionaron: “Proximidad con los clientes. Clima de negocios, costos totales, infraestructura, calidad de la mano de obra, proveedores, otras instalaciones, regulaciones ambientales, ventajas competitivas, entre otras” (p. 388).

3.2. Capacidad de planta

Para Heizer y Render (2014) en su libro Principios de la Administración de Operaciones manifestó que la capacidad de producción es: “el volumen de producción (throughput) o número de unidades que puede alojar, recibir, almacenar o producir una instalación en un tiempo específico” (p. 281).

Los autores Heizer y Render (2014), también establecen que la planificación de la tasa de capacidad diseñada generalmente es mayor a la tasa de capacidad efectiva, por lo que operan con más eficiencia porque no tienen que extender sus recursos hasta el límite en las instalaciones productoras

Gaither y Fraizer (2000) en su libro de Administración de producción y operaciones, manifiestan que mediante de: “las estrategias de las operaciones se proporciona una forma para proporcionar una capacidad a largo plazo para producir productos y servicios para una empresa” (p.55). Siendo el primer paso para establecer la planeación de la capacidad el: pronóstico de la demanda futura. En el caso de planeación de nuevas instalaciones requieren de pronósticos a largo plazo de los productos y servicios existentes que se requieren ofrecer.

La técnica de pronóstico de la demanda da una buena decisión de la capacidad cuando se realiza un adecuado pronóstico de la demanda, que pueden ser acompañados por la tecnología de los equipos y el análisis de costo, recursos humanos necesarios, calidad y confiabilidad de los mismos.

El manejo de la demanda debe de considerar la solución del tiempo proyectado del funcionamiento de la planta, que generalmente son realizados a largo plazo en donde se debe de considerar el incremento de la capacidad por el transcurso de los años.

El pronóstico a largo plazo mediante el modelo matemático de la regresión lineal y correlación busca la relación entre variables independientes y una sola variable dependiente; es decir en base del conocimiento de los valores futuros de las variables independientes se pronostica los valores futuros de la variable dependiente. La regresión lineal simple solo contiene: “una variable independiente,

que generalmente en los casos que los datos forman una serie de tiempos, la variable independiente es el tiempo en periodos y la variable dependiente, por lo general son la demanda, ventas, entre otros que se desea pronosticar” (Gaither y Fraizer, 2000, p. 65).

3.3. Permisos

Para la obtención de la licencia de funcionamiento nos basamos en la Norma técnica de la Municipalidad de Huaral la cual indica que:

Para el otorgamiento de la licencia de funcionamiento, en la provincia de Huaral indica lo siguiente: “Licencia de funcionamiento (área más de 500 m²); Certificado ITSE de detalle (Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones) se realizará con anterioridad a la entrega de la licencia de funcionamiento. (Municipalidad de la Provincia de Huaral, 2014).

Los requisitos son:

1. Solicitud - Declaración Jurada para Obtención de Licencia Municipal de Funcionamiento que incluya:
 - a) Numero de RUC y DNI o Carne de Extranjería del solicitante, tratándose de personas jurídicas o natural, según corresponda
 - b) DNI o Carne de Extranjería del representante legal en caso de personas jurídicas, u otros entes colectivos, o tratándose de personas natural que actúen mediante representación
2. Copia de la Vigencia de poder de representante legal, en el caso de personas jurídicas, u otros entes colectivos. Tratándose de representación de persona natural, se requerirá carta poder con firma legalizada.
3. Inspección Técnica de Seguridad Civil de Detalle
4. Adicionalmente, de ser el caso, serán exigibles los siguientes requisitos:
 - a) Copia simple del título profesional en el caso de servicios relacionados con la salud.
 - b) Informar sobre el número de estacionamientos de acuerdo a la normativa vigente, en la Declaración Jurada.
 - c) Copia simple de la autorización sectorial respectiva en el caso de aquellas actividades que conforme a Ley la requieran de manera previa al otorgamiento de la Licencia de Funcionamiento.

- d) Copia simple de autorización expedida por el Instituto Nacional de Cultura, conforme a la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- 5.- Copia de recibo de pago de tasa (costo 0.88 % UIT) S/.34.76.
- 6.- Cuando incluya el otorgamiento de licencia de funcionamiento con autorización de anuncio simple adosado a fachada y/o toldo (costo 0.99 % de la UIT) S/.39.11*.
- 7.- Cuando incluya el otorgamiento de licencia de funcionamiento con autorización de anuncio publicitario luminoso o iluminado y/o toldo (costo 1.10 % de la UIT) S/. 43.45* *Más los requisitos adicionales exigidos en el TUPA.
- 8.- Las tasas para la ejecución de la ITSE de detalle será acuerdo a las tarifas establecidas en el Procedimiento 5 de la Página 4 del TUPA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO FORMATO 03 Municipalidad Provincial De Huaral Gerencia de Desarrollo Económico y Turismo”

3.4. Plan de producción

Para una planta productora es muy importante identificar y gestionar todos aquellos procesos y operaciones que se realizan en el transcurso de una jornada laboral. Por ello las plantas deben de contar con un plan de producción para obtener productos, bienes físicos o servicios, a tiempo y al menor costo permisible por unidad, durante la vida económica del producto.

Además, D'Alessio (2004) menciona, además, que en el plan de producción: “el diseño del proceso depende, en gran medida, de la capacidad de planta y del diseño del producto. También depende y afecta el diseño del plan de producción, el planeamiento de los recursos humanos, y de la disposición de las instalaciones (layout)” (p. 161).

Para el plan de producción se puede utilizar los pronósticos cuantitativos. Para N. Chapman (2006) menciona: “La formulación de pronósticos (o proyección) es una técnica para utilizar experiencias pasadas con la finalidad de predecir expectativas del futuro” (p. 17)

En los planes de producción de métodos cuantitativos: series de tiempo, para el autor N Chapman (2006) indica: “Todos ellos parten, básicamente, de un supuesto común: que la demanda pasada sigue cierto patrón, y que si este patrón puede ser analizado podrá utilizarse para desarrollar proyecciones para la demanda futura, suponiendo que el patrón continuo aproximadamente de la misma forma.” (p. 23)

Dante, Corominas y Lusa (2007), “se refiere a la determinación de la fuerza laboral, a la cantidad de producción y niveles de inventario en orden de satisfacer la demanda para un horizonte temporal de planificación específico a mediano plazo, y el término agregada, hace referencia a que la planificación no desglosa la cantidad de producción por detalles de productos, sino que los considera en varias familias, sin importar sus diferentes variantes de diseño o modelo” (p. 389)

3.5. Plan de mantenimiento

Para tener una buena producción es necesario aplicar un buen plan de mantenimiento. Mora (2009) menciona que: “el mantenimiento es sostener la funcionalidad de los equipos y el buen estado de las máquinas a través del tiempo” (p. 15). Bajo esta premisa se puede entender la evolución del área de mantenimiento al atravesar las distintas épocas, acorde con las necesidades de sus clientes, que son todas aquellas dependencias o empresas de procesos o servicios, que generan bienes reales o intangibles mediante la utilización de estos activos para producirlos”.

En la figura 5, se establece un modelo del mantenimiento para una planta procesadora basado en Mora (2009) que enfoca el mantenimiento en forma sistemática, organizacional y funcional para las plantas procesadoras.

Estructura sistemática, organizacional y funcional de mantenimiento

<p>Estructura Organizacional y funcional del mantenimiento, estilo matricial, el cual es flexible y dinámico, todo el personal interactúa; el sistema es transversal y no departamental.</p>	Entidades Indirectas de Apoyo Logístico					
	Taller	Almacén	Proveedores	Costos	Importaciones	Contratistas
	Otras áreas de apoyo a Ingeniería de Mantenimiento					
	Gestión y Operación Táctica y Estratégica del Mantenimiento					
<h3 style="margin: 0;">Acciones de Mantenimiento</h3> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Correctivo</div> <p style="font-size: small;">Normalmente para el correctivo se crea un Grupo Reactivo que atiende las necesidades y fallas de corto plazo y urgentes. La tendencia es a disminuir a porcentajes muy bajos la cantidad de correctivos.</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Modificativo</div> <p style="font-size: small;">Las actividades de rediseño o modificación las realiza otro Grupo Activo de Ingeniería de Proyectos dentro de mantenimiento o perteneciente a Ingeniería de Fábricas.</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Preventivo</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Predictivo</div> </div> <div style="font-size: 2em; margin-left: 10px; margin-top: -20px;">}</div> <p style="font-size: small;">Todas las tareas de acciones preventivas o predictivas se desarrollan mediante un Grupo de Mantenimiento Planeado.</p>	<p>El Personal que conforma el Grupo Reactivo adopta una Táctica de Tipo Reactiva, realiza los correctivos y presta su servicio todo el tiempo en forma inmediata.</p> <p>Realiza pequeños proyectos y en especial desarrollan todas las modificaciones a lugar, derivadas de los análisis de fallas, estudio y análisis de la ingeniería de confiabilidad y CMD.</p> <p>Es el Grupo que lidera la aplicación de una Táctica que puede ser un TPM, RCM, WCM, etc. Habitualmente las empresas en sus etapas II, IV, V y VI, adoptan una táctica Proactiva que contiene a casi todas las anteriores.</p>					<p>Por lo general se conforman Grupos multidisciplinarios, con miembros de Reactivo Modificativo Planeado y de otras áreas como Operación que utilizan las estrategias normales de análisis como CMD, LCC, RAM, MD, RPN, FMECA, etc. Casi siempre está liderado por Gerentes de Ingeniería o Directores de IM o de IF.</p> <p>El análisis es transversal en toda la estructura de mantenimiento y operación, quienes actúan coordinadamente.</p>
	Planeación	Coordinación	Organización	Ejecución	Control	Análisis & Estrategia

Figura 5. Estructura sistemática, organizacional y funcional de Mantenimiento – Planeación, ejecución y control

Fuente: Mora (2009).

Capítulo 4. Desarrollo del Proyecto y Resultados

4.1. Ubicación de la planta procesadora de mandarina.

La localización de la planta procesadora de mandarinas Agrileza SAC, fue realizado teniendo en cuenta su macrolocalización y la microlocalización

Macrolocalización

La producción de mandarinas se concentra en la provincia de Huaral y Huacho del departamento de Lima. Además, el promotor de la planta procesadora grupo económico Kenma, posee sus campos de cultivo de mandarinas en la provincia de Huaral. Por lo que la macro localización de la planta procesadora Agrileza S.A.C., se ubica en la provincia de Huaral del departamento de Lima.

Microlocalización

Para la microlocalización de la planta procesadora de mandarinas se usó el método de la ponderación de factores (QFR), siguiendo los siguientes pasos:

- a) Se estableció las alternativas de ubicación teniendo en cuenta los 12 distritos de la provincia de Huaral. Se seleccionaron cuatros distritos por la priorización de las dimensiones de terreno que debe de contar una planta procesadora a gran escala.

En la Figura 6 se muestra los distritos de la provincia de Huaral, de donde se seleccionaron las posibles ubicaciones para la planta procesadora



Figura 6. Mapa geográfico de la provincia de Huaral, del departamento de Lima.
Fuente: Google Maps

En la Tabla 3, se muestran los cuatro distritos que cuentan con la disponibilidad de terrenos con más de 10,000 m² desocupados.

Tabla 3

Alternativas de ubicación para la instalación de la planta procesadora

Ubicación	Distrito
Ubicación 1	Huaral
Ubicación 2	Chancay
Ubicación 3	Aucallama
Ubicación 4	Pacaraos

Nota: Elaboración propia

- b) Se realizó un listado de los factores influyentes en la implementación de una planta procesadora de mandarinas, colocando el peso relativo por la importancia que representa el factor.

En la tabla 4 se presentan los pesos relativos de la valorización de los factores que influyen en la ubicación de la planta procesadora de mandarina.

Tabla 4

Factores relevante para la instalación de la planta procesadora

Factor Relevante	Peso
Proximidad de proveedores de materia prima	0.20
Fuente de energía industrial	0.08
Aprovisionamiento de agua potable	0.08
Servicios modernos de telecomunicaciones	0.10
Vías de accesos para el transporte	0.14
Disponibilidad de mano de obra	0.18
Influencia de factores climáticos	0.06
Distancia a centro de embarque	0.10
Topografía del terreno	0.06
TOTAL	1.00

Nota: Elaboración propia

- c) Se establecen las características propias de cada alternativa de ubicación correspondientes a los factores influyentes.

En la Tabla 5 se muestra la evaluación de factores influyentes en la instalación de la planta procesadora de mandarina según la alternativa de ubicación.

Tabla 5

Evaluación de factores influyentes según alternativa de ubicación

Factor evaluación	Ubicación 1	Ubicación 2	Ubicación 3	Ubicación 4
Disponibilidad de materias primas	cercanos	medianamente cercanos	Alejado	Muy alejado
Disponibilidad de servicios generales (agua, energía, combustible, efluentes, etc.)	Cuenta con energía eléctrica industrial, Agua, telecomunicación.	Cuenta con energía eléctrica industrial, Agua, telecomunicación.	Cuenta con energía eléctrica industrial, Agua, telecomunicación.	Cuenta con energía eléctrica, No agua potable, NO telecomunicación
Disponibilidad de vías de acceso	Carretera asfaltada, Fácil acceso	Carretera asfaltada, Fácil acceso	Carretera asfaltada, Fácil acceso	Trocha sin afirmar, Acceso difícil para camiones
Disponibilidad de mano de obra	Buena cantidad de M.O	Mano de Obra más elevada en costo	Poca M.O y elevada en costo	Muy Poca M.O
Factores climáticos	Buena factor climático	Buena factor climático	Buena factor climático	Buena factor climático
Distancia a centros de embarque	Poco alejado del terminal portuario	Muy cercano al terminal portuario	Medianamente alejado del terminal portuario	Muy alejado del terminal portuario
Topografía del terreno	Llano	Llano	Llano	Llano
Canales de distribución	Fácil acceso a los proveedores y clientes por la cercanía a los campos	Fácil acceso a los proveedores. Un poco distanciado a los clientes	Fácil acceso a los proveedores. Un poco distanciado a los clientes	Acceso distanciado a los proveedores y clientes.

Nota: Elaboración propia

d) Se asigna una calificación subjetiva a cada uno de las posibles ubicaciones de acuerdo a sus características, en una escala del 1 al 10, donde 1 es calificación mínima negativa o desfavorable y 10 calificación máxima positiva o favorable a la instalación de la planta procesadora de mandarina.

En la Tabla 6 se muestra las calificaciones de cada alternativa de ubicación y los pesos ponderados de los factores de evaluación para la determinación de la ubicación óptima de la planta procesadora de mandarina.

Tabla 6

Matriz de Ponderación Cualitativa de Factores (QFR)

Factor Relevante	Peso	Distritos							
		Huaral		Chancay		Aucallama		Pacaraos	
		Escala	Valor	Escala	Valor	Escala	Valor	Escala	Valor
Proximidad de proveedores de materia prima	0.20	9	1.80	6	1.20	4	0.80	2	0.40
Fuente de energía industrial	0.08	8	0.64	8	0.64	7	0.56	6	0.48
Aprovisionamiento de agua potable	0.08	8	0.64	6	0.48	6	0.48	2	0.16
Servicios modernos de telecomunicaciones	0.10	6	0.60	5	0.50	4	0.40	2	0.20
Vías de accesos para el transporte	0.14	8	1.12	8	1.12	8	1.12	2	0.28
Disponibilidad de mano de obra	0.18	7	1.26	8	1.44	5	0.90	2	0.36
Influencia de factores climáticos	0.06	8	0.48	7	0.42	7	0.42	8	0.48
Distancia a centro de embarque	0.10	6	0.60	8	0.80	4	0.40	2	0.20
Topografía del terreno	0.06	6	0.36	5	0.30	5	0.30	6	0.36
TOTAL	1.00		7.50		6.9		5.38		2.92

Nota: Elaboración propia

e) Se puede establecer por la técnica QFR que la ubicación óptima de la planta procesadora de mandarinas AGRILEZA SAC es el distrito de Huaral. Específicamente la planta procesadora de mandarinas AGRILEZA SAC estará ubicada en Av. Victoria Lt. 86B, Esperanza Baja, distrito de Huaral, provincia de Huaral, departamento de Lima – Perú.

4.2. Capacidad de la planta procesadora de mandarina.

Para determinar la capacidad de planta de la empresa AGRILEZA, se basará en la técnica de la demanda de Heizer y Render (2014), dado que se cuenta con una base histórica de las exportaciones de mandarinas frescas, tanto a nivel nacional, como a nivel de la provincia de Huaral.

Se adopta la técnica de la demanda, porque la exportación de mandarinas a mercados internacionales, viene siendo registrada en bases estadísticas, tanto como por instituciones del estado como Adex, DataComex, INEI, entre otras. Esto permite la adopción de una adecuada determinación de la capacidad de la planta, la cual se basa en la precisión de los pronósticos y se completa con la información de compra de maquinaria,

sistemas de producción y disponibilidad de los recursos humanos que cuenta el distrito de Huaral de la provincia de Huaral, donde está ubicada la planta procesadora.

Dentro del estudio del mercado se analizaron las estadísticas de las exportaciones de cítricos de los últimos años. En la tabla 7, según las estadísticas de Data Comex podemos ver el crecimiento de las exportaciones de cítricos

Tabla 7

Datos históricos de exportaciones de mandarinas frescas.

EXPORTACIONES DE PERÚ		
AÑO	KG NETO	FOB US\$
2012	51,157,251	55,404,650
2013	53,362,904	66,881,121
2014	71,390,027	88,527,413
2015	76,087,599	93,883,749
2016	90,936,015	119,562,703
2017	114,190,005	151,307,396
2018	134,119,063	164,445,888
Total general	591,243,260	740,013,578

Nota: Data Comex (2018)

En la Figura 7, se muestra el crecimiento anual sostenido de las exportaciones de cítricos en miles de toneladas con sus valores FOB US\$ en millones de dólares de los años 2012 al 2018, que permite establecer que el mercado el negocio de exportación de mandarina presenta una tendencia al crecimiento sostenido a nivel nacional

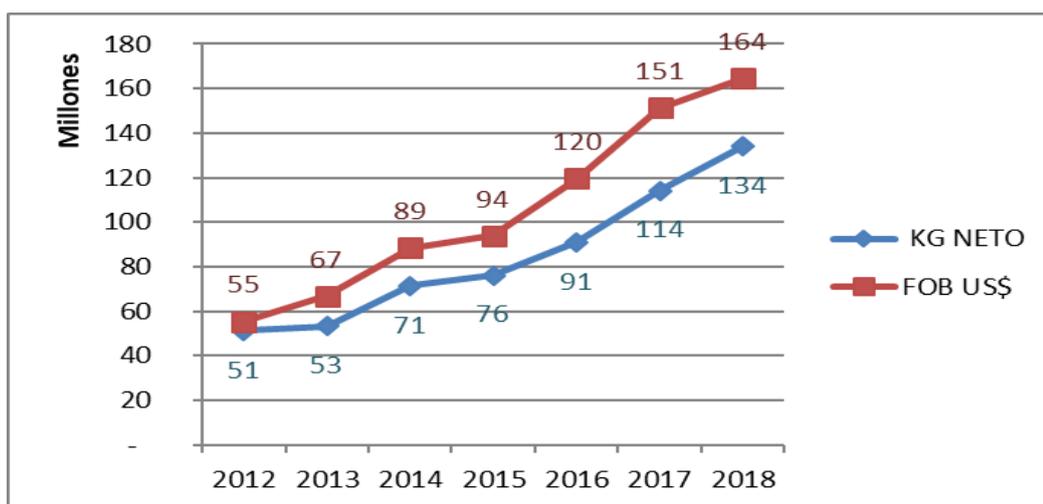


Figura 7. Exportaciones anuales en kilogramos netos y valor FOB US\$

Fuente: DataComex (2018)

En el 2010 funcionaban tres plantas procesadoras y empaquetadoras de cítricos para la exportación destinadas a CPF: En la provincia de Huaral, departamento de Lima dos plantas procesadoras: Torre Blanca en el distrito de Chancay (22 Toneladas por día);

AGRIHUSA en el distrito de Huaral (26 Toneladas por día) y en la provincia de Chíncha la planta procesadora de Hoja Redonda S.A. (22 Toneladas por día).

La capacidad instalada de las plantas que funcionaban en la provincia de Huaral en el 2010 operaba cada vez más cercana al 100%, generando colas para el procesamiento de cítricos y sobreestadia de los productos en sus plantas. Lo cual disminuye la calidad del producto y quita valor al esfuerzo realizado en los campos agrícolas, perjudicando directamente al productor.

En la Figura 8, muestra las capacidades de las plantas en el año 2010, que llegan aproximadamente a 70 toneladas por día. Esta capacidad resulta insuficiente al crecimiento de la demanda de mandarina para su exportación en los próximos años a nivel nacional y en la provincia de Huaral.

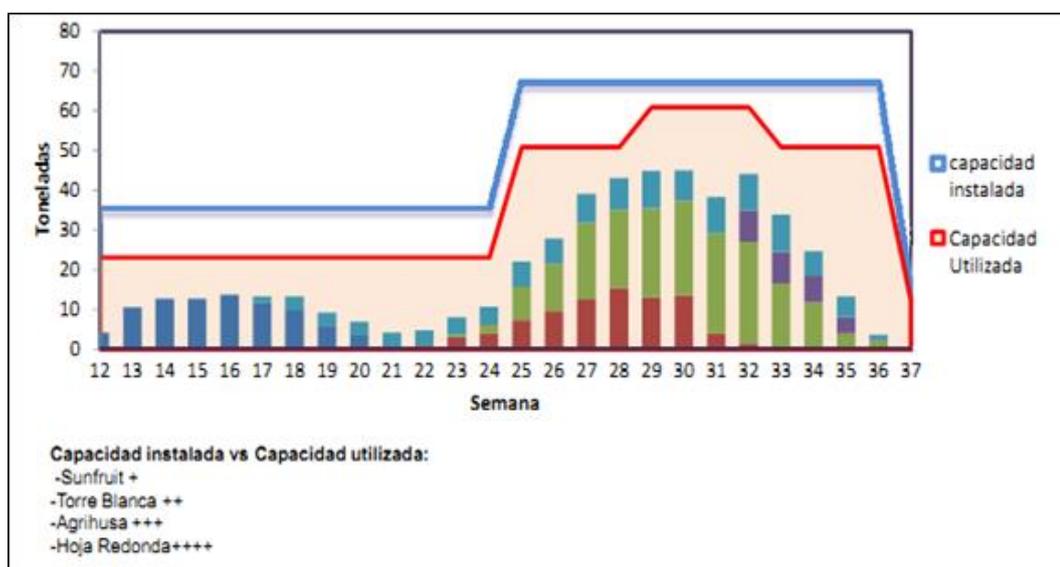


Figura 8. Capacidad de plantas del Consorcio productores de fruta (CPF) en el 2010. Las barras de colores son: Celeste Torre Blanca, Verde AGRIHUSA y Marrón Hoja Redonda SA

Fuente: CPF

Mercado objetivo

El mercado objetivo está conformado por los productores de mandarinas y sus diferentes variedades, Satsumas, W-Murcotts, Honey Murcott, Malvacea, Tangelos, naranjas y toronjas para exportación, ubicados en el distrito de Huaral de la provincia de Huaral o agricultores cercanos. Este mercado objetivo está conformado en un 80% por los agricultores socios del Consorcio de Productores de Fruta (CPF) y el 20% a productores independientes.

Para la determinación de la capacidad de la planta de Agrileza, se tendrá en cuenta la demanda insatisfecha del procesamiento de mandarinas para su exportación. El principal cliente lo conforman los agricultores del Consorcio de productores de Frutas (CPF) en la provincia de Huaral.

En la Tabla 8 se muestra las exportaciones en Kg de CPF desde el 2012 al 2014.

Tabla 8

Principales exportadores según volumen de producción en Kg

Exportadores	2012	2013	2014
Exportaciones de CPF	18,239,893	25,615,621	22,197,817
PROCESADORA LARAN SAC	11,854,362	12,120,397	15,900,559
COEXA	6,058,139	3,027,543	3,695,004
AGRICOLA NORSUR SAC	1,642,125	2,494,840	3,873,780
CAMPOSOL	670,850	1,741,294	3,159,913
Total (Kg)	38,465,369	44,999,695	48,827,073

Nota: Data Comex (2018)

En la Figura 9, se aprecia que del 2012 al 2014 los volúmenes exportados de mandarinas se incrementan tanto de CPF y de los demás exportadores.

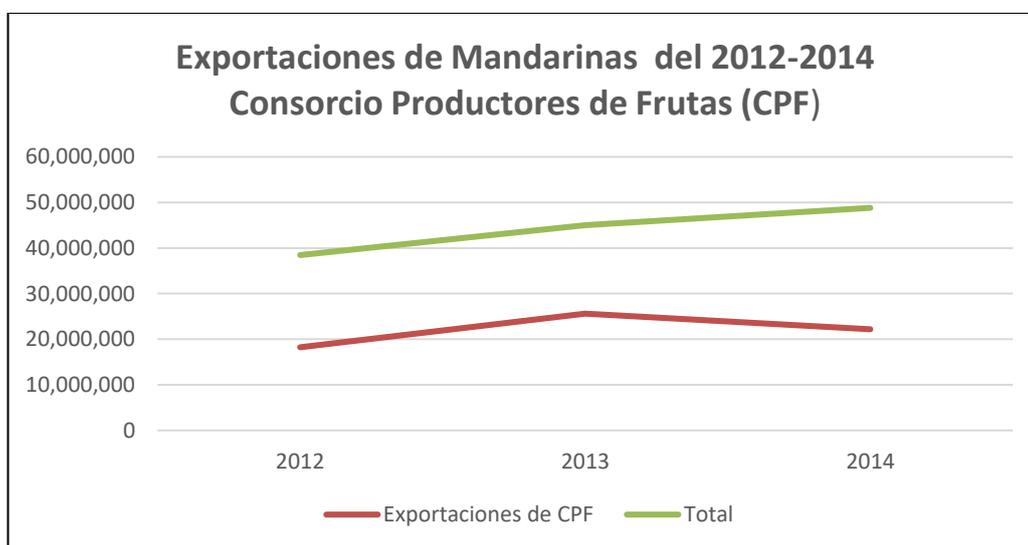


Figura 9. Exportaciones del Consorcio de productores de fruta (CPF) año 2012 – 2014

Fuente: Data Comex (2018)

Por ser CPF, el promotor y principal cliente para la implementación y puesta en marcha de la planta procesadora de mandarinas AGRILEZA SAC, se determina la

demanda insatisfecha para el año 2014, donde se decide la instalación de la planta procesadora de la siguiente manera:

- De la base de datos de CPF para los años 2010 y 2014, se establecieron la producción total y la exportación de mandarinas para esos años (Anexo 1)
- Se determinó la demanda insatisfecha por la diferencia entre la producción total y la exportación en kilogramos en el periodo 2010 -2014
- Se determinó la demanda insatisfecha en Toneladas (TN)
- La planta procesadora de mandarina trabaja durante siete meses al año, desde marzo a setiembre, teniendo los picos en los meses de marzo con el tipo de mandarina Satsuma y en el mes de julio con el tipo de mandarina W- Murcott. Por lo que se consideró un promedio de días trabajados de $7/12*360= 210$ días trabajados al año
- Se procedió a determinar la demanda insatisfecha en TN/día.

En la Tabla 9 se muestra la demanda insatisfecha para el procesamiento de mandarinas de la empresa CPF, por lo que se decide implementar la planta procesadora Agrileza S.A.C.

Tabla 9

Producción y Exportación del Consorcio de productores de Fruta (CPF)

Exportadores	2010	2011	2012	2013	2014
CPF exportación (Kg)	11,094,378	12,144,725	14,019,666	16,810,624	19,259,598
CPF producción (Kg)	20,174,636	20,733,191	24,658,975	27,399,292	29,924,882
Demanda Insatisfecha (Kg)	9,080,258	8,588,466	10,639,309	10,588,669	10,665,284
Demanda Insatisfecha (TN)	9,080	8,588	10,639	10,589	10,665
Demanda Insatisf. (TN/ día)	43	41	51	50	51

Nota: CPF (2015)

Con el pronóstico de la demanda y con la regresión lineal simple, proyectaremos la demanda insatisfecha para determinar la capacidad diseñada para la planta procesadora AGRILEZA SAC

En la Figura 10 se utiliza el Excel para establecer la regresión lineal para el pronóstico de la producción y exportación de mandarinas con la base de datos de CPF del 2010 al 2014.

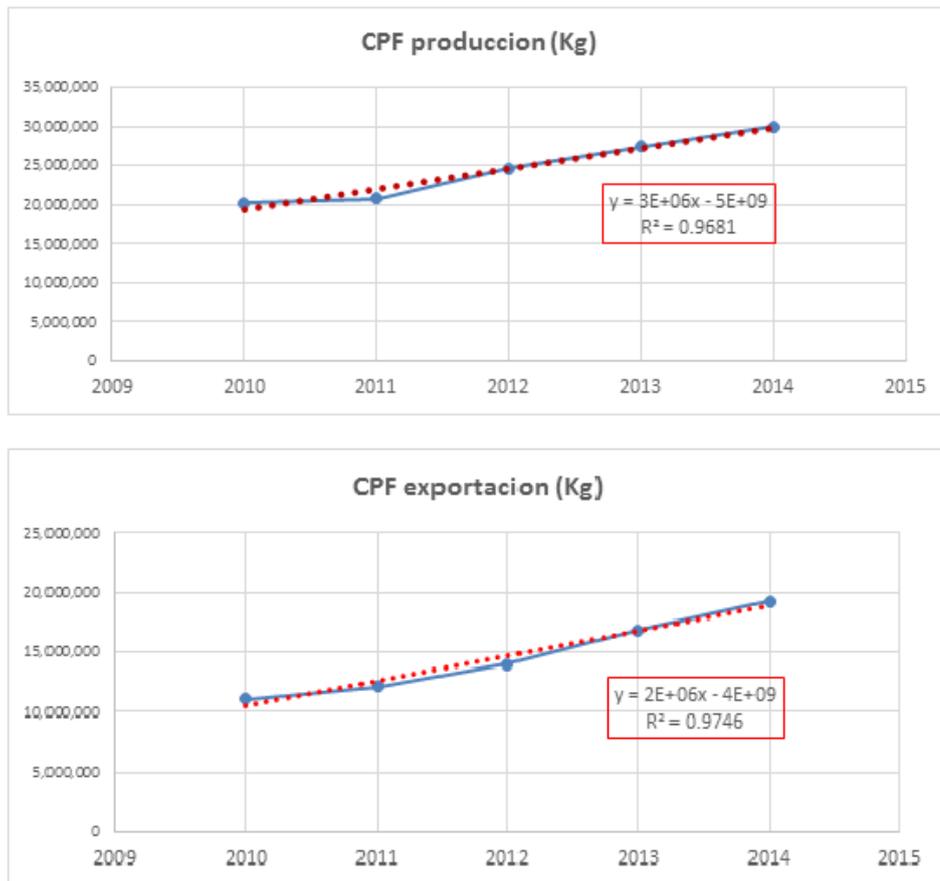


Figura 10. Regresión lineal para el pronóstico de la producción y exportación de mandarinas.

Fuente: Elaboración propia

Con la línea de tendencia tanto para la producción y la exportación de mandarinas, se realiza la proyección de la producción y exportación de mandarinas para el periodo del 2015 al 2018.

Con la proyección, podemos encontrar la capacidad de la planta procesadora de mandarinas, pero teniendo en cuenta que esta capacidad de diseño debe ser promedio por ser la demanda de exportación de mandarinas estacional, cuyo proceso de producción es de siete meses (de marzo a setiembre) y en los otros meses se dedica al procesamiento de otras frutas.

En la Tabla 10, se determinó la capacidad de diseño de planta basada en la demanda insatisfecha y en el pronóstico de la producción y exportación de las mandarinas para la provincia de Huaral.

Tabla 10

Proyección de producción y exportación de mandarinas CFP de 2015- 2018

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Exportadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CPF exportación (Kg)	11,094,378	12,144,725	14,019,666	16,810,624	19,259,598	20,000,000	22,000,000	24,000,000	26,000,000
CPF producción (Kg)	20,174,636	20,733,191	24,658,975	27,399,292	29,924,882	38,000,000	41,000,000	44,000,000	47,000,000
Demanda Insatisfecha (Kg)	9,080,258	8,588,466	10,639,309	10,588,669	10,665,284	18,000,000	19,000,000	20,000,000	21,000,000
Demanda Insatisfecha (TN)	9,080	8,588	10,639	10,589	10,665	18,000	19,000	20,000	21,000
Demanda Insatisfecha (TN/ día)	43	41	51	50	51	86	90	95	100
Capacidad de AGRILEZA (TN/día)					100	100	100	100	100

Nota: Elaboración propia

Se decidió optar la capacidad de diseño de 100 TN / día, que cubrirá la demanda insatisfecha.

Equipo

AGRILEZA usa para la planta procesadora de cítricos un sistema de línea de producción MAF Roda con capacidad de 100 TN / día, fabricada en Valencia – España, donde se cuenta con un sistema de calibrado, de acondicionamiento, de paletizado y de manipulado de frutas y hortalizas.

Layout de la planta

El Layout de la planta se basó en Meyers y Stephens (2006) para lograr un adecuado flujo de los procesos de procesamiento de los cítricos, de manera eficiente, buscando optimizar el espacio para las oficinas, la planta de producción, los almacenes y los espacios de ingreso y salida de los productos en un terreno de 1.8 Hectáreas, siendo ocupado el 80% del mismo en sus instalaciones

En la figura 11 se muestra el Layout de la planta procesadora Agrileza S.A.C.

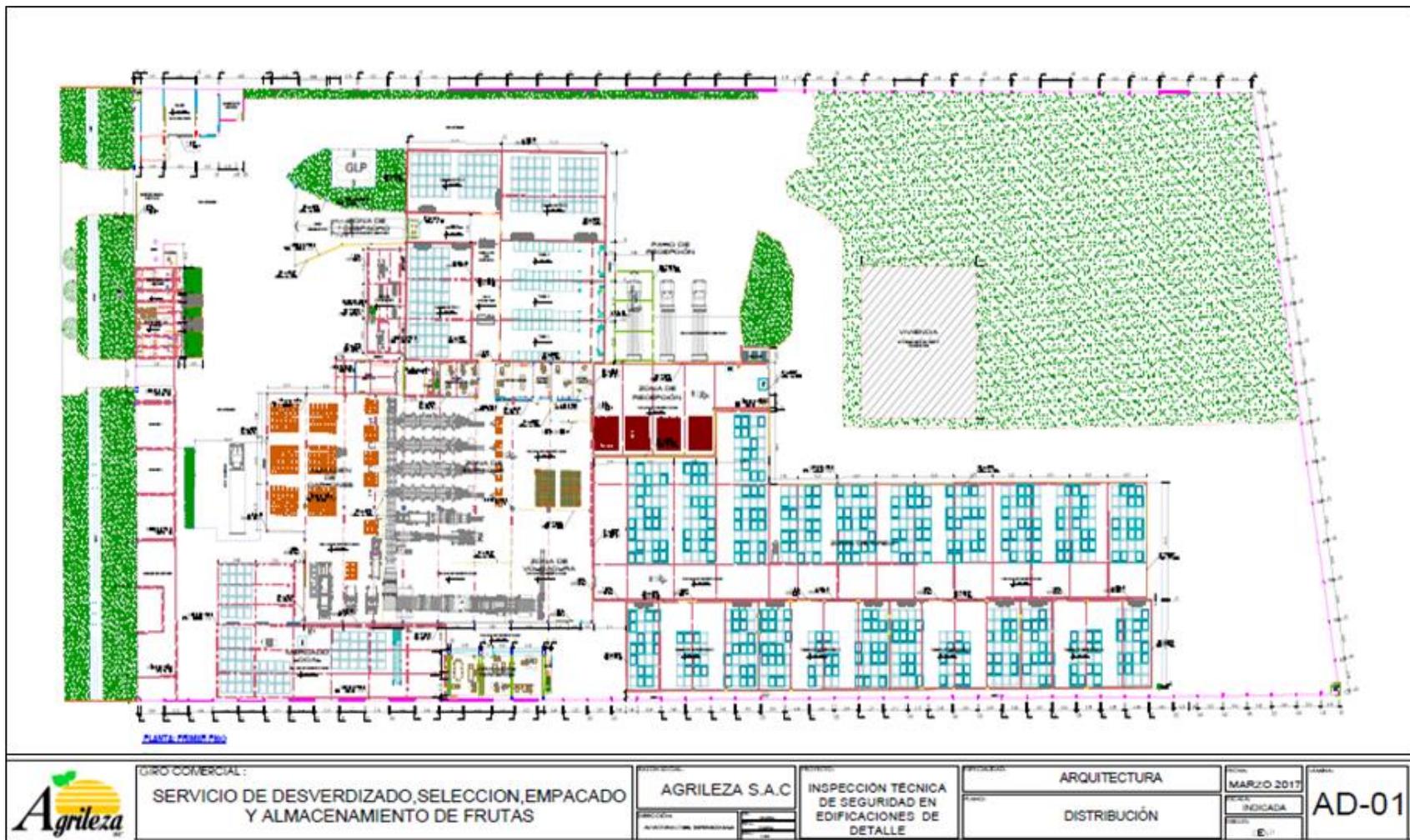


Figura 11. Diagrama de Layout

Fuente: Agrileza S.A.C.

4.3. Permisos de la planta procesadora de mandarina

Para la ejecución de la planta procesadora se siguieron con los procedimientos y cumplimientos de los requisitos en base a la norma técnica del municipio de Huaral. Para ello la empresa siguió los siguientes pasos:

1. Cambio de uso de predio agrícola a predio industrial emitido por la Municipalidad provincial de Huaral.
2. Tramite de la Licencia de Construcción
3. Terminada la Obra:
4. Certificado de Defensa Civil
5. Licencia de Funcionamiento permisos según el municipio.

4.4. Plan de producción de la planta procesadora de mandarina.

En los planes de producción de Agrileza SAC, se ha trabajado con el método cuantitativo: series de tiempo. Los procesos de producción de la planta procesadora de mandarinas son diseñados con la proyección de la demanda con datos históricos de años atrás. Esto nos permite planificarnos en los siguientes años y garantizar la correcta proporción entre la demanda de productos y/o servicios, y la capacidad de producción o prestación de un servicio por parte de Agrileza SAC.

En la tabla 11 podemos ver la proyección de toneladas a procesar por años y ver el aumento que tiene año a año. Esto nos permite planificarnos correctamente con la capacidad de planta y tamaño de las instalaciones. Según nuestra capacidad de producción se ha evaluado la cantidad horas/día, necesarias para cumplir con los procesos de las demandas insatisfechas, sabiendo que la línea de producción tiene una capacidad de 7 toneladas / hora.

Tabla 11

Plan de producción

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Demanda Insatisfecha (TN)	9,080	8,588	10,639	10,589	10,665	18,000	19,000	20,000	21,000
Demanda Insatisfecha (TN/ día)	43	41	51	50	51	86	90	95	100
Capacidad de AGRILEZA (TN/día)					100	100	100	100	100
% de variación anual					2%	69%	5%	6%	5%
Consumo de horas/ Día					7	12	13	14	14
Capacidad de Agrileza ocupada - %					51%	86%	90%	95%	100%

Nota: Elaboración propia

En Agrileza SAC los procesos de producción de mandarina están diseñados siguiendo los lineamientos de planificación agregada, para ello compromete a las diversas áreas como recepción, centro acondicionamiento, empaçado y almacenamiento en cámaras de frío del producto terminado previo al despacho final

El procesamiento de la mandarina pasa por cuatro zonas:

- La zona de recepción: Donde se realiza la recepción y el pesado de la fruta, teniendo en cuenta los requerimientos solicitados por SENASA y las guías de remisión entregadas por los agricultores, iniciándose el proceso de trazabilidad para la fruta, con la identificación de las boletas de cada lote de fruta.
- La zona de acondicionamiento: Donde se realiza el desverdizado, el oreo, el volcado y la preselección de la fruta para su exportación. Luego se realiza el lavado y desinfección la fruta para verificar las condiciones de suciedad excesiva e impurezas orgánicas., para luego proceder al secado donde se termina la selección de la fruta mediante su calibración.
- Zona de empaçado: Donde se realiza el empaçado en cajas, para ser pesado y codificados; mediante zunchos, esquineros, grapas para ser paletizado y colocadas en parihuela de madera tratada, luego son etiquetas con la especificación de país de destino.
- Zona de almacenaje: Donde con un enfriamiento con aire forzado se realiza el enfriamiento y luego su almacenamiento en frío, para su posterior despacho.

En la siguiente tabla 12 se puede apreciar por variedad de mandarinas la cantidad de kilogramos exportados, en donde se observa que las variedades de Mandarinas que más se exportan son las Satsumas, Tangelo Minneola y la W-Murcott.

Tabla 12
Kilogramos por variedades exportados por años

	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL
FORTUNA	1,242,690.00	1,563,370.00	1,369,260.00	1,247,235.00	240,360.00	5,662,915.00
MINNEOLA	2,692,760.00	2,236,490.00	3,966,498.00	2,081,828.00	2,868,307.00	21,870,429.00
H- MURCOTT	84,000.00	22,840.00	-	-	-	106,840.00
SATSUMA	2,841,422.50	3,134,900.00	3,226,066.00	2,768,628.40	4,191,425.60	24,464,552.74
W-MURCOTT	469,595.00	212,440.00	430,290.00	1,844,340.00	4,677,670.00	9,884,455.00
FORTUNA	1,054,650.00	686,580.00	690,680.00	183,030.00	-	2,614,940.00

Nota: Elaboración propia

Con la tabla 12 y el diagrama de Gantt de producción por variedad de mandarina que se muestra a continuación, se tiene una mejor planificación en los meses de abril a septiembre en donde más producción tiene la planta Agrileza SAC. Con estas proyecciones nos permite planificar la gestión de los procesos de abastecimiento, a fin de garantizar que la producción no se detiene por falta de suministros, y evitar posibles faltas de *stock* y todo ello sin aumentar innecesariamente los costes de almacenamiento y provisión.

En la figura 12 se muestra el calendario anual de producción en Agrileza SAC.

PLAN DE PRODUCCIÓN AGRILEZA SAC	V001-P001											
	Elaborado por		Jefe de Producción									
	Revisado por		Jefe de planta									
	Aprobado por		Gerente General									
PRODUCTO	MES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Satsumas												
Primosole												
Mandalate												
Tangelo												
Minneole												
Nova												
Fortuna												
Clementina												
W-Murcott												
Honey Murcott												
Tango												
Star Ruby												
Oronules												

Figura 12. Diagrama de Gantt de las actividades de producción de Agrileza SAC.

Fuente: Agrileza SAC, área de producción.

En la Figura 13 se muestra el Flujo de Operaciones de los procesos en el procesamiento de la mandarina para su exportación, pasando por las zonas de recepción, de acondicionamiento, de empacado y de almacenamiento.

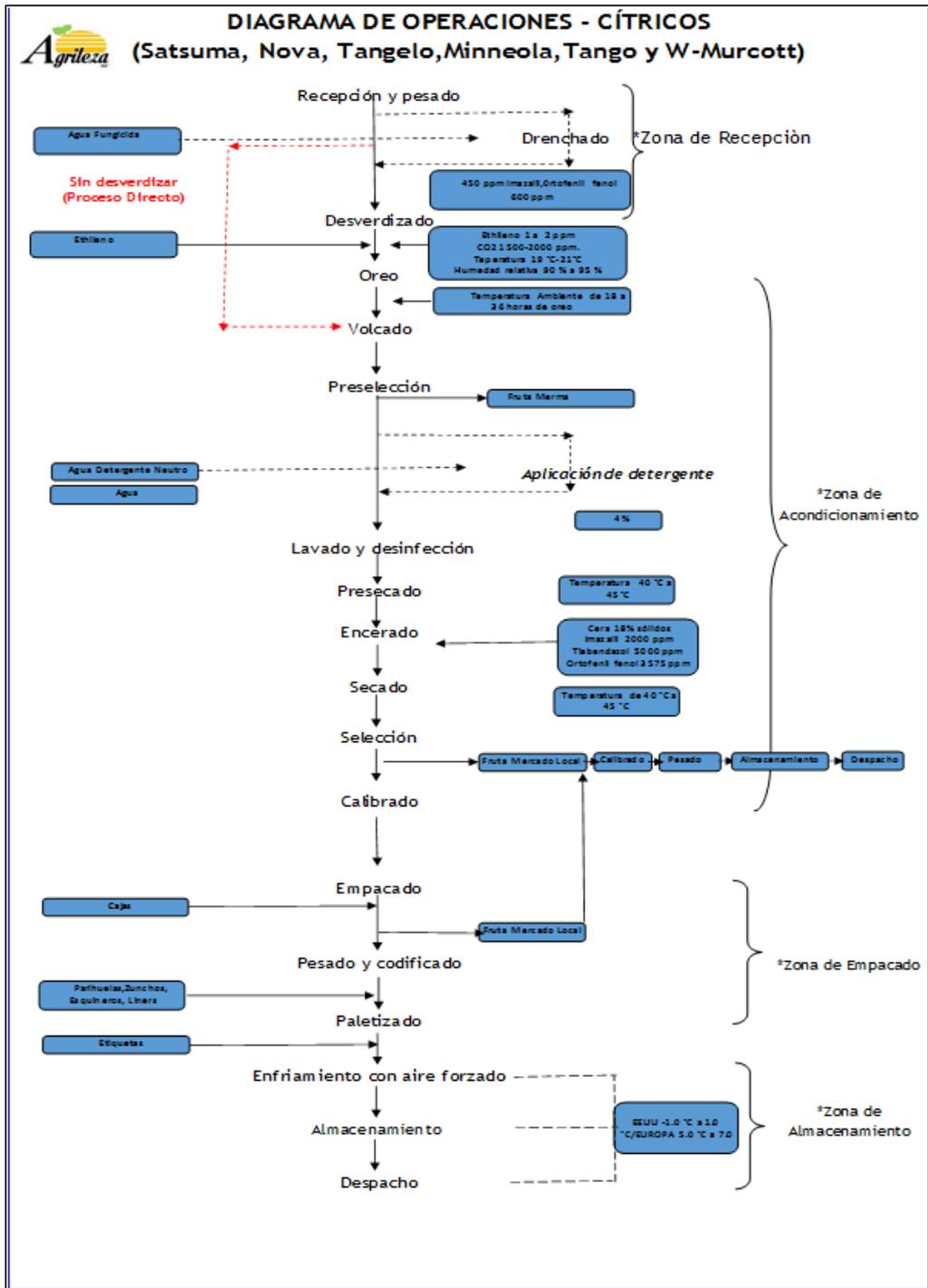


Figura 13. Flujo de Operaciones de los Procesos del procesamiento de mandarinas

Fuente: Agrileza S.A.C.

4.5. Plan de mantenimiento de la planta procesadora de mandarina.

AGRILEZA cuenta con un plan de mantenimiento de la maquinaria el cual debe realizarse todos los años. Según el autor Alberto Mora Gutiérrez es importante realizar el

mantenimiento para sostener la funcionalidad de los equipos y conservar la maquinaria en buen estado. Es por ello que se considera seguir su plan de mantenimiento en los meses en donde no hay producción.

Todos los años se debe de tener un presupuesto anual de mantenimiento ya sea preventivo o correctivo dependiendo de las horas de uso de la maquinaria.

El plan de mantenimiento de la planta consiste en:

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento modificativo

El mantenimiento preventivo se aplica todos los años acabando la campaña de cítricos que generalmente son en los meses de octubre hasta diciembre, donde no hay producción de mandarinas. Este mantenimiento consiste en la verificación de todo el sistema de arrastre de la maquinaria como cadenas, piñones, templadores y reductores.

El mantenimiento predictivo nos monitorea constantemente las unidades físicas verificando si hay desgaste, sobrecalentamiento y exceso en el consumo de energía durante las operaciones.

El mantenimiento correctivo se realiza cada 2 años o dependiendo de las horas de uso de la maquinaria. Consiste en el cambio total del sistema de arrastre más las partes electrónicas y sensores de la línea.

El mantenimiento modificativo se realiza luego de las evaluaciones del funcionamiento de la línea al finalizar o durante la campaña.

En la Figura 14 se puede apreciar el Plan de mantenimiento específico para AGRILEZA, donde se detallan los tipos de mantenimiento que se realizan en la planta procesadora

V001-M001								
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y FUNCIONAL DEL MANTENIMIENTO GENERAL DE AGRILEZA SAC	Elaborado por		<i>Jefe de mantenimiento</i>					
	Revisado por		<i>Jefe de planta</i>					
	Aprobado por		<i>Gerente General</i>					
Gestión, operación táctica y estrategia de mantenimiento								
		Planeación	Coordinación	Organización	Ejecución	Control	Análisis & Estrategia	
Acciones de mantenimiento								
Correctivo	Conformado por el área de mantenimiento estable de la procesadora. Equipo que está todo el tiempo mientras se está procesando frutas. Atiende fallas que pueden surgir durante el proceso.	El personal que conforma el grupo reactivo adopta táctica de tipo reactiva, realiza los correctivos y presta su servicio todo el tiempo en forma inmediata.					En esta etapa del mantenimiento se reúnen las diversas áreas de la planta procesadora, para el análisis, estrategias y planificación generalmente los jefes y gerentes de cada área intervienen y discuten la estrategia a trabajar.	
Modificativo	Generalmente se contrata empresas especializadas para la modificación o rediseño de la ingeniería ya existente. La idea es tener otro grupo activo para esta función.	Empresas terceras nos brindan los proyectos de ingeniería de cámaras frigoríficas, empresas en obras civiles y estructuras. Cada aumento de la capacidad de producción nos lleva a incrementar la capacidad de planta. Generalmente contamos con servicios especializados para cada etapa.					El análisis es transversal en toda la estructura de mantenimiento y operación, quienes actúan coordinadamente.	
Preventivo	Se maneja generalmente con el área de mantenimiento de la planta. Se realiza estas funciones al finalizar la campaña de cítricos, con una planificación y presupuesto.	El área de mantenimiento con el área de producción está del a mano para planificar y evaluar la planificación de la campaña.						
Predictivo								

Figura 14. Plan de mantenimiento AGRILEZA[U2] SAC

Fuente: Agrileza SAC, área de mantenimiento.

En la Figura 15, se muestra el Diagrama de actividades que realizan en la planta procesadora. El plan de mantenimiento correctivo se realiza durante los meses que no hay producción que son en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE PLANTA AGRILEZA SAC		V001-M002											
		Elaborado por	Jefe de mantenimiento										
		Revisado por	Jefe de planta										
		Aprobado por	Gerente General										
DETALLE		MES											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Línea de empaque	Modificativo												
	Preventivo												
	Predictivo												
Nave (infraestructuras)	Modificativo												
	Preventivo												
	Predictivo												
Motores (Cámaras de frío y túneles)	Modificativo												
	Preventivo												
	Predictivo												
Motores (Cámaras de desverdizado)	Modificativo												
	Preventivo												
	Predictivo												

Figura 15. Diagrama Gantt de las actividades de mantenimiento de Agrileza S.A.C.

Fuente: Agrileza S.A.C, área de mantenimiento.

4.6. Resultados

Ubicación

De acuerdo a lo aplicado por el método de ponderación cualitativa de los factores (QFR), resulto ganador el distrito de Huaral, debido a que su puntaje frente a los demás distritos fue de 7.5. Esto debido a que tiene los siguientes servicios con mejor puntuación la proximidad de proveedores de materia prima con mayor accesibilidad y cuenta con todos los servicios básicos.

Capacidad

La capacidad de la planta es de 100TN/Día que se determinó con el pronóstico de la demanda y con la regresión lineal simple

Permisos

Se obtuvo los permisos correspondientes de Agrileza SAC, ante la Municipalidad provincial de Huaral, tales como: Cambio de Uso de predio agrícola a industrial, licencia de construcción, certificado de defensa civil y licencia de Funcionamiento.

Producción

Se elaboró el plan de producción con los datos históricos utilizando pronósticos cuantitativos series de tiempo para calcular las proyecciones de ingresos de mandarinas a procesar. Esto nos ayudo a planificarnos correctamente en los meses que mas producción tenemos.

Mantenimiento

Se adaptó el plan de mantenimiento en Agrileza SAC en base al autor Alberto Mora Gutiérrez y se elaboró el diagrama de Gantt del mantenimiento anual.

Se implementó y se puso en marcha la planta procesadora de mandarinas para satisfacer la demanda no satisfecha en la zona de Huaral, ubicándose en la Av. Victorial Lt 86-B, Esperanza Baja, en el distrito y provincia de Huaral, departamento de Lima; la planta cuenta con una capacidad de producción de 100TN/día gracias a los equipos e infraestructuras modernas; Agrileza SAC, cuenta con las licencias y certificaciones para operar satisfactoriamente; utiliza un plan de producción anual en base a las proyecciones de campo, asimismo cuenta con un plan de mantenimiento anual. En el anexo 2 se podrá observar imágenes de la planta Agrileza SAC en operaciones.

Conclusiones

La planta procesadora está ubicada en una zona adecuada debido a que se tuvo en cuenta los principales factores estudiados que nos indicaban estar bien localizados. Para ello se consideraron factores como los accesos, cercanías a los campos de mandarina, servicios básicos y mano de obra.

Para el correcto funcionamiento de la planta procesadora y en cumplimiento de las normas y leyes establecidas por los organismos gubernamentales se obtuvo la licencias y certificaciones correspondientes.

Se cumplió con el objetivo de procesar los kilogramos de mandarinas de la demanda insatisfecha gracias a la buena adquisición de la maquina procesadora de gran capacidad lo cual nos llevó a una mayor una mejor eficiencia.

La correcta gestión de recursos, procesos y la aplicación de los procedimientos nos permitió tener un buen diseño de planta, contemplando la producción, estacionalidad de la mandarina y ofrecer un buen servicio de procesamiento.

El correcto plan de mantenimiento conlleva a la optimización de producción evitando paradas inesperadas por algún desperfecto

Se concluye en el presente trabajo que gracias a las herramientas, métodos y técnicas utilizadas se pudo implementar satisfactoriamente una planta de procesamientos de mandarinas con fines de exportación.

Recomendaciones

Se recomienda seguir mejorando con los procesos productivos de la empresa implementando herramientas de mejora continua para así poder estar más competitivos y seguir brindando una mejor calidad a los clientes.

Buscar procesar otros productos no estacionales a la mandarina para así tener más horas de funcionamiento la planta, considerando los meses que se necesite de parada para el mantenimiento completo de la línea.

Minimizar o eliminar las horas muertas que se presentan, o las paradas de producción repentinas, mejorando la coordinación del personal administrativo.

Obtener más certificaciones que acrediten un mejor producto para poder ser competitivos en el mercado de servicios de procesamiento de mandarinas. A su vez al tener más certificaciones nos permite ingresar a mercados o países cada vez más exigentes con mejores retornos económicos.

Se recomienda a mediano y largo plazo una expansión de áreas, ya que así lo requiere la alta producción de Agrileza S.A.C.

Referencias bibliográficas

- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (Duodécima edición ed.). México: McGraw Hill.
- D'Alessio, F. (2004). *Administración y dirección de la producción. Enfoque estratégico y de calidad*. Perú: Pearson Educación.
- Dante O. (2007). *Estado del arte sobre planificación agregada a la producción*. Tesis doctoral Universidad Politécnica de Cataluña. Instituto de la organización y sistemas industriales. Barcelona.
- Gaither, N., & Fraizer, G. (2000). *Administración de producción y operaciones*. México: International Thomson Editores.
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Principios de Administración de Operaciones*. México: Pearson educación.
- Mora, L. (2009). *Mantenimiento. Planeación, ejecución y control*. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México.
- Municipalidad de la Provincia de Huaral. (2014). *Licencia de Funcionamiento*. Huaral - Lima. Obtenido de http://munihuaral.gob.pe/Cms_Data/Contents/PortalHuaralDataBase/Folders/Documentos/Licencia_Funcionamientos/MODELO_LICENCIA.pdf
- Stephen N. Chapman (2006). *Planificación y control de la Producción* (Primera Edición). México: Pearson Educación.

Anexos

Anexo 1: Producción y Exportación de Mandarina del Consorcio Productor de Frutas (CPF)

CONSULTA POR VOLUMEN
POR CONTENEDOR + PALLET + CAJA + PESO
ENTRE EL 01/01/2010 - 31/12/2010

PLANTA	VARIEDAD	CONTENED	PALL	CAJAS	KILOS ENTREGAD	KG.EXPORTAD	KG.NACION	FOB
AGRIHUSA	FORTUNA	13.00	29.00	92,552.00	1,833,930.00	1,242,690.00	516,379.00	-
AGRIHUSA	MINNEOLA	14.00	50.00	219,550.00	4,514,465.30	2,692,760.00	1,688,096.00	-
AGRIHUSA	MURCOTT	2.00	9.00	8,400.00	209,634.00	84,000.00	115,543.00	-
AGRIHUSA	SATSUMA	13.00	31.00	258,858.00	6,079,965.50	2,841,422.50	2,922,677.00	-
AGRIHUSA	W-MURCOTT	10.00	25.00	34,389.00	901,927.00	469,595.00	400,991.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	FORTUNA	9.00	17.00	76,212.00	1,312,597.00	1,054,650.00	191,367.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	MINNEOLA	14.00	34.00	121,432.00	2,480,271.13	1,417,810.00	959,346.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	SATSUMA	11.00	32.00	118,246.00	2,841,845.76	1,291,450.00	1,414,190.90	-
Total (Kilos)					20,174,635.69	11,094,377.50	8,208,589.90	

CONSULTA POR VOLUMEN
POR CONTENEDOR + PALLET + CAJA + PESO
ENTRE EL 01/01/2011 - 31/12/2011

PLANTA	VARIEDAD	CONTENED	PALL	CAJAS	KILOS ENTREGAD	KG.EXPORTAD	KG.NACION	FOB
AGRIHUSA	FORTUNA	17.00	35.00	118,348.00	2,078,543.00	1,563,370.00	397,701.00	-
AGRIHUSA	MINNEOLA	14.00	38.00	186,628.00	3,877,606.00	2,236,490.00	1,479,083.00	-
AGRIHUSA	MURCOTT	1.00	5.00	2,284.00	39,788.00	22,840.00	15,501.00	-
AGRIHUSA	SATSUMA	12.00	35.00	256,930.00	5,683,298.00	3,134,900.00	2,250,617.00	-
AGRIHUSA	W-MURCOTT	5.00	14.00	18,472.00	453,520.00	212,440.00	225,376.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	FORTUNA	8.00	19.00	51,734.00	885,972.85	686,580.00	148,005.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	MINNEOLA	15.00	50.00	180,409.00	4,088,059.50	2,191,865.00	1,770,703.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	SATSUMA	13.00	36.00	199,987.00	3,343,142.65	1,912,180.00	1,259,090.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	W-MURCOTT	5.00	14.00	12,960.00	283,260.70	184,060.00	84,563.00	-
Total (Kilos)					20,733,190.70	12,144,725.00	7,630,639.00	

CONSULTA POR VOLUMEN
POR CONTENEDOR + PALLET + CAJA + PESO
ENTRE EL 01/01/2012 - 31/12/2012

PLANTA	VARIEDAD	CONTENED	PALL	CAJAS	KILOS ENTREGAD	KG.EXPORTAD	KG.NACION	FOB
AGRIHUSA	FORTUNA	14.00	32.00	114,680.00	2,101,647.00	1,369,260.00	665,084.00	-
AGRIHUSA	MINNEOLA	18.00	52.00	336,374.00	6,594,240.00	3,966,498.00	2,389,138.40	-
AGRIHUSA	SATSUMA	12.00	33.00	295,794.00	6,615,665.00	3,226,066.00	3,050,386.00	-
AGRIHUSA	W-MURCOTT	8.00	20.00	33,768.00	815,587.00	430,290.00	350,932.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	FORTUNA	9.00	21.00	54,914.00	1,079,834.65	690,680.00	340,249.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	MINNEOLA	16.00	50.00	180,664.00	3,416,330.28	2,170,564.00	1,058,786.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	SATSUMA	11.00	35.00	150,150.00	2,857,380.81	1,422,948.00	1,257,875.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	W-MURCOTT	10.00	28.00	56,648.00	1,178,290.01	743,360.00	359,278.00	-
Total (Kilos)					24,658,974.75	14,019,666.00	9,471,728.40	

CONSULTA POR VOLUMEN
POR CONTENEDOR + PALLET + CAJA + PESO
ENTRE EL 01/01/2013 - 31/12/2013

PLANTA	VARIEDAD	CONTENED	PALL	CAJAS	KILOS ENTREGAD	KG.EXPORTAD	KG.NACION	FOB
AGRICOLA HOJA REDONDA	SATSUMA	6.00	24.00	61,764.00	1,379,296.20	751,270.00	550,817.00	-
AGRICOLA HOJA REDONDA	W-MURCOTT	24.00	77.00	749,547.00	16,539,163.80	9,592,649.00	6,217,374.00	-
AGRIHUSA	SATSUMA	10.00	36.00	241,446.00	4,262,097.00	2,768,628.40	1,236,463.00	-
AGRIHUSA	W-MURCOTT	11.00	37.00	138,328.00	2,725,447.00	1,844,340.00	757,773.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	SATSUMA	10.00	34.00	214,470.00	2,493,288.20	1,853,736.24	1,168,627.00	-
Total (Kilos)					27,399,292.20	16,810,623.64	9,931,054.00	

CONSULTA POR VOLUMEN
POR CONTENEDOR + PALLET + CAJA + PESO
ENTRE EL 01/01/2014 - 31/12/2014

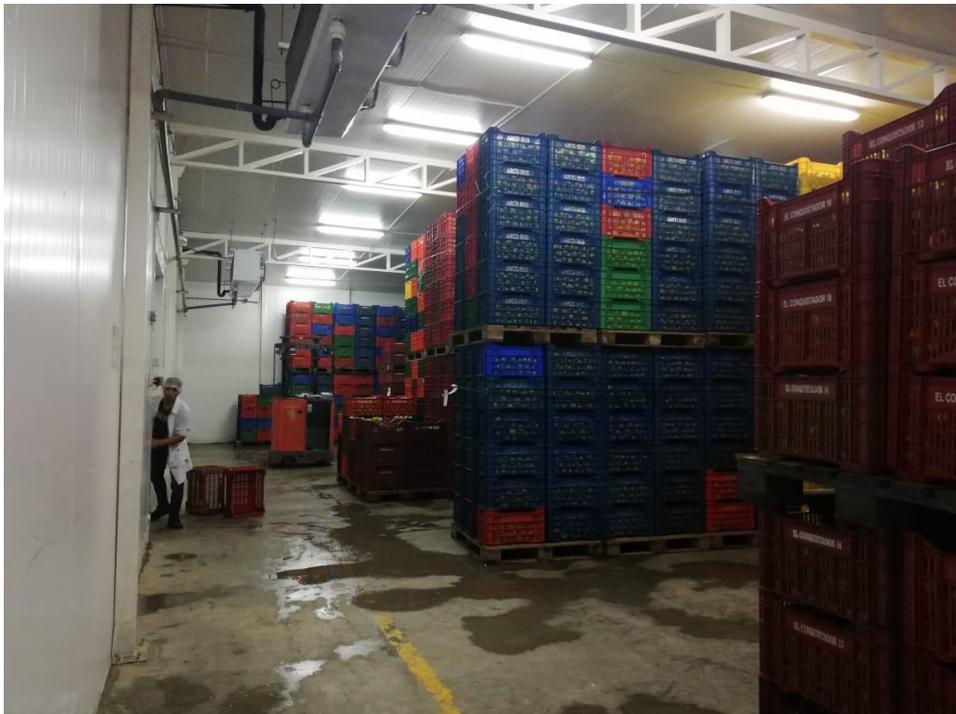
PLANTA	VARIEDAD	CONTENED	PALL	CAJAS	KILOS ENTREGAD	KG.EXPORTAD	KG.NACION	FOB
AGRIHUSA	FORTUNA	7.00	10.00	18,422.00	430,902.00	240,360.00	177,690.00	-
AGRIHUSA	HASS	13.00	41.00	532,717.00	3,441,601.00	3,026,179.20	287,349.00	-
AGRIHUSA	MINNEOLA	14.00	38.00	232,593.00	3,987,516.00	2,868,307.00	922,131.60	-
AGRIHUSA	SATSUMA	13.00	41.00	381,766.00	7,727,638.00	4,191,425.60	3,148,442.00	-
AGRIHUSA	W-MURCOTT	12.00	36.00	103,296.00	2,753,205.00	1,392,080.00	1,269,663.61	-
AGRILEZA	W-MURCOTT	6.00	19.00	22,574.00	632,220.96	285,590.00	254,493.75	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	HASS	12.00	43.00	514,594.00	3,452,339.30	2,897,856.00	426,974.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	MINNEOLA	8.00	30.00	67,422.00	1,285,142.60	913,914.00	316,657.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	NOVA	6.00	16.00	26,684.00	704,186.40	299,390.00	372,834.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	SATSUMA	10.00	35.00	182,648.00	3,461,737.83	1,821,796.00	1,403,908.00	-
PROCESADORA TORRE BLANCA S.A.	W-MURCOTT	8.00	26.00	101,148.00	2,048,392.60	1,322,700.00	609,292.00	-
Total (kilos)					29,924,881.69	19,259,597.80	9,189,434.96	

Anexo 2: Instalaciones de la empresa AGRILEZA SAC

Zona de Recepción



Zona de desverdizado



Zona de oreo



Zona de empaque



Zona del Paletizado



Cámara frigorífica



Almacén de cajas

