



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

*Control de calidad de arándanos para la exportación en fresco, en la empresa HFE Berries Perú S.A.C*

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

Ingeniera de Industrias Alimentarias

**PRESENTADO POR**

**Bach.** Myrian Jacqueline Santisteban Tuñoque

**ASESOR**

**Dr.** Ygnacio Santa cruz Abraham Guillermo

CÓDIGO ORCID N<sup>a</sup> 0000-0002-8013-8178

Lambayeque, Perú  
2024



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO



## FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias

### TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

*Control de calidad de arándanos para la exportación en fresco,  
en la empresa HFE Berries Perú S.A.C*

### PRESENTADO POR

Bach. Myrian Jacqueline Santisteban Tuñoque

**Para Optar el Título Profesional de  
Ingeniera de Industrias Alimentarias**

### APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO

Dra. Tarcila A. Cabrera Salazar  
Presidente

Dr. Luis A. Pozo Suclupe  
Secretario

M.Sc. Rubén D. Sachun García  
Vocal

Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
Asesor

## Control de calidad de arándanos para la exportación en fresco, en la empresa HFE Berries Perú S.A.C

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.unprg.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>comitedearandanos.cl</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>INSTITUTO COMERCIO Y PRODUCCION. "DIA del Proyecto Construcción de Obras de Infraestructura Agroindustrial, con Fines de Instalación de Planta Procesadora en Seco-IGA0013758", R.D.G. N° 474-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2021</b> Publicación	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

  
 Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
 ASESOR  
 DNI: 32908942

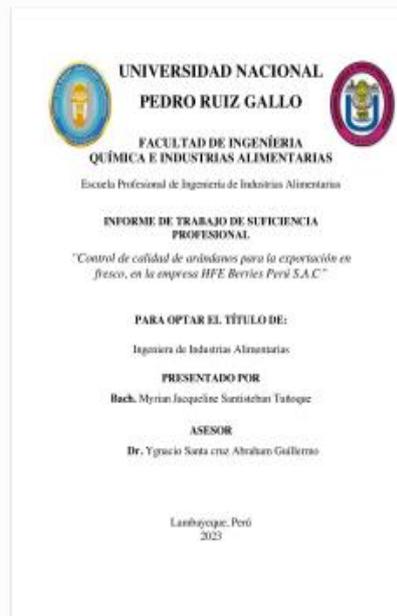


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Myrian Jacqueline Santisteban Tuñoque  
Título del ejercicio: Quick Submit  
Título de la entrega: Control de calidad de arándanos para la exportación en fres...  
Nombre del archivo: ISTEBAN\_TRABAJO\_DE\_SUFICIENCIA\_PROFESIONAL\_FINAL\_10...  
Tamaño del archivo: 38.59M  
Total páginas: 84  
Total de palabras: 11,007  
Total de caracteres: 62,220  
Fecha de entrega: 11-ene.-2024 05:46a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2269323447



Derechos de autor 2024 Turnitin. Todos los derechos reservados.

  
Dr. Abraham G. Ygnacio Santa Cruz  
ASESOR  
DNI: 32908942

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE  
INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Yo, ABRAHAM GUILLERMO YGNACIO SANTA CRUZ, Docente Asesor de del trabajo de Suficiencia Profesional, de la Bachiller:

**Myrian Jacqueline, Santisteban Tuñoque**

**Titulada:**

**“Control de calidad de arándanos para la exportación en fresco, en  
la empresa HFE Berries Perú S.A.C”**

Luego de una revisión exhaustiva del documento, constato que la misma tiene un índice de similitud de 10% verificable en el reporte de similitud del programa TURNITIN.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el informe cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 11 de enero del 2024

  
.....  
Dr. ABRAHAM GUILLERMO YGNACIO SANTA CRUZ  
DNI 32908942  
ASESOR



.....  
BACH. MYRIAN JACQUELINE SANTISTEBAN TUÑOQUE  
DNI: 73045075  
AUTOR



**ACTA DE SUSTENTACIÓN - 2024**

Siendo la 11:30 am del día miércoles 20 de marzo del 2024, se reunieron en la sala de sustentación de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias los miembros del jurado evaluador del Trabajo de Suficiencia Profesional Titulado: **"Control de calidad de arándanos para la exportación en fresco, en la empresa HFE BERRIES PERU S.A.C."**, designados por Res. N°332-2023-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 06 de noviembre del 2023 y aprobada con Res. N°346-2023-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 30 de noviembre del 2023, con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional antes mencionado, conformados por los siguientes docentes:

- Dra. Tarcila Amelia Cabrera Salazar – Presidente
- Dr. Luis Antonio Pozo Suclupe - Secretario
- M.Sc. Ruben Dario Sachun García – Vocal.

El Trabajo de Suficiencia Profesional fue asesorado por el Dr. Abraham Guillermo Ygnacio Santa Cruz, nombrado por Res. N°297-2023-D-FIQIA-VIRTUAL de fecha 23 de noviembre del 2023. El acto de sustentación es autorizado mediante Res. N°121-2024-D-FIQIA de fecha 11 de marzo del 2024.

El Trabajo de Suficiencia Profesional fue presentada y sustentada por la Bachiller: **SANTISTEBAN TUÑOQUE MYRIAN JACQUELINE**; y tuvo una duración de 35 minutos.

Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de 10 (Diez) en la escala vigesimal, mención M.U.V.B.U.C.N.G

Por lo que quedan APTO (s) para obtener el Título Profesional de INGENIERA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 12:10pm se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

Firmas

.....  
Presidente  
Dra. TARCILA AMELIA CABRERA SALAZAR

.....  
Secretario  
Dr. LUIS ANTONIO POZO SUCLUPE

.....  
Vocal  
M.Sc. RUBEN DARIO SACHUN GARCIA

.....  
Asesor  
Dr. ABRAHAM G. YGNACIO SANTA CRUZ

## DEDICATORIA

A Dios, por siempre bendecirme y brindarme sabiduría para lograr mis objetivos.

A mis padres, Banessa Tuñoque Paico y Luis Santisteban Villegas, por respaldar mis sueños todo momento y apoyarme siempre para cumplir mis objetivos profesionales, que con su amor y su arduo trabajo me educaron con valores y principios para ser una persona de bien y ante los problemas siempre salir resiliente.

A mis hermanas Diana y Tatiana por demostrarme el significado de amor fraternal, respeto y admiración.

A mi hermano Jhonatan, que desde el cielo en todo momento cuida de mí.

Myrian Jacqueline

## **AGRADECIMIENTO**

A la empresa, por darme la oportunidad de pertenecer al gran equipo y confiar en mis capacidades para lograr los objetivos propuestos.

A mi asesor, por compartir sus conocimientos y guiarme en todo momento para la elaboración este informe.

A mis compañeros de trabajo, por brindarme sus ideas y apoyarme en el trabajo.

Myrian Jacqueline

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	vii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	viii
<b>INDICE</b> .....	ix
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	xii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xii
<b>RESUMEN</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>INTRODUCCION</b> .....	11
<b>Capítulo I</b> .....	13
<b>ASPECTOS GENERALES DEL TEMA ELEGIDO</b> .....	13
<b>1.1. Descripción general de la experiencia</b> .....	13
<b>Nombre y Razón Social</b> .....	13
<b>Ubicación de la empresa</b> .....	13
<b>Clientes de la empresa</b> .....	13
<b>Certificaciones a nivel de responsabilidad social</b> .....	15
<b>Descripción de la actividad profesional</b> .....	16
<b>1.2 Definición de términos</b> .....	16
<b>Capítulo II</b> .....	18
<b>FUNDAMENTACIÓN SOBRE EL TEMA ELEGIDO</b> .....	18
<b>2.1. Producto o proceso que es objeto de suficiencia profesional</b> .....	18
<b>2.1.1 Descripción del producto o proceso</b> .....	18
<b>a. Arándano</b> .....	18
<b>Beneficios del arándano</b> .....	19
<b>Composición química</b> .....	20
<b>Clima</b> .....	20
<b>Suelo</b> .....	21
<b>Estacionalidad</b> .....	21
<b>b. Variedades de arándano en la empresa</b> .....	21
<b>c. Cosecha</b> .....	21
<b>d. Postcosecha</b> .....	22
<b>a) Cadena de frío</b> .....	22
<b>b) Buenas prácticas de manufactura (BPM)</b> .....	23
<b>c) Procesamiento</b> .....	24
- <b>Recepción materia prima</b> .....	25
- <b>Pesaje</b> .....	25
- <b>Asignación de lote</b> .....	25

-	<b>Pre- frio de materia prima</b> .....	26
-	<b>Sala de reposo de materia prima (antecámara)</b> .....	26
-	<b>Selección y Pesado</b> .....	26
-	<b>Codificado de clamshell</b> .....	26
-	<b>Embalaje</b> .....	28
-	<b>Trazabilidad en caja</b> .....	28
-	<b>Paletización</b> .....	29
-	<b>Pre- frio de producto terminado</b> .....	29
-	<b>Almacenamiento de producto terminado</b> .....	29
-	<b>Despacho</b> .....	29
<b>e.</b>	<b>Requisitos de calidad para exportación</b> .....	30
<b>a)</b>	<b>Condiciones mínimas</b> .....	30
<b>b)</b>	<b>Condiciones normativas</b> .....	30
<b>c)</b>	<b>Condiciones fitosanitarias</b> .....	31
<b>f.</b>	<b>Control de calidad en el proceso</b> .....	31
<b>a)</b>	<b>Color</b> .....	32
<b>b)</b>	<b>Medición de Acidez y Brix</b> .....	33
<b>c)</b>	<b>Firmeza</b> .....	34
<b>d)</b>	<b>Control de la temperatura</b> .....	36
<b>e)</b>	<b>Calibre</b> .....	37
<b>f)</b>	<b>Bloom</b> .....	38
<b>g.</b>	<b>Clasificación y tolerancia de defectos</b> .....	38
<b>a)</b>	<b>Defectos de condición</b> .....	38
<b>b)</b>	<b>Defectos de calidad</b> .....	40
<b>c)</b>	<b>Defectos de inocuidad y/o no tolerables</b> .....	42
<b>h.</b>	<b>Disposición de Tolerancia en defectos</b> .....	44
	<b>2.2. Teoría y la práctica en el desempeño profesional</b> .....	45
	<b>Capítulo III</b> .....	46
	<b>APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS</b> .....	46
	<b>Inspección de control de calidad en el área de recepción de materia prima</b> .....	48
-	<b>Medición de grados Brix y Acidez</b> .....	48
-	<b>Control de distribución de calibres</b> .....	49
-	<b>Inspección de calidad de fruta</b> .....	49
	<b>Inspección de control de calidad en Producto terminado</b> .....	51
-	<b>Inspección de calidad de fruta</b> .....	51
	<b>Inspección de control de calidad en Despacho</b> .....	54
-	<b>Inspección previa al llenado</b> .....	55

- Inspección durante el llenado .....	55
- Monitoreo. ....	56
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO A. Ubicación de HFE Berries Perú S.A.C .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO B. Organigrama de la empresa. ....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO C. Fotos de las etapas del procesamiento del arándano para exportación 64</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO D. Condición mínima de arándano según NTP 012.501. 2019 .....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO E. Tolerancia de defectos según NTP 012.501. 2019 .....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO F. Tabla 4 Parámetros de calidad – condición de defectos individuales y totales. ....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO G. Calibrador utilizado en la empresa HFE BERRIES PERÚ S.A.C .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO H. Formato de control de producto terminado .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO I. Formato de control de trazabilidad .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO J. Formato de control de temperaturas.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO K. Packing list.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO L. Control de despacho .....</b>	<b>83</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Valor nutricional por cada 100g de arándano</i> .....	21
<b>Tabla 2</b> <i>Lotes de campo según sector y equipo de la empresa HFE Berries Perú S.A.C.</i> .....	26
<b>Tabla 3</b> <i>Parámetros fisicoquímicos de arándano</i> .....	35
<b>Tabla 4</b> <i>Categorización de firmeza de arándano</i> .....	35
<b>Tabla 5</b> <i>Desarrollo del desempeño laboral</i> .....	49
<b>Tabla 6</b> <i>Control de peso por formato</i> .....	53
<b>Tabla 7</b> <i>Parámetros de calidad – condición de defectos individuales y totales</i> .....	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Flujo de procesamiento de arándano de exportación</i> .....	24
<b>Figura 2</b> <i>Recepción de la materia prima</i> .....	64
<b>Figura 3</b> <i>Pesaje de pallet</i> .....	64
<b>Figura 4</b> <i>Asignación de lote</i> .....	65
<b>Figura 5</b> <i>Túneles de pre- frío de materia prima</i> .....	65
<b>Figura 6</b> <i>Antecámara de materia prima</i> .....	66
<b>Figura 7</b> <i>Selección y pesado de proceso de arándano</i> .....	66
<b>Figura 8</b> <i>Codificado en clamshell</i> .....	67
<b>Figura 9</b> <i>Estructura de Codificación</i> .....	27
<b>Figura 10</b> <i>Embalaje de PT</i> .....	67
<b>Figura 11</b> <i>Trazabilidad en caja de producto terminado</i> .....	68
<b>Figura 12</b> <i>Paletización de cajas de producto terminado</i> .....	68
<b>Figura 13</b> <i>Pre- frío de producto terminado</i> .....	69
<b>Figura 14</b> <i>Almacenamiento de producto terminado</i> .....	69
<b>Figura 15</b> <i>Despacho marítimo destino USA</i> .....	70
<b>Figura 16</b> <i>Escala de colores de arándanos</i> .....	32
<b>Figura 17</b> <i>Refractómetro digital Pal BX/ACID7</i> .....	33
<b>Figura 18</b> <i>Durómetro para determinar la firmeza BAXLO 53505/FO</i> .....	35

<b>Figura 19</b> <i>Medición de firmeza con Firmpro</i> .....	36
<b>Figura 20</b> <i>Arándano con pedúnculo desgarrado</i> .....	39
<b>Figura 21</b> <i>Arándano con herida abierta</i> .....	39
<b>Figura 22</b> <i>Niveles de deshidratación</i> .....	39
<b>Figura 23</b> <i>Arándano con cicatriz</i> .....	40
<b>Figura 24</b> <i>Arándano con restos florales</i> .....	41
<b>Figura 25</b> <i>Arándano con polvo</i> .....	41
<b>Figura 26</b> <i>Arándano con pedicelo</i> .....	41
<b>Figura 27</b> <i>Arándano con falta de color</i> .....	42
<b>Figura 28</b> <i>Arándano con falta de Bloom</i> .....	42
<b>Figura 29</b> <i>Arándano con excreta de ave</i> .....	43
<b>Figura 30</b> <i>Arándano con presencia de hongo</i> .....	43
<b>Figura 31</b> <i>Arándano con presencia de pudrición</i> .....	43
<b>Figura 32</b> <i>Área de inspección de calidad de materia prima</i> .....	50
<b>Figura 33</b> <i>Evaluación de producto terminado</i> .....	53
<b>Figura 34</b> <i>Área de inspección de calidad en producto terminado</i> .....	54

## RESUMEN

En el presente informe de trabajo de suficiencia profesional, se describe las funciones realizadas como inspector de calidad packing en el procesamiento de arándano para la exportación en fresco en la empresa HFE Berries Perú S.A.C, uno de los principales aspectos a considerar es el control de calidad en el proceso y producto terminado, asegurando un producto de calidad y así tener una alta satisfacción del cliente. El informe inicia describiendo la organización en la que se describe nombre y razón social, ubicación, clientes, certificaciones, descripción de la actividad profesional; asimismo la definición de términos de palabras que se utilizaran en el desarrollo de este informe. Además, se describe al cultivo como materia prima y lo relacionado con los beneficios para la salud, estacionalidad, variedades, cosecha y postcosecha. Esta última tiene como objetivo principal la conservación a largo plazo de los productos para evitar el deterioro de su valor nutricional y calidad comercial, es por ello que se describe las condiciones adecuadas, se detalla cada etapa de su procesamiento y se explican los diversos controles de calidad teniendo en cuenta las especificaciones del cliente y la empresa apoyados con los requerimientos del ente regulador.

**Palabras clave:** Control de calidad, Arándano, Exportación, En fresco, Empresa HFE Berries Perú S.A.

## ABSTRACT

In this professional sufficiency work report, the functions performed as a packing quality inspector in the processing of blueberries for fresh export in the company HFE Berries Peru S.A.C. are described, one of the main aspects to consider is the quality control in the process and finished product, ensuring a quality product and thus having high customer satisfaction. The report begins by describing the organization in which the name and company name, location, clients, certifications, description of professional activity are described; as well as the definition of terms and words that will be used in the development of this report. In addition, the crop is described as a raw material and related to the benefits for health, seasonality, varieties, harvest and post-harvest. The latter has as its main objective the long-term conservation of the products to avoid the deterioration of their nutritional value and commercial quality, which is why the appropriate conditions are described, each stage of their processing is detailed and the various quality controls are explained taking into account the specifications of the customer and the company supported by the requirements of the regulatory body.

**Keywords:** quality control, blueberry, export, fresh, company HFE Berries Peru

## INTRODUCCION

Actualmente el Perú cuenta con abundantes recursos naturales y el rubro alimentario es uno de los más productivos, siendo la exportación de productos primarios frescos una de las actividades que promueve el crecimiento del país.

El sector agroindustrial peruano ha ido creciendo y conquistando mercados en los países como Estados Unidos, Holanda, China, Inglaterra, España, Canadá, México entre otros. Teniendo productos de mayor demanda como arándano, fresa, mango, palta, uva, plátano que se clasifican como principales productos de exportación.

Gracias al favorable clima peruano, la producción de arándanos, señalado como el codiciado oro azul, se desarrolla a lo largo de todo el año, brindando así una ventaja significativa en comparación con otras naciones. Durante los últimos años, se ha observado un aumento significativo en las regiones y la extensión de tierras cultivadas en varios lugares de Perú. Entre los lugares más destacados se encuentran La Libertad, Lima, Lambayeque, Ancash, Ica y Cajamarca. Recientemente, también se han sumado Piura y Moquegua a esta lista. En el año 2022, alcanzamos el título de primer exportador de arándanos a nivel mundial por cuarto año consecutivo., nuestros arándanos llegaron a ser enviados a un total de 25 destinos. (ADEX, 2023)

Esta creciente en la demanda viene asociada al alto estándar en la calidad que se ofrece y al mismo tiempo exigida por el consumidor, quien ya no se limita a comprar un producto o servicio, sino que espera mayores satisfacciones, como tiempo de entrega, flexibilidad, empaque y atención personalizada.

La postcosecha permite el equilibrio entre la producción y el consumidor, ya que tiene como propósito alargar la vida útil del producto terminado en su travesía sin perder la calidad, para ello pasa por un proceso productivo en el cual se necesitarán controles de calidad que verifiquen y monitoreen la producción mediante inspecciones, el cual nos

ayudara a obtener un producto conforme que cumplan con los estándares mínimos según las especificaciones de calidad y condición.

Es por ello la necesidad en toda planta procesadora de alimentos la supervisión e inspección de personal calificado en la sala de empaque antes, durante y al final de un proceso productivo; de esta manera se asegura el control de calidad mediante especificaciones elaborados por la empresa y los cuales son exigencias en el mercado.

Este informe se ha elaborado teniendo como objetivo general: controlar la calidad en el proceso y el producto terminado de arándano fresco para la exportación en la empresa HFE Berries Perú S.A.C; siendo los objetivos específicos: describir el control de calidad durante la postcosecha del arándano en la empresa HFE Berries S.A.C, asimismo explicar el control de calidad del producto terminado (arándano) para exportación, según las especificaciones de la empresa y exigencia del mercado.

Finalmente se ha logrado demostrar la importancia del control de calidad para el procesamiento de arándano fresco mediante la inspección y supervisión teniendo como resultado un producto con altos estándares de calidad cumpliendo con los procedimientos establecidos para tener una mejor exportación.

## Capítulo I

### ASPECTOS GENERALES DEL TEMA ELEGIDO

#### 1.1.Descripción general de la experiencia

El presente informe se basa en la experiencia profesional realizada en la empresa HFE Berries Perú S.A.C. por un periodo comprendido desde septiembre 2022 hasta la actualidad enero 2024, desarrollando las labores de inspección y control de calidad en el procesamiento de arándano fresco para exportación.

#### Nombre y Razón Social

- ✓ Nombre de la Empresa: HFE BERRIES PERU S.A.C.
- ✓ Razón Social de la Empresa: Sociedad Anónima Cerrada.
- ✓ RUC: 20600529481

#### Ubicación de la empresa

- ✓ Dirección: Fundo el Algarrobal – Ramal sur S/N lote B6A – B6B tierras nuevas – Proyecto de Irrigación Olmos.
- ✓ Mapa de Ubicación: Coordenadas (-79.93472222222222, -6.0933333 110, 8) se muestra en el anexo 1

#### Clientes de la empresa

Entre los clientes más resaltantes que cuentan la empresa son:

- ✓ Natupire Farms East
- ✓ Tesco
- ✓ Sainsburys
- ✓ Costco UK
- ✓ Spar

- ✓ Berries Pride
- ✓ JOY WING MAU
- ✓ MARKS & SPENCER
- ✓ Waitrose

### **Certificaciones a nivel de inocuidad alimentaria**

La empresa cuenta con las siguientes certificaciones a nivel internacional:

- Global gap: Norma establecida con el objetivo de aumentar la eficacia en la producción agropecuaria, reducir el mal uso de los recursos naturales y promocionar el desarrollo de mejores prácticas.
- Food Safety Modernization Act (FSMA): Norma que tiene el propósito de decretar los requisitos mínimos de inocuidad alimentaria para el cultivo, cosecha, envasado y el almacenamiento de frutas, vegetales, champiñones y germinados. Esta norma es la primera en adoptar un enfoque científico para garantizar la inocuidad de estos alimentos (LaBorde, 2023).
- Nurture (Tesco): Garantiza al consumidor que tanto las frutas como verduras de los proveedores de TESCO se cultivan de forma respetuosa con el medio ambiente. Para conseguirlo, la sinopsis se fundamenta en el desarrollo de requisitos más estrictos que los estipulados por la ley en lo que respecta al empleo de productos fitosanitarios y a los límites máximos de residuos permitidos de estos en alimentos frescos (Aenor, 2023).
- Programa Sostenible de Riego y Uso de Aguas Subterráneas (SPRING): Se establece una norma detallada para guiar a los productores sobre el decrecimiento del impacto del uso de agua tanto en el medio ambiente como en la sociedad.

- Costco: Especificación que tiene como objetivo establecer estándares de calidad e inocuidad de acuerdo a lo solicitado por el cliente teniendo como destino Europa
- PRIMUS: El enfoque principal es la inocuidad alimentaria, el logro de esta acreditación demuestra que las operaciones cumplen con los estándares internacionales de seguridad alimentaria, lo cual brinda la confianza de los consumidores y garantiza la acreditación de terceros (Kiwa, 2023).
- Albert Heijn: Aseguran que cumplan con los valores límites de residuos de productos fitosanitarios establecidos por la legislación europea y holandesa (Aenor, 2023).
- USDA ORGANIC: Certifica que los productos tengan un manejo orgánico y cumplen con los requisitos legales necesarios para adquirir esta designación.

### **Certificaciones a nivel de responsabilidad social**

Las certificaciones de responsabilidad social con las que cuenta la empresa son las siguientes:

- Norma V06-2022 Estándar BASC 6.0.1: Implementa un sistema de gestión de control y seguridad en las empresas que utiliza una metodología basada en procesos, gestión de riesgos y mejora continua.
- Auditoría de Comercio Ético de los miembros de Sedex (SMETA): Su propósito no es sólo evaluar los aspectos financieros y legales de la organización, sino también analiza los diversos alcances de la responsabilidad social corporativa (Grupo Cavala, 2022).
- Operador Económico Autorizado (OEA): Acreditación global que se utiliza para verificar la ejecución de las medidas de seguridad y buenas prácticas en la cadena de suministro internacional de mercancías (MEF, 2023).

## **Descripción de la actividad profesional**

Los graduados en ingeniería de industrias alimentarias desempeñan puestos de trabajos en la agroindustria aplicando conocimientos de calidad, inocuidad y procesos; por lo tanto la descripción de actividades profesionales en este informe se centran en lo que respecta la verificación e inspección del control para el aseguramiento de calidad teniendo como referencia la especificación de calidad para arándano fresco establecida por la empresa HFE Berries Perú S.A.C. y del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Tomando como referencia legal la NTP 012.501-2019 Arándano fresco como sustento.

### **1.2 Definición de términos**

**Calidad:** conjunto de propiedades o características del producto que permiten su clasificación (Huanca, 2021).

**Control de calidad:** proceso donde se verifica las especificaciones del producto o servicio durante su fabricación. Además, nos permite realizar un monitoreo del proceso productivo y de esta manera se incrementará la productividad identificando y eliminando defectos, errores, etc (Huanca, 2021).

**Defectos de calidad:** son aquellos defectos que afectan la apariencia del fruto. Estos defectos no evolucionan con el tiempo (Carrasco, 2019).

**Defecto de condición:** son aquellos defectos que afectan su presentación y que se agravan o evolucionan en el tiempo después de cosecha (Carrasco, 2019).

**Especificaciones:** lista de requisitos que un producto debe cumplir para ser satisfactorio (Advisera, 2023).

**Inspección:** una de las mejores herramientas preventivas, consiste en la evaluación de todos los procesos de marketing, producción y ventas, con el propósito de analizar

las fortalezas y debilidades y determinar las mejoras necesarias en función de los resultados alcanzados (Anexia Consultoría, 2021).

**Postcosecha:** método que alarga la vida útil de las frutas y permite lograr un equilibrio entre la producción y los deseos de consumo de un producto. Sus objetivos fundamentales son preservar la calidad, asegurar la inocuidad alimentaria y disminuir las mermas desde la cosecha hasta el consumo (Herrera, 2019).

**Producto conforme:** corresponde a todo aquel lote que cumpla con los estándares mínimos de calidad y condición (Advisera, 2023).

**Producto no conforme:** corresponde a todo aquel lote que no cumplan con los estándares mínimos según las especificaciones de calidad y condición (Advisera, 2023).

**Producto terminado:** corresponde al conjunto de lotes que han pasado por un proceso productivo como pesado, codificado y embalado (Huanca, 2021).

**Proceso productivo:** conjunto de tareas y procedimientos necesarios para la transformación de materia o para prestación de servicios de cualquier categoría. Esto significa que tiene un valor añadido (Jordan, 2017).

**Tolerancia de defectos:** corresponde a los porcentajes de defectos de calidad y condición que se podrían permitir en forma individual, o como sumatorio total de defectos (Carrasco, 2019).

## Capítulo II

### FUNDAMENTACIÓN SOBRE EL TEMA ELEGIDO

#### 2.1. Producto o proceso que es objeto de suficiencia profesional

El objeto para este informe de trabajo de suficiencia profesional es la descripción del control de calidad del arándano en la postcosecha para la exportación en fresco, en la empresa HFE Berries Perú S.A.C. Teniendo como referencias el manual de calidad establecida por la empresa y las especificaciones exigidas por los clientes para que el producto final cumpla con los requisitos de conformidad.

##### 2.1.1 Descripción del producto o proceso

###### a. Arándano

Se define como una baya redonda, 7-9 mm de diámetro, negro azulado o rojo, con un agradable sabor agrídulce, la pulpa es colorida parecido al vino y tiene varias semillas en la parte media del fruto. Que pertenece a la familia *Vaccinium corymbosum*; su especie se identifica por ser un arbusto con una longitud de hasta 2 metros de altura, sobresale por su característica coloración negro – azulado, fruto normalmente muy grande y delicioso, esta especie es la más cultivada (Minagri, 2020).

### **Beneficios del arándano**

Según MINAGRI (2020), indica los siguientes beneficios que brinda al organismo el consumo de arándanos:

- ✓ Contiene vitamina C y vitamina K.
- ✓ Tiene la mayor capacidad antioxidante, debido a que contiene flavonoides.
- ✓ Los antioxidantes que se encuentran en el arándano ayudan a prevenir el daño oxidativo del colesterol malo (LDL), un proceso importante en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.
- ✓ El consumo regular de esta fruta ayuda a reducir la presión arterial, previniendo infartos.
- ✓ Tienen un efecto positivo en el cerebro, mejorando la función cerebral y retardando el deterioro relacionado con la edad.
- ✓ Algunos estudios han confirmado que esta fruta contiene antioxidantes que muestran efectos protectores contra la hipoglucemia.
- ✓ Previenen infecciones urinarias.
- ✓ Tienen un efecto muy positivo para la salud y son altamente nutritivos, de gran sabor y se pueden consumir frescos o congelados.

## Composición química

Alimento rico en vitamina C y fibra, libre de grasas y colesterol. Su consumo aporta a la dieta alimentaria. según la tabla 1

**Tabla 1**

*Valor nutricional por cada 100g de arándano*

Componente	% compuesto
Agua (g)	87.4
Proteínas (g)	0.3
Fibras (g)	1.7
Calorías (kcal)	42
Vitamina B2 (mg)	30
Vitamina B6 (mg)	0.014
Vitamina C (mg)	0.0024
Ácido nicotínico (mg)	0.012
Ácido pantotónico (mg)	12
Sodio (mg)	0.2
Potasio (mg)	72
Calcio (mg)	14
Magnesio (mg)	6
Manganeso (mg)	0.5
Hierro (mg)	0.5
Cobre (mg)	0.26
Fósforo (mg)	10
Cloro (mg)	4

*Nota.* Tomado de Mendoza Alván, C. Efecto de la dosis de irradiación uv-c y tiempo de almacenamiento a 1 °c sobre las características fisicoquímicas, recuento de mohos y levaduras y aceptabilidad general de arándanos (*Vaccinium corymbosum L.*) cv. Biloxi, 2014.

## Clima

Los arándanos son frutos que crecen en diferentes climas y la temperatura requerida para su desarrollo es como mínimo 7° C y como máximo 33°C, la temperatura ideal está entre los 16-25 °C (Juárez y Pasache, 2023).

## **Suelo**

Según sus características, se desarrollan cuando la proporción de materia viva es superior al 3 % y en superficies con pH de 4.5 - 5.5. Necesita tierra o sustratos muy porosos para prosperar (Intagri, 2016).

## **Estacionalidad**

La estación para el arándano en el Perú comienza en julio y aumenta gradualmente en los posteriores meses, hasta alcanzar su producción más alta en octubre de cada año. En noviembre el volumen de exportaciones disminuirá gradualmente. Un descenso que se prolongara hasta el próximo marzo (Minagri, 2020)

### **b. Variedades de arándano en la empresa**

La empresa cuenta con 4 variedades exclusivas para exportación y son:

- **Rocio:** la mejor variedad para climas templados cálidos y tropicales. Baya grande, firme, jugoso, dulce con acidez variable y excelente sabor. Es fácil de cosechar.
- **Kestrel:** Tamaño de baya grande, firme y crujiente, de excelente sabor. Crece en climas tropicales y templados.
- **Cosmic crush:** Variedad nueva, destaca por su firmeza y el crush que tiene a diferencia de las demás variedades, tiene poca acidez y su sabor es excelente.

### **c. Cosecha**

Se debe tener en cuenta el momento apropiado para la cosecha, ya que se determina por la coloración del fruto y, dependiendo de la variedad el intervalo de cosecha (Reyes, 2019).

La empresa estableció, que la recolección sería dos veces por semana, tanto para la variedad *Rocio* y no menos de 7 días para la variedad más resistente *Cómic Crush*.

Se debe mencionar que su cosecha es de manera manual semidirecta, esto quiere decir que el recolector deposita el fruto directamente a un clamshell, según el formato establecido un día anterior por el área de producción- cosecha, luego debe ser llevado en un conjunto de jabs a la planta de procesamiento. Dicha acción es ejecutada por el cosechador teniendo pautas establecidas por su jefe de cuadrilla para retirar los arándanos de mala calidad.

#### **d. Postcosecha**

##### **a) Cadena de frío**

Desde el momento en que la fruta se cosecha de la planta, deja de recibir nutrientes y agua por eso debe mantenerse bajo sombra y ser trasladarla rápidamente en camiones refrigerados al packing, aquí la temperatura resulta vital, ya que por ser un fruto pequeño es propenso a deshidratarse. La disminución de temperatura permite bajar la tasa de respiración (Redagricola, 2017).

Se requieren sistemas eficientes para lograr un enfriamiento y llegar rápidamente entre 0 y 1 °C que es la temperatura recomendada para su conservación y transporte final (Reyes, 2019).

Dicho control es ejecutado en un túnel de pre- frío donde la temperatura debe alcanzar un rango entre los 0 y -1°C. Esto es fundamental para mantener la cadena frío y evitar alzas en las temperaturas, así tener un ambiente óptimo en su producto final.

**b) Buenas prácticas de manufactura (BPM)**

Son procedimientos, estándares, controles que la empresa establece para el cumplimiento de una correcta calidad e inocuidad alimentaria, aplicado a las plantas industriales (packing) para satisfacción de nuestros clientes.

Los trabajadores de planta, empleados de área administrativa y visitantes adoptarán las normas de buenas prácticas de manufactura antes de ingresar a proceso y son:

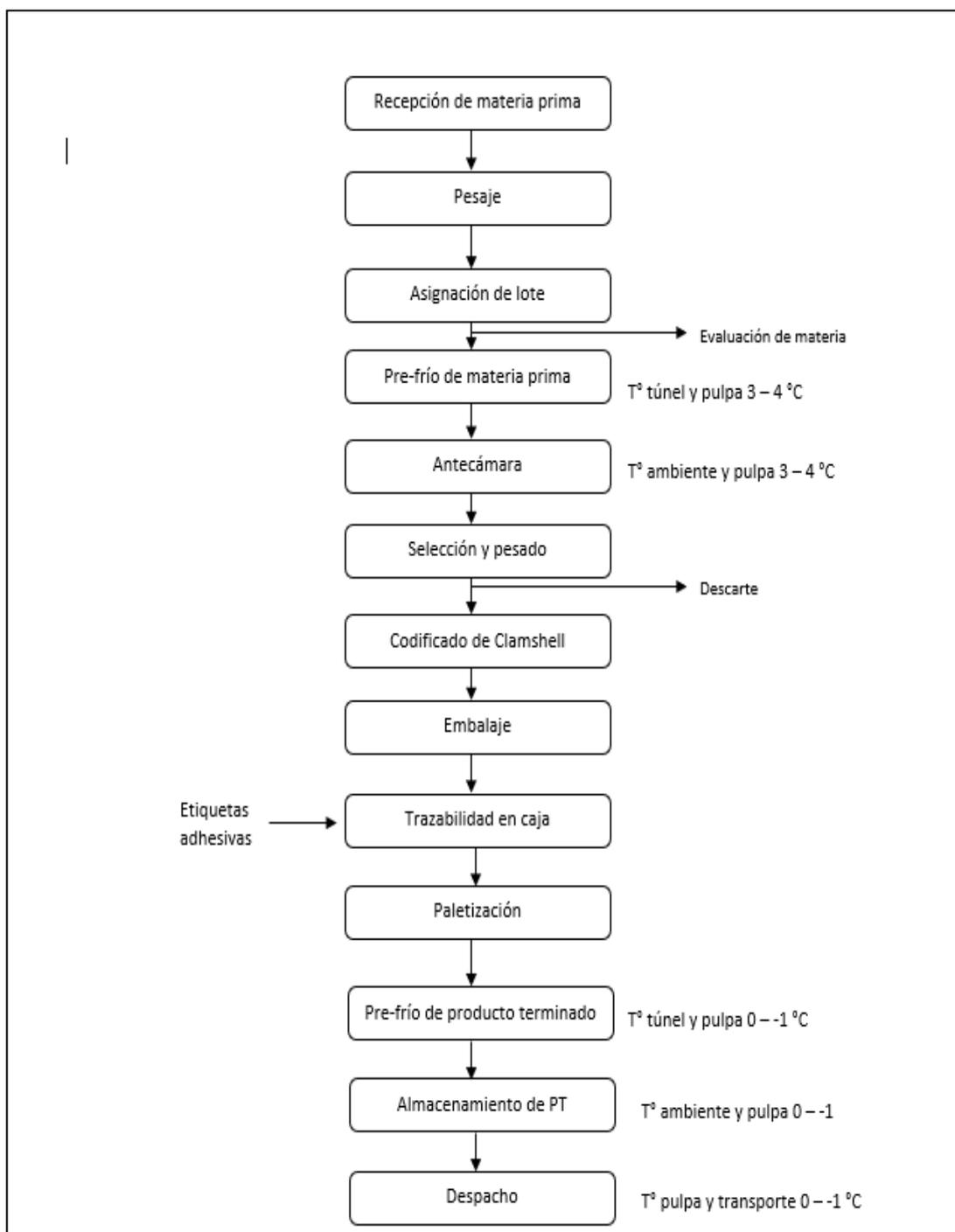
- ✓ Lavarse las manos antes de comenzar o regresar de trabajar.
- ✓ Usar el uniforme completo y limpio (mandil, toca o gorro de protección).
- ✓ Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- ✓ El uso de maquillaje no está permitido.
- ✓ No ingresar en el área de proceso alimentos, bebidas, golosinas.
- ✓ Prohibido fumar dentro de las instalaciones.
- ✓ Reportar al supervisor si padece alguna enfermedad infectocontagiosa o herida que puedan contaminar el alimento.
- ✓ No se permite el uso de joyas como relojes, pulseras, anillos, imperdibles; que pueden llegar accidentalmente al alimento.

### c) Procesamiento

A continuación, presentamos el flujo de procesamiento de arándano de exportación.

**Figura 1**

*Flujo de procesamiento de arándano de exportación*



*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- **Recepción materia prima**

Las jabas con clamshell de arándanos son transportadas al packing, estas llegan identificadas con tarjetas, que proporcionan la cantidad, sector, variedad, presentación y manejo (sea convencional u orgánico). Figura 2

- **Pesaje**

Se procede a pesar cada uno de los pallets descargados. Para ello se utiliza una balanza de plataforma con sensor, el pallet es colocado sobre ésta y automáticamente el sensor lectura los kilogramos. Los datos son ingresados en un aplicativo propio de la empresa el cual en tiempo real nos indica la cantidad que ingresa por sector, variedad, presentación y manejo. Figura 3

- **Asignación de lote**

Todos los pallets al momento de llegar a recepción serán pesados y llevados por los operarios a la zona de formación de los lotes. Se agrupan los pallets según sea formato, sector y equipo. Luego se asigna un código de folio pallet MP. Figura 4

**Tabla 2**

*Lotes de campo según sector y equipo de la empresa HFE Berries Perú S.A.C.*

<b>SECTOR</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>MANEJO</b>	<b>CÓDIGO TRAZABILIDAD</b>
	1		<b>O1E1</b>
<b>OLMOS 1</b>	2	<b>CONVENCIONAL</b>	<b>O1E2</b>
	1		<b>O2E1</b>
<b>OLMOS 2</b>	2	<b>CONVENCIONAL</b>	<b>O2E2</b>
	1		<b>O3E1</b>
<b>OLMOS 3</b>	2	<b>ORGÁNICO</b>	<b>O3E2</b>

### - **Pre- frio de materia prima**

Después de la asignación de folios, los pallets ingresan al túnel de enfriamiento con el propósito de bajar la temperatura. El aire forzado de los túneles hace que la temperatura de ingreso baje rápidamente, pero entre más alta sea la temperatura de las bayas mayor tiempo de enfriamiento. Figura 5

la humedad relativa debe ser 90 – 95% en esta etapa, con el propósito de tener una deshidratación mínima. El enfriamiento culmina cuando los sensores nos indican que la pulpa esta entre 3-4 °C.

### - **Sala de reposo de materia prima (antecámara)**

Se trasladan los pallets a la sala de reposo, esta área tiene la finalidad de conservar la temperatura adquirida en los túneles de pre- frio, aquí permanece antes de ser embalada. La sala de reposo y la materia prima deben estar en el rango de 3.0 – 4.0 °C y HR 90 – 95%. Figura 6

### - **Selección y Pesado**

Los clamshell son avocados a una faja (Belando) en donde cada operario tendrá la función de proporcionar peso (cada balanza se configura con el peso que es la suma del peso neto, porcentaje de deshidratación y peso de envase) que a su vez deben retirar cualquier defecto de calidad y condición. Figura 7

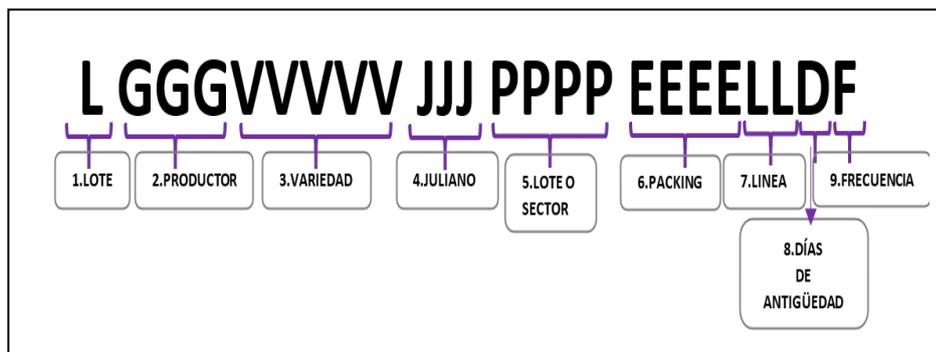
### - **Codificado de clamshell**

Es la etapa los clamshell son inyectados con un lote interno de trazabilidad de acuerdo a la norma de embalaje en origen. Figura 8

La información que debe consignar es la siguiente:

## Figura 9

### Estructura de Codificación



Nota. Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Lote: identifica al lote interno de trazabilidad que es colocada antecediendo el código de productor.
- Productor: identifica el código del Productor al cual corresponde la materia prima.
- Variedad: Identifica la especie y la variedad del fruto.
- Juliano: Identifica la fecha de empaque, representada por la fecha en el calendario juliano.
- Sector: Indica el lote campo es representado por Sectores y Equipos
- Packing: Identifica el Centro o sede que se tiene establecido en el SAP.
- Línea de proceso: Identifica en que maquinaria se trabajó el PT
- Días de antigüedad de cosecha: Indica los días que permanece la materia prima antes de ser procesada.
- Frecuencia: Indica los días de frecuencia con los que se cosechó un sector determinado.
- GGN: Identifica al número de 13 dígitos que representa la producción certificada y responsable.

- **Embalaje**

Se efectúa de forma manual, se emplea cajas de material de cartón, su tamaño y color varía según la presentación embalada. Figura 10

- **Trazabilidad en caja**

Se adiciona la etiqueta o se inyecta la trazabilidad según sea la presentación. Se declara la información necesaria que permita conocer claramente el origen y las principales características del producto. Figura 11

Estos son:

- Nombre del Producto: Indica el producto a exportar en inglés y español.
- Exportador: Indica la empresa exportadora.
- País de origen: Indica el país exportador.
- Importador y dirección legal (EU -UK):
- PTI (USA): Etiqueta adicional que indica la fecha de cosecha y tiene código de barras.
- Código de Productor: Numeración que identifica el código del Productor al cual corresponde la materia prima
- Código de lugar de producción: Numeración que identifica lugar de producción.
- Numeración del Global GAP: número de 13 dígitos que representa la producción certificada y responsable.
- Código de packing: Centro o sede que se tiene establecido en el SAP.
- Dirección de packing: Ubicación donde se encuentra el procesamiento.
- Lote de producto terminado: Dígitos asignados en la codificación de clamshell.

- Presentación de producto (categoría/ peso neto/ presentación): Descripción del producto Terminado.
- Declaración cosecha directa: Describe tipo de cosecha.
- Autorización de senasa: Numeración otorgada por la autoridad sanitaria departamental.

- **Paletización**

Las cajas de producto terminado son agrupadas sobre parihuelas autenticadas para el uso de exportación, seguidamente aseguradas con esquineros de cartón, zunchos y grapas. Figura 12

- **Pre- frio de producto terminado**

Los pallets de producto terminado pasan nuevamente a túneles de pre – frio, pero esta vez, para alcanzar un rango de temperatura que va desde los 0 a -1°C. Su enfriamiento va ser más prolongado ya que va influir mucho su tipo de empaque, es decir si contiene bolsa, interconectores, generador, etc. Figura 13

- **Almacenamiento de producto terminado**

Una vez que los pallets de PT se encuentran en las temperaturas deseadas pasan a las cámaras refrigeradas de almacenamiento, acá permanecerán por un lapso no mayor de 7 días para su posterior embarque. Esta área es monitoreada contestemente. Figura 14

- **Despacho**

Aquí se distribuye los pallets dentro de contenedores ya sea vía marítima o área. Previo se verifica la temperatura de cada pallet y que el número asignado sea correspondiente a la carga. Se asignan 2 termógrafos (uno en la parte inicial y otro en la parte final) cuya función son registrar la fluctuación de la temperatura en toda su travesía hasta la llegada del país destino. Los países asiáticos y USA

requieren de un tratamiento adicional que es cold treatment realizado por la autoridad sanitaria (SENASA). Una vez termina a carga se procede a colocar los precintos de seguridad. Figura 15

#### **e. Requisitos de calidad para exportación**

Los requisitos de calidad para exportación son una serie de atributos o características del producto que permiten su clasificación en categorías.

Al evaluar la calidad, se deben diferenciar los defectos de calidad y los defectos de condición. Ambos se refieren a aquellos atributos del producto que afectan su presentación diferenciándose en que los de calidad no evolucionan con el tiempo, como el calibre, la forma, etc., y los de condición si evolucionan con el tiempo, como la firmeza, deshidratación, etc.

##### **a) Condiciones mínimas**

Basándonos en la norma técnica de este fruto (NTP 012.501.2019) según anexo C y en el manual de calidad de la empresa, nos describe los estándares mínimos para que el arándano sea exportable y son:

- Fruto firme
- Apariencia fresca
- Fruto sano, libre de pudrición
- No presentar olores y/o sabores extraños
- Fruto con índice de madurez adecuado
- Fruto entero y sin daño
- Fruto limpio libre de alguna materia extraña visual

##### **b) Condiciones normativas**

- Los envases deben estar limpios, sus perforaciones abiertas y su rotulación completa según exigencias nacionales e internacionales.

- Deben estar libres de enfermedades y de plagas cuarentenarias definidas por los países de destino.

**c) Condiciones fitosanitarias**

- Los programas fitosanitarios deben considerar los agroquímicos legalmente permitidos en Perú y en los países de destino de sus exportaciones. Especialmente hay que tener cuidado en cumplimiento de los Límites Máximos de Residuos de Pesticidas, establecidos por los mercados de destino y las normas de seguridad en la manipulación y aplicación de agroquímicos.
- Para verificar el cumplimiento de los controles fitosanitarios los productores deben tener los registros de aplicaciones al día y también análisis de multiresiduos previo a la cosecha y cada vez que se realiza aplicaciones posteriores.

**f. Control de calidad en el proceso**

La calidad del fruto se relaciona en su mayoría con la manipulación y las temperaturas de conservación. Los controles en el proceso son fundamental para evitar un deterioro en el fruto provocando pérdidas de peso y dureza. El cliente para consumir un producto busca calidad y se basa en sus sentidos, hablamos de calidad sensorial como el sabor (ácidos y azúcares), coloración visual e interna, aroma y dureza.

La calidad está definida por una serie de factores agrupados como calidad visible, sensorial y nutritiva.

La calidad visible se refiere a la apariencia de la fruta, la cual en arándanos se define como: un fruto de color azul uniforme, presencia de cera en la superficie de la fruta (conocida como Bloom), ausencia de defectos como daño mecánico y

podriciones, forma y tamaño de la fruta, y con dureza adecuada (MINAGRI, 2016).

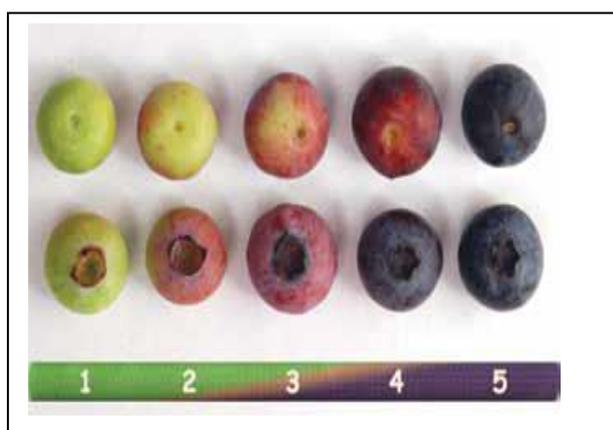
La calidad sensorial está establecida por la concentración de azúcares, ácidos y compuestos volátiles encargados del aroma distintivo. Los índices de calidad empleados en agroindustria de fruta fresca son: color, tamaño, forma, ausencia de defectos, dureza y sabor (MINAGRI, 2016).

#### **a) Color**

El arándano tiene la piel verde en las primeras etapas de su desarrollo. A medida que desarrolla su madurez fisiológica y como efecto de los procesos bioquímicos naturales, aparecen propiedades sensoriales más importantes que los hacen aptos para el consumo. Uno de ellos es la síntesis de pigmentos antocianinas, con los que el color de la piel adquiere tonalidades que van desde el verde rosa hasta rojo bordeado y finalmente se vuelve azul. Los arándanos destinados exportación deben tener un color uniforme (Feippe et al,2012).

#### **Figura 16**

*Escala de colores de arándanos*



*Nota.* Tomado de Feippe et al. Efecto del estado de desarrollo de arándanos sobre las propiedades físico-químicas. (2012)

## b) Medición de Acidez y Brix

La acidez muestra la proporción (%) de ácidos orgánicos dominantes contenidas en el jugo de la fruta, normalmente el ácido málico y cítrico son los que se encuentran en mayor cantidad (De la Cruz e Irigoín, 2019).

Es muy importante mantener los arándanos en su nivel óptimo de acidez para evitar el crecimiento de patógenos, que suelen crecer en acidez neutra, aunque dependiendo de la dieta pueden existir en acidez muy alta o muy baja.

Los sólidos solubles están conformados sobre todo por azúcares como son glucosa, sacarosa y fructosa (De la Cruz e Irigoín, 2019). La herramienta para realizar la medición es el refractómetro, que mide cuánto cambia de dirección de la luz (refracta) al pasar a través de un líquido. El porcentaje brix indica los niveles de azúcar natural, mineral, antioxidantes y otras vitaminas.

### Figura 17

*Refractómetro digital Pal BX/ACID7*



*Nota.* Tomado de Agromarket.pe (2023)

La relación entre el nivel de sólidos solubles y acidez titulable es un indicador simple de la calidad de la fruta. Está calculada como el cociente entre el contenido de sólidos solubles (SS) y la acidez titulable (AT). Bajas relaciones

entre SS/AT se asocian a una buena calidad y al contrario, altos índices una mayor incidencia de hongos que causan pudrición durante el almacenamiento.

**Tabla 3**

*Parámetros fisicoquímicos de arándano*

Atributo	Rango
Acidez	0.5 - 1.3 (p/p)
Brix	>10 (p/p)
Relación SS/ AT	10 – 33

**c) Firmeza**

La firmeza está relacionada con el comportamiento en su manipulación, vida útil por tanto calidad final. De igual forma, estas características están relacionadas con la calidad sensorial, por lo que los consumidores pueden rechazar frutos muy blandos o duros. La firmeza idónea es relacionada a frescura (Ferreira y Campa, 2019).

**Tabla 4**

*Categorización de firmeza de arándano*

Escala de dureza	Unidad Shore
Blando	< 60 Baxlo
Sensitivo	60 a 69 Baxlo
Firme	70 más Baxlo

Para llevar el control de la firmeza se realiza la medición con un durómetro y con un equipo llamado Firmpro.

➤ Medición de firmeza con durómetro

1. Se coloca verticalmente el durómetro sobre la muestra.
2. Seguidamente se presiona el durómetro suavemente hacia la muestra (por la zona ecuatorial del fruto) hasta que la superficie de apoyo esté en contacto directo con la muestra.
3. Se lee el resultado.

**Figura 18**

*Durómetro para determinar la firmeza BAXLO 53505/FO*



➤ Medición de firmeza con Firmpro.

1. Se enciende el equipo.
2. La máquina comenzará la secuencia partiendo por la posición 1 y seguirá secuencialmente con todas las bayas.
3. Estos datos se muestran en la pantalla, y con el dato de la fuerza se realiza un gráfico (opcional). Y se guarda la información. Se verifica el SOFTWARE FIRMPRO – MEDICIÓN DE FIRMEZA DEL ARÁNDANO.

**Figura 19**

*Medición de firmeza con Firmpro*

**d) Control de la temperatura**

La temperatura tiene una relación directa con el metabolismo del fruto y con la vida postcosecha. Durante la cosecha, los frutos suelen estar a una temperatura ambiente elevada, por lo que su tasa de respiración es elevada. La respiración y el aumento en su tasa de pueden afectar la calidad del fruto; por lo tanto, se necesitan sistemas eficientes para eliminar el calor externo y la estrategia es utilizar enfriamiento por aire forzado, que alcanza la temperatura recomendada entre los 0 y 1 °C para su almacenamiento y posterior transporte (Defillippi et al, 2017).

El arándano es un fruto muy susceptible a la deshidratación y esto afecta a su apariencia, por tal razón es importante mantener la temperatura y humedad relativa. Tanto en el proceso como en la fruta el deber por parte de los inspectores de calidad es llevar el control de temperatura en todo el procesamiento, esto abarca desde la recepción de materia prima hasta su despacho como producto terminado. La planta cuenta con sensores de termometría en los túneles de pre-frio y en las áreas climatizadas para el

monitoreo igualmente por motivos de verificación se mide manualmente con un termómetro digital calibrado, para lo que respecta el control de temperatura de la pulpa de la baya, esta se realiza manualmente con un termómetro digital calibrado previamente.

Los parámetros para la verificación del control de temperatura son los siguientes:

- Cámara de materia prima: 3 – 4.5°C
- Sala de proceso: 3 – 4.5 °C
- Cámara de producto terminado: 0.5 – -1°C

#### **e) Calibre**

Según la especificación de la empresa y la NTP 012.501. 2019, nos menciona que, el criterio de clasificación del calibre se evalúa en función del diámetro ecuatorial el cual se expresa en mm. Cada empresa maneja su clasificación con respecto a las especificaciones y requerimientos de sus clientes.

A continuación, la empresa sugiere la siguiente clasificación por calibre:

- Calibre 20 mm.
- Calibre 19 mm.
- Calibre 18 mm.
- Calibre 16 mm.
- Calibre 14 mm.
- Calibre 12 mm.
- Calibre <12mm: Pre-calibre o descarte.

Para clasificar estos calibres utilizaremos un instrumento llamado calibrador (anexo F)

**f) Bloom**

La presencia de pruina en la superficie de la fruta es signo de frescura y confiere al fruto un tono opaco. Además, lo protege contra la deshidratación (Ramírez, 2022).

Es una capa que envuelve el arándano y no debe ser degradada al manipular el arándano, ya que tiene un efecto beneficioso para su conservación. Al menos el 70% de la superficie del fruto debe contener cera natural determinada visualmente (Reyes, 2019).

**g. Clasificación y tolerancia de defectos**

Los defectos originados durante la etapa de crecimiento y todas lesiones que se pueden producir durante la cosecha, transporte, almacenamiento afecta la apariencia y facilita la penetración de patógenos.

Según el manual de calidad de la empresa y la NTP 012.501. 2019 (según anexo D) actualmente su clasificación y tolerancia son:

**a) Defectos de condición**

Defectos que dañan la presentación y que se van agravando con el transcurso del tiempo después de la cosecha (Carrasco, 2019).

- **Pedúnculo desgarrado:** Fruta cuya piel se ha desprendido y la base del tallo parece húmeda. Causado por el personal durante el proceso de cosecha, esto hace que el fruto este expuesto a contaminación por microorganismos. Se toleran desgarros menores a 5mm.

**Figura 20***Arándano con pedúnculo desgarrado**Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Herida Abierta: Fruto que contenga cualquier clase de herida que deja la pulpa expuesta al ambiente. No se toleran ningún tipo de baya con herida abierta.

**Figura 21***Arándano con herida abierta**Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Deshidratación: consiste en la disminución considerable del volumen de la fruta por pérdida de agua, confiriendo una apariencia arrugada al fruto. Se considera daño a partir del nivel 2.

**Figura 22***Niveles de deshidratacion**Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- **Machucón:** causada por lo general por golpes o presión y como consecuencia de esto al interior de la baya se muestran cambios de coloración en la pulpa. Se tolera un máximo de 6 % de este defecto.
- **Fruta Blanda:** de consistencia flexible y tiene poca dureza al tacto. Esto puede ser causado por la presión, sobre madurez del fruto, entre otros. Es elástico, tiene baja resistencia a ligeras presiones, tiene una dureza muy baja (valores inferiores a Shore 60). Se tolera un máximo de 6% del defecto

#### **b) Defectos de calidad**

Defectos que perjudican la forma del fruto y estos no se agravan con el tiempo (Carrasco, 2019).

- **Russet y/o cicatrices:** lesión superficial corchosa producida mecánicamente por fricción del fruto sobre la estructura de la planta o por heladas. Se tienen en cuenta los daños de diámetro mayor a 2mm.

#### **Figura 23**

*Arándano con cicatriz*



*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- **Restos florales:** se refiere a la presencia de residuo floral en la corona o en el envase después del embalado. Se tolera un máximo de 8% del defecto.

**Figura 24***Arándano con restos florales*

*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Polvo: se hace referencia a la tierra adherida en el fruto o en el envase y envoltura que tenga este producto. No se tolera este defecto.

**Figura 25***Arándano con polvo*

*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Pedicelo y deformación pedicelar: presencia de estructuras vegetales que conectan frutos y ramas. Se tolera un máximo de 8% del defecto.

**Figura 26***Arándano con pedicelo*

*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Falta de color: Fruto que contiene mayor del 20% de su contextura de color rojizo. Se tolera un máximo de 6 % del defecto.

**Figura 27***Arándano con falta de color*

*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Falta de Bloom: ocurre cuando el fruto tiene menos de un tercio del recubrimiento de la pruina. Esta se ve deteriorada por mucha manipulación del arándano.

**Figura 28***Arándano con falta de Bloom*

*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Bajo calibre: fruto cuyo diámetro es menor a 10 mm o al diámetro mínimo requerido para una envoltura determinada. Se tolera un 3% del defecto.

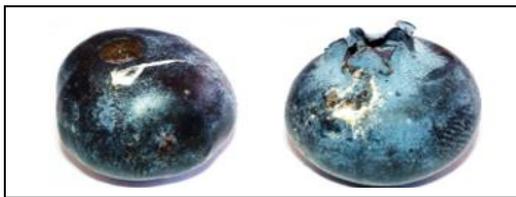
**c) Defectos de inocuidad y/o no tolerables**

Son aquellos que pueden causar algún daño a la salud del consumidor y son:

- Manchas de aplicación: causada cuando se realiza la curación de las plantaciones de arándano para evitar plagas y enfermedades.
- Excreta de ave: Fruto contaminado por Salmonella, ya que esta bacteria mencionada vive en el tracto intestinal de las aves.

**Figura 29**

*Arándano con excreta de ave*



*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Excreta de abeja: excreta de abejas melíferas sobre la cualquier parte de la baya.
- Hongo: Existencia de micelio sobre la superficie de la baya en cualquier grado de crecimiento.

**Figura 30**

*Arándano con presencia de hongo*



*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

- Pudrición: causado por m.o, aquí se observa tejido descompuesto en la baya y a la vez hay presencia de hongo.

**Figura 31**

*Arándano con presencia de pudrición*



*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

## **h. Disposición de Tolerancia en defectos**

Según la especificación de la empresa, otorga una calificación al total de la sumatoria de tolerancia de defectos basándose en un cuadro de porcentajes (%) mínimos y máximos (según anexo E) para obtener dicha calificación y son:

- ✓ calidad excelente: corresponde a producto terminado con un puntaje en sumatoria de defectos de calidad entre 0-4% y condición entre 0-2%. Se identifica con el color azul.
- ✓ calidad buena: corresponde a producto terminado con un puntaje en sumatoria de defectos de calidad entre 0-8% y condición entre 2-6%. Se identifica con el color verde.
- ✓ calidad regular: corresponde a producto terminado con un puntaje en sumatoria de defectos de calidad entre 8-20% y condición entre 6-8%. Se identifica con el color amarillo. En caso de liberarse, producto terminado queda restringido para mercado asiático y los embalajes especiales.
- ✓ calidad pobre: corresponde a producto terminado con un puntaje en sumatoria de defectos de calidad entre 20-40% y condición entre 8-10%. Se identifica con el color naranja. Se destina a venta nacional.
- ✓ calidad mala: corresponde a producto terminado con un en sumatoria de defectos de calidad mayor a 40% y condición mayor a 10%. Se identifica con el color rojo y se destina a descarte.

## **2.2. Teoría y la práctica en el desempeño profesional**

El desempeño laboral consistió en desarrollar las funciones de verificación e inspección de control de calidad en procesos de almacenamiento y empaque de alimentos desde la etapa de postcosecha, para ello la formación académica permitió aplicar conocimientos teóricos como son los cursos materias primas y producción de bienes y servicios, química de alimentos, análisis de los alimentos, tecnología de frutas y hortalizas, control de calidad de alimentos, envases y embalajes ,toxicología y seguridad alimentaria llevados a lo largo de la carrera de ingeniería de industrias alimentarias en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, complementando con capacitaciones y diplomados relacionados con la agroexportación, control de calidad y gestión de la calidad e inocuidad alimentaria. Así mismo, las experiencias realizadas en otras empresas y experiencia previa en la empresa donde se describe el trabajo de suficiencia profesional.

### **Capítulo III**

#### **APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS.**

Los aportes brindados es seguir con el cumplimiento de las funciones de inspección, verificación y control para el aseguramiento de calidad del arándano fresco destinado a la exportación según las especificaciones brindadas por el cliente y establecidas en los procedimientos de la empresa apoyándonos en los requerimientos del ente regulador en este caso SENASA. El trabajo realizado aporta a lograr con el cumplimiento de los objetivos trazados por el área para el control y mejora del proceso de manufactura. En el marco de lo anterior, la importancia del desempeño del inspector de calidad no es solo evaluar la fruta cuando llega a recepción de materia prima y producto terminado, sino que también conlleva verificar el pesaje y embalaje del formato requerido diariamente, es por ello que se debe dar seguimiento a cada etapa del procesamiento y así obtener un producto de calidad con buena calificación. Finalmente, como mejora, también se realiza la inspección de contramuestras para que se pueda conocer los porcentajes de defectos en destino y así confirmar su condición en su llegada después de su exportación.

La sugerencia del cambio de calibradores con mayor capacidad en los puntos de control e inspección de calidad para poder evaluar mayor cantidad fueron tomadas y aceptadas, como resultado tenemos una mejor precisión en la tendencia de calibres. Asimismo, las modificaciones de formatos han sido tomadas en cuenta para una mejor identificación a la hora de búsqueda de información y finalmente en el área de embarques se sugirió agregar la fotografía grupal de todos los participantes del envío al procedimiento de tomas fotográficas para así a la hora de realizar los informes se tenga evidencia visual de los participantes.

El desarrollo de la labor desempeñada como inspector de calidad en la empresa fueron en 3 áreas como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Desarrollo del desempeño laboral*

Desarrollo del desempeño laboral		
Insp. Recepción MP	Insp. Producto Terminado	Inps. Despacho
Ejecutar y aplicar el procedimiento de evaluación de la calidad de arándanos en recepción y la verificación de Food Safety.	Realizar la evaluación y pruebas de control de calidad de todos los pallets de producto terminado	Después del preenfriamiento, se verifica que el contenedor este a temperatura de seteo (0-1°C) y se registra el precinto de llegada
Realizar diversas pruebas de control de la calidad de la fruta recepcionada	Constatar que los resultados se encuentran dentro del rango que exigen las especificaciones establecidas. Asimismo, asignarle una calificación al pallet muestreado.	Coordinar con el inspector de SENASA para dar V°B° y proceder a abrir el contenedor.
Verificar el cumplimiento de la segregación correcta de los manejos convencional y orgánico	Llenar los registros en cada punto de muestreo.	Verificar si el embarque es con o sin tratamiento de frío, según especificaciones del cliente y la instrucción de embarque del área comercial.
Verificar que los resultados se encuentran dentro de los rangos que exige las especificaciones establecidas.	Solicitar la acción correctiva para producto no conforme.	Constatar si la temperatura del producto terminado de cada uno de los pallets está dentro de los requisitos establecidos
Llenar los registros en cada punto de muestreo.	Informar a la jefatura de calidad sobre los resultados de la inspección.	Verificar que los pallets estén completos, trazabilidad de caja y un correcto apilado.

### **Inspección de control de calidad en el área de recepción de materia prima**

Es el primer punto de control para la evaluación de calidad de la fruta recepcionada.

El inspector de control de calidad inspecciona y muestrea la fruta para su evaluación físico-organoléptico para efectos de dar su conformidad de acuerdo a la ficha técnica de materia prima donde están descritas las características que deben cumplir para ser aceptadas para el proceso de empaque.

#### **- Medición de grados Brix y Acidez**

Se deben realizar las mediciones de Brix y Acidez de todos los sectores, equipos y variedades cosechadas.

- a) Bx: Para esta medición se toma una muestra de 8 a 10 frutos por cada sector y equipo ingresado, se estruja hasta que el jugo de la pulpa sea homogéneo, se extrae 1gr de pulpa y se coloca en un refractómetro digital.
- b) Acidez: Para medir su acidez se debe tener la pulpa de 8 a 10 frutos previamente estrujados. Se pesa 1 gramo de masa y se añade 50ml de agua destilada. Se coloca 1 cucharada solución en el prisma del refractómetro y se realiza la lectura.

Al registrar en el aplicativo de la corporación las mediciones realizadas tanto de brix y acidez, obtenemos el IM (índice de madurez). Con los datos obtenidos se redacta un reporte semanal que es destinado para la subgerencia de calidad y campo. En este reporte se desarrolla una gráfica, el cual sirve para dar seguimiento al campo que se relaciona directamente con los días de cosecha (frecuencia), estos datos son importantes porque va tener repercusión en el sabor del arándano cosechado; su relación es entre más alto sea el brix su día de cosecha es mayor. Asimismo, algunos de los clientes exigen como requisito mínimo un IM mayor igual a 10 es por ello esta evaluación diaria,

para tener la certeza que se está cumpliendo con dicho requisito y no tener problemas y/o reclamos en destino.

- **Control de distribución de calibres**

La muestra consta de 500g para realizar la distribución de calibres por cada folio asignado para determinar el peso de baya por calibre.

Para realizar la distribución se vierte la muestra de 500g de bayas en el calibrador, y para validar acertadamente el diámetro se emplea una regleta. La cantidad obtenida por cada calibre se pesan en una balanza gramera y se registran en la cartilla del aplicativo, automáticamente nos mostrara la tendencia en porcentajes (%).

Este control se realiza con el fin de saber dónde predomina más su calibre, a su vez se verifica que no se esté enviando bayas con calibres menor a los 12mm. Además, estos resultados son importantes para verificar si es posible ejecutar formatos calibrados en el proceso requeridos por el área de comercial de la empresa.

- **Inspección de calidad de fruta**

De la formación de lotes recepcionados el Inspector de calidad separa de 2 a 3 clamshell tomados al azar (aproximadamente de 500 a 600g) por lote asignado identificado por sector, equipo, variedad y manejo; para su respectiva evaluación diferenciando los defectos de calidad, condición e inocuidad.

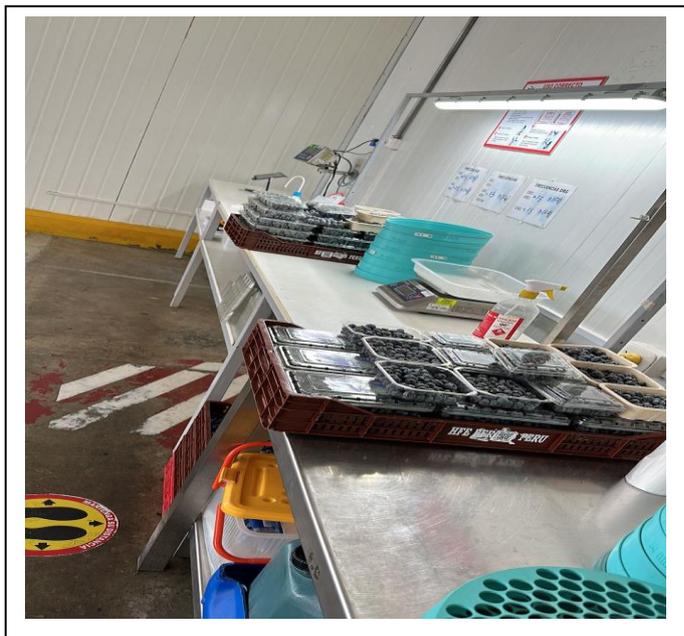
Los resultados de la evaluación se registran en el App calidad, los cuales nos darán la calificación obtenida y de acuerdo a ello dar pase para su procesamiento.

Cualquier desviación en los resultados de las evaluaciones se reportan a los auditores de calidad campo que consiste en mencionar el defecto encontrado, su

porcentaje (%) obtenido y en cuanto esta su desviación, el sector del campo y la cuadrilla. Para que con la información brindada se pueda corregir durante la cosecha y así mejorar los resultados.

### **Figura 32**

*Área de inspección de calidad de materia prima.*



El flujo de lotes según la calificación obtenida es:

- Calificación excelente pasan al proceso sin ninguna restricción.
- Calificación buena, pasan al proceso, pero con restricción para el mercado de Asia.
- Calificación objetada, se rotula y avisa al área de proceso para el retiro de defectos con elevado porcentaje siempre y cuando seas defectos tolerables.
- Calificación pobre, se vuelve a inspeccionar y se rotula, si se vuelve a obtener la misma calificación se le comunica jefe de calidad para su aprobación o rechazo del lote.

- La calificación de rechazado se rotula y queda prohibido para su procesamiento.

### **Inspección de control de calidad en Producto terminado**

Es el segundo punto de control para la evaluación de calidad en producto terminado, en esta etapa el inspector de control de calidad realiza un muestreo de producto terminado de la caja ya armada, donde determina el porcentaje de peso adicional y evalúa la calidad del arándano de acuerdo con las tolerancias especificadas según las normas establecidas.

#### **- Inspección de calidad de fruta**

Antes de tomar una muestra del producto terminado, el inspector de calidad debe asegurarse de verificar el formato y cliente para quien va dirigido el empaquetado.

Para hacer esto, se comunicará con el supervisor de línea y constatará dicha información con las especificaciones del procedimiento de P.T.

Una vez que se verifica el cliente y el formato requerido, se procede a verificar el lote y manejo se empaquetará en las líneas de proceso, para poder validar la inyección de trazabilidad en clamshell y caja. Cualquier tipo de declaración de información incorrecta es cambio total de empaque. Además, se realiza la verificación de la trazabilidad y el correcto etiquetado. Todos estos resultados se plasman en el registro de control del P.T. y esto se demuestra colocando la pegatina correspondiente (según anexo H).

Los formatos son firmados y archivados diariamente, estos son útiles como evidencia real del proceso y son importantes para los ejercicios de trazabilidad realizados por las auditorías internas, de los clientes y las autoridades competentes. Seguidamente, se verifica aleatoriamente el peso bruto de los clamshells o punnets de producto terminado. Según la tabla 6.

**Tabla 6***Control de peso por formato*

Formato	und. Por caja	Peso(g) presentación	Peso neto	% deshidratación	Peso de envase	Peso Bruto min - máx. (g)	
12 x 125g	12	125	1500	3	12	141	143
12 X 125g punnet cartón	12	125	1500	4	14	149	151
12x 6oz	12	170	2040	3.5	17	193	195
12x 9.8oz	12	278	3336	3.5	23	311	313
12 x pinta lp	12	312	3744	3.5	25	348	350
12x 300g	12	300	3600	3	25	334	336
12x 300g punnet	12	300	3600	3	15	324	326
12x11oz	12	312	3744	4	25	349	351
8x 510 g	8	510	4080	3.5	29	558	560
20x250g punnet	20	250	5000	5.5	13	277	279
42x125g punnet	42	125	5250	3	9	138	140
12x 510g	12	510	6120	3.5	43	572	574
12x510g punnet	12	510	6210	3,5	21	550	552
42x150g	42	150	6300	3	9	164	166
42x150g Tesco	42	150	6300	5	9	166	168

Si se encuentra un producto final que no cumple con los estándares establecidos en términos de trazabilidad, embalaje o peso insuficiente, el inspector de calidad informa al supervisor inmediato para que pueda corregirlo adecuadamente. Si el pallet no cumple con los requisitos en la aplicación, se designará como un **PRODUCTO OBSERVADO**.

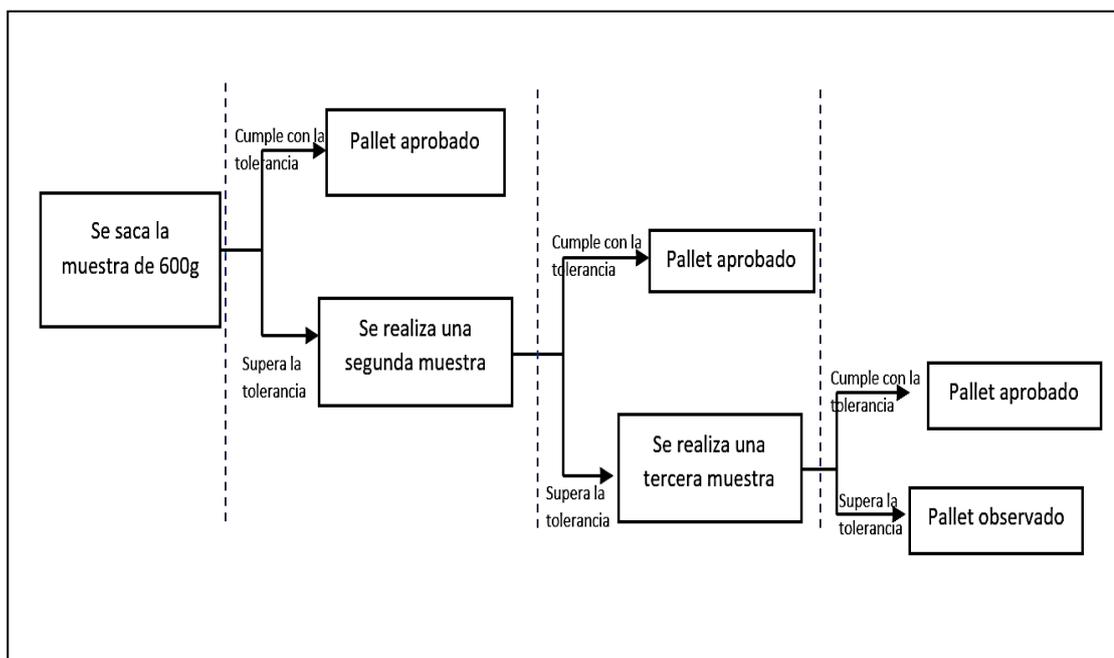
Luego se asigna la muestra para su evaluación correspondiente. Para el análisis de 800 g de frutas, se seleccionan al menos seis clamshells o punnets directamente de la línea de procesamiento. Para determinar la calidad, condición e inocuidad de las bayas, Primeramente, se procede a tomar una muestra de 4 bayas representativas

y se mide la firmeza con el baxlo para determinar su firmeza. Este instrumento se verifica su calibración internamente por el área cada semana, pero anualmente una empresa externa certificada se encarga de corroborar su calibración. Seguidamente se evalúa visualmente cada baya son separadas por algún defecto presente y se pesan según sea el defecto.

Si registramos las evaluaciones en la aplicación Calidad, podremos obtener la calificación por pallet.

### Figura 33

#### *Evaluación de producto terminado*



El inspector asigna un determinado número BPT a cada uno de los lotes y lo digitaliza en el sistema SAP.

Además, el inspector comprueba la trazabilidad de cada Pallet para constatar que esta sea la correcta. Para mostrar el control de trazabilidad, es necesario adjuntar las etiquetas en el formato de control del P.T. (según anexo I).

Asimismo, se controla la temperatura tanto de los entornos como de la pulpa, dicha acción se refleja en el control de temperatura. (según anexo J). Cabe mencionar que todo termómetro utilizado en el proceso es calibrado y se verifica semanalmente con un patrón.

Cada hora, la temperatura se controla aleatoriamente tomando pallets al azar en tres puntos de cada uno (Estos puntos son parte superior, media e inferior). Los pallets están ubicados en la cámara de materia prima, producto terminado y en la sala de proceso según corresponda.

### **Figura 34**

*Área de inspección de calidad en producto terminado*



### **Inspección de control de calidad en Despacho.**

Es el tercer punto de control de calidad, en esta área se inspecciona las condiciones en que se realiza el envío de acuerdo con el programa de exportación se elabora el “Packing list”, y el responsable de despachos procederá ordenar los pallets de acuerdo al orden de carga. Antes de ser llenados los contenedores con la carga deberán ser inspeccionados por el inspector de control de calidad.

- **Inspección previa al llenado**

- ✓ Constatar que los bordes del contenedor estén sujetos a la rampa de embarque para que de esta manera no exista ingreso de aire de afuera hacia dentro del contenedor.
- ✓ Verificar la limpieza y sanitización del contenedor.
- ✓ Medición de temperatura a los 20 pallet que conforman la carga.

- **Inspección durante el llenado**

- ✓ Cuando comienza la carga, el operador del montacarga carga los pallets y los coloca dentro del contenedor, la carga se realiza de acuerdo con el Packing list. (según anexo K).
- ✓ El inspector de calidad verifica cada uno de los pallets ingresados y los registra en el Control de embarque. (Según anexo L) También toma fotografías para evidenciar el llenado del contenedor.
- ✓ Se colocan los 2 termo-registros, el primero se coloca en el pallet número 02 y segundo termo-registro en el pallet número 19 con su respectiva etiqueta. Este termo-registro se coloca encendido por lo cual tenemos que presionar el botón “ON”. La función de estos termo-registros son registrar la temperatura de todo el viaje dentro del contenedor y su lectura se hace una vez llegado a su destino.
- ✓ Al culminar la carga, se le informa al inspector de SENASA para que haga la verificación respectiva y se proceda al cierre del contenedor. . Según sea el destino la autoridad de senasa asigna un precinto para dar conformidad del envío.

- ✓ Finalmente, se comprueba que las puertas sean cerradas correctamente y que los pestillos de seguridad estén correctamente posicionados y enganchados. Asimismo, todos los precintos designados por cada entidad responsable.

- **Monitoreo.**

Cada vez que se realizan despachos, se debe seguir con el procedimiento de monitoreo indicado en el control de despacho ya que se genera un informe centrándose en las imágenes de todo el proceso del carguío. Este informe tiene como objetivo dejar constancia de todo el proceso para auditorías internas y/o externas para las certificaciones como empresa.

Las imágenes tomadas durante el proceso son las siguientes:

- ✓ Foto del precinto de llegada.
- ✓ Foto del contenedor vacío y abierto.
- ✓ Foto de la ubicación del primer termo-registro.
- ✓ Foto de la ubicación del segundo termo-registro.
- ✓ Foto del contenedor semi-lleño.
- ✓ Foto del contenedor lleno.
- ✓ Foto del precinto de SENASA.
- ✓ Foto del precinto de Aduana.
- ✓ Foto del precinto de HFE.
- ✓ Foto del precinto de Naviera.
- ✓ Foto de la temperatura de salida del contenedor.
- ✓ Foto de vista de todos los precintos.
- ✓ Foto de las personas que participaron en el despacho.

## **CONCLUSIONES**

- Se tiene un mejor control de calidad en el proceso y producto terminado de arándano fresco para la exportación en la empresa HFE Berries Perú S.A.C gracias a los procedimientos de evaluación y controles determinados que contribuye a tener un producto de calidad cumpliendo con los requisitos de la normas sanitarias y exigencias del mercado de destino.
- Se detalla los controles de calidad durante el procesamiento de arándano fresco para exportación durante varias etapas como recepción de materia prima, pesaje, asignación de lote, pre- frío de materia prima, sala de reposo de materia prima, selección y pesado, codificación de clamshell, embalaje, trazabilidad de caja, paletización, pre- frío de producto terminado, almacenamiento y despacho.
- Se explican los controles de calidad del producto terminado aplicando los criterios de calidad para la calificación de este, según las sumatorias de defectos de calidad y condición, basándonos en las especificaciones de la empresa y exigencias del mercado.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a los responsables del control de calidad de arándano fresco en empresas, cumplir con las exigencias de las normas sanitarias, y exigencias del mercado de destino.
- Los profesionales involucrados en la exportación de frutas frescas deben capacitarse continuamente en normas que aplican los países de destino.

## REFERENCIAS

- Adex. (2023). En el 2022 Perú fue el primer exportador mundial de arándanos. <https://www.adexperu.org.pe/notadeprensa/en-el-2022-peru-fue-el-primer-exportador-mundial-de-arandanos/>
- Advisera. (2023). *Especificación de producto*. <https://advisera.com/9001academy/es/documentation/especificacion-producto/#:~:text=La%20especificaci%C3%B3n%20de%20productos%20es,extensos%20son%20innecesarios%20para%20usted.>
- AENOR. (2023). *Certificación Proveedores de Frutas y Hortalizas Albert Heijn*. <https://www.aenor.com/certificacion/alimentacion/proveedores-albert-heijn>
- AENOR. (2023). Tesco Nurture: *Certificación de la Producción Hortofrutícola*. <https://www.aenor.com/certificacion/alimentacion/proveedores-frutas-hortalizas-tesco#:~:text=Nurture%20es%20un%20esquema%20independiente,cultivadas%20de%20manera%20medioambientalmente%20responsable>
- Anexia consultoría. (2021). *Inspecciones dentro de una empresa*. <https://consultoria.anexia.es/blog/inspecciones-dentro-de-una-empresa>
- BBVA. (2023). Certificación USDA, garantía del producto orgánico en Estados Unidos. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/certificacion-usda-garantia-de-producto-organico-en-estados-unidos/>
- Benites, G. y Silvestre, D. (2017). *Influencia de las buenas prácticas de manufactura en la exportación de arándanos frescos en las principales empresas agroexportadoras de la región la libertad, Trujillo 2017*. [Tesis de grado, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11669/Benites%20Aguilar%20Gesabella%20Kate%20-%20Silvestre%20Guevara%20Diosia%20Yamilet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CAVALA. (2023). IQNet SR10. <https://cavala.es/consultoria-y-auditoria/responsabilidad-social-certificaciones/>
- De la Cruz, N. y Irigoín, M. (2019). Influencia de la adición de cloruro de calcio y eritorbato de sodio en cubierta comestible de alginato sobre el tiempo de almacenamiento de arándanos (*Vaccinium corymbosus* L.). [Tesis de grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].

- <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7972/BC-4376%20DE%20LA%20CRUZ%20ROJAS-IRIGOIN%20HERRERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Defillippi B., Robledo P., Becerra C. (2017). *Manual de manejo agronómico del arándano - Cosecha y poscosecha en arándano*. chromeextension://efaidnbmnibpcajpcglclefindmkaj/https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6673/NR40907.pdf?sequence=4
- Ferreira, J. y Campa, A. (2019). La firmeza y dureza en la valoración de la calidad física de los frutos de arándano. Serida. <http://www.serida.org/publicacionesdetalle.php?id=7796>
- Feippe, A. et al. (2012). Efectos del estado de desarrollo de arandanos sobre las propiedades físico-químicas. Revista INIA. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2125/1/18429091012113202.pdf>.
- Herrera, C. (2019). *Efecto de tratamiento químico y térmico en la conservación post cosecha del tomate (Solanum lycopersicum L.)*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca]. <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/3359/EFEECTO%20DE%20TRATAMIENTO%20QU%20C3%8DMICO%20Y%20T%20C3%89RMIC%20EN%20LA%20CONSERVACI%20C3%93N%20POST%20COSECHA%20DEL%20TOMATE%20%28Solanum%20lycop.pdf?sequence=1>
- HFE Berries Peru S.A.C. Manual de Calidad de Arándanos.V003. 2023.
- Huanca, E. (2021). Control de calidad y productividad en los colaboradores de la empresa de calzado Sirway S.A.C. de la ciudad de Arequipa, - 2021. [Tesis de grado, Universidad Alas Peruanas]. [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/11189/12.%20T05\\_9\\_76130617\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/11189/12.%20T05_9_76130617_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- InfoAgro. (2020). La importancia de los grados brix en frutas y hortalizas. <https://mexico.infoagro.com/la-importancia-de-los-grados-brix-en-frutas-y-hortalizas/>
- INTAGRI. (2017). El Cultivo de Arándano o Blueberry <https://www.intagri.com/articulos/frutillas/El-Cultivo-de-Ar%C3%A1ndano-o-Blueberry>
- Jordan Cumpa, C. (2017). *Los procesos productivos y su relación con la rentabilidad, caso: Churita S.A.C. – Lima, periodo 2016*. [Tesis de grado, Universidad Alas

Peruanas].

[https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/7468/1/Tesis\\_Procesos\\_Relaci%C3%B3n\\_Rentabilidad.pdf](https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/7468/1/Tesis_Procesos_Relaci%C3%B3n_Rentabilidad.pdf)

La Borde, L. (2023). Entendiendo FSMA: Norma de Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos. *PennState Extension*. <https://extension.psu.edu/entendiendo-fsma-norma-de-inocuidad-de-los-productos-agricolas-frescos>

Luchsinger, L. (2017). Los puntos críticos de la cadena de frío en arándanos. Redagrícola.

Maraví, D. (2020). Perú mantiene liderazgo mundial en exportaciones de arándanos. Lima. *Prom Perú*. [https://boletines.exportemos.pe/recursos/notas/peru-mantiene-liderazgo-mundial-en-exportaciones-de-arandanos-?gclid=Cj0KCQjw9rSoBhCiARIsAFOiplkYmAvED-bVJ06Ms9tA\\_rn7HydrA3oTn5AZDVdEBezYHNSWvQ51wioaAtpxEALw\\_wcB](https://boletines.exportemos.pe/recursos/notas/peru-mantiene-liderazgo-mundial-en-exportaciones-de-arandanos-?gclid=Cj0KCQjw9rSoBhCiARIsAFOiplkYmAvED-bVJ06Ms9tA_rn7HydrA3oTn5AZDVdEBezYHNSWvQ51wioaAtpxEALw_wcB)

MEF. (2023). Operador Económico Autorizado. <https://www.gob.pe/8674-operador-economico-autorizado-oea>

Mendoza Alván, C. (2014). *Efecto de la dosis de irradiación uv-c y tiempo de almacenamiento a 1 °c sobre las características fisicoquímicas, recuento de mohos y levaduras y aceptabilidad general de arándanos (Vaccinium corymbosum L.) cv. Biloxi*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://cdn.blueberriesconsulting.com/2016/07/efectodeladosis.pdf>

MINAGRI. (2016). *El arándano en el Perú y el mundo*. [Archivo pdf]. <https://repositorio.midagri.gob.pe/bitstream/20.500.13036/44/1/Bolet%c3%adn%20El%20Ar%c3%a1ndano.pdf>

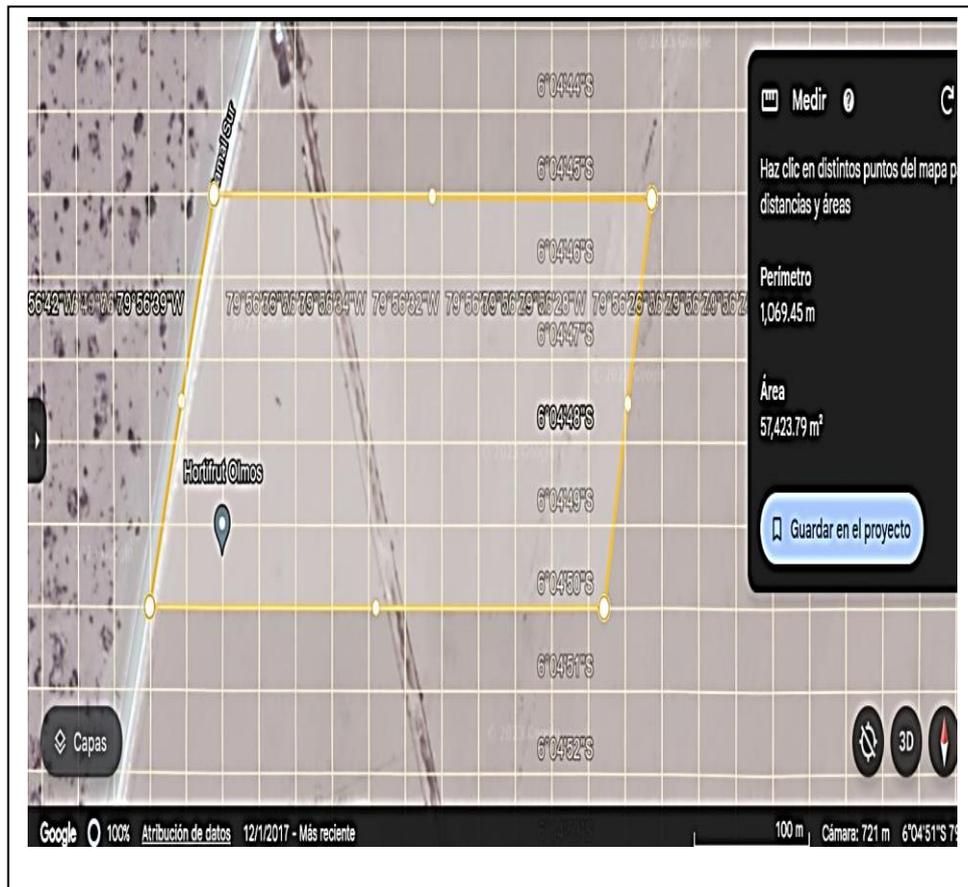
MINAGRI. (2020). *Estacionalidad de las exportaciones peruanas de arándanos frescos y el mercado norteamericano*. [Archivo pdf]. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1321195/Estacionalidad%20de%20las%20exportaciones%20peruanas%20de%20ar%C3%A1ndanos%20frescos%20y%20el%20mercado%20norteamericano%2C%20setiembre%202020.pdf>

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2023). Frutas peruanas conquistan el mundo y llegan a 93 mercados internacionales. <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/751760-frutas-peruanas-conquistan-el-mundo-y-llegan-a-93-mercados-internacionales>

- Red Agrícola. (2020). ¿Qué es lo esencial para una adecuada postcosecha del arándano?.  
<https://redagricola.com/que-es-lo-esencial-para-una-adecuada-postcosecha-del-arandano/>
- Responsabilidad Social Corporativa. (s.f.). Certificado RSC y auditoría según SEDEX (SMETA). <https://responsabilidad-social-corporativa.com/certificado-rsc-y-auditoria-segun-sedex-smeta/>
- Reyes, M. (2019). *Procesamiento de arándanos frescos para exportación (Vaccinium sp.)*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].  
<https://docplayer.es/165498071-Universidad-nacional-pedro-ruiz-gallo.html>

## ANEXOS

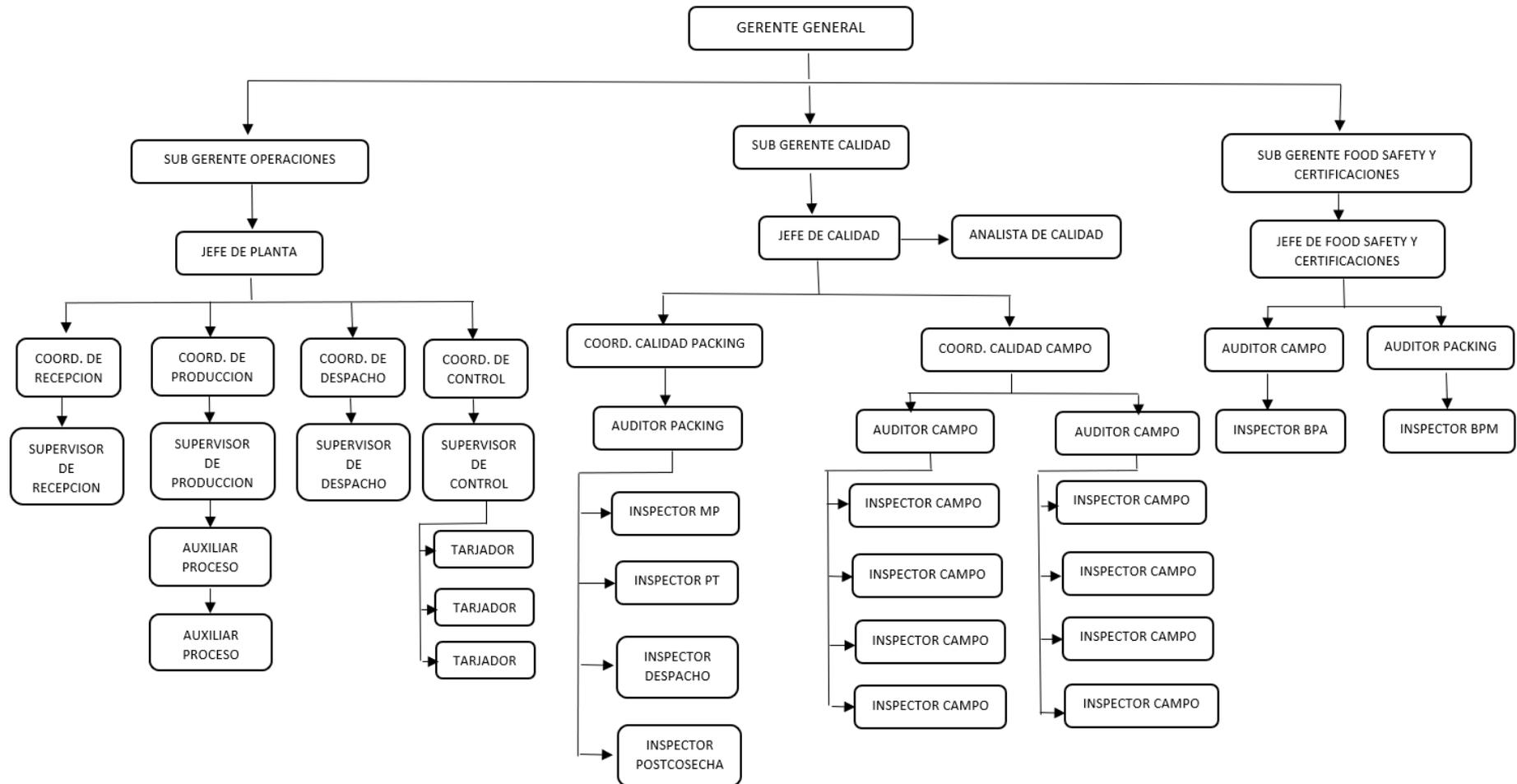
### ANEXO A. Ubicación de HFE Berries Perú S.A.C



Nota. recuperada de

[https://earth.google.com/web/search/Hortifrut+Olmos,+Ramal+Sur/@-6.080394,-79.9433389,91.37376562a,839.91194121d,35y,0h,60t,0r/data=CoUBGlsSVQolMHg5MDRiNzExZTNhNGU0ODJmOjB4NGE4N2NjNWI1NGI0MjI1NxmYLQPOUIIYwCHbIhqX\\_xTwCoaSG9ydGlmcnV0IE9sbW9zLCBSYW1hbCBTdXIYAIAiABliYKJAMyMngYL04YwBFDKbUIulMYwBkB7QfZ2\\_tTwCH1Gdv3IPxTwCgCOgMKATA](https://earth.google.com/web/search/Hortifrut+Olmos,+Ramal+Sur/@-6.080394,-79.9433389,91.37376562a,839.91194121d,35y,0h,60t,0r/data=CoUBGlsSVQolMHg5MDRiNzExZTNhNGU0ODJmOjB4NGE4N2NjNWI1NGI0MjI1NxmYLQPOUIIYwCHbIhqX_xTwCoaSG9ydGlmcnV0IE9sbW9zLCBSYW1hbCBTdXIYAIAiABliYKJAMyMngYL04YwBFDKbUIulMYwBkB7QfZ2_tTwCH1Gdv3IPxTwCgCOgMKATA)

## ANEXO B. Organigrama de la empresa.



## ANEXO C. Fotos de las etapas del procesamiento del arándano para exportación

**Figura 2**

*Recepción de la materia prima*



**Figura 3**

*Pesaje de pallet*

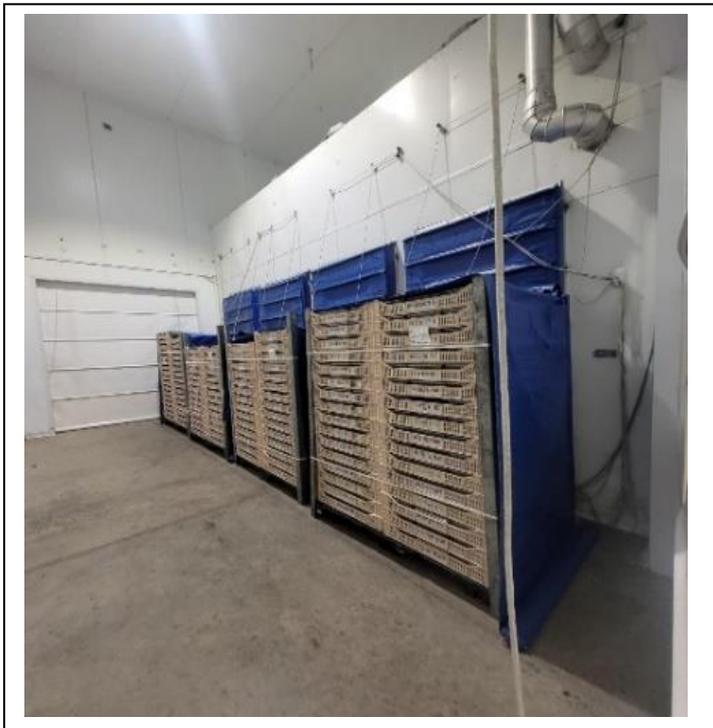


**Figura 4**

*Asignación de lote*

**Figura 5**

*Túneles de pre-frío de materia prima*



**Figura 6**

*Antecámara de materia prima*

**Figura 7**

*Selección y pesado de proceso de arándano*

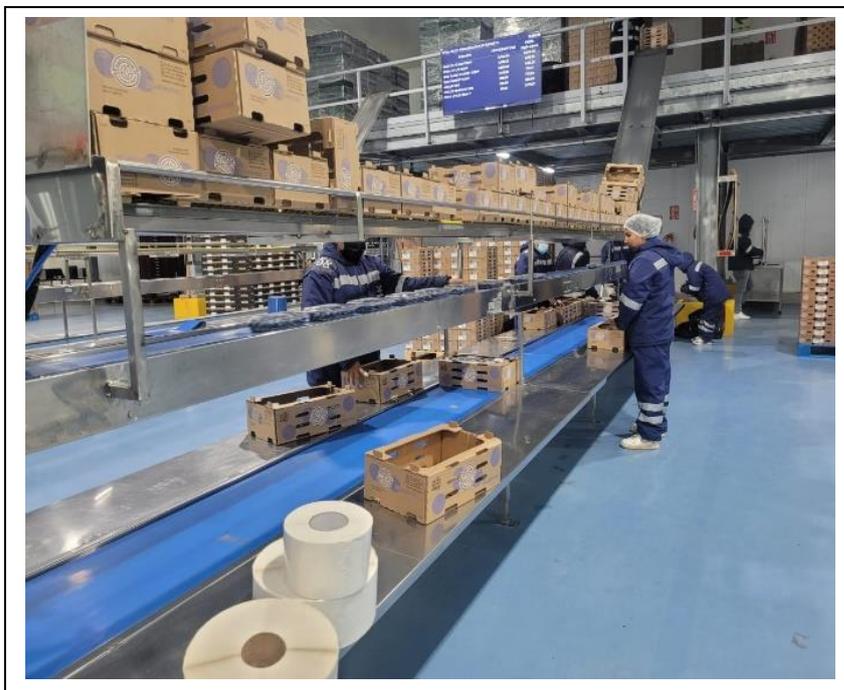


**Figura 8**

*Codificado en clamshell*

**Figura 10**

*Embalaje de Producto terminado*



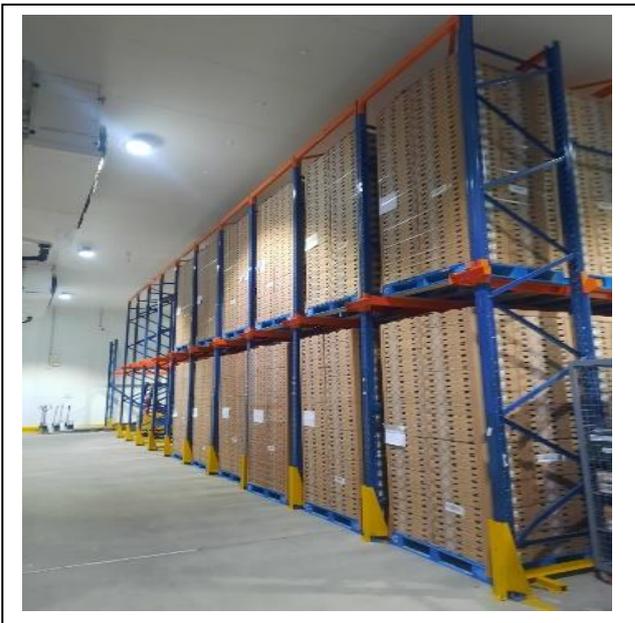
**Figura 11***Trazabilidad en caja de producto terminado***Figura 12***Paletización de cajas de producto terminado*

**Figura 13**

*Pre- frio de producto terminado*

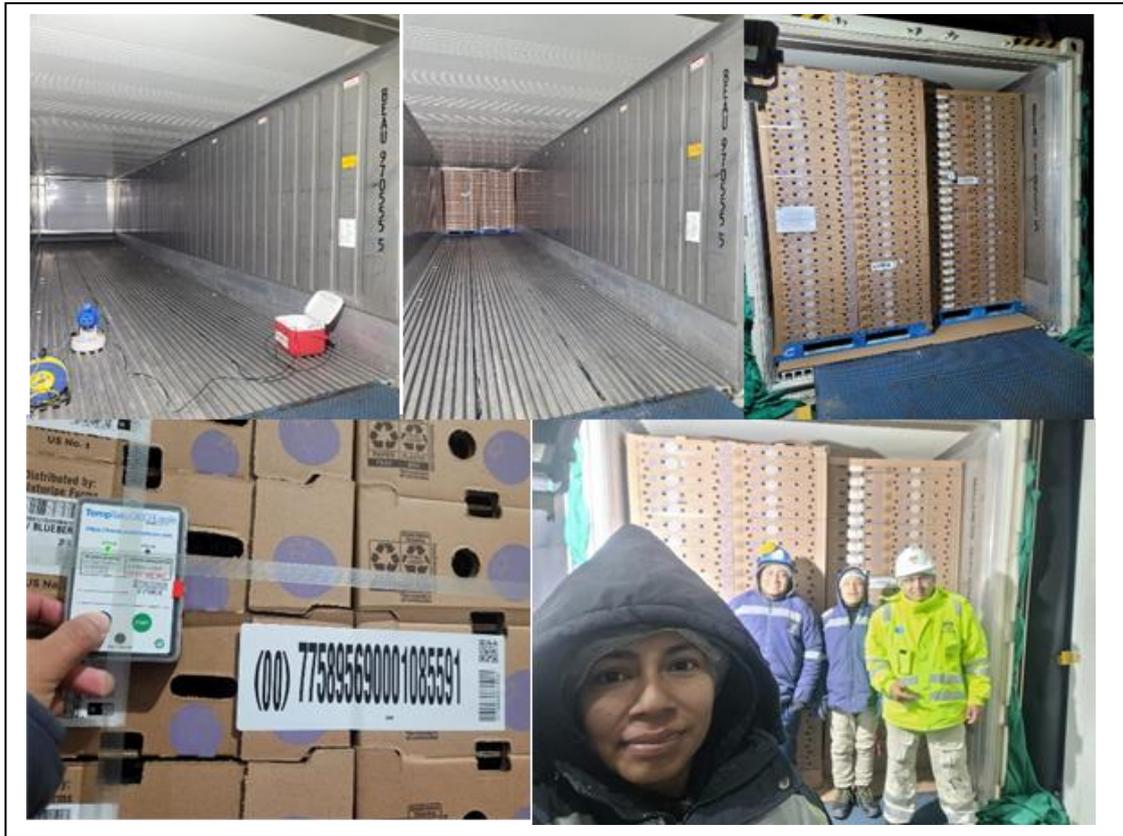
**Figura 14**

*Almacenamiento de producto terminado*



**Figura 15**

*Despacho marítimo destino USA.*



## ANEXO D. Condición mínima de arándano según NTP 012.501. 2019

NORMA TÉCNICA PERUANA	NTP 012.501 4 de 22
b) ser de consistencia firme;	
c) tener aspecto fresco;	
d) presentar cera (bloom) en su superficie;	
e) estar sanos, y exentos de podredumbre o deterioro que impidan su consumo;	
f) estar limpios y prácticamente exentos de materias extrañas visibles;	
g) estar exentos de manchas necróticas;	
h) estar prácticamente exentos de daños por quemaduras de sol;	
i) estar prácticamente exentos de defectos en la cáscara producidos por rozaduras;	
j) estar prácticamente exentos de magulladuras;	
k) estar exentos de daños causados por plagas;	
l) estar prácticamente exentos de daños por deshidratación;	
m) estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación siguiente a su remoción de una cámara frigorífica;	
n) estar exento de cualquier olor y/o sabores extraños;	
o) estar suficientemente desarrollados y presentar un grado de madurez satisfactorio según la naturaleza de la variedad; y	
p) cumplir con las especificaciones fitosanitarias establecidas.	

## ANEXO E. Tolerancia de defectos según NTP 012.501. 2019

NORMA TÉCNICA  
PERUANA

NTP 012.501  
7 de 22

### 6.1.3 Indicio de pudrición

Etapa inicial de deterioro del arándano, como resultado de infecciones fungosas, bacterianas u otros microorganismos.

#### 6.1.3.1 Pudrición blanda

Se refiere a la presencia de hongos o tejido descompuesto en la fruta, provocado por microorganismos patógenos en cualquier grado de compromiso.



Figura 4 - Pudrición blanda en frutos de arándano

#### 6.1.3.2 Hongo/micelio

Presencia de micelio, en cualquier grado de desarrollo, sobre la superficie del fruto.



Figura 5 - Presencia de hongo/micelio en frutos de arándano

#### 6.1.4 Fruta inmadura verde

Corresponde a todo fruto que tenga más de un 10 % de su superficie sin color (pálido) o de color verde. Sin embargo, no debe ser confundido como defecto típico de algunas variedades donde en la inserción pedicelar aparece una aureola típica verde, que no corresponde a un defecto.



Figura 6 - Fruto inmaduro verde

#### 6.1.5 Fruta inmadura roja

Corresponde a todo fruto que tenga más de un 20 % de color rojo o rojizo.



Figura 7 - Fruto inmaduro rojo

#### 6.1.6 Fruto sobremaduro

Todo fruto de color azul intenso, muy blando al tacto y pulpa harinosa y que colapsa fácilmente al presionar en forma moderada.



Figura 8 – Fruto sobremaduro

## 6.1.7 Daño de insecto

Fruto con o sin piel expuesta, que presenta daño o presencia de insectos.



Figura 9 – Fruto de arándano con daño de insectos

## 6.2 Otros defectos de calidad

En cada envase se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los arándanos que no satisfagan los requisitos de calidad indicada. El porcentaje de tolerancia será establecido entre el cliente y el productor. Estos defectos no tienen evolución en el tiempo y grado del daño no varía.

## 6.2.1 Russet/heridas cicatrizadas

Lesión superficial corchosa de diverso origen, cuyo diámetro es superior a 2 mm. Aquellas lesiones de forma lineal delgadas no son consideradas defecto.



Figura 10 - Fruto con Russet/heridas cicatrizadas

**6.2.2 Falta de bloom**

Se produce cuando los frutos presentan menos de un tercio del recubrimiento natural de cera, bloom o pruina.



Figura 11 - Fruto con falta de Bloom

**6.2.3 Presencia de pedicelo**

Corresponde a la presencia de la estructura vegetal que une la fruta y la ramilla.



Figura 12 - Presencia de pedicelo en fruto de arándano

#### 6.2.4 Restos florales

Se refiere a la permanencia de restos florales en la fruta una vez embalada.



Figura 13 - Fruto con restos florales

#### 6.2.5 Bajo calibre

Corresponde a aquella fruta cuyo diámetro ecuatorial es inferior a 10 mm o al diámetro mínimo exigido para un determinado embalaje.

#### 6.2.6 Fruto con pedúnculo desgarrado cicatrizado

Se relaciona con el desprendimiento de la epidermis que rodea en la base del pedúnculo. La deshidratación del fruto se inicia a partir de esta zona. Este daño se considerará como defecto de calidad si se presenta como herida cicatrizada. Si este daño se presenta como herida abierta, consignar como tal.



Figura 14 – Fruto con pedúnculo desgarrado cicatrizado

**ANEXO F. Tabla 4 Parámetros de calidad – condición de defectos individuales y totales.**

CALIFICACIÓN	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	POBRE	MALA
<b>DEFECTOS DE CALIDAD %</b>					
Russet y/o cicatrices	>0-4	>4-8	>8-15	>15-25	>25
Restos florales	>0-4	>4-8	>8-15	>15-25	>25
Polvo	>0-1	>1-3	>3-5	>5-10	>10
Pedicelo y deformación pedicelar	>0-4	>4-8	>8-15	>15-25	>25
Otra contaminación	0	0	>0.1-5	>5-10	>10
Falta de color	>0-4	>4-8	>8-15	>15-25	>25
Falta de Bloom	>0-4	>4-8	>8-15	>15-25	>25
Bajo calibre	>0-3	>3-6	>6-10	>10-15	>15
<b>Suma de defectos calidad</b>	<b>&gt;0-5</b>	<b>&gt;5-10</b>	<b>&gt;10-15</b>	<b>&gt;15-25</b>	<b>&gt;25</b>
<b>DEFECTOS DE CONDICIÓN %</b>					
Pedúnculo desgarrado	>0-1.5	>1.5-3	>3-6	>6-10	>10
Herida Abierta	>0-1	>1-2	>2-3	>3-6	>6
Deshidratación	>0-2	>2-4	>4-6	>6-10	>10
Machucón	>0-2	>2-4	>4-6	>6-10	>10
Fruta Blanda	>0-2	>2-4	>4-6	>6-10	>10
Hongo (Micelio)	0	0	0	0	>0.1
Pudrición	0	0	0	0	>0.1
<b>Suma defectos condición</b>	<b>&gt;0-3</b>	<b>&gt;3-6</b>	<b>&gt;6-10</b>	<b>&gt;10-15</b>	<b>&gt;15</b>
<b>Sumatoria total de defectos</b>	<b>&gt;0-5</b>	<b>&gt;5-10</b>	<b>&gt;10-15</b>	<b>&gt;15-25</b>	<b>&gt;25</b>

*Nota.* Manual de Calidad de Arándanos. (2023)

**ANEXO G. Calibrador utilizado en la empresa HFE BERRIES PERÚ S.A.C**



**ANEXO H. Formato de control de producto terminado**

		<b>FORMATO</b> <b>CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO</b>			Código: CCP-FO-002 Versión: 003 Vigencia: 05/07/2023 Página: 1 de 2		
FECHA DE EMBALAJE 25-10-2023		DESTINO/ CLIENTE			LINEA B3		
MANEJO (marcar con x) C <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/>				TOTAL BANDEJAS		TRANSITO (marcar con x) M <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/>	
FORMATO 12x510g SAMIS				N° FOLIO PALLET:			
PESO	LOTE	ORDEN PROCESO		CANTIDAD BANDEJA	TRAZABILIDAD CLAMSHELL		
571 - 572	BPCDN33133 	OPB	5486	120	LE101 66018 298 01E1 PB026315 GGN:4059883119190		
		OTB					
		ORB					
573 - 572		OPB					
		OTB					
		ORB					
573 - 573		OPB					
		OTB					
		ORB					
574 - 573		OPB					
		OTB					
		ORB					
574 - 573		OPB					
		OTB					
		ORB					

	FORMATO	Código: CCP-FO-002
	CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO	Versión: 003 Vigencia: 05/07/2023 Página: 2 de 2

**Trazabilidad de caja**

FRESH BLUEBERRIES / ARANDANOS FRESCOS EXPORTED BY: HFE BERRIES PERU SAC  
 COUNTRY OF ORIGIN: PERU GROWER: E101 CLP 004-04056-01  
 GGN 4059883119190 CPE 004-00031 PE FUNDO EL ALGARROBAL LOT B6A B6B LOT LE101 BB018 298 O1E1 PB02B315  
 CAT I NET WEIGHT 6.12KG 12X510G VARIETY: ROCIO SIZE 12MM N 000083 MNAGRI SENASA LAMBAYEQUE



(01)10812049006601(13)231024(10)24102023770004

**BERRIES / BLUEBERRIES**

12x18oz

US#1

Product of Peru

HFE BERRIES PERU S.A.C.  
 Fundo "El Algarrobal" - Ramal Sur  
 Lote B6A - B6B - Proyecto de Irrigación Ormosa  
 Exported by Hortifrut HFE BERRIES



Harvest Date  
**Oct 24**

**16 95**

Lote clamshell/Punnet		Lote caja/bandeja	
Lote Etiqueta Sello		Lote bolsa MP/AM	
Lote bolsa/lámina generador		Lote bolsa pallet MP/AM	
Otros Lotes			
Observaciones			

¿Los materiales de embalaje (envases, bandejas etc.) aptos para proceso?	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
--	----	-------------------------------------	----	--------------------------

Firma del Inspector de calidad

V\*B\* Subgerente de calidad

**ANEXO I. Formato de control de trazabilidad**

	<b>FORMATO</b> <b>CONTROL DE TRAZABILIDAD</b>	Código: CCP-FO-024 Versión: V001 Fecha: 03/06/2019 Página: 1 de 1	
FECHA: <u>25-10-2023</u> FRECUENCIA: Cada una hora		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="text-align: left; font-size: x-small;">                     (01)10812049006601(13)231024(10)24102023770004  <b>BERRIES / BLUEBERRIES</b>                      12x18oz                      US#1                      Product of Peru                      HFE Berries Peru S.A.C.                      Fondo "El Aguarake" - Natural Ber.                      Lot: B6A - B6B - Proyecto de Irrigación China                      Exported by Hortifrut S.A.                 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Harvest Date</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 5px;"><b>Oct 24</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 5px; font-weight: bold;">16 95</div> </div> </div>	
LINEA DE PROCESO: <u>Bolando 03</u> HORA: <u>10:10</u>			
FORMATO: <u>12 x 18oz sam's</u>			
ETIQUETA CLAMSHELL  LE101 BB018 298 01E1 PB02B315 GGN: 4059883119190			
CONFORME	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	FIRMA RESPONSABLE 
ETIQUETA CAJA			
FRESH BLUEBERRIES / ARANDANOS FRESCOS EXPORTED BY: HFE BERRIES PERU SAC COUNTRY OF ORIGIN: PERU GROWER E101 CLP 004 04056 01 GGN 4059883119190 CPE 004 00031 PE FUNDO EL ALGARROBAL LOT B6A B6B LOT LE101 BB018 298 01E1 PB02B315 CAT INET WEIGHT: 6.12KG 12X510G VARIETY: ROCIO SIZE: 12MM N 000083 MINAGRI-SENASA-LAMBAYEQUE			
CONFORME	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	FIRMA RESPONSABLE 
OBSERVACIONES:		ACCION CORRECTIVA:	
LINEA DE PROCESO: <u>Bolando 03</u>		HORA: <u>11:15</u>	
FORMATO: <u>12x 18oz</u>			
ETIQUETA CLAMSHELL			
LE101 BB018 298 02E1 PB02B315 GGN: 4059883119190			
CONFORME	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	FIRMA RESPONSABLE 
ETIQUETA CAJA			
FRESH BLUEBERRIES / ARANDANOS FRESCOS EXPORTED BY: HFE BERRIES PERU SAC COUNTRY OF ORIGIN: PERU GROWER E101 CLP 004 04056 01 GGN 4059883119190 CPE 004 00031 PE FUNDO EL ALGARROBAL LOT B6A B6B LOT LE101 BB018 298 02E1 PB02B315 CAT INET WEIGHT: 6.12KG 12X510G VARIETY: ROCIO SIZE: 12MM N 000083 MINAGRI-SENASA-LAMBAYEQUE			
CONFORME	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	FIRMA RESPONSABLE 
OBSERVACIONES:		ACCION CORRECTIVA:	

Scanned by TapScanner

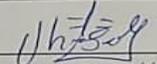
**ANEXO J. Formato de control de temperaturas**

	<b>FORMATO</b>	Código: CCP-FO-017
	<b>CONTROL DE TEMPERATURA</b>	Versión: 003
		Vigencia: 05/07/2023
		Página: 1 de 1

FECHA: 25-10-2023 PRODUCTO: ARÁNDANO FRECUENCIA: cada una hora

Hora	Cámara de materia prima				Sala de proceso				Cámara de producto terminado					
	T. Amb. (°C)	Temperatura Pulpa. (°C)			T. Amb. (°C)	Temperatura Pulpa. (°C)			N° Pallet	T. Amb. (°C)	Temperatura Pulpa. (°C)			N° Pallet
		Superior	Medio	Infeior		Superior	Medio	Infeior			Superior	Medio	Infeior	
12:00	2.8	3.6	3.7	3.7	4.2	4.1	3.7	3.9	104383	-1.7	-0.5	-0.8	-0.8	1100189
14:00	2.2	3.2	2.5	2.1	3.6	3.6	3.4	3.3	1100984	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3	1100885
15:00	2.1	2.7	2.7	2.7	3.3	3.7	3.5	3.5	1101096	-1.2	-0.4	-0.3	-0.3	1099550
16:00	2.6	3.0	3.1	3.1	3.3	3.5	3.8	3.8	1101131	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	1099253
17:00	2.4	4.8	3.1	2.5	3.2	3.4	3.6	3.5	1101215	-0.4	-0.8	-0.5	-0.4	1099218
18:00	2.1	3.1	3.2	3.2	3.5	3.8	3.9	3.9	1101292	-1.1	-0.5	-0.5	-0.6	109996
19:00	2.7	3.5	3.2	3.0	3.8	3.2	3.8	3.6	1101355	-0.8	-0.7	-0.6	-0.7	1099802
20:00	2.3	2.7	2.6	2.6	3.7	3.3	3.2	3.4	1101397	-1.1	-0.8	-1.0	-0.9	109986

Límites (T° Ambiente y pulpa )	Temperatura (°C)	
	Mínima	Máxima
Cámara de materia prima	3,0	5,0
Sala de proceso	3,0	5,0
Cámara de producto terminado	0,5	-1,0

  
 Firma responsable V°B° Subgerente de calidad

**NOTA:** El control de T° camaras se realiza en tres puntos de cada pallet (superior, medio e inferior)

ANEXO K. Packing list

EXPEDIENTE: 230940007860

PHILADELPHIA

PO00000028635

BOOKING: ZIMULMA802393

**RH|0734**

CONTENEDOR: ZMOU5560019

PALLET CHEP	N° PALLET	Material	T°	DESCRIPCIÓN	Cantidad embalada	PESO POR CAJA	PESO NETO PALLET	VARIEDAD	CAL	PRODUCTOR
	00775895690001079452	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079466	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079676	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079718	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079725	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079760	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079830	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079865	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001079886	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092157	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092178	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092199	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092227	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092262	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092304	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	KESTREL,ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092332	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	KESTREL,ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092416	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092423	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092437	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
	00775895690001092444	BCH12510NFNST		12*510	100	6.120	612.000	ROCIO	12MM	004-04056-01
				*						
				*						
				*						
				*						
				<b>TOTAL</b>	<b>2000</b>		<b>12240.000</b>			

# PALLETS	Material	DESCRIPCIÓN	MARCA	TOTAL CAJAS	TOTAL PESO NETO
20	BCH12510NFNST	12*510	NATURIPE	2000	12240.00
		*			00
		*			00
		*			00
		*			00
		*			00
		*			00
		*			00
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>		<b>TOTAL</b>	<b>2000</b>	<b>12240.000</b>

TERMOGRAFO	N PALLET

RAMPA	

## ANEXO L. Control de despacho

	FORMATO	Código: CCP-FO-001
	CONTROL DE DESPACHOS	Versión: 007
		Fecha: 05/07/2023
		Página: 1 de 2

FECHA: 28-10-2023

PRODUCTO: *Arándano*

Frecuencia: Cada despacho

Acciones correctivas.	
1. En el caso de error de datos no embarcar	
2. Corregir errores de información	
3. Separar lote con defectos	

**DISTRIBUCION DE PALLETS EN EL CONTENEDOR**

N°DPE	PO CCCCCC28954	Pallet N°2	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.3°C	Pallet N°1 I	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.2°C
BOOKING	7820997A	Pallet N°4	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.4°C	Pallet N°3	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.5°C
N° GUJA DE REMISION	7001-CCCC2649	Pallet N°6	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.6°C	Pallet N°5	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.6°C
CLIENTE	HORTIFRUT IMPORTS INC	Pallet N°8	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.3°C	Pallet N°7	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.7°C
CANTIDAD (unidades)	4,080	Pallet N°10	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.4°C	Pallet N°9	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.5°C
<b>INFORMACION DEL CONTENEDOR</b>		Pallet N°12	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.4°C	Pallet N°11 II	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.3°C
Placas Vehículo	T4Q-801 / TRK-973	Pallet N°14	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.6°C	Pallet N°13	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.5°C
Serie (N° Contenedor)	TEMU 9749799	Pallet N°16 II	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.2°C	Pallet N°15	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.5°C
Responsable Apertura Contenedor	<i>Myriam Arevalo R.</i>	Pallet N°18	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.4°C	Pallet N°17	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.7°C
<b>INSPECCION DEL CONTENEDOR</b>		Pallet N°20	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.7°C	Pallet N°19	N° de cajas: 204 Temperatura: -0.6°C
Fuente de luz	NO				
Presencia de humedad	NO				
Presencia de Olores extraños	NO				
Limpieza de contenedor	SI				
Limpieza de paredes	SI				
Limpieza de Techo	SI				
Limpieza de Piso	SI				
Se tomaron acciones correctivas?	-				
<b>DESPACHO CONTENEDOR</b>					
Hora Inicio Inspección de Cont.	11:29				
Hora Final de Inspección de Cont.	11:48				
Hora Inicio Carga	11:55				
Hora Término de carga	12:29				
T° de Set point	-1.0°C				
T° Salida Contenedor					

TERMÓGRAFO	N°	PALLET
	02	1101726
	19	1101824

PRECINTOS	
LLEGADA	
SENASA	289064
NAVERA	E3222623
ADUANAS	01ALA173519
HFE	0002380

Observaciones:

---



---



---