

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**“IMPLEMENTACIÓN DE PROTOCOLOS DE CALIDAD  
E INOCUIDAD EN EL CULTIVO DE MANDARINA  
(*Citrus reticulata*) PARA EXPORTACIÓN EN HUAURA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
INGENIERA AGRÓNOMA**

**MÓNICA GIULIANA BALTAZAR CERRÓN**

**LIMA – PERÚ**

**2023**

## Document Information

<b>Analyzed document</b>	TSP MONICA BALTAZAR Marzo 21_antiplagio.docx (D161702457)
<b>Submitted</b>	3/21/2023 5:03:00 PM
<b>Submitted by</b>	Saray, Siura Céspedes
<b>Submitter email</b>	saray@lamolina.edu.pe
<b>Similarity</b>	1%
<b>Analysis address</b>	saray.unalm@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>Universidad Nacional Agraria La Molina / Monografía Marticorena 06052022.doc</b> Document Monografía Marticorena 06052022.doc (D135804430) Submitted by: gchire@lamolina.edu.pe Receiver: gchire.unalm@analysis.arkund.com		2
<b>SA</b>	<b>PLAN DE EXPORTACION DE MANDARINAS-EC3.pdf</b> Document PLAN DE EXPORTACION DE MANDARINAS-EC3.pdf (D126349415)		1
<b>SA</b>	<b>Universidad Nacional Agraria La Molina / TSP_BLAS VITANCIO ROJAS antiplagio dicimbre.docx</b> Document TSP_BLAS VITANCIO ROJAS antiplagio dicimbre.docx (D151609655) Submitted by: saray@lamolina.edu.pe Receiver: saray.unalm@analysis.arkund.com		1
<b>SA</b>	<b>Universidad Nacional Agraria La Molina / Trabajo de Suficiencia - Maria Javier Castillo Reynoso (2).docx</b> Document Trabajo de Suficiencia - Maria Javier Castillo Reynoso (2).docx (D143852468) Submitted by: huertaelias@lamolina.edu.pe Receiver: huertaelias.unalm@analysis.arkund.com		1

## Entire Document

39%

**MATCHING BLOCK 1/5**

**SA** Monografía Marticorena 06052022.doc (D135804430)

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA FACULTAD DE AGRONOMÍA "IMPLEMENTACIÓN DE PROTOCOLOS DE CALIDAD E INOCUIDAD EN EL CULTIVO DE MANDARINA (*Citrus reticulata*) PARA EXPORTACIÓN EN HUAURA" TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO

AGRÓNOMO

MÓNICA GIULIANA BALTAZAR CERRÓN LIMA – PERÚ  
2022

INDICE GENERAL I. INTRODUCCIÓN 1 1.1. Problemática 1 1.2. Objetivos 1 1.2.1. Objetivo general 1 1.2.2. Objetivos específicos 2 II. REVISIÓN DE LITERATURA 3 2.1. Situación De La Producción De Mandarina en el Perú 3 2.2. Inocuidad Alimentaria 4 2.3. Peligros en los alimentos 5 2.4. Evaluación De Riesgos 6 2.5. Buenas Prácticas Agrícolas 7 2.6. Regulaciones gubernamentales de inocuidad 8 2.6.1. Ley de Modernización de la inocuidad de los alimentos (FSMA) 8 2.6.2. Legislación Comunidad Europea Sobre Inocuidad Alimentaria 9 2.6.3. Legislación peruana sobre inocuidad alimentaria 10 2.7. Certificaciones De Inocuidad en la producción agrícola 11 2.7.1. Global G. A. P. 11 2.7.2. Tesco Nurture 12 III. Desarrollo de la Experiencia Profesional 14 3.1. Características generales del sitio 15 3.2. Descripción del proceso de producción 17 3.3. Estructura Organizacional 18 3.4. Diagnóstico Inicial De La Empresa 19 3.5. Planificación de las actividades 20 3.6. Implementación de los Protocolos de calidad e inocuidad 21 3.6.1. Evaluación De Riesgos 21 3.6.2. Elaboración De Procedimientos 23 3.6.3. Sensibilización del personal 24 3.6.4. Mejoras en las instalaciones de campo 27 3.6.5. Buenas prácticas durante la cosecha 32 3.6.6. Gestión de la fertilización y las aplicaciones fitosanitarias 35 3.6.7. Análisis De Laboratorio 39 IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES 43 V. CONCLUSIONES 46 VI. RECOMENDACIONES 47 VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 48 ANEXOS 50

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**“IMPLEMENTACIÓN DE PROTOCOLOS DE CALIDAD E  
INOCUIDAD EN EL CULTIVO DE MANDARINA (*Citrus  
reticulata*) PARA EXPORTACIÓN EN HUAURA”**

**MÓNICA GIULIANA BALTAZAR CERRÓN**

**Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de:  
INGENIERA AGRÓNOMA**

**Sustentado y aprobado ante el siguiente Jurado:**

.....  
Ph. D. Mirna Ofelia Zuzunaga Bedón  
**PRESIDENTE**

.....  
Ing. Saray Siura Céspedes  
**ASESORA**

.....  
Ing. Mg. Sc. Carmen del Pilar Livia Tacza  
**MIEMBRO**

.....  
Ing. Mg. Sc. Isabel Maximiliana Montes Yarasca  
**MIEMBRO**

Lima – Perú

2023

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Susana y Aníbal;  
ambos ingenieros de profesión.  
¡Ahora tienen una ingeniera  
molinera en la familia!

# ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.	Problemática.....	1
1.2.	Objetivos .....	1
1.2.1.	Objetivo general.....	1
1.2.2.	Objetivos específicos .....	2
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1.	Situación de la producción de mandarina en el Perú.....	3
2.2.	Inocuidad alimentaria .....	4
2.3.	Peligros en los alimentos .....	5
2.4.	Evaluación de riesgos .....	6
2.5.	Buenas Prácticas Agrícolas .....	7
2.6.	Regulaciones gubernamentales de inocuidad.....	8
2.6.1.	Ley de modernización de la inocuidad de los alimentos (FSMA).....	8
2.6.2.	Legislación Comunidad Europea sobre inocuidad alimentaria .....	9
2.6.3.	Legislación peruana sobre inocuidad alimentaria.....	10
2.7.	Certificaciones de inocuidad en la producción agrícola.....	11
2.7.1.	Global G.A.P. ....	11
2.7.2.	<i>Tesco Nurture</i> .....	12
III.	DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL .....	14
3.1.	Características generales del sitio.....	14
3.2.	Descripción del proceso de producción.....	16
3.3.	Estructura organizacional .....	17
3.4.	Diagnóstico inicial de la empresa.....	18
3.5.	Planificación de las actividades.....	19
3.6.	Implementación de los protocolos de calidad e inocuidad.....	19
3.6.1.	Evaluación de riesgos .....	19
3.6.2.	Elaboración de procedimientos.....	25
3.6.3.	Sensibilización del personal .....	25
3.6.4.	Mejoras en las instalaciones de campo .....	28
3.6.5.	Buenas prácticas durante la cosecha.....	33
3.6.6.	Gestión de la fertilización y las aplicaciones fitosanitarias .....	37

3.6.7. Análisis de laboratorio.....	43
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	48
V. CONCLUSIONES .....	51
VI. RECOMENDACIONES .....	52
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53
VIII. ANEXOS.....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principales enfermedades transmitidas por alimentos.....	5
Tabla 2: Planificación de actividades para la implementación.....	19
Tabla 3: Esquema inicial de la evaluación de riesgos .....	21
Tabla 4: Esquema final de la evaluación de riesgos .....	23
Tabla 5: Asignación de responsabilidades para ejecución de procedimientos .....	25
Tabla 6: Programa de capacitaciones .....	26
Tabla 7: Lista de páginas web para consulta de los límites máximo de residuos por país destino.....	47
Tabla 8: Documentos elaborados en la implementación de los protocolos de inocuidad ...	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principales destinos de exportaciones peruanas de mandarinas del año 2019.....	3
Figura 2: Módulos y Sub-Módulos del Estándar de certificación GLOBAL G.A.P.....	11
Figura 3: Principales exportadores peruanos de mandarina durante el año 2019 .....	14
Figura 4: Ubicación geográfica y límite perimétrico de Fundo Santa Rosita .....	14
Figura 5: Cerco preventivo de Huaranguillo ( <i>Acacia horrida</i> ) .....	15
Figura 6: Distribución de las instalaciones centrales.....	16
Figura 7: Diagrama de flujo de la producción de mandarina ( <i>Citrus reticulata</i> ) de Fundo Santa Rosita .....	17
Figura 8: Registro de capacitación completado.....	27
Figura 9: Almacén de ácidos y agroquímicos .....	29
Figura 10: Almacén de fertilizantes.....	29
Figura 11: Cabezal de riego.....	30
Figura 12: Servicios higiénicos y lavadero de manos en Fundo Santa Rosita .....	31
Figura 13: Almacén general .....	31
Figura 14: Área de bolsas de cosecha.....	32
Figura 15: Almacén de jabas de cosecha.....	32
Figura 16: Estante para objetos personales de los trabajadores.....	33
Figura 17: Formato para el registro de limpieza de materiales y transporte de uso en la cosecha.....	34
Figura 18: Lista de verificación previa a la cosecha .....	35
Figura 19: Disposición de jabas de cosecha en campo.....	36
Figura 20: Apilamiento de jabas con fruta en campo .....	36
Figura 21: Carreta con jabas con mandarina cosechada.....	37
Figura 22: Registro de control de calibración de utensilios de dosificación .....	38
Figura 23: Formato para el registro control de mantenimiento del sistema de riego .....	39
Figura 24: Registro de evaluación de plagas .....	41
Figura 25: Formato registro de la orden de aplicación .....	42
Figura 26: Árbol de decisión para número de muestras de agua.....	45



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Procedimiento de Higiene.....	55
Anexo 2: Formato para el registro de aplicaciones sanitarias .....	59
Anexo 3: Procedimiento para la toma de muestra del agua de uso agrícola y consumo humano .....	60
Anexo 4: Resultados de análisis microbiológicos de agua de uso para actividades agrícolas.....	62
Anexo 5: Resultados de análisis microbiológicos de agua de uso para higiene del personal.....	63

## **RESUMEN**

En la actualidad, para acceder a mercados internacionales, los agroexportadores requieren cumplir con una serie de los requisitos de calidad del importador, principalmente para asegurar que la inocuidad del producto a exportarse. Herramientas como los estándares de certificación han facilitado a los agroexportadores estandarizar sus procedimientos y controles internos para cumplir con los requisitos establecidos por los mercados internacionales más exigentes. En este sentido, se presenta la experiencia profesional desarrollada sobre la implementación de protocolos de calidad e inocuidad en el cultivo de mandarina para exportación, realizado en el Fundo Santa Rosita, en Huaura, Lima. Con esta implementación se buscó garantizar la entrega de un producto saludable en cumplimiento de los estándares solicitados por los mercados de destino. En este trabajo se describe el proceso llevado a cabo durante la campaña del año 2020, implicando mejoras en las instalaciones del fundo, fortalecimiento de las actividades de producción y de las capacidades de los trabajadores, incluido el personal técnico del fundo. Todo este trabajo permitió obtener como logro, la certificación GLOBAL G.A.P. así como la culminación del proceso de exportación sin observaciones o rechazos de producto.

**Palabras clave:** Inocuidad, mandarina, (*Citrus reticulata*), buenas prácticas agrícolas.

## **ABSTRACT**

Nowadays, agro-exporters need to comply with a series of quality requirements from importers, mainly to ensure the innocuity of products to be exported. Certification standards have helped to agro-exporters to standardize their quality procedures and internal controls to meet the requirements established by the most demanding international markets. On that way, this professional experience has been developed on the implementation of quality and safety protocols in mandarin crop for exportation, carried out at Santa Rosita Farm, located in Huaura, Lima. With this implementation, we sought to guarantee the delivery of a healthy product in compliance with the standards requested by the destination markets. On this document it is described the process carried out during the 2020 production season, involving improvements in the farm facilities, strengthening of production activities and workers capabilities, including the farm technical staff. All this work allowed to obtain as an achievement, the GLOBAL G.A.P. certification as well as the culmination of the exportation process without observations or rejections of fruit.

**Keywords:** Innocuity, mandarin, (*Citrus reticulata*), GAP.

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Problemática

Perú se ha convertido en un importante referente en cuanto al abastecimiento de productos agrícolas frescos a nivel mundial. Comex Perú (2020) reporta un total de US\$ 7.552.000.000 en agro exportaciones tradicionales y no tradicionales, notándose un aumento de 6.1% respecto al 2019. El posicionamiento logrado es debido a un exhaustivo trabajo en la mejora de controles en cuanto a calidad física y organoléptica del producto a exportar, sino también en el control de otros requisitos como la inocuidad del producto.

La inocuidad representa un tema de preocupación para todos los países ya que está directamente relacionado con la salud pública. Por ende, las partes interesadas a este tema no solo involucra a los gobiernos y consumidores, sino también a las empresas productoras y comercializadoras quienes necesitan asegurar que el producto ofrecido es seguro y apto para su consumo.

Las principales tiendas *retail* de países como Estados Unidos y Reino Unido consideran el cumplimiento de certificaciones de inocuidad como un requisito fundamental para recibir el producto en sus almacenes. Herramientas como los estándares de certificación han facilitado a los agroexportadores estandarizar sus procedimientos y controles internos para cumplir con los requisitos establecidos por los mercados internacionales más exigentes.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

Contribuir con la mejora de la calidad de fruta fresca de exportación a través del uso de protocolos de calidad e inocuidad.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

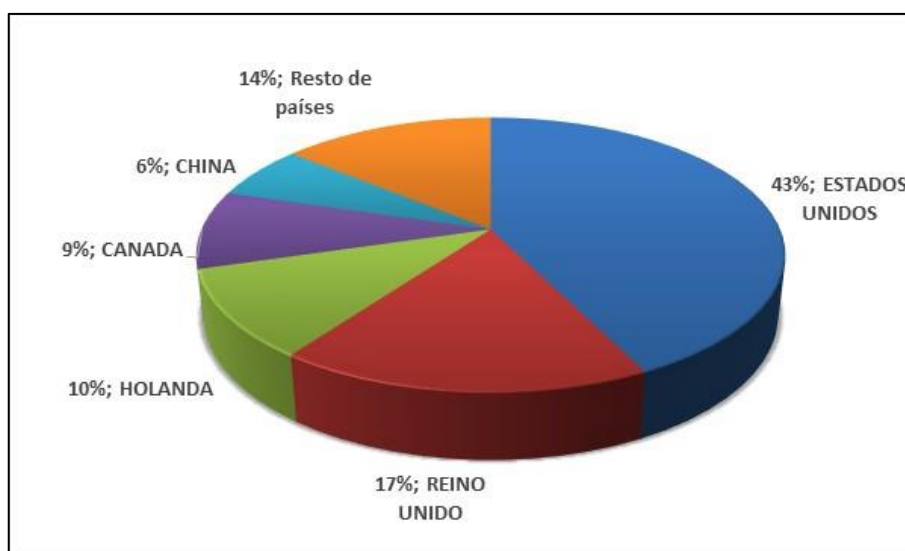
- Describir el proceso de implementación de protocolos de calidad e inocuidad en el cultivo de mandarina (*Citrus reticulata*)
- Difundir los resultados de la aplicación de protocolos de calidad e inocuidad en el cultivo de mandarina (*Citrus reticulata*)

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Situación de la producción de mandarina en el Perú

Para el periodo 2014-2019, se reporta que la superficie de producción de mandarina en el Perú representa un total de 18146 ha, de las cuales 7971 ha están ubicadas en la región Lima lo cual representa un 42% del total. Otras regiones productoras son Junín con un 24% e Ica con el 16.7%.

Asimismo, la producción nacional promedio oscila en 504 000 TM de los cuales aproximadamente 253 000 TM corresponden a la región Lima (Ministerio de Agricultura y Riego, s.f.). PROCITRUS, asociación gremial de productores citrícolas, reportó para el año 2019 que las exportaciones de mandarinas alcanzaron las 140 000 TM aproximadamente. Asimismo, para octubre del 2020 se informó que las exportaciones de mandarinas tenían un acumulado anual de 180000 TM hasta finales de agosto del mismo año, siendo el principal destino Estados Unidos como se observa en la Figura 1.



**Figura 1: Principales destinos de exportaciones peruanas de mandarinas del año 2019**

FUENTE: Procitrus, 2019

## 2.2. Inocuidad alimentaria

La generación y perdurabilidad de la demanda de alimentos en los mercados mundiales está condicionado en conseguir previamente la confianza por parte de los importadores y consumidores acerca de la integridad de sus sistemas alimentarios y las medidas de protección establecidas en el mismo. (Tafur Garzón, 2009). Se define a la inocuidad de los alimentos como la garantía de que los alimentos no impacten de manera negativa sobre la salud del consumidor cuando este lo destine para su preparación y consumo (OMS, 2020). FAO (2010) considera a la inocuidad como un aspecto de calidad no perceptible dado que un producto puede parecer de alta calidad externamente, pero ser inseguro porque puede estar contaminado por diversas causas: organismos patógenos, productos químicos tóxicos o peligros físicos que a simple vista no se podría determinar. Por otro lado, un producto que parece carecer de muchos de los atributos de calidad visible, puede ser inocuo al estar libre de agentes contaminantes para el consumo humano.

Fuentes *et al.* (2010), sustenta que “debido a la fuerte relación que existe entre la inocuidad y la salud de los consumidores, el obtenerla adquiere importancia fundamental e indiscutible”, tomando en consideración que cualquier contaminación del alimento puede generar algún tipo de enfermedad en el consumidor. La Administración de medicamentos y alimentos de los Estados Unidos (2020), agencia encargada de monitorear la idoneidad de los productos para consumo humano en Estados Unidos; menciona que alrededor de 48 millones de casos de enfermedades de transmisión por alimentos (ETA) ocurren cada año en Estados Unidos. Acorde a esta institución, las ETA son causadas por más de 200 patógenos diferentes transmitidos por los alimentos. Entre estos agentes de transmisión se encuentran virus, bacterias, parásitos y toxinas, además de una gran cantidad de metales y contaminantes químicos potenciales. La variedad de agentes asociados con las enfermedades transmitidas por los alimentos ha crecido de manera constante durante las últimas décadas y es muy probable que esta lista continúe aumentando.

En la Tabla 1 se detallan las principales enfermedades transmitidas por alimentos. Se puede observar que la mayoría de estas enfermedades tienen como fuente de origen el consumo de un producto agrícola fresco contaminado.

**Tabla 1: Principales enfermedades transmitidas por alimentos**

Organismo	Nombre común de la enfermedad	Origen alimenticio
<i>Campylobacter jejuni</i>	Campilobacteriosis	Carne de aves cruda o poco cocida; leche sin pasteurizar, agua contaminada.
<i>Clostridium botulinum</i>	Botulismo	Alimentos mal enlatados, especialmente verduras enlatadas en el hogar; pescado fermentado, papas asadas en papel de aluminio, ajo envasado.
<i>Cryptosporidium</i>	Criptosporidiasis intestinal	Alimentos crudos o contaminados por una persona enfermo que la manipuló luego de cocinarla; agua potable contaminada.
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Ciclosporiasis	Varios tipos de frutas y verduras frescas (bayas, lechuga y albahaca importadas).
<i>E. coli</i> ( <i>Escherichia coli</i> ) productora de toxina	Infección por <i>E. coli</i> (causa común de la "diarrea del viajero")	Agua o alimentos contaminados con excrementos humanos.
<i>E. coli O157:H7</i>	Colitis hemorrágica o infección por <i>E. coli O157:H7</i>	Carne de res poco cocida, leche y jugo sin pasteurizar; frutas y verduras crudas (ej. brotes); y agua contaminada.
<i>Hepatitis A</i>	Hepatitis	Frutas y verduras crudas, agua potable contaminada, alimentos sin cocer o alimentos cocidos que no son recalentados luego de haber estado en contacto con una persona infectada que los manipuló.
<i>Salmonella</i>	Salmonelosis	Huevos, aves, carne de res; no pasteurizados leche o jugos; quesos, frutas y verduras crudas contaminadas.
<i>Shigella</i>	Shigelosis o disentería bacilar	Frutas y verduras crudas, agua potable contaminada, alimentos sin cocer o alimentos cocidos que no son recalentados luego de haber estado en contacto con una persona infectada que los manipuló.

FUENTE: FDA, 2018

### 2.3. Peligros en los alimentos

Fuente *et al.* (2010) indican que “un alimento puede estar expuesto a diversos peligros y consecuentemente perder inocuidad por múltiples agentes físicos, químicos o microbiológicos, los cuales potencialmente pueden provocar un daño en la salud del consumidor”, refiriéndose de esta manera a las diferentes fuentes de peligros asociados a los alimentos, los cuales se describe en mayor detalle a continuación:

#### a. Peligros biológicos

Los microorganismos transmitidos por los alimentos, como bacterias, virus y parásitos, se consideran como peligros biológicos. Algunos hongos son capaces de producir toxinas y también son incluidos en este grupo de peligros (FDA, 1998). Entre las fuentes de contaminación, FDA (1998) sostiene que se podrían originar a



través de prácticas deficientes en el uso de estiércol en la producción, el uso de agua de uso agrícola contaminado o personal que padecen de infecciones y que sin embargo manipula las frutas y hortalizas.

#### **b. Peligros químicos**

La contaminación química en frutas y verduras frescas pueden ocurrir durante las actividades de campo y/o durante la manipulación del producto posterior a la cosecha (FAO, 1998).

Fuente *et al.* (2010) detallan entre algunos de productos químicos contaminantes las micotoxinas, contaminantes ambientales como plomo o mercurio, residuos de productos químicos o veterinarios, así como nuevos problemas de toxicología como la alergenicidad.

#### **c. Peligros físicos**

Contaminación por objetos extraños y fragmentos no deseados que pueden causar lesión o daño al consumidor, como piedras, vidrios, agujas, metales y objetos cortantes y perforantes, constituyendo un riesgo para la vida del consumidor.

### **2.4. Evaluación de riesgos**

Una gran parte de garantizar la inocuidad del producto se dedica a eliminar los peligros de la cadena de producción de alimentos. Por esta razón se recomienda que los productores reconozcan y comprendan cómo se pueden originar los problemas y tomar todas las medidas posibles para evitar que ocurran accidentes (FAO, 2003). Las evaluaciones de riesgos son exámenes cuidadosos de las áreas dentro de la cadena de producción que pueden causar daño a los productos alimenticios o a los trabajadores. Se realizan para que los agricultores puedan examinar si han tomado suficientes precauciones o deben tomar mayores acciones para eliminar el potencial daño (FAO, 2010).

Para una evaluación de riesgo de inocuidad de los alimentos, FAO (2007) propone un marco genérico que consiste en los siguientes puntos:

- **Actividades preliminares a la evaluación de riesgos.** - Reconocimiento de las actividades en campo, identificar los peligros y clasificarlos en caso fuera necesario
- **Establecer las medidas de acción para la gestión de los riesgos.** - Tomar una decisión sobre qué hacer sobre el problema, identificar y evaluar opciones. Deshacerse del peligro a veces no es posible. Sin embargo, se puede enfocar para minimizar la posibilidad de su ocurrencia.
- **Aplicación del plan de gestión.** - Documentar las acciones tomadas, validar los controles. Las reacciones de los trabajadores ayudaran a completar la implementación.
- **Seguimiento y examen.** - Un seguimiento a las acciones establecidas, conclusiones y su eficacia en el cumplimiento de los objetivos brindará herramientas para decidir si se necesitan acciones nuevas o diferentes a las tomadas.

## 2.5. Buenas Prácticas Agrícolas

A finales de la década de los 90, surgió la tendencia de establecer códigos y estándares a las prácticas agrícolas desarrolladas en la producción por parte de diferentes actores como organizaciones no gubernamentales, entidades privadas y organizaciones de la sociedad civil; orientada a satisfacer la demanda de requisitos estandarizados a lo largo de la cadena de producción (FAO, 2007). Euro-Retailer Produce Working Group fue una de estas organizaciones, que aliándose con supermercados de Europa continental iniciaron con EUREPGAP en el año 1997 para armonizar requisitos de inocuidad entre todos los productores y *retailers* de Europa (GLOBAL G.A.P. , s.f.).

Sin embargo, no se tenía un esquema claro de los principios, indicadores y principalmente el propósito de estas prácticas estandarizadas de tal manera que puedan adoptarse en cualquier parte del mundo. Por este motivo, FAO inició un proceso de consulta y mesas de diálogo multidisciplinario con representantes de países de todos los continentes con el fin de lograr un concepto alineado a las problemáticas del nuevo milenio (FAO, 2007).

Se define a las buenas prácticas agrícolas como todas las prácticas y/o acciones donde se aplican los conocimientos disponibles para lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción y de los procesos posteriores a la producción agrícola con el fin de

obtener alimentos y productos agrícolas no alimenticios inocuos y saludables (FAO, 2007). El desarrollo y adopción de las buenas prácticas agrícolas es muy relevante en la actualidad ante un mercado de comercio de alimentos más competitivo y exigente, así como un creciente número de consumidores conscientes de la calidad, seguridad e higiene de los productos que compran (FAO, 2007).

La Universidad de Pensilvania (2019) menciona que las buenas prácticas agrícolas pueden ser utilizadas por los productores a fin de identificar donde pueden ocurrir los potenciales peligros a la inocuidad y aplicar las medidas de prevención necesarias antes que el producto sea dispuesto para los consumidores. Asimismo, destaca la importancia de las certificaciones de tercera parte relacionadas a la aplicación de las buenas prácticas agrícolas que son solicitadas por cadenas de supermercados como condicionante de transacción. Eso se confirma lo expuesto inicialmente por FAO (2003) que sustenta que las Buenas prácticas agrícolas permiten que los productores estén aptos para exportar a mercados exigentes con mejores oportunidades de precios y relación a largo plazo, además de prepararlos para una probable exigencia obligatoria en su cumplimiento, asunto que se concretó según lo expuesto.

## **2.6. Regulaciones gubernamentales de inocuidad**

### **2.6.1. Ley de modernización de la inocuidad de los alimentos (FSMA)**

Legislación promulgada el 4 de enero de 2011 que representó una reforma muy representativa a las regulaciones de inocuidad anteriores en Estados Unidos, con el principal objetivo de garantizar que el suministro de alimentos hacia dicho país sea inocuo. Los elementos principales que se consideran en esta ley son las siguientes: Controles preventivos, Inspección y cumplimiento, inocuidad de los alimentos importados, intervención (FDA, 2021).

Dentro del marco de esta ley, en el año 2015 se promulga la Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos, donde se establecen normas reglamentarias federales de los estándares de producción, cosecha y manipulación de frutas y verduras. Estas normativas se basan en conceptos de buenas prácticas agrícolas (FDA, 2021).

Esta norma se ha dividido en varias partes, incluyendo entre ellas: Salud, higiene y capacitación de los trabajadores, agua de uso agrícola para utilizarse tanto en la producción como en la post cosecha, mejoradores biológicos de suelo (composta, estiércol), fauna silvestre y animales domésticos, equipo, herramientas, edificios y saneamiento, producción de germinados. Por cada tema se establecen cláusulas específicas que los productores, manipuladores e importadores de productos frescos deben cumplir. Asimismo, la FDA ha establecido un cronograma de cumplimiento para que las partes involucradas adecuen sus operaciones y puedan cumplir con dichas disposiciones (FDA, 2015).

Entidades privadas como GLOBAL G.A.P. implementaron un módulo adicional al esquema de certificación que manejan, donde incluyen las cláusulas de la Norma de inocuidad de los productos agrícolas frescos. Los productores o manipuladores de productos frescos reciben una carta de cumplimiento luego de pasar satisfactoriamente por una auditoría de tercera parte (GLOBAL G.A.P, s.f.).

### **2.6.2. Legislación Comunidad Europea sobre inocuidad alimentaria**

La Unión Europea ha establecido una legislación específica para armonizar los procedimientos de control oficial en los Estados miembros en materia de inocuidad alimentaria. Esta legislación incluye disposiciones para los países fuera de la Unión Europea que requieren cumplir para ingresar a los mercados de la UE con sus productos alimenticios. En el artículo 11 de la regulación (EC) N° 178/2002 “Ley General de Alimentos” se establece este alcance para alimentos y piensos importados en la Comunidad para ser comercializados dentro del territorio.

Esta regulación abarca 4 aspectos principales: el establecimiento del Sistema de Alerta Rápida para Alimentos y Piensos (RASFF), el establecimiento del Comité Permanente de Vegetales, Animales, Alimentos y Piensos (Comité PAFF), la adopción de medidas de emergencia y el establecimiento de un plan general de gestión de crisis (Comission, European, s.f.).

Asimismo, según esta regulación se establece que las autoridades competentes de los países de la UE deben garantizar controles adecuados y efectivos. La Comisión permanente de

plantas, animales, alimentos y piensos es el encargado de monitorear el cumplimiento de esta normativa en todos los países miembros, apoyándose de otros organismos como la Autoridad Europea en Inocuidad alimentaria (EFSA). Dentro del marco de esta legislación se ha dispuesto otras normativas para garantizar la inocuidad de los alimentos como por ejemplo el control de pesticidas permitidos en la comunidad. La lista de ingredientes activos aprobados se encuentra en el Reglamento de aplicación (EU) N° 540/2011, el cual se encuentra en revisión frecuente por la autoridad competente.

### **2.6.3. Legislación peruana sobre inocuidad alimentaria**

El 28 de junio de 2008 se aprobó el D.L. N° 1062 “Ley de inocuidad alimentaria”, marco jurídico para garantizar la inocuidad de los alimentos para consumo humano. A través de esta normativa se designa a las autoridades involucradas en el cumplimiento de esta ley y las competencias: Para alimentos agropecuarios de producción y procesamiento primario destinados al consumo humano, así como piensos de producción nacional o extranjera se designa al Servicio nacional de sanidad agraria (SENASA) y en el caso de alimentos pesqueros y acuícolas al Instituto Tecnológico Pesquero del Perú. A finales del 2008, se promulga el D.S. N° 034-2008-AG, Reglamento de la ley de inocuidad de los alimentos, donde se establecen las disposiciones y procedimientos para la aplicación y cumplimiento de la ley.

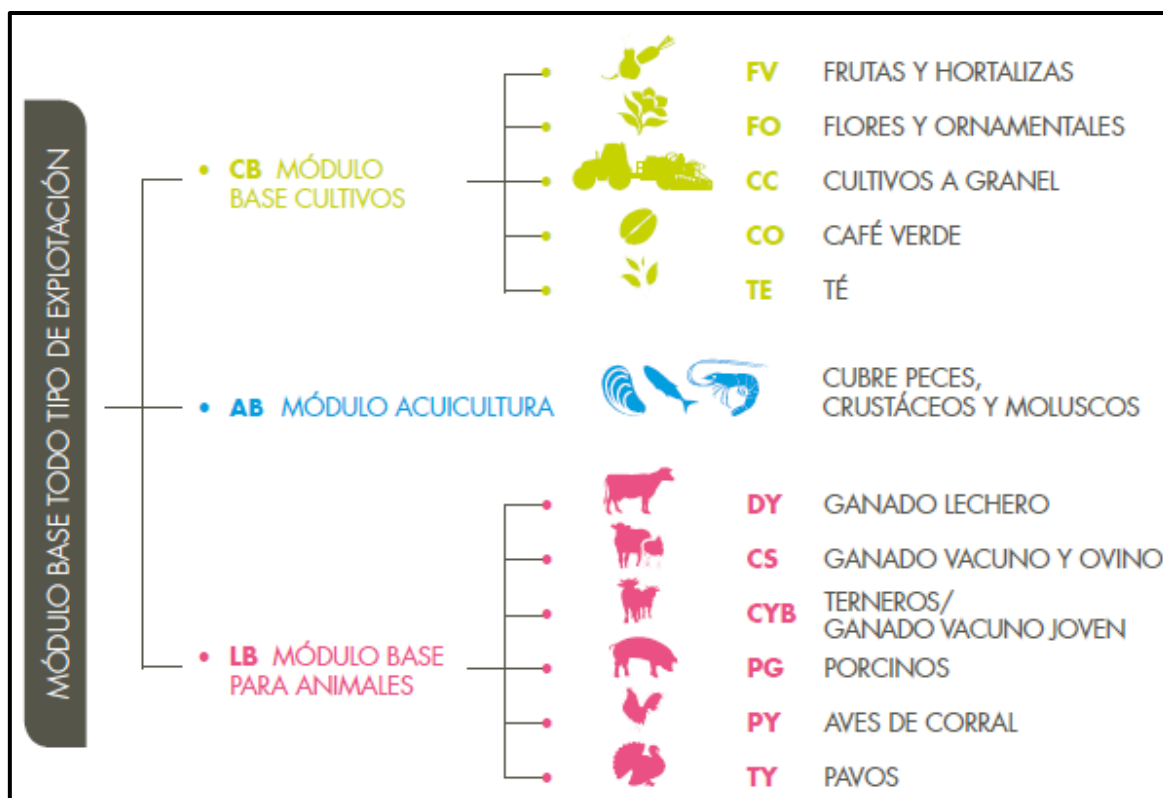
En el artículo 33 de este reglamento estipula que todos los establecimientos dedicados al procesamiento primario de alimentos agropecuarios y piensos cuyo destino sea el consumo nacional, la exportación e importación, deben contar con autorización sanitaria otorgada por el SENASA. Para obtenerlo se solicita que los establecimientos cumplan con una serie de requisitos entre ellos disponer de un Programa de Buenas prácticas de manufactura (BPM), así como un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Se otorga el certificado luego que SENASA ejecute una auditoría técnica para validar la información y cumplimiento con la normativa. Este certificado tiene una vigencia indefinida, sin embargo, los establecimientos están sujetos a inspecciones de oficio. Por otro lado, en el artículo 42 del mismo reglamento se establece que “los alimentos agropecuarios y primarios y piensos a ser exportados agropecuarios primarios y piensos a ser exportados o reexportados, deben provenir de establecimientos/plantas con Autorización Sanitaria otorgada por el SENASA. En el mismo artículo se menciona el proceso a seguir para la obtención del Certificado

Sanitario de Exportación o Reexportación de alimentos agropecuarios primarios y piensos, requisito adicional que algunos países importadores solicitan para el producto adquirido.

## 2.7. Certificaciones de inocuidad en la producción agrícola

### 2.7.1. Global G.A.P.

Los objetivos fundamentales de GLOBAL G.A.P. como lo expresa en su portal web oficial es reducir el riesgo de fallas en la inocuidad de los alimentos durante la producción agrícola y verificar objetivamente las mejoras en las prácticas de cultivo, garantizando que se aplique una estándar sistémico y coherente a escala mundial. El estándar GLOBAL G.A.P. de aseguramiento de integridad de la finca (I.F.A.) establece puntos de Control y Criterios de Cumplimiento (CPCC) divididos en 3 módulos: Todo tipo de explotación agropecuaria, modulo base y sub-ámbito. En la Figura 2 se observa los submódulos relacionados a cultivos.



**Figura 2: Módulos y Sub-Módulos del Estándar de certificación GLOBAL G.A.P.**

FUENTE: Global G.A.P, 2020

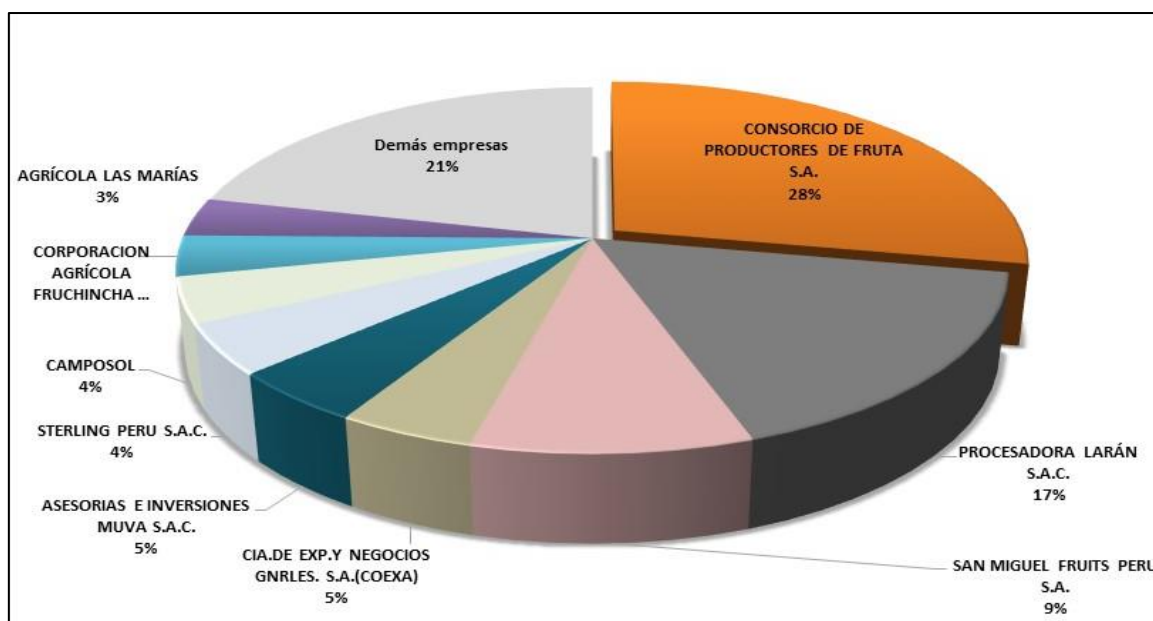
El principal objetivo de GLOBAL G.A.P. es que a través de su estándar de certificación los productores establezcan un control y sistemas de monitoreo en la producción agrícola. El enfoque se centra en la inocuidad y trazabilidad del producto, incluyendo además requisitos sobre seguridad, salud y bienestar del trabajador, así como prácticas de conservación del medio ambiente.

### ***2.7.2. Tesco Nurture***

Nurture es un esquema independiente establecido en 1992 por Tesco, la cadena de supermercados más importantes de Europa. Anteriormente se evaluaba y certificaba de manera exclusiva por TESCO, sin embargo, a partir de enero de 2017, el programa Tesco NURTURE se convierte en el Módulo NURTURE y es evaluado de forma conjunta con la certificación GLOBAL G.A.P. Para ello el cumplimiento de este último es correlativa al cumplimiento del módulo. Este módulo se enfoca en 5 criterios de cumplimiento que exigen al productor alinearse al uso adecuado de una Lista de productos de protección para plantas permitidos para cierta producción, el cual es aprobado previamente por el equipo técnico de Tesco. Esta lista de productos presenta más restricciones en el uso de ciertos productos químicos en cuanto a dosis recomendada, límites máximos de residualidad, periodo de carencia e intervalos de aplicación. Esto debido a que Tesco toma en consideración regulaciones europeas y estudios recientes en cuanto la toxicidad de los productos químicos, priorizando siempre proteger la inocuidad del producto que pondrán al alcance de sus consumidores en su cadena de supermercados.

### III. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

Acorde con Aduanas, durante el año 2019 del total de exportaciones de mandarinas, el 28% correspondieron al Consorcio de Productores de Fruta (CPF) con alrededor de 39 000 TM, posicionándolo como el primer exportador de mandarinas en el Perú. En la Figura 3 se presenta la distribución de las exportaciones entre las principales empresas agroexportadoras, donde CPF muestra un margen de diferencia respecto a las demás de más del 10%.



**Figura 3: Principales exportadores peruanos de mandarina durante el año 2019**

FUENTE: Procitrus, 2019

Para exportar a diferentes mercados internacionales, es necesario que la fruta cumpla con los requisitos de calidad del importador, entre ellos los relacionados al aseguramiento de la inocuidad. Por este motivo, CPF se asegura de que todos los socios productores implementen protocolos de calidad e inocuidad que les permita cumplir con este requisito. Tal es el caso de Fundo Santa Rosita, el que tomaremos como base para explicar el proceso en este trabajo.

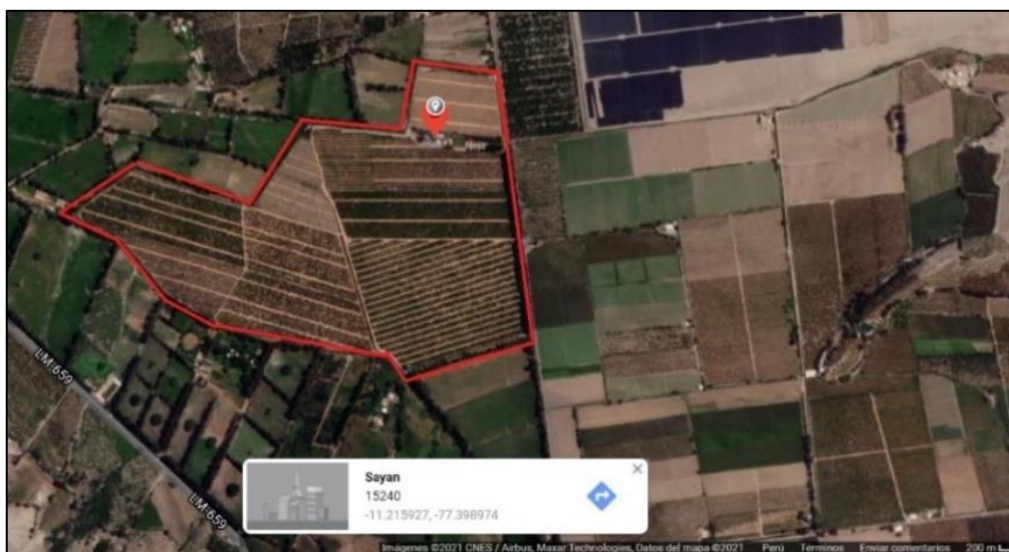


Durante el periodo de la implementación de certificaciones de inocuidad se pudo verificar la correcta aplicación de diferentes protocolos de calidad e inocuidad, analizando sus fortalezas, debilidades del sistema de gestión y proponiendo el plan de mejora. Esta labor de implementación fue un proceso integrador ya que involucró a diferentes responsables a cargo del fundo. Las visitas técnicas y reuniones de trabajo fueron necesarias para asegurar el involucramiento de todo el personal en el proceso, además de monitorear los avances de la implementación. Para fines de este trabajo se tomaron de referencia los requisitos relacionados a inocuidad de las certificaciones GLOBALG.A. P y la adenda Nurture, que son las certificaciones solicitadas por el consorcio para todo productor que participa en la campaña exportable. Los elementos a considerar y que fueron realizados durante la implementación se listan a continuación con una breve descripción de los resultados.

### 3.1. Características generales del sitio

La caracterización del sitio permite realizar un reconocimiento inicial del lugar donde se desarrollará el trabajo. Los puntos considerados en la Figura 4, representan los elementos más importantes a considerar y se detallan a continuación.

**Ubicación.** El Fundo Santa Rosita se encuentra ubicado a 132 km. de Lima Metropolitana, en la provincia de Huaura, distrito de Sayán, centro poblado Irrigación Santa Rosa. Las coordenadas UTM tomadas desde la oficina administrativa son -11.215927, -77.398974.



**Figura 4: Ubicación geográfica y límite perimétrico de Fundo Santa Rosita**

FUENTE: Google Maps, 2021

**Historial del campo.** El fundo cuenta con un total de 31.5 ha con cultivos, de los cuales 13.43 ha corresponden a mandarinas Satsuma “Owari” (*Citrus unshui* Marc.), mandarina variedad W. Murcott (*Citrus reticulata* Blanco var. W. Murcott). Por otro lado 16.12 ha que corresponden a otros cultivos como tangelo (*Citrus reticulata* x *Citrus paradisi*) y palta variedad Hass (*Persea americana*). La plantación fue sembrada en 1995 pero se realizaron renovaciones de copa siendo la última renovación hace 2 años.

**Predios colindantes.** El sitio se encuentra rodeado de “haras” o pastizales para ganado, además de otros agricultores que manejan cultivos anuales como yuca (*Manihot esculenta*) y maíz (*Zea mays*), así como agricultores que manejan frutales como palta (*Persea americana*) y mandarina (*Citrus reticulata*). Como cercos preventivos existen muros de concreto y bordes de huaranguillos (*Acacia horrida*) con una altura aproximada de 3 m (Ver Figura 5).

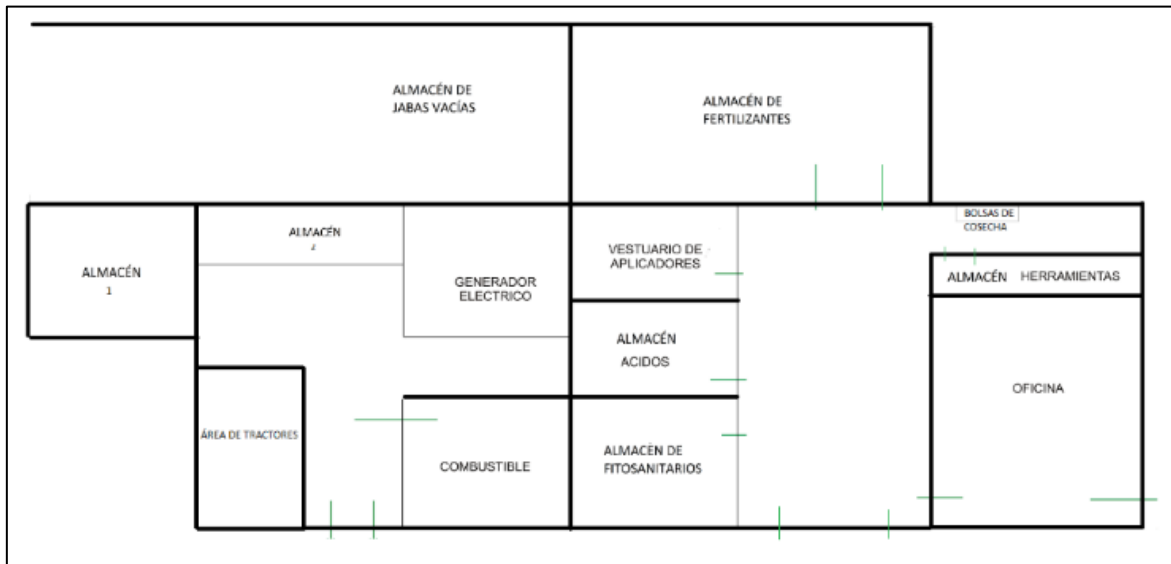


**Figura 5: Cerco preventivo de Huaranguillo (*Acacia horrida*)**

**Fuentes de agua.** Existen dos pozos de agua, cada uno destinado para usos como aplicaciones fitosanitarias, fertirriego, limpieza de equipos y herramientas de trabajo, así como para instalaciones de servicios higiénicos y viviendas de trabajadores.

**Sistema de riego.** Riego tecnificado por goteo en toda el área cultivada. A través del mismo sistema se realiza además la fertilización.

**Instalaciones.** Se cuenta con una oficina administrativa, almacén de fertilizantes, almacén de fitosanitarios, vestidores, almacén de herramientas de cosecha, vestidores de aplicadores, almacén de jabas, área de combustibles y dos almacenes de usos diversos (Ver Figura 6)



**Figura 6: Distribución de las instalaciones centrales**

### 3.2. Descripción del proceso de producción

La identificación de las etapas del proceso de producción (Figura 7) permitió definir el alcance de la implementación. Al ser un cultivo establecido, las actividades se inician con labores de mantenimiento del cultivo (poda, lavado de copa, etc.) el cual se ejecuta de manera posterior a la finalización de la cosecha. Luego se continúa con las actividades relacionadas al manejo del cultivo como el fertirriego, raleo, desmalezado, aplicaciones fitosanitarias y otros hasta el inicio de la cosecha. Respecto al acopio, en el caso de Fundo Santa Rosita al igual que otros productores de la zona esta actividad es temporal, es decir, que no implica un almacenamiento permanente ya que la fruta es transportada el mismo día de la recolección hacia la planta de proceso. La post cosecha de la fruta es gestionada por el exportador. Por esta razón no se incluyó dentro del diagrama como alcance de los planes de control de inocuidad de la fruta proveniente del Fundo Santa Rosita.



**Figura 7: Diagrama de flujo de la producción de mandarina (*Citrus reticulata*) de Fundo Santa Rosita**

El inicio de la cosecha depende de diversos factores como la floración, riego, condiciones climáticas para la maduración temprana o tardía de la fruta u otros, por ello se toma como referencia el historial del año anterior para la programación del año entrante.

### **3.3. Estructura organizacional**

Una vez definidas las actividades dentro del alcance, se identificó el equipo responsable o involucrados en el desarrollo de estas, de acuerdo a su competencia profesional, experiencia en las labores desempeñadas y, adicionalmente a las personas con experiencia en certificaciones. En esta operación, se determinaron los puntos de la implementación del protocolo de inocuidad asignados a cada uno o los equipos a formarse para su ejecución. El diseño de la estructura organizacional de la empresa se adaptó de la siguiente manera: Gerente general, administrador, asistente administrativo, jefe de producción, supervisor de campo, asistente de calidad, con las siguientes responsabilidades:

**Jefe de producción.** Responsable de la planificación de las actividades de manejo del cultivo (programación de aplicaciones, fertirriego, programa de cosecha, planificación de los recursos para la campaña, manejo del personal, etc.), incluido el registro de ejecución de las actividades.

**Supervisor de campo.** Responsable del monitoreo de la ejecución de las labores de campo acorde al programa u orden del jefe de producción.

**Asistente administrativo.** A cargo del control y mantenimiento de los registros de campo, logística de adquisición de materiales, insumos, herramientas de campo y servicio de transporte de fruta a planta de proceso control de inventario de insumos, materiales y herramientas de campo.

**Asistente de calidad.** Asignado para brindar soporte a la jefatura agrícola en la aplicación de los procedimientos relacionados a la calidad.

### **3.4. Diagnóstico inicial de la empresa**

De las reuniones con el equipo de trabajo se halló la siguiente situación:

- El fundo aplicó a una certificación GLOBAL G.A.P. pero se discontinuó el proceso. Por lo tanto, no se tenía disponible gran parte de los documentos presentados para la certificación. El cumplimiento de los procedimientos quedó interrumpido al no tener una referencia para la ejecución del mismo.
- De los documentos disponibles como las evaluaciones de riesgo; se detectaron errores en la categorización de peligros, causas y nivel de riesgo. Por lo tanto, era necesario reiniciar la elaboración del mismo a fin de fortalecer capacidades en el personal técnico respecto a la identificación de situaciones de riesgo. Adicionalmente, los registros de campo disponibles se revisaron para determinar su adecuación al nuevo análisis de riesgo y medidas de prevención a ejecutar.
- La concentración de responsabilidades en una sola persona, afectó la continuidad de los procesos implementados. Por lo que se incluyó una persona adicional para asumir las funciones relacionadas al tema.
- El jefe de producción al tener poco tiempo en la posición, se encontraba en proceso de conocimiento de los requisitos para la exportación, al igual que la asistente de calidad. Si bien es cierto tenían conocimiento sobre buenas prácticas agrícolas, los esquemas de certificación suelen solicitar ciertos requisitos más específicos.
- Las instalaciones tenían áreas definidas debido a la existencia anterior de un historial de certificación, no obstante, requerían de trabajos de mantenimiento, limpieza y

orden.

- Se contaba con trabajadores permanente de campo. En campaña de cosecha este número de personas puede llegar a triplicarse mediante la contratación temporal.

### 3.5. Planificación de las actividades

La planificación se dividió en dos fases: de oficina y campo (Tabla 2). Las etapas incluidas en la fase de escritorio se orientaron a la elaboración de los documentos técnicos. La segunda fase se orientó a la articulación y desarrollo de las actividades en campo. Si bien la evaluación de riesgo implica realizar un recorrido de campo, se incluyó dentro de la etapa de escritorio dado que casi el 80% de la actividad se enfocó a un trabajo de escritorio. Se inició con este punto dado que era primordial identificar y valorar los peligros reales o potenciales a lo largo del proceso de producción. Asimismo, el análisis facilitó el planteamiento de las medidas de prevención necesarias.

**Tabla 2: Planificación de actividades para la implementación**

<b>Actividad</b>	<b>Personal involucrado</b>
Reconocimiento y diagnóstico inicial del sitio	Equipo técnico
<b>Etapas de escritorio</b>	
Elaboración de las Evaluaciones de riesgo	Asistente de calidad
Aprobación de las Evaluaciones de riesgo	Equipo técnico
Elaboración de los procedimientos, instructivos y plan de capacitaciones	Equipo técnico
Aprobación de procedimientos e instructivos, asignación de roles para la implementación, aprobación de versión final	Equipo técnico
<b>Etapas de campo</b>	
Capacitación del personal	Jefe de producción / Asistente de calidad
Actividades de implementación de procedimientos	Todo el personal

### 3.6. Implementación de los protocolos de calidad e inocuidad

#### 3.6.1. Evaluación de riesgos

El estándar de certificación GLOBAL G.A.P establece realizar evaluaciones de riesgo de la inocuidad alimentaria durante el proceso de producción de tal manera que identifique los peligros centrales que potencialmente pueden causar un daño real o serio y mediante el

mismo planear las acciones de prevención. Por esta razón, se siguieron las pautas establecidas en los anexos de cada módulo del estándar GLOBAL G.A.P, además que proporcionaba información más amplia respecto a la información mínima a considerarse dentro de cada evaluación.

Se realizó un recorrido de todas las instalaciones, fuentes de agua, sitios colindantes para observar los aspectos que representan un peligro para la inocuidad de la producción. El recorrido fue ejecutado en conjunto con la asistente de calidad.

En el transcurso de recorrido se interactuó con el jefe de producción y supervisor de campo, además de los responsables de almacén de esto para profundizar en las actividades desarrolladas en cada área. Asimismo, se observó la ejecución de las actividades mencionadas en la Figura 5, desde las actividades de manejo del cultivo, cosecha y transporte de la fruta. Mediante la observación de la ejecución de las actividades se logró obtener una perspectiva más concreta de los peligros que pueden ocurrir durante el desarrollo de estas actividades.

El esquema inicial de la evaluación de riesgos (Tabla 3) presentaba deficiencias como confusión de términos, error en la categorización de tipo de peligro, así como menor número de peligros de los existentes en realidad. Este último punto fue un tema recurrente dado que resultó difícil para el personal a cargo realizar una autoevaluación de las labores ejecutadas.

**Tabla 3: Esquema inicial de la evaluación de riesgos**

	Riesgo identificado	Causa	Tipo	Evaluación		Análisis de riesgo higiene	Medida preventiva	Acciones correctivas
				Probabilidad	Severidad			
Cosecha	Corte con tijera	Heridas, sangrado	Físico	3	2	6	Capacitación en primeros auxilios, protección de heridas.	Retiro del operario con heridas en la mano a otra actividad no relacionada a la cosecha.
	Materiales de cosecha no sanitizado	Contaminación de los operarios	Físico	2	1	2	Inspección del estado de los materiales de cosecha y Capacitación en reglas de higiene durante la cosecha	Lavado inmediato de materiales de cosecha
	Manos sucias	Contaminación por bacterias	Biológico	3	2	6	Capacitación de higiene antes de la cosecha	Lavado de manos antes de cosechar
Almacenamiento de insumos y suministros	Polvo	Contaminación de operarios	Físico	3	1	3	Capacitación en reglas de higiene personal	Lavado de manos después de cada jornada
	Aceites	Alergias a la piel y contaminación de operarios	Químico	3	1	3	Capacitación en manejo de sustancias peligrosas	Lavado y baño obligatorio de los operarios
	Grasas	Alergias a la piel y contaminación de operarios	Químico	3	1	3	Capacitación en manejo de sustancias peligrosas	Lavado y baño obligatorio de los operarios
Mantenimiento de herramientas y equipos	Contacto con grasa	Contaminación de operarios	Químico	3	1	3	Capacitación en manejo de sustancias peligrosas	Lavado y baño obligatorio de los operarios
	Contacto con aceites	Contaminación de operarios	Químico	3	1	3	Capacitación en manejo de sustancias peligrosas	Lavarse las manos en forma inmediata.



El estándar GLOBAL G.A.P no establece un formato mandatorio a seguir, no obstante, si establece la información mínima a incluir, los cuales son: proceso/actividad evaluada, peligro identificado, tipo de peligro, nivel de riesgo y la medida de prevención. La redacción de peligros y las posibles causas se realizó lo más descriptiva posible y esta herramienta fue utilizada como guía para la elaboración de procedimientos o las mejoras a realizar en campo (Ver Tabla 4).

La evaluación de riesgos tiene carácter preventivo, por esta razón no se incluyeron medidas de corrección en caso ocurrir el peligro. Para estos casos, el estándar GLOBAL G.A.P. indica realizar un plan de acción ante situaciones adversas que afecten la inocuidad (ej. exceso de límites máximos de residuos, retiros de producto no conforme o resultados adversos de análisis del agua de uso en la producción) con la finalidad de establecer las medidas de contingencia.

**Tabla 4: Esquema final de la evaluación de riesgos**

Actividad	Situación de peligro	Posibles causas	Tipo peligro	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Medida preventiva
Cosecha	Falta de aseo personal del trabajador	Ausencia de instructivos de higiene, desconocimiento del personal sobre prácticas de higiene	Biológico	1	1	1	Charlas de aseo personal, incluyendo normas de higiene durante la cosecha, supervisión permanente durante la actividad. Publicación de instructivos de higiene en áreas comunes: ingreso al fundo, comedor, viviendas, alledaño a estación de lavado de manos y SSHH.
	Heridas por cortes de la tijera durante su manipulación, ramas puntiagudas u otros elementos cortantes	Ausencia de instructivos de higiene, desconocimiento del personal sobre el uso de herramientas de cosecha, prácticas de higiene, primeros auxilios	Biológico	2	3	6	Charlas de aseo personal, incluyendo normas de higiene durante la cosecha, supervisión permanente durante la actividad. Publicación de instructivos de higiene en áreas comunes: comedor, viviendas, alledaño a estación de lavado de manos y SSHH. Disponer de botiquín en campo y responsable de primeros auxilios
	Personal con inadecuado estado de salud y con heridas en las manos	Ausencia de instructivos de higiene, desconocimiento del personal sobre prácticas de higiene	Biológico	3	3	9	Inducción del personal en prácticas de higiene. Supervisión de la actividad para detectar casos sospechosos. Disponer de botiquín en campo y responsable de primeros auxilios
	Presencia de objetos personales en las jabas de fruta (sortijas, relojes, pulseras, celulares, perfumes, botellas)	Ausencia de instructivos de higiene, desconocimiento del personal sobre prácticas de higiene	Físico	1	1	1	Instalación de área para almacenamiento de objetos personales. Supervisión de la actividad
	Consumo de alimentos, fumar, escupir o contacto con manos descubiertas	Ausencia de instructivos de higiene, desconocimiento del personal sobre prácticas de higiene	Biológico	1	1	1	Charlas sobre reglas de higiene, supervisión permanente
	Uso de utensilios de cosecha (tijeras, bolsas) no limpios, desinfectados o en mal estado (ejm. Oxidamiento del metal, rotos, con residuos explícitos de otras sustancias, etc) , así como de las jabas	Ausencia de procedimiento de higiene de herramientas de cosecha, almacenamiento inseguro	Biológico	2	3	6	Plan de limpieza y desinfección de tijeras. Revisión antes de su uso // Implementación de Plan de Limpieza y desinfección de envases de jabas , uso de jabas lavadas y desinfectada; en el caso de los mayoristas se solicita jabas limpias para el despacho de fruta, en campo uso de mantas plásticas para evitar el contacto directo con el suelo.
	Caída de producto cosechado por exceso de llenado de bolsas	Desconocimiento de la labor por parte del personal, ausencia de procedimiento de higiene de herramientas de cosecha	Físico	1	1	1	Instrucciones de la actividad al personal, supervisión de la actividad.
	Contacto del producto cosechado con productos químicos	Deficiente limpieza de herramientas y recipientes,	Químico	1	2	2	Lavado de materiales según procedimiento, supervisión durante la desinfección de materiales; respetar el periodo de carencia antes de cosechar.

«Continuación»

	Contacto de la fruta con el suelo	Desconocimiento de la labor por parte del personal	Biológico	2	3	6	Instrucciones de la actividad al personal, supervisión de la actividad. Disposición de tachos en campo para descartar fruta
Acopio	Caída de producto cosechado por mal apilamiento de jabas	Desconocimiento de la labor por parte del personal, mal apilamiento de jabas	Físico	1	1	1	Instrucciones de la actividad al personal, supervisión de la actividad, apilamiento en terreno afirmado y no mayor a 4 jabas,
	Contacto del producto cosechado con productos químicos	Derrames, acopio cerca a zonas aplicadas o zonas de manipulación de producto químico	Biológico	1	3	3	Instrucciones de la actividad al personal, verificación del área antes del acopio, supervisión de la actividad, apilamiento en terreno afirmado y no mayor a 4 jabas,
	Limpieza inadecuada de medios de transporte	Ausencia de procedimiento de higiene del transporte y control	Biológico	2	3	6	Supervisión de limpieza de carretas, mantenimiento de las carretas.
Transporte	No cubrir el producto al ser transportado	Ausencia de procedimiento de higiene del transporte y control	Biológico	1	3	3	Supervisión del transporte antes de realizar la carga, solicitar al camión uso obligatorio de toldo.
	Vehículos no sanitizados	Ausencia de procedimiento de higiene del transporte	Biológico	1	3	3	Inspección a vehículos, limpieza de los tractores antes de realizar las cargas.

Finalizada la evaluación de riesgos se revisaron y aprobaron los documentos redactados. Se informó al equipo sobre las medidas planteadas y se discutió la viabilidad de la ejecución. Se fomentó que la implementación sea un proceso integrador del equipo y evitar depender de una sola persona.

### 3.6.2. Elaboración de procedimientos

La elaboración de los procedimientos consideró la siguiente información: Objetivo, alcance de aplicación (ejemplo: Trabajadores de cosecha, aplicadores, etc.), responsabilidades (monitoreo, registro, etc.), descripción del procedimiento, registros referenciales. El estándar GLOBAL G.A.P no establece alguna restricción en cuanto al diseño del procedimiento y/o en la información mínima. En el Anexo 2 se muestra un ejemplo del esquema seguido en los procedimientos elaborados. Al igual que la evaluación de riesgos, se revisaron y aprobaron los procedimientos a ejecutarse. Se verificó el uso de los registros referenciales de cada procedimiento y su correcto llenado, así como la asignación de responsabilidades de cada procedimiento (Ver Tabla 5).

**Tabla 5: Asignación de responsabilidades para ejecución de procedimientos**

<b>Procedimiento / Plan</b>	<b>Alcance de aplicación</b>	<b>Responsable de supervisión</b>
Procedimiento de higiene	Todos los trabajadores	Jefe de producción
Procedimiento de mantenimiento y calibración de utensilios y equipos de aplicación	Aplicadores y almacenero	Supervisor de campo
Procedimiento de manipulación de pesticidas y gestión de envases	Aplicadores	Supervisor de campo
Procedimiento para respetar los plazos de seguridad previo a cosecha	Todos los trabajadores	Supervisor de campo / Asistente de calidad
Procedimiento de primeros auxilios	Todos los trabajadores	Brigadistas/ Asistente de calidad
Plan de gestión del agua de uso en la producción	Operario de riego	Jefe de producción / Asistente de calidad
Procedimiento de muestreo de agua de uso producción y consumo	Operario de riego	Jefe de producción
Plan de gestión de residuos	Todos los trabajadores	Asistente de calidad
Plan de acción en caso resultados adversos de las fuentes de agua	Operario de riego/ Supervisor de campo	Asistente de calidad
Plan de acción ante resultados adversos de residuos de pesticidas	Supervisor de campo/ Jefe producción	Asistente de calidad
Procedimiento de retiro de producto no conforme	Asistente de calidad	Jefe de producción

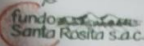
### 3.6.3. Sensibilización del personal

Como se observa en la Tabla 6 se consideró una inducción inicial para el personal técnico de campo sobre los requisitos de la certificación y el uso de la lista de productos permitidos del módulo Nurture. Esta inducción fue importante para iniciar el proceso de implementación. Asimismo, se realizó una inducción sobre el manejo y control de los registros para que estos puedan ser debidamente llenados durante la ejecución de las actividades.



Las capacitaciones sobre higiene para los trabajadores se planificaron de acuerdo con la proximidad de la cosecha para incluir a todo personal nuevo que ingresaría para la temporada.

Todas las capacitaciones fueron registradas en un formato estándar, el cual se muestra en la Figura 8. La información considerada en este registro se realizó acorde a los requisitos de GLOBAL G.A.P que solicita como mínimo: Tema, ponente, fecha de ejecución y duración, participantes.

 REGISTRO E CAPACITACION		Código : RG - 024 Version : 01 Emision : 10.01.2020 Pagina : 1 de 1	
TEMA: <u>Salud y Seguridad en el trabajo</u>			
RESPONSABLE: <u>Lincy Samara Pajuto Aguirre</u>			
FECHA DE CAPACITACIÓN: <u>14/03/2020</u>			
HORAS: <u>2 horas</u>			
N°	NOMBRES	DNI	FIRMA
01	Segundo Lazaro Carmen	03369531	<i>[Signature]</i>
02	Pascacio Vega Lazaro	31830692	<i>[Signature]</i>
03	Andres Valenzuela Romero	42000482	<i>[Signature]</i>
04	Amancio Rojas Cerna	22894462	<i>[Signature]</i>
05	Damian Molleapaza Mamani	10498103	<i>[Signature]</i>
06	Michel Pardo cerna	41623091	<i>[Signature]</i>
07	Tito Luis Morales	16021391	<i>[Signature]</i>
08	Cilio Meigarejo Fernandez	80206686	<i>[Signature]</i>
09	Nancy Pardo Milla	41229798	<i>[Signature]</i>
10	Julian Carrion Canessa	07270728	<i>[Signature]</i>
11	Williams Mora Soto	42119903	<i>[Signature]</i>
12	Juan Miguel Rivas Caldas	72878274	<i>[Signature]</i>
13	Erick Bravo Tinedo	00251643	<i>[Signature]</i>
14	Javier Quineche		<i>[Signature]</i>
15	Abilberto Martelvari cadriguez	46965245	<i>[Signature]</i>
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			


  
 FIRMA DEL CAPACITADOR

Figura 8: Registro de capacitación completado

Las capacitaciones para los trabajadores se realizaron a campo abierto y dentro de las primeras horas de la jornada de trabajo, con la finalidad que la atención a los temas impartidos no sea mermada por el cansancio por efecto de las labores o la radiación solar que suele presentarse cerca al mediodía.

Las capacitaciones duraron entre 1 a 2 horas máximo, con un enfoque práctico más que teórico, dado que el objetivo principal fue que los trabajadores se encuentren aptos en aplicar los procedimientos en sus jornadas diarias. El estándar no establece un tiempo mínimo o máximo, sino que se logre el entendimiento del tema impartido y que durante la inspección externa se observe que los trabajadores aplican los protocolos establecidos, además que puedan responder a cualquier consulta del auditor respecto a su ejecución.

Para asegurar el afianzamiento del tema de la capacitación fue necesario un componente práctico donde se invitó a los trabajadores a demostrar lo aprendido, por ejemplo, demostrando como realizar el correcto lavado de manos, uso de la indumentaria de aplicación o ejecutando el triple lavado. Esta práctica facilitó interiorizar el tema a los trabajadores que estaban adaptándose a la aplicación de los protocolos.

#### **3.6.4. Mejoras en las instalaciones de campo**

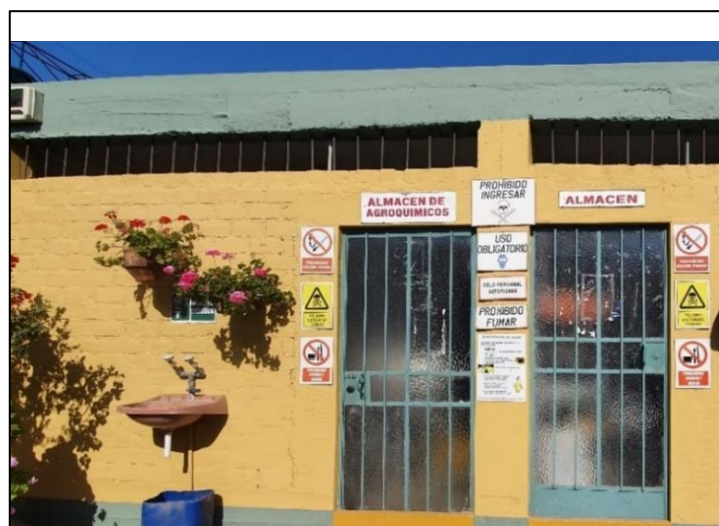
##### **a. Almacenes y áreas de manipulación de productos químicos**

Se acondicionaron 3 almacenes diferenciados: almacén de pesticidas, almacén de ácidos y almacén de fertilizantes (figura 9 y 10) y el cabezal de riego, área de mezcla de fertilizantes con el ácido (Figura 11). Áreas con separación física, estructura sólida, ventilación, y techo cubierto de acuerdo con el estándar. Las instalaciones permanecieron cerradas solo accesible para el personal a cargo de la manipulación producto químico.

Para el ingreso a dichas instalaciones se implementó señalética de advertencia y prohibición de ciertas actividades, por ejemplo: “Prohibido comer o beber”, “solo ingreso de personal autorizado”, “información sobre primeros auxilios”. Esta señalética tiene importancia no solo como señal de advertencia para los trabajadores

sino también para información para los visitantes.

El orden y limpieza de las instalaciones es esencial para asegurar un ambiente seguro para la dosificación y despacho de producto para las actividades de fertilización y aplicaciones.



**Figura 9: Almacén de ácidos y agroquímicos**



**Figura 10: Almacén de fertilizantes**





**Figura 11: Cabezal de riego**

Un área de trabajo libre disminuye los riesgos de contaminación cruzada o errores durante la manipulación de los productos químicos. Las consideraciones de mejora de los almacenes en mención tuvieron como referencia los requisitos del capítulo CB 4.3. y CB 7.7 donde se establecen las reglas básicas para mantener los fertilizantes y productos fitosanitarios seguros.

**b. Servicios higiénicos y lavaderos de manos**

Se habilitaron servicios higiénicos distribuidos en todo el fundo, de los cuales cada uno contaba con un lavadero de manos (Figura 12). Según los puntos de control FV 5.2.1 y FV 5.2.2 establecen el requerimiento de implementar instalaciones con el equipamiento, sanidad y accesibilidad para su uso. Por ello, se realizó un mantenimiento de dichas instalaciones para asegurar su funcionalidad, se colocaron carteles informativos con instrucciones de higiene y uso adecuado de las instalaciones para facilitar las instrucciones brindadas durante las capacitaciones, además se colocó en cada lavadero de manos jabón, papel toalla y recipientes para el papel toalla desechado. La dotación de estos insumos fue verificado al inicio del día de trabajo. Para constatar la accesibilidad, se verificó el tiempo que toma acceder caminando desde cualquier extremo del fundo hacia el baño más cercano, resultando 5 minutos aproximadamente.



**Figura 12: Servicios higiénicos y lavadero de manos en Fundo Santa Rosita**

**c. Almacén de implementos para la cosecha**

En el almacén general (Figura 13) se dispuso de herramientas como tijeras de cosecha, lampas y picos. Los utensilios de higiene (papel higiénico, papel toalla y jabón desinfectante) se guardó en cajas cerradas sobre estantes a fin que no entren en contacto con el suelo. Este almacén se destinó como almacén exclusivo de materiales que no contengan productos químicos, con el fin de cumplir con los puntos CB 7.6. el cual indicaba que otros enseres diferentes a productos fitosanitarios necesitan estar apartados a otros que tengan contacto con el producto cosechado por un riesgo de contaminación cruzada. Asimismo, el punto FV 7.2.4. indicaba además que las herramientas y recipientes que se usan en la cosecha deberían estar en correcto mantenimiento.



**Figura 13: Almacén general**

Para cumplir con el punto anteriormente mencionado, las bolsas de cosecha se dispusieron en colgadores adosados a la pared (Figura 14) para evitar el contacto con el suelo y fueron cubiertos con una manta de tela a fin de protegerlo de elementos del entorno como polvo, insectos u otros.



**Figura 14: Área de bolsas de cosecha**

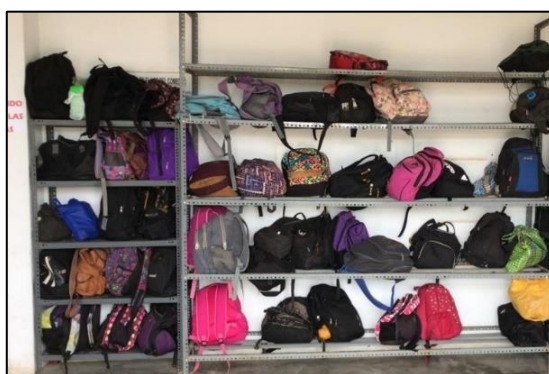
En cuanto a las jabas de cosecha, por la cantidad existente y el poco espacio cerrado disponible para estas, se dispuso almacenarlas al área libre. Se verificó que no hubiera productos químicos, basura u otro material que pueda representar un riesgo de contaminación. Las jabas se colocaron sobre parihuelas de madera a fin que no entren en contacto con el suelo. Se instaló un tinglado de malla *raschel* para disminuir el riesgo de deterioro de las jabas por la exposición a la radiación solar y mallas laterales en todo el perímetro de esta instalación (Ver Figura 15).



**Figura 15: Almacén de jabas de cosecha**

#### **d. Área de objetos personales**

Con la finalidad que los trabajadores no lleven objetos personales a campo, se instalaron estantes en el almacén para guardar sus pertenencias (Figura 16). Se seleccionó un espacio de fácil acceso al inicio y término de las labores del día y cerca al punto de control de asistencia. Esto fue una estrategia para promover el uso de esta nueva instalación dado que el trabajador habitualmente llevaba a campo sus pertenencias, cargándolo sobre su espalda y/o dejándolo en los bordes de camino o sobre los árboles de mandarina.




**Figura 16: Estante para objetos personales de los trabajadores**

#### **3.6.5. Buenas prácticas durante la cosecha**

Antes de iniciar la cosecha, se realizaron verificaciones oculares sobre limpieza de utensilios y jabas, cruzando información con el historial registrado de limpiezas ejecutadas (Figura 17). La frecuencia de limpieza no se encontraba determinada en algún punto de control del esquema de certificación, por tanto, se planteó internamente que la frecuencia del plan de limpieza de herramientas, materiales y equipos de cosecha sería antes y al final de uso de los mismos.



Para sintetizar las verificaciones previas y dejar una constancia de su ejecución, se elaboró una lista de verificación (Figura 18). Este registro facilitó el monitoreo del cumplimiento de los puntos de control del estándar dentro el capítulo FV 5 que mencionaba establecer controles para verificar las acciones relacionadas al estado de la limpieza de los servicios higiénicos, control del periodo de carencia, verificación de la capacitación de todos los operarios antes de iniciar labores.

	<b>LISTA DE VERIFICACIÓN PREVIO A LA COSECHA</b>		Código:RG-026
			Version: 01
			Emisión: 04/01/2020
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Las jabas, bolsas cosecheras y tijeras están limpios y desinfectados	_____	_____	
Las jabas se encuentran en buen estado (no rotas)	_____	_____	
Las jabas no tienen contacto con el suelo	_____	_____	
Cualquier utensilio deteriorado es descartado y separado	_____	_____	
El transporte se encuentra limpio y sin malos olores	_____	_____	
Los SSHH y lavamanos están habilitados y equipados	_____	_____	
Personal fue capacitado en prácticas de higiene	_____	_____	
Personal cuenta con vestimenta recomendada para la labor	_____	_____	
Personal cumple con el aseo personal e instrucciones de higiene del fundo	_____	_____	
Persona se encuentra en buen estado de salud o caso contrario se atiende de forma inmediata	_____	_____	
El lote a cosechar se encuentra sin presencia de residuos acumulados (basura, estiercol, etc)	_____	_____	
No hay animales en el área de cosecha	_____	_____	
Se respetó el periodo de carencia de las aplicaciones químicas realizadas	_____	_____	
Se cumple con los limites máximos de residuos (LMR) del país destino y local	_____	_____	

**Figura 18: Lista de verificación previa a la cosecha**

Al inicio de la actividad de cosecha se distribuyeron las jabas al borde del camino principal con la ayuda de la carreta (Figura 19). Estas jabas se colocaron sobre plásticos de primer uso para que las jabas no tuvieran contacto con el suelo, caso contrario se perdería la higiene de



estos recipientes. Inicialmente se colocaba sobre parihuelas de madera sin embargo por los desniveles del terreno, esta plataforma sólida y recta resultó inestable al apilar las jabas, aumentando la probabilidad de caída de jabas con la fruta, la cual se tendría que descartar según los protocolos establecidos. Por ende, se optó por mantas de plástico como base para las jabas.



**Figura 19: Disposición de jabas de cosecha en campo**

Se dispuso que el número máximo de jabas por apilarse sería de 5 unidades (Figura 20). Esto debido a que, a partir de 6 unidades, la altitud del apilamiento superaba los 180 cm., representando un peligro a la seguridad del operario, cuya estatura física era en promedio 1.65 m. El estándar GLOBAL G.A.P. establece puntos de control relacionados a la seguridad, salud y bienestar del trabajador. El ajuste de la altura de apilamiento fue una medida preventiva para cumplir con estas disposiciones.



**Figura 20: Apilamiento de jabas con fruta en campo**

Al inicio de la campaña de cosecha, debido al bajo volumen de producción y por ende menor número de jabas con fruta cosechada, se trasladaron hacia las instalaciones centrales mediante las carretas disponibles (Figura 21). En campaña alta, fue necesario cargar directamente hacia el camión las jabas cosechadas para luego ser trasladadas hacia la planta de proceso.



**Figura 21: Carreta con jabas con mandarina cosechada**

### **3.6.6. Gestión de la fertilización y las aplicaciones fitosanitarias**

El jefe de producción elaboró la planificación de estas actividades como parte del Manejo integrado del cultivo (MIC). Los proveedores de productos fitosanitarios y fertilizantes utilizados fueron de entidades formales que brinden confiabilidad del producto (sellado, vigente, etiqueta legible, sin señales de adulteración) además de obtener una factura o boleta de compra y una ficha técnica actualizada en el idioma manejado por el personal. El mantenimiento del sistema de riego, la calibración de las bombas de fumigación y los utensilios de dosificación se realizaron dos veces dentro de la campaña, aun cuando el estándar GLOBAL G.A.P establece una frecuencia de al menos cada 12 meses. Para la constancia de ejecución se elaboraron los formatos mostrados en la figura 22 y 23.



Responsable:

Fecha	Tipo de Medidor	Volumen calibrador	Volumen en el medidor	Diferencia entre el Vol. Calibrado y el calibrador	Responsable	Firma	Observación
07-09-19	1 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA
07-09-19	0.5 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	A ESTOS ENVASES
07-09-19	0.25 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	YA ESTAN
07-09-19	0.1 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	CALIBRADOS
14-09-19	1 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA
14-09-19	0.25 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE DEJO OE
14-09-19	0.1 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	UTILIZA EL ENVASE DE 1/2 lt
28-12-19	1 lt	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA
28-12-19	0.25	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	ESTOS ENVASES YA
28-12-19	0.1	-	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	ESTAN CALIBRADOS
17-01-20	Bono 3.3 VIDRIO	1000 LT	-	0	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO DE LIMPIEZA
17-01-20	Bono 3.3 VIDRIO	250 cc	-	0	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA
17-01-20	Bono 3.3 VIDRIO	100 cc	-	0	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA
14-03-20	Bono vidrio B3	1000 lt	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA
14-03-20	Bono vidrio B3	250 cc	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA
14-03-20	Bono vidrio B3	100 cc	-	-	SEGUNDO LAZARO	[Firma]	SE HIZO LIMPIEZA

Figura 22: Registro de control de calibración de utensilios de dosificación

**MANUAL DE CALIDAD****REGISTRO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO**

Código: RG -030  
Versión: 01  
Emisión: 04-04-2019  
Página 1 de 1

Fecha	Actividad	Responsable	Observaciones

**Figura 23: Formato para el registro control de mantenimiento del sistema de riego**

Previo a la decisión de aplicación, las evaluaciones de plagas fueron ejecutadas según el programa de monitoreo establecido por el jefe de producción. Los datos recolectados por los evaluadores fueron registrados en el registro de evaluación de plaga (Figura 24). Con esta información el jefe de producción determinó que medida de intervención se llevaría a cabo. Según el estándar GLOBAL G.A.P. es necesario demostrar la justificación del uso de productos químicos. Por ello se elaboró una orden de aplicación (Figura 25), en la cual se detalló el nombre comercial del producto químico usado, objetivo de uso, lugar de aplicación, fecha de aplicación, cantidades, equipo de aplicación e inclusive detalle del equipo de protección personal para los trabajadores.






		<b>REPORTE DE LA EVALUACIÓN DE PLAGAS CULTIVO DE CÍTRICOS</b>									N° Lote: 9	
		Elaborado por SGC			Aprobado por Gerente General			Agosto del 2019			Fecha: 03-01-20	
Evaluador: <u>Segundo Lazaro</u>												
		PLAGAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Observaciones
B R O T E S	"Minador"	%infestación										
	Phyllocnistis	% parasitismo	-									
	Pulgon	%infestación	2									
			% parasitismo	-								
	Acaro Hialino	% infestación	1									
H O J A S	Arañita Roja	G.I. Adulto +ninfa	2									
		N° Huevos	1									
			% infestación	2								
			N° predadores	-								
	Queresas Redonda	G.I. Adulto +ninfa	-									
			% infestación	-								
			% parasitismo	-								
	Queresas Coma	G.I. Adulto +ninfa	-									
			G.I. migrantes	-								
			% infestación	-								
			% parasitismo	-								
	F L O R E S	Queresas Cerosa	G.I. Adulto +ninfa	-								
			G.I. migrantes	-								
			% infestación	-								
			% parasitismo	-								
	Thrips	% infestación	-									
	Botritis	% infección	-									
F R U T O S	Cochinilla harin	% infección	1									
	Acaro hialino	% infestación	-									
	Arañita roja	% infestación	-									
	Acaro Tostado	% infestación	-									
	Queresas Coma	% infestación	-									
			G.I. Adulto +ninfa	-								
			G.I. migrantes	-								
	Queresas Redonda	% infestación	-									
			G.I. Adulto +ninfa	-								
			G.I. migrantes	-								
		Argirotaenia	% infestación	-								
	Ceratitis #	M.T.D	-									
	Alternaria	% frutos infectados	-									
	Diplodia	% frutos infectados	-									
R A M A S	Queresas Coma	G.I. Adulto +ninfa	-									
			G.I. migrantes	-								
			% infestación	-								
P L A N T A S	Phytophthora	N° / Lote	1									
	Psorosis	N° / Lote	-									
	Termitas	N° / Lote	-									
MALEZAS	Emergencia	Area infestada %	2%									
Recomendaciones		SE RECOMIENDA APLICACIÓN FOCALIZADA PARA MALEZAS EN LOTE 1									<b>Grado de infestación (G.I.)</b> Grado1: 0 Individuos Grado2: 1 -5 Individuos Grado3: 6-10 Grado4: 11-25 Grado5: De 26-50 Ind. Grado 6: más de 50 Ind.	
Jefe de producción / Asesor:		Erick Bravo			Evaluador:							

Figura 24: Registro de evaluación de plagas



**Fundo Santa Rosita S.A.C.**

Número de Orden \_\_\_\_\_

**ORDEN DE APLICACIÓN FITOSANITARIA**

Fecha: \_\_\_\_\_  
 Lote: \_\_\_\_\_  
 Cultivo: \_\_\_\_\_  
 Variedad: \_\_\_\_\_  
 Area Ha: \_\_\_\_\_

Nombre Común: \_\_\_\_\_  
 Nombre Científico: \_\_\_\_\_

Observación / Objetivo: \_\_\_\_\_


**PRODUCTOS APLICADOS**

Producto comercial	Ingrediente Activo	Dosis/Cilindro 200 Lt (Indicar Unidades)


**Equipo de Protección**

**Preparación de mezcla:**


Guantes




Botas




Delantal



Lentes  
Protección




Mascarrilla




Fecha de cosecha: \_\_\_\_\_  
 Plazo de seguridad: \_\_\_\_\_  
 Volumen de Caldo: \_\_\_\_\_  
 Metodo de Aplicación: \_\_\_\_\_

**Durante la aplicación:**


Guantes




Botas




Mascarrilla



Lentes  
Protección



Traje de  
Protección



\_\_\_\_\_  
 Nombre y Firma del Responsable

**Figura 25: Formato registro de la orden de aplicación**

Para elaborar la orden de aplicación se consideró 3 requisitos:

- a. Que el pesticida se encuentre registrado en el país para su uso en el cultivo de mandarina. Esto se verificó a través la base de datos de SENASA (entidad estatal a cargo de la sanidad agraria) denominado SIGIA. Se determinó no realizar ensayos para ampliación de uso en mandarina de productos químicos debido a que su ejecución implicaba abordar mayores riesgos como, por ejemplo: El control de la separación de área del ensayo con respecto a las demás actividades de producción, la segregación del producto cosechado proveniente de dicha área, el cual según el estándar de certificación debía desecharse dado que no es un producto no apto para

su consumo.

- b. Con la conformidad del producto registrado en el país, se verificó que estuviera incluido en la lista de productos permitidos (PPPL) que el exportador remite a todos los productores que aplicarán el módulo Nurture-Tesco.
- c. Por último se cruzó información entre las instrucciones de la ficha técnica del producto y la lista PPPL respecto a dosis permitidas de aplicación y periodo de carencia, aplicándose las indicaciones más estrictas

Con la orden de aplicación, se procedió a realizar la dosificación del producto químico. Se optó por usar probetas de vidrio para la medición de las dosis, dado que son instrumentos de mayor duración y confiabilidad a diferencia de los recipientes de plástico los cuales se desgastan y descalibran con facilidad en menor tiempo.

Una vez ejecutada la aplicación se realizó el llenado del registro de aplicación, el cual fue elaborado siguiendo los criterios mínimos obligatorios que se detallan en el capítulo CB 7.3 (Ver Anexo 2). En el registro se incluyó un punto para registrar el número de orden de aplicación para facilitar la trazabilidad de la aplicación desde la decisión técnica. Para el llenado se utilizó la información de la orden de aplicación, la ficha técnica o copia de la etiqueta del producto aplicado, así como la lista PPPL. La actualización y correcto llenado de este registro fue un tema que se incidió con todos los responsables dado que se dependía de la información a registrarse para posteriores procesos por ejemplo el muestreo de control de residuos químicos, el reingreso al lote para iniciar otras actividades de campo y principalmente el inicio de la cosecha respetando el periodo de carencia indicado en la etiqueta. La omisión de cualquier dato representa un alto riesgo de incumplimiento de los protocolos internos y por ende afectar la inocuidad del producto final.

### **3.6.7. Análisis de laboratorio**

Los análisis de laboratorio de muestra de agua y muestra de producto a cosechar fueron necesarios no solo como parte de las medidas de prevención establecidas en las evaluaciones de riesgos, sino que además eran consideradas requisitos específicos del estándar de certificación. A continuación, se detalla la ejecución de cada una.

**a. Agua de pozo**

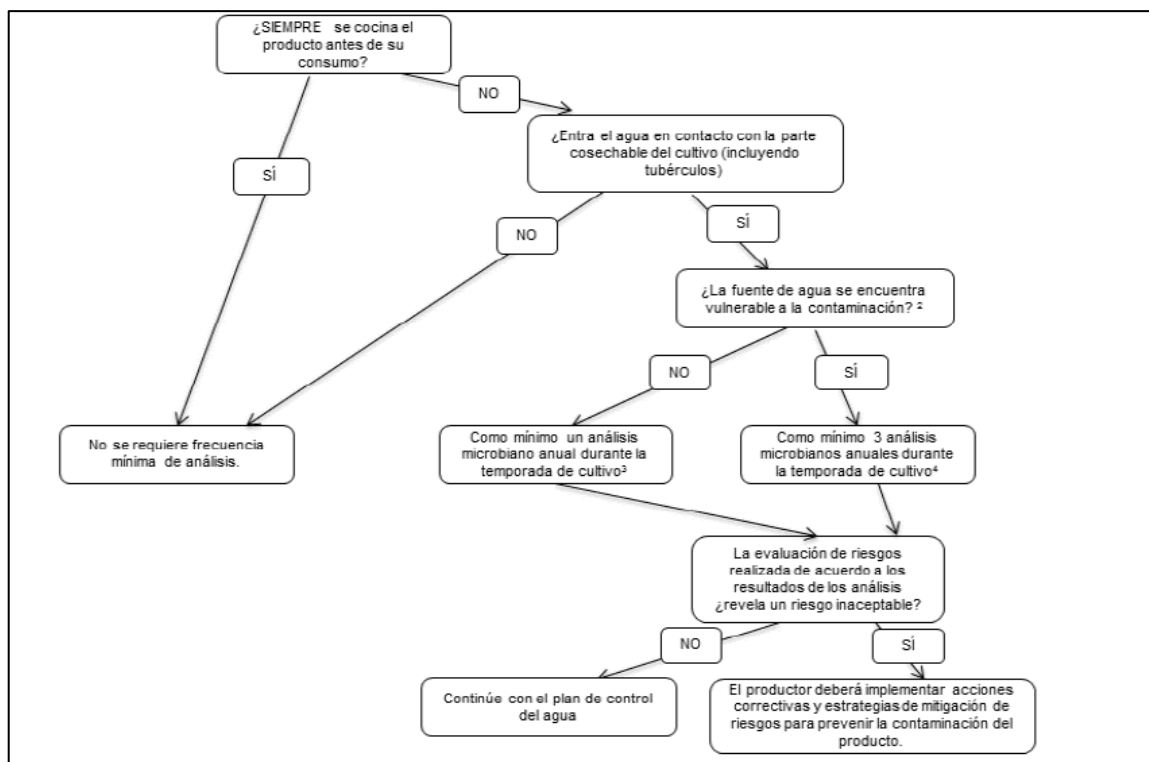
- **Selección del laboratorio**

Para la ejecución de los análisis microbiológicos, físicos y químicos de las dos fuentes de agua (pozo 1 y pozo 2) se realizó la búsqueda de laboratorios que cumplan con acreditaciones internacionales para laboratorios de ensayo como la certificación ISO 17025 y/o equivalentes según se establece en el esquema de certificación.

En Perú, la acreditación es brindada por el Instituto Nacional de la calidad (INACAL), organismo gubernamental encargado de acreditar laboratorios de ensayo. Esta institución tiene una base de datos pública en su página web oficial (<https://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados>) donde se lista los laboratorios registrados con detalle del estado de sus acreditaciones (vigentes, suspendidos, cancelados) así como el alcance del tipo de ensayos que ejecutan. Previo a la contratación del servicio al laboratorio se solicitaron una copia de su certificado de acreditación a fin de guardar una prueba documentaria para la auditoría externa.

- **Toma de muestra y resultados**

Según la evaluación de riesgo y considerándose el árbol de decisiones que sugiere el estándar GLOBAL G.A.P (Figura 26) se estableció ejecutar un análisis microbiológico anual. El procedimiento aplicado para la toma de muestra se adjunta en el Anexo 4, el cual está alineado a las pautas indicadas por el laboratorio.



**Figura 26: Árbol de decisión para número de muestras de agua**

FUENTE: GLOBAL G.A.P. 2020

Para determinar el tipo de análisis y parámetros de los resultados se consideró como referencia las siguientes regulaciones locales:

- Agua para riego (pozo 1): DECRETO SUPREMO N° 004-2017-MINAM “Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, categoría 3 (riego de vegetales y alimento de animales), subcategoría D1 (Riego de vegetales), agua para riego restringido (el agua no entra en contacto con el fruto dado que se realiza mediante cintas de riego).
- Agua para instalaciones de uso común como lavadero de manos y duchas (pozo 2): Decreto Supremo N° 031-2010-SA “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano”.

## **b. Residuos de pesticidas**

### **• Selección del laboratorio**

Para seleccionar el laboratorio para el servicio de análisis de pesticidas se consideró lo siguiente:

- Una copia del certificado de acreditación vigente del laboratorio bajo el estándar



ISO 17025, y copia de los anexos del certificado para verificar los métodos de ensayo bajo alcance de la acreditación.

- Se solicitó el alcance de ingredientes activos para los métodos de cromatografía líquida y gaseosa respectivamente, métodos que abarcan en su detección a un gran número de ingredientes activos.
- La lista de ingredientes activos se cruzó con el registro de aplicaciones fitosanitarias a fin de verificar si los métodos de ensayos cubrían todos los ingredientes activos usados durante la campaña.
- En caso que algún ingrediente activo no estuviera cubierto, se consultó al laboratorio por métodos alternativos para ingredientes activos específicos. Por ejemplo, el ingrediente activo mancozeb está incluido dentro del grupo de ditiocarbamatos y se requiere del método de ensayo denominado espectrofotometría para su detección en la muestra.
- Con los métodos de ensayo definidos se pudo proceder con el muestreo de fruta.

- **Toma de muestra y resultados**

La toma de muestra fue realizada en base al protocolo de muestreo remitido por el laboratorio donde especifica el número y peso de muestras, así como la rotulación necesaria. El kit de muestreo también fue proporcionado por el laboratorio. El protocolo de muestreo fue archivado para fines de respaldo del proceso durante la auditoría de certificación. Previo a la coordinación de la toma de muestra fue necesario constatar en el registro de aplicaciones que el periodo de carencia de la última aplicación en el lote a muestrear fue completado. Caso contrario se reprogramaría la toma de muestra.

Para verificar que los resultados del reporte de análisis de pesticidas se encuentren en cumplimiento con los límites máximos de residuos (LMR) se consultaron portales web de entidades gubernamentales de los países destino. En la Tabla 7 se detalla las fuentes consultadas. Se descargó una copia de las listas referenciales de LMR y fueron archivadas como evidencia de cumplimiento del monitoreo de los LMR.

**Tabla 7: Lista de páginas web para consulta de los límites máximo de residuos por país destino**

<b>País</b>	<b>Entidad reguladora</b>	<b>Nominación de la base de datos</b>	<b>url</b>
<b>Unión Europea</b>	European Comission	EU database of pesticide MRLs and active substance authorizations	<a href="https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/mrls">https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/mrls</a>
<b>Estados Unidos</b>	Environmental Protection Agency	Electronic Code of Federal Regulation	<a href="https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?c=ecfr&amp;sid=5fc4f4888bac72d506fde7605622eed9&amp;tpl=/ecfrbrowse/Title40/40cfr180_main_02.tpl">https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?c=ecfr&amp;sid=5fc4f4888bac72d506fde7605622eed9&amp;tpl=/ecfrbrowse/Title40/40cfr180_main_02.tpl</a>
<b>Canadá</b>	Health Canada Agency	MRL database	<a href="https://pest-control.canada.ca/pesticide-registry/en/mrl-search.html">https://pest-control.canada.ca/pesticide-registry/en/mrl-search.html</a>

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Formación y concientización de trabajadores**

La estacionalidad de las actividades agrícolas y la alta rotación laboral fueron los principales desafíos a enfrentar durante la planificación y ejecución de las capacitaciones. En cada campaña de cosecha la planilla de trabajadores incrementaba en un 80%, en su mayoría trabajadores nuevos. Acorde al estándar GLOBAL G.A.P., cada trabajador, indistinto de su condición contractual, debía recibir las capacitaciones necesarias según los planes de acción. El componente práctico de las capacitaciones ayudó a que los trabajadores puedan interiorizar los temas y lo apliquen en el día a día, el cual era el objetivo principal de las capacitaciones. Para evitar saturarlos con sesiones repetitivas, se optó por pautas breves diarias de 5 minutos aproximadamente a manera de recordatorio de las capacitaciones iniciales brindadas.

Durante la auditoría externa, los trabajadores se mostraron seguros al responder a las consultas del inspector, resaltando además cómo los instructivos gráficos colocados en diferentes partes del sitio les sirvió como “ayuda memoria” de las pautas brindadas.

### **Mejora de conocimientos del personal técnico**

La participación del equipo técnico desde la evaluación inicial del sitio fortaleció sus conocimientos respecto a los criterios del estándar GLOBAL G.A.P., esto facilitó que las capacitaciones a los trabajadores se difundan con mayor precisión y claridad.

El personal técnico comprendió que la implementación de los protocolos debe considerarse como parte de las actividades diarias de campo, al cual debe destinarse un tiempo dentro de la jornada de trabajo, de esta manera evitar atrasos o discontinuaciones del trabajo realizado hasta el momento.

### **Historial documentario**

Se logró elaborar un conjunto de procedimientos que servirán como guía para el manejo de los protocolos en las siguientes campañas, en la Tabla 8 se detallan todos los procedimientos y registros relacionados que fueron desarrollados como parte de la implementación. Acorde al estándar GLOBAL G.A.P., todos los documentos relacionados a la gestión del sitio de producción (procedimientos, registros completados, fichas técnicas, otros) se debían custodiar por 2 años y los registros legales como por ejemplo facturas de compra de insumos químicos por un periodo de 5 años como indica la regulación local. En el almacén general se dispuso un espacio para reservar los archivos generados hasta la fecha, los cuales podrían ser solicitados en siguientes auditorías de certificación o auditorías no anunciadas por parte de la agencia certificadora.

### **Mejora en el Manejo integrado del cultivo**

Como parte de la implementación se mejoró el orden y registro de las actividades de fertilización y control de plagas, permitiendo asegurar la trazabilidad de las actividades y del uso de los insumos agrícolas, optimizando además el uso de estos recursos. Además, se estableció un programa de monitoreo de residuos de pesticidas, mediante el cual se validó a través de un análisis de laboratorio que la fruta cumpliera con los límites máximos de residuos de los países destino.

### **Programa de higiene en campo**

Se desarrolló un programa de higiene que abarcó todas las actividades de campo, con especial énfasis en la etapa de cosecha por el contacto directo con la fruta previo a su salida hacia el exportador. Este programa comprendió la elaboración de procedimientos, registros e instructivos que luego fueron socializados con los trabajadores.

Se estableció un programa de control de la calidad del agua de uso en actividades previas a la cosecha (aplicaciones, labores de limpieza de herramientas, jabas y bolsas para la cosecha, etc.) así como la fuente de agua de uso en griferías de instalaciones de higiene del personal (anexos 3, 4 y 5).

**Tabla 8: Documentos elaborados en la implementación de los protocolos de inocuidad**

<b>Punto de Control de Global G.A.P.</b>		<b>Procedimientos</b>
AF 1	HISTORIAL Y MANEJO DEL SITIO	Evaluación de riesgos de sitio inicial
AF 2	MANTENIMIENTO DE REGISTROS Y AUTO-EVALUACIÓN/INSPECCIÓN INTERNA	Todos los registros referenciales en cada procedimiento
AF 3	HIGIENE	Evaluación de riesgos de higiene Procedimiento de salud y seguridad en el trabajo
AF 4	SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DEL TRABAJADOR	Procedimiento de higiene Procedimiento de salud y seguridad en el trabajo Procedimiento de primeros auxilios
AF 6	GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN	Plan de gestión de residuos Procedimiento de manipulación de pesticidas y gestión de envases
AF 9	PROCEDIMIENTO DE RETIRADA/RECUPERACIÓN DE PRODUCTOS DEL MERCADO	Procedimiento de retiro de producto no conforme
AF 10	PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS	Plan de gestión de defensa de alimentos
AF 13	TRAZABILIDAD Y SEGREGACIÓN DEL PRODUCTO	Procedimiento de trazabilidad y control de producto cosechado
AF 14	BALANCE DE MASAS	
AF 17	PRODUCTOS NO CONFORMES	Procedimiento de retiro de producto no conforme
CB 1	TRAZABILIDAD	Procedimiento de trazabilidad y control de producto cosechado
CB 4	FERTILIZACIÓN	Registro de mantenimiento del sistema de riego / Registro de fertirriego
CB 5	GESTIÓN DEL AGUA	Plan de gestión del agua de uso en la producción Procedimiento de muestreo de agua
CB 6	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	Registro de evaluación de plagas Orden de aplicación Registro de aplicaciones fitosanitarias Procedimiento de manipulación de pesticidas y gestión de envases
CB 7	PRODUCTOS FITOSANITARIOS	Procedimiento para respetar los plazos de seguridad antes de la cosecha Reporte de Análisis de residuos de pesticidas Procedimiento de mantenimiento y calibración de utensilios y equipos de aplicación
CB 8	EQUIPOS	Registro de mantenimiento de equipos de aplicación
FV 1	MANEJO DEL SITIO	Evaluación de riesgos de sitio inicial
FV 2/FV 3	GESTION DEL SUELO (Desinfección) / SUSTRATOS	No aplicable para condiciones de Fundo Santa Rosita, ya que no se cuenta con vivero Plan de gestión del agua de uso en la producción
FV 4	PRECOSECHA (Control de riesgos biológicos del agua)	Procedimiento de muestreo de agua Plan de acción en caso resultados adversos de las fuentes de agua Reporte de Análisis microbiológico del agua
FV 5 (FV 5.1 hasta FV 5.2.6)	ACTIVIDADES DE COSECHA Y POSTCOSECHA (MANIPULACIÓN DEL PRODUCTO)	Procedimiento de higiene Lista de verificación previa a la cosecha Registro de limpieza de materiales y transporte de uso en la cosecha

## **V. CONCLUSIONES**

1. La implementación de protocolos de calidad e inocuidad en el cultivo de mandarina en Fundo Santa Rosita permitieron brindarle un valor agregado a la calidad de la fruta, asegurando que es un producto apto su consumo y convirtiéndolo en un producto competitivo para la exportación.
2. Un adecuado diagnóstico inicial de los riesgos a la inocuidad del producto fue la base para iniciar la implementación de protocolos de inocuidad, según ello se definió las medidas de prevención coherentes a cada riesgo identificado.
3. Como resultado de la implementación se fortaleció los conocimientos del equipo técnico quienes a su vez concientizaron a los trabajadores en los temas afines a la implementación, aportando nuevos conocimientos valiosos para su desempeño laboral en próximas campañas.
4. La implementación permitió mejorar la ejecución de varias actividades agrícolas claves como el control de plagas, fertilización y la cosecha, lográndose establecer controles en etapas claves para la inocuidad del producto, así como mejorar la eficiencia en el uso de los recursos destinados para dichas actividades.
5. Los protocolos implementados permitieron cumplir con los requisitos de las certificaciones de inocuidad GLOBAL G.A.P. y Nurture, los cuales fueron validados a través de una auditoría externa.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Para mantener un sistema activo y funcional es recomendable que las empresas establezcan monitoreos frecuentes (ejemplo: Auditorías internas) del estado de cumplimiento de sus protocolos de calidad e inocuidad e implementar las medidas correctivas oportunamente.
2. Es recomendable que los agroexportadores se mantengan informados a través de entidades competentes como SENASA o AGAP, de los nuevos requisitos legales en materia de inocuidad alimentaria que solicitan los principales mercados de exportación.
3. Se recomienda incluir el componente práctico en las capacitaciones relacionadas a la implementación de buenas prácticas sociales y ambientales las actividades agrícolas, los cuales en los últimos años vienen tomando mayor importancia en la negociación de la exportación.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Decreto Legislativo N° 1062. (2008, Diciembre 17). Reglamento Ley de Inocuidad de los Alimentos. Diario Oficial El Peruano. Recuperado de <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2008/12/17/291797-2.html>
- European Commission. (s.f.). *Ley General de Alimentos*. Recuperado de [https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/general-food-law\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/general-food-law_en)
- Food And Agriculture Organization of The United Nations [FAO]. (1998). *Food Quality and Safety Systems: A training Manual on food hygiene and Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) systems*. Roma, Italia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/w8088e/w8088e.pdf>
- FAO. (2003). *Development of a Framework for Good Agricultural Practices*. Roma, Italia. Recuperado de [https://www.fao.org/3/y8704e/y8704e.htm#P31\\_1856](https://www.fao.org/3/y8704e/y8704e.htm#P31_1856)
- FAO. (2007). *Análisis de Riesgos Relativos a la Inocuidad de los Alimentos*. Roma, Italia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a0822s/a0822s.pdf>
- FAO. (2007). *Good Agricultural Practices (GAP) - A working concept paper*. Roma, Italia. Recuperado de <https://www.fao.org/3/ag856e/ag856e.pdf>
- FAO. (2007). *Report of the FAO internal workshop for Good Agriculture practices*. Roma, Italia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/ag855e/ag855e.pdf>
- FAO. (2010). *Good Agricultural Practices (GAP) on horticultural production for extension staff in Tanzania*. Roma, Italia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i1645e/i1645e00.pdf>
- Food And Drug Administration [FDA].(1998). *Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, para Frutas y Hortalizas Frescas*. Recuperado de [https://fda.report/media/77901/Gu\\_a-para-Reducir-al-M\\_nimo-el-Riesgo-Microbiano-en-los-Alimentos--para-Frutas-y-Hortalizas-Frescas.pdf+%2Auf-8%27%27Gu%25C3%25ADa-para-Reducir-al-M%25C3%25ADnimo-el-Riesgo-Microbiano-en-los-Alimentos--para-Frutas-y-Hortalizas-Frescas.pdf](https://fda.report/media/77901/Gu_a-para-Reducir-al-M_nimo-el-Riesgo-Microbiano-en-los-Alimentos--para-Frutas-y-Hortalizas-Frescas.pdf+%2Auf-8%27%27Gu%25C3%25ADa-para-Reducir-al-M%25C3%25ADnimo-el-Riesgo-Microbiano-en-los-Alimentos--para-Frutas-y-Hortalizas-Frescas.pdf)



- FDA. (2015). *FDA at glance. Key requirements: Final rule on produce safety*. Recuperado de <https://www.fda.gov/media/94738/download>
- FDA. (2018). *What You Need to Know about Foodborne Illnesses*. Recuperado de <https://www.fda.gov/food/consumers/what-you-need-know-about-foodborne-illnesses>
- FDA. (2021). *FSMA Final Rule on Produce Safety*. Recuperado de <https://www.fda.gov/food/food-safety-modernization-act-fsma/fsma-final-rule-produce-safety>
- Fuente Salcido, N. M., y Barboza Corona, J. E. (2010). Inocuidad y bioconservación de alimentos. Guanajuato, México. *Acta Universitaria*, 20(1), 43-52. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=416/41613084005>
- GLOBAL G.A.P. (s.f.). Acerca de GLOBAL G.A.P. Recuperado de <https://www.globalgap.org/es/who-we-are/about-us/history/>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (s.f.). Calendario de siembras y cosecha. Lima, Perú. Recuperado de <https://siea.midagri.gob.pe/portal/calendario/>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). Codex Alimentarius-Principios Generales de Higiene. Recuperado de [http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC\\_001s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf)
- Penn State University. (2020). Keep Fresh Produce Safe Using Good Agricultural Practices (GAPs). Recuperado de <https://extension.psu.edu/keep-fresh-produce-safe-using-good-agricultural-practices-gaps>
- PROCITRUS. (7 de octubre 2020). Perú alcanzará las 250,000 TM de cítricos exportados esta campaña. Lima, Perú. Recuperado de [https://www.procitrus.org/detalle-notas-prensa.php?cod\\_notas=15](https://www.procitrus.org/detalle-notas-prensa.php?cod_notas=15)
- Tafur Garzón, M. A. (2009). La inocuidad de alimentos y el comercio internacional. Medellín, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(3). 330-338. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo>

## VIII. ANEXOS

### Anexo 1: Procedimiento de Higiene

	<b>PROCEDIMIENTO DE HIGIENE</b>	código: FSRP-AF 3.2 versión: 02 fecha: 23/02/2020
Elaborado por: Calidad	Aprobado por: Gerente general	

**OBJETIVO:** Establecer las pautas para la ejecución de la cosecha para evitar la contaminación del producto cosechado durante las actividades de campo.

**ALCANCE:** El cumplimiento de este procedimiento aplica para todo trabajador de FUNDO SANTA ROSITA S.A.C

**RESPONSABLE:**

Jefe Agrícola y Supervisor de Campo: Responsables de hacer cumplir el procedimiento.

**PROCEDIMIENTO:**

Todas las personas que trabajan en el fundo y sobretodo quienes tienen contacto directo con la fruta, deben cumplir las normas adecuadas de manejo de alimentos (frutas) y principios de protección de los mismos.

La falta en el cumplimiento de estas normas, pueden causar que el producto cosechado se contamine y se obtenga como resultado un producto contaminado y de baja calidad no apto para el consumo.

**Desarrollo sobre las buenas prácticas de la manipulación de producto e higiene:**

- Al momento de ingresar al fundo.
  - Registrarse correctamente con su DNI en el registro de visitas
  - El trabajador solo puede ingresar con zapatillas u otro calzado de cobertura total.
  - Ejecutar el lavado de las manos con agua y jabón.
  - No ingresar bebidas alcohólicas, cigarrillos o cualquier otro elemento afín.
  - Se permite ingreso de alimentos pero con restricción de no comer en campo sino solo en zonas habilitadas.
- Los trabajadores que tengan lesión cutánea, heridas o enfermedades (Vomito, ictericia, diarrea):
  - Personal que sufra cortes con la tijera en forma accidental, será atendido por el personal de primeros auxilios, donde se le cubrirá el corte. Si el corte es profundo se le enviará al centro de salud más cercano.
  - Si el personal muestra sangrado se dará los primeros auxilios de inmediato, no podrá continuar cosechando para evitar la contaminación con sangre al fruto, sino será destinado a otra labor con menor riesgo de contaminación después de haberse atendido con el personal de primeros auxilios.



## PROCEDIMIENTO DE HIGIENE

código: FSRP-AF 3.2  
versión: 02  
fecha: 23/02/2020

Elaborado por: Calidad

Aprobado por: Gerente general

- Los materiales contaminados producto de la atención a los cortes como: algodón, gasa, esparadrapo, frutas contaminadas con sangre, etc. Serán eliminados inmediatamente por el personal designado en un tacho y/o en una bolsa identificada para posteriormente enterrarlos.
  - Personal con síntomas de enfermedad (Ictericia hepática, vómitos, diarrea, TBC, etc.) deberá comunicar al Supervisor o al responsable de Salud y Seguridad en el trabajo para tomar las medidas necesarias; a estos trabajadores se le restringirá el contacto directo con el producto y con las superficies en contacto con los alimentos.
  - Tener presente los procedimientos de emergencias y accidentes.
- c. Durante la actividad
- Se realiza todas las mañanas el procedimiento de lavado de manos con agua y jabón y secarse con una toalla o papel desechable.
  - El lavado de las manos será al momento de ingresar y empezar a trabajar, luego antes y después de ir al baño, o en cualquier ocasión en que las manos puedan ensuciarse como por ejm. tos y estornudos al momento de cubrirse con las manos.
  - Se usan gorros para la protección solar y para cubrir los cabellos.
  - Se usará polos de manga larga para la protección de los rayos solares.
  - En el caso los productos cosechados como mandarina fueran contaminados por alguna agente extraño intencional; se procederán a eliminar en un hueco profundo para evitar la proliferación de la Mosca de la Fruta.
  - En el caso si los frutos fueran contaminados con sangre o fluidos corporales se eliminara en un tacho designado y posteriormente enterrado.
  - El personal masculino deberá tener el cabello bien corto, sin barba y uñas cortas.
  - El personal femenino deberá tener el cabello bien sujetado y sin maquillaje.
  - Los trabajadores no deben traer objetos de joyería (anillos, collares, relojes, aretes, polos con lentejuelas, pestañas postizas, ganchos que puedan presentar peligro a la fruta, uñas largas, postizas y/o pintadas, etc.) que puedan contaminar y/o dañar las frutas.
  - Está terminantemente prohibido traer celulares, radios musicales, revistas y periódicos, porque estos distraen el normal trabajo del personal.
  - Está terminantemente prohibido fumar o llegar ebrio al centro de trabajo.
  - Evitar el uso de perfumes. No orinar no defecar en campo.



## PROCEDIMIENTO DE HIGIENE

código: FSRP-AF 3.2  
versión: 02  
fecha: 23/02/2020

Elaborado por: Calidad

Aprobado por: Gerente general

- Evitar ingresar con animales al campo
- Tocarse la nariz, las orejas o la boca durante el trabajo; toser o estornudar directamente sobre los alimentos.
- Está prohibido comer durante las labores de campo y especialmente en cosecha.
- Está prohibido contaminar con residuos de comida (plásticos, botellas, papeles, etc.).
- Está prohibido comer, masticar chicles, o escupir en el campo. Solo hay un lugar para comer que es en el COMEDOR y sus casas de los trabajadores que viven en el fundo.
- Se debe utilizar los tachos de basura ubicadas en cada lugar estratégico.
- Está prohibido ingresar alimentos ALÉRGICOS en el Fundo Santa Rosita SAC
- Usar correctamente los servicios higiénicos. Así mismo el papel higiénico será eliminado en el tacho de basura que posteriormente será retirado para el envío al Camión Municipal de Sayán.
- Todo trabajador deberá mantener en buen estado y limpio el equipo de EPP y/o material que se le asigna.
- Tener presente los mensajes de los carteles de aviso instaladas en el Fundo esto para evitar accidentes y emergencias.

#### d. Limpieza de las Herramientas como baldes, jabas tijeras, carretas y camiones de transporte

Las tijeras de cosecha siempre desinfectada antes de iniciar la cosecha y en forma diaria. Para ello se proporcionará de una botella de desinfectante formulado para disponibilidad en campo. Posteriormente serán entregadas a los cosechadores, quienes al terminar las labores serán los devolverán al almacén, donde nuevamente será verificado su estado

Las jabas de cosecha se inspeccionaran al momento de la recepción y en caso de detectar jabas sucias estas serán lavadas con agua a presión y desinfectadas con una solución de lejía. Las Jabas de cosecha limpias con el plástico por debajo estas para evitar el contacto con el suelo. Además deben ser de uso exclusivo para la fruta y no estar tratadas con otro producto adicional a parte de lo anterior. Toda jaba en mal estado (rota, quebrada o con elementos químicos no removible) será descartado de forma inmediata.

Las bolsas de cosecha, siempre limpias y serán lavadas en forma semanal en tiempo de cosecha.



## PROCEDIMIENTO DE HIGIENE

código: FSRP-AF 3.2  
versión: 02  
fecha: 23/02/2020

Elaborado por: Calidad

Aprobado por: Gerente general

Las carretas recolectoras de producto serán limpiadas al finalizar la faena diaria por personal del fundo, Para ello serán barridas y luego se realizará un lavado solo con agua a presión

Se verifican la limpieza de los camiones de transporte, en caso no cuente con las condiciones higiénicas se procederá con ello y/o en su defecto se descartará su uso. También se verificará si presenta hueco donde ingrese insectos o polvos. Los camiones deben de contar con sus toldos respectivos.

### e. Limpieza de servicios higiénicos

La verificación del estado de los baños y lavamanos se realizará al inicio de toda actividad. Para dicha verificación se seguirá el siguiente procedimiento:

#### Lavamanos

- El agua, jabón y papel toalla diariamente se verificará su disponibilidad
- Funcionamiento de los grifos o cañerías, presión del agua.

#### Pisos

- Limpieza, sin rastros de excrementos. Además verificar que no exista fuga de agua

#### Inodoros

- Buen estado, no rotos, llave funcional,
- Limpios sin residuos
- Disponibilidad de agua al tirar la llave
- Verificar el papel higiénico en cada baño

#### Botes de basura

- Vacíe los botes de basura en un recipiente adecuado.
- Lavar los botes que lo necesiten con agua y enjuague.

### REGISTROS

Registro de control de la higiene en la cosecha para la inocuidad de las frutas frescas  
Registro de limpieza de oficinas, almacenes, servicios higiénicos y otras instalaciones  
Registro de limpieza de herramientas, jabas y transporte para la cosecha



### Anexo 3: Procedimiento para la toma de muestra del agua de uso agrícola y consumo humano

	<b>PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRA DEL AGUA DE USO AGRICOLA Y CONSUMO HUMANO</b>	Código : PC CB 7.6.5 Página : 1- 4 Fecha : 04/03/20
---	--	--

#### 1. Objetivos

Determinar el procedimiento de muestreo para realizar toma de muestra de agua.

#### 2. Responsabilidad

Jefe de producción / Asistente administrativo

#### 3. Materiales:

Envases de vidrio o de plásticos inertes perfectamente limpios.

#### 4. Procedimiento de ejecución

La Empresa es consciente que todas las fuentes de agua son susceptibles a contaminación, en tal sentido se realizan análisis preventivos para tomar medidas correctivas. El procedimiento es el siguiente:

- a. Recepción los materiales y envases para la toma de muestra; los envases deben de ser de vidrio o de plásticos inertes perfectamente limpios y enjuagados con la misma agua que se va muestrear.
- b. Se ubica el lugar en observación para la toma de muestra.  
**Agua para riego y aplicaciones** (pozo2 caseta de riego): la muestra se extrae en el Lote 4 de una manguera de riego, se deja salir el agua durante un tiempo suficiente hasta que se tenga la certeza de que la muestra a obtener representa fielmente las características de la fuente y se toma la muestra.  
**Agua de consumo** (pozo 1 – oficina): la muestra se extrae del lavadero que está en el baño de oficina; se deja salir el agua durante 2 minutos y se toma la muestra.
- c. Luego se procede a identificarlos con sus etiquetas correspondientes.
- d. Finalmente se llena los datos del formato de cadena de custodia remitido por el laboratorio y se envían de manera virtual a su vez en conjunto a la entrega de la muestra en sus instalaciones.

	<b>PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MUESTRA DEL AGUA DE USO AGRICOLA Y CONSUMO HUMANO</b>	Código : PC CB 7.8.5 Página : 1- 4 Fecha : 04/03/20
---	--	--

e. El envío de las muestras es de forma inmediata ya que estas no deberán pasar más de 24 horas.

#### **5. Frecuencia de análisis**

##### **A. Agua para consumo humano ( lavamanos, duchas)**

El análisis se renueva anualmente

##### **B. Agua de uso agrícola**


Árbol de decisiones según anexo 1 GLOBAL G.A.P

- ¿Siempre se cocina el producto antes de su consumo?  
**No**, la Mandarina se consume en estado fresco.
- ¿Entre el agua en contacto con la parte cosechable del cultivo?  
**Sí**, el agua de pozo se usa para fumigación y por lo tanto entra en contacto el agua con la fruta.
- ¿La fuente de agua se encuentra vulnerable a la contaminación?  
**No**. El pozo está cerrado, enrejado y prohibido el ingreso; solo de personas autorizadas pueden entra.

Por tanto se requiere como mínimo un análisis Microbiológico durante la temporada del cultivo. |




## Anexo 4: Resultados de análisis microbiológicos de agua de uso para actividades agrícolas



**BUREAU  
VERITAS**

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE - 031**



**INACAL**  
DA - Perú  
Laboratorio de Ensayo  
Acreditado

Registro N° LE - 031

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N° AG-012705**

Pag. 1 / 2

Organismo acreditado : INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C

Registro de Acreditación : N° LE - 031

Cliente : FUNDO SANTA ROSITA S.A.C.

Dirección : CAL RIO DE LA PLATA NRO. 167 INT. 201 LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

Producto : NATURAL GROUND WATER

Presentación : Frasco (os) de vidrio / Frasco (os) de plástico

Procedencia de la muestra : Muestra proporcionada por el cliente

Información proporcionada por el cliente (b) : M1  
-Especie/variedad : WELL WATER IRRIGATION  
-Fec. muestreo : 2020-04-30  
-Predio : HORA: 6:14 AM

Número de Muestras : 01 x 1l

Fecha de recepción de las muestras : 30/04/2020

Fecha de inicio de análisis : 30/04/2020

Hora de inicio de análisis : 15:00H

Fecha de término de análisis : 06/05/2020

Orden de Trabajo (OT) : 5018-20

Parámetro	Resultado	LOQ	Unidad
Coliformes fecales (Termotolerantes)	< 1,8	1,8	NMP/100ml
Coliformes totales	< 1,8	1,8	NMP/100ml
Enterococos	< 1,8	1,8	NMP/100ml
Escherichia Coli	< 1,8	1,8	NMP/100ml

Cuantificación de Protozoarios y Helmintos parásitos en Aguas para uso y consumo humano.

-M1

Parámetro	Resultado	LOQ	Unidad
Balantidium sp. (Q)(**)	0	-	N° org/L
Chilomastix sp. (Q)(**)	0	-	N° org/L
Endolimax sp. (Q)(**)	0	-	N° org/L
Entamoeba sp. (Q)(**)	0	-	N° org/L
Giardia sp. (Q)(**)	0	-	N° org/L
Iodamoeba sp. (Q)(**)	0	-	N° org/L
Cryptosporidium sp. (OO)(**)	0	-	N° org/L
Isospora sp. (OO)(**)	0	-	N° org/L
Diphyllobothrium sp.(**)	0	-	N° org/L
Ascaris sp.(**)	0	-	N° org/L
Trichuris sp. (**)	0	-	N° org/L
Hymenolepis sp.(**)	0	-	N° org/L
Enterobius sp.(**)	0	-	N° org/L
Ancylostoma sp. / Necator sp.(**)	0	-	N° org/L
Taenia sp. (**)	0	-	N° org/L

**Método**

Coliformes fecales o termotolerantes (NMP) SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 23rd Ed/2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group, Fecal Coliform Procedure, 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).


COLIFORMES TOTALES (NMP) SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 23rd Ed. (Except Item 1, Sample) 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group, Standard Total Coliform Fermentation Technique

ENTEROCOCOS FECALES SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 23rd Ed. 2017 Fecal Enterococcus /Streptococcus groups /Multiple Tube Fermentation Technique

Escherichia coli (NMP) SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F, 23rd Ed. 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group, Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate, 1. Escherichia coli Test (EC-MUG medium)


Cuantificación de Protozoarios y Helmintos parásitos en Aguas para uso y consumo humano. (\*\*) APHA- AWWA- WEF, 22nd Edition, 2012 Part 9711 B, 2.b; 3.a.

Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.  
Los resultados presentados aplican únicamente a la muestra como se recibió  
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.  
< "valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado  
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.  
Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.




Av. Elmer Faucett N° 444, distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao - Perú Central: (511) 613 - 8080 /  
www.bureauveritas.com

## Anexo 5: Resultados de análisis microbiológicos de agua de uso para higiene del personal



**BUREAU  
VERITAS**

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LE - 031**



**INACAL**  
DA - Perú  
Laboratorio de Ensayos  
Acreditado

Registro N° LE - 031

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N° AG-013725**

Pag. 1 / 2

Organismo acreditado	: INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C		
Registro de Acreditación	: N° LE - 031		
Cliente	: FUNDO SANTA ROSITA S.A.C.		
Dirección	: CAL.RIO DE LA PLATA NRO. 167 INT. 201 LIMA - LIMA - SAN ISIDRO		
Producto	: AGUA POTABLE		
Presentación	: Bolsa plástica		
Procedencia de la muestra	: Muestra proporcionada por el cliente		
Información proporcionada por el cliente (b)	: M1 -Especie/variedad : Agua pozo consumo -Muestreador : HORA: 6:00 AM -Fec. muestreo : 2020-04-30		
Número de Muestras	: 01 x 1l		
Fecha de recepción de las muestras	: 30/04/2020		
Fecha de inicio de análisis	: 30/04/2020		
Fecha de término de análisis	: 06/05/2020		
Orden de Trabajo (OT)	: 5019-20		

Parámetro	Resultado	LOQ	Unidad
Coliformes fecales (Termotolerantes)	< 1,1	1,1	NMP/100ml
Coliformes totales	< 1,1	1,1	NMP/100ml
Escherichia Coli	< 1,1	1,1	NMP/100ml
Heterótrofos (conteo en placa)	< 1	1	ufc/ml

Detección y/o Enumeración de Huevos Helmintos  
-M1

Parámetro	Resultado	LOQ	Unidad
Tremátodos - Fasciola hepatica	< 1	1	huevos/L
Tremátodos - Clonorchis sp. / Opisthorchis sp.	< 1	1	huevos/L
Tremátodos - Paragonimus sp.	< 1	1	huevos/L
Tremátodos - Schinostoma sp.	< 1	1	huevos/L
Céstodos - Diphylobothrium sp.	< 1	1	huevos/L
Céstodos - Dipylidium sp.	< 1	1	huevos/L
Céstodos - Taenia sp.	< 1	1	huevos/L
Céstodos - Hymenolepis sp.	< 1	1	huevos/L
Nemátodos - Enterobius sp.	< 1	1	huevos/L
Nemátodos - Ascaris sp.	< 1	1	huevos/L
Nemátodos - Trichuris sp.	< 1	1	huevos/L
Nemátodos - Strongyloides sp.	< 1	1	huevos/L
Nemátodos - Capillaria sp.	< 1	1	huevos/L
Nemátodos - Ancylostoma sp / Necator sp.	< 1	1	huevos/L
Nemátodos - Toxocara sp.	< 1	1	huevos/L

**Método**

Coliformes fecales o termotolerantes (NMP)	SMEIWW-APHA-AIWWA-WEF Part 9221 E, 23rd Ed. 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
COLIFORMES TOTALES (NMP)	SMEIWW-APHA-AIWWA-WEF Part 9221 B, 23rd Ed. (Except Item 1. Samples) 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Escherichia coli (NMP)	SMEIWW-APHA-AIWWA-WEF Part 9221 F, 23rd Ed. 2017 Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coli Test (EC-MUG medium)
Heterótrofos (conteo en placa)	SMEIWW-APHA-AIWWA-WEF Part 9215 B, 23rd Ed. 2017 Heterotrophic Plate Count. Pour Plate Method, 35°C/48 h, APC
Detección y/o Enumeración de Huevos Helmintos	ISP-501 (Validado) 2018 Basado en water environment research volume 78, Number 2, February 2006). 2018: Detección y/o Enumeración de Huevos Helmintos en aguas.

(b) Esta información es proporcionada por el cliente por lo que el laboratorio no se hace responsable de la misma.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.  
Los resultados presentados aplican únicamente a la muestra como se recibió.  
No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.  
< "valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado.  
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.  
Este tiempo variará desde 7 días hasta 5 meses como máximo.

Av. Elmer Faucett N° 444. distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao - Perú Central: (511) 613 - 8080 /  
www.bureauveritas.com

