



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Implementación del Sistema HACCP para mejorar la calidad en la
exportación de espárragos verdes frescos de la Empresa PROAGRO
S.A. Ica 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Villanueva Carrera, Raul Wilfredo (ORCID: 0000-0003-0143-5228)

ASESOR:

Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Gracias a mis padres Jorge, Mima y Bertha por todo su cariño y apoyo a lo largo de sus vidas. Gracias a mis hermanos Jorge, Antonio y Marleny por su comprensión y continuo aliento, así como su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera, haciéndome una buena persona y apoyándome en mi trayectoria de desarrollo profesional.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por permitirme pasar este maravilloso momento de mi vida y por darme la fuerza para lograr mis metas. Porque los miembros de mi familia están siempre presentes, lo que promueve mi éxito. Gracias a mi consultor Jorge Díaz Dumont por todo el apoyo que me brindo durante el proceso de investigación para orientarme en la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	9
III. METODOLOGÍA	23
3.1. TIPOS Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	24
3.1.1. Tipos de investigación	24
3.1.2. Diseño de investigación	24
3.2. VARIABLE Y OPERACIONALIZACIÓN	25
3.2.1. Variable 1: Sistema HACCP	25
3.2.1.1. Definición conceptual	25
3.2.1.2. Definición Operacional	25
3.2.1.3. Dimensiones de la variable	25
3.2.2. Variable 2: Calidad	26
3.2.2.1. Definición Conceptual	26
3.2.2.2. Definición operacional	26
3.2.2.3. Dimensiones de la variable	26
3.3 POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO, UNIDAD DE ANÁLISIS	28
3.3.1 Población	28
3.3.2 Muestra	28
3.3.3 Muestreo	28
3.3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión	28
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	29
3.4.1 Técnica de recolección de datos	29
3.4.1.1 Técnica de observación	29
3.4.1.2 Técnica del Fichaje	29
3.4.2 Instrumento de medición	29
3.4.3 Validez del Instrumento	30
3.4.4 Confiabilidad del instrumento	30
3.5. PROCEDIMIENTOS	30
3.5.1 Proceso del trabajo	33
3.5.1.1 Calidad en la exportación de espárragos frescos.	36
3.5.2 Aplicación de la medición de los reclamos de clientes	38
3.5.2.1 Resultados de la medición de los reclamos de clientes	40
3.5.3 Aplicación de la medición de los productos defectuosos	42

3.5.4 Aplicación de la satisfacción del cliente	44
3.5.5 Propuesta de mejora	45
3.5.5.1 Propuesta de mejora respecto a la variable independiente – Sistema HACCP	46
3.5.6 Implementación del sistema HACCP.	47
RECEPCIÓN Y PESADO	56
Hidrogenado	56
3.5.7 Estimación de resultados sobre calidad y sus dimensiones	87
3.5.7.1 Reclamos de clientes	87
3.5.7.2 Productos defectuosos	88
3.5.7.3 Satisfacción del cliente	90
3.5.7.4 Calidad	91
3.5.7.5. Análisis económico financiero de la estimación de la inversión	92
3.6 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	99
3.6.1 Análisis descriptivo	99
3.6.2 Análisis inferencial	99
3.7 ASPECTOS ÉTICOS	99
IV. RESULTADOS	100
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	101
4.2. ANÁLISIS INFERENCIAL	103
V. DISCUSIÓN	112
VI. CONCLUSIONES	117
VII. RECOMENDACIONES	119
REFERENCIAS	121
ANEXOS	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ocurrencias encontradas en las causas.....	5
Tabla 2. Validacion de juicio de expertos.....	30
Tabla 3. Encargados y funciones del personal	33
Tabla 4. Registro de capacitaciones	46
Tabla 5. Registro de supervisiones	47
Tabla 6. Equipo HACCP	48
Tabla 7. Flujo de operaciones	56
Tabla 8. Evaluación de importancia de peligros	66
Tabla 9. Analisis de peligros de inocuidad.....	68
Tabla 10. Análisis de peligros de calidad.....	73
Tabla 11. Sistema de vigilancia del control de los PCC	80
Tabla 12. Gastos de inversion de capital	92
Tabla 13. Costos directos.....	93
Tabla 14. Costos indirectos - Materiales	94
Tabla 15. Costos indirectos – Servicios y mantenimiento	94
Tabla 16. Costos indirectos – Depreciacion y amortizacion.....	94
Tabla 17. Total costos indirectos.....	95
Tabla 18. Gastos administrativos	95
Tabla 19. Gastos materia prima.....	95
Tabla 20. Gastos de personal	95
Tabla 21: Costo de implementación HACCP	96
Tabla 22: Gasto anual	96
Tabla 23: Flujo de caja	97
Tabla 24: Indicadores económicos VAN Y TIR.....	98
Tabla 25: Indicadores económicos B/C	98
Tabla 26: Comparativo de satisfacción al cliente antes y después	102
Tabla 27: Análisis de normalidad de la variable y sus dimensiones	103
Tabla 28: Análisis descriptivo de calidad con Wilcoxon	105
Tabla 29: Análisis de P valor con Wilcoxon de calidad	105
Tabla 30: Análisis descriptivo de reclamos de los clientes con Wilcoxon.....	106
Tabla 31: Análisis de P valor con Wilcoxon de reclamos de los clientes.....	107
Tabla 32: Análisis descriptivo de productos defectuosos con T de Student.....	108
Tabla 33. Analisis de P valor con T de Student de productos defectuosos.....	109
Tabla 34: Analisis descriptivo de satisfaccion de los clientes con Wilconxon	110
Tabla 35: Analisis de P valor con Wilconxon de satisfaccion de los clientes	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	5
Figura 2. Diagrama de Pareto	6
Figura 3. Figura del organigrama	32
Figura 4. Aplicación de la calidad.....	37
Figura 5. Grafico de la calidad	38
Figura 6. Aplicación de la medicion de los reclamos de clientes	39
Figura 7. Grafico de reclamos de los clientes.....	41
Figura 8. Aplicación de la medicion de los productos defectuosos.....	42
Figura 9. Grafico de productos defectuosos de los clientes.....	44
Figura 10. Aplicación de la satisfaccion del cliente	44
Figura 11. Gráfico de la aplicación de satisfaccion del cliente	45
Figura 12. Descripcion diagrama de flujo.....	54
Figura 13 Diagrama de flujo HACCP	55
Figura 14. Arbol de decisiones	67
Figura 15. Mejora de la reclamos del cliente	88
Figura 16. Mejora de los productos defectuosos.....	89
Figura 17. Mejora de la satisfaccion del cliente	90
Figura 18. Mejora de la calidad	91
Figura 19. Analisis economico financiero.....	97
Figura 20. Comparativo de calidad antes y despues.....	101
Figura 21. Comparativo de reclamos del cliente antes y despues	101
Figura 22. Comparativo de productos defectuosos antes y despues	102

RESUMEN

La presente investigación titulada “Implementación del sistema HACCP para mejorar la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos de la EMPRESA PROAGRO S.A. ICA 2020”. Tuvo como objetivo general el determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. Ica 2020. Siendo la población estudiada la cantidad de producción de las 13 semanas, teniendo como variable independiente; implementación del Sistema HACCP, y variable dependiente; la calidad.

El presente estudio se abordó en un enfoque cuantitativo de investigación, diseño no experimental, tipo básico y nivel propósito; los instrumentos abordados para medir la variable dependiente que es la calidad fueron las fórmulas validadas por el juicio de expertos relacionadas con el índice de reclamos de clientes, número de productos defectuosos y el nivel de satisfacción del cliente, cuyos resultados se presentan en tablas y gráficos.

La principal conclusión implica que: La implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en un 6.05% de la empresa PROAGRO S.A., Ica, 2021.

Palabras Clave: implementación, sistema, HACCP, calidad.

ABSTRACT

The present investigation entitled "Implementation of the HACCP system to improve the quality in the export of fresh green asparagus from the company PROAGRO S.A. ICA 2020". Its general objective was to determine how the implementation of the HACCP system improves the quality in exports of fresh green asparagus in the Company PROAGRO S.A. Ica 2020. Being the population studied the amount of production of the thirteen weeks, having as independent variable; implementation of the HACCP system, and dependent variable; the quality.

The present study was approached in a quantitative research approach, non-experimental design, basic type and purpose level; The instruments approached to measure the dependent variable that is quality were the formulas validated by the judgment of experts related to the rate of customer complaints, number of defective products and the level of customer satisfaction, the results of which are presented in tables and graphs.

The main conclusion implies that: The implementation of the HACCP system improves the quality of fresh green asparagus exports by 6.05% of the company PROAGRO S.A., Ica, 2021.

Keywords: implementation, HACCP, system, quality.

I. INTRODUCCIÓN

La aparición del sistema HACCP es el resultado de la globalización, y también es la necesidad de aumentar la demanda en el consumo de alimentos. En 1959, La Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) quería aprobar un plan para garantizar la seguridad de los alimentos consumidos por los astronautas en el espacio, y Pillsbury puso en marcha un sistema de control para garantizar esa seguridad.

En 1993 la Comisión del Codex Alimentarius aprobó las directrices de aplicación del HACCP y en 2005 emitió la ISO 22000, que introdujo un sistema de gestión de la seguridad alimentaria basado en la ISO 9001 y el sistema HACCP.

Hoy en día, la aplicación mundial del sistema HACCP ha promovido su adopción y lo ha transformado en un método unificado de seguridad alimentaria en todo el mundo. En muchos países, el sistema HACCP se ha incorporado al mecanismo regulador, entonces su aplicación en alimentos importados puede convertirse en un requisito obligatorio.

La FAO también cree que el sistema HACCP es importante en el control de los alimentos a escala mundial y, por lo tanto, insiste en la necesidad de formación para aplicar el sistema.

El sistema HACCP permite identificar riesgos específicos y se toman medidas preventivas para evitarlos. Se trata de un sistema de gestión de la seguridad alimentaria basado en el control de puntos clave en el procesamiento de alimentos, que puede prevenir problemas en esta área porque fomenta un uso más eficiente de los recursos y una respuesta más oportuna a dichos problemas.

En la actualidad, debido al proceso de globalización de la industria alimentaria, las empresas logran modificar su estrategia de mercado, es ahí donde la calidad aparece como elemento diferenciador del producto. La calidad de los alimentos depende del cumplimiento de los requisitos legales y comerciales, la satisfacción del consumidor y los niveles de producción, y se encuentra en un ciclo de mejora continua.

La RM 482-2005 / MINSA aprobó las "Normas de Higiene en los Procedimientos para la Aplicación del Sistema HACCP en la Producción de Alimentos y Bebidas", establece que las personas naturales y jurídicas que participan o interfieren en cualquier proceso de producción e industrialización de alimentos orientadas al mercado nacional o internacional hacia todas las personas deben cumplir con esta norma.

Las empresas nacionales han implementado el sistema HACCP, registrando y describiendo todas las medidas utilizadas para el control de calidad del sistema y son conscientes de los riesgos en todas las etapas del producto. Detectando todos los puntos clave, etapas o procedimientos peligrosos en el proceso de producción de alimentos, así como los métodos para verificarlos y controlarlos, para garantizar que todos puedan producir productos seguros y de alta calidad.

La empresa agroindustrial PROAGRO S.A., establecida en 1990, tiene una amplia experiencia en la producción, envasado y exportación de productos agrícolas. Su centro de operaciones está ubicado en Ica, y sus productos han sido comercializados en mercados internacionales altamente competitivos, como Estados Unidos, Holanda, Bélgica, Reino Unido, España, Italia, Suecia, Japón y países de América del Sur (como Argentina) y Brasil donde la calidad goza de una reconocida reputación.

Asimismo, resulta importante cumplir con las exigencias de los compradores, los factores que pueden alterar los estándares de calidad son variados, el mantenimiento de la maquinaria y equipo, y su obsolescencia puede ocasionar que algunos productos no alcancen el parámetro especificado; por otro lado, la excesiva rotación de personal hace que al proceso ingrese personal nuevo que hay necesidad de capacitar, con el consiguiente riesgo de que estos cometan errores propias de su inexperiencia; en lo que refiere a la gestión de la empresa el poco control de los procesos, las excesivas horas de las jornadas, más allá de lo normal, hacen que los trabajadores estén agotados, más aún si no cuentan con las herramientas adecuadas y si reciben los espárragos algunas veces de no muy buena calidad.

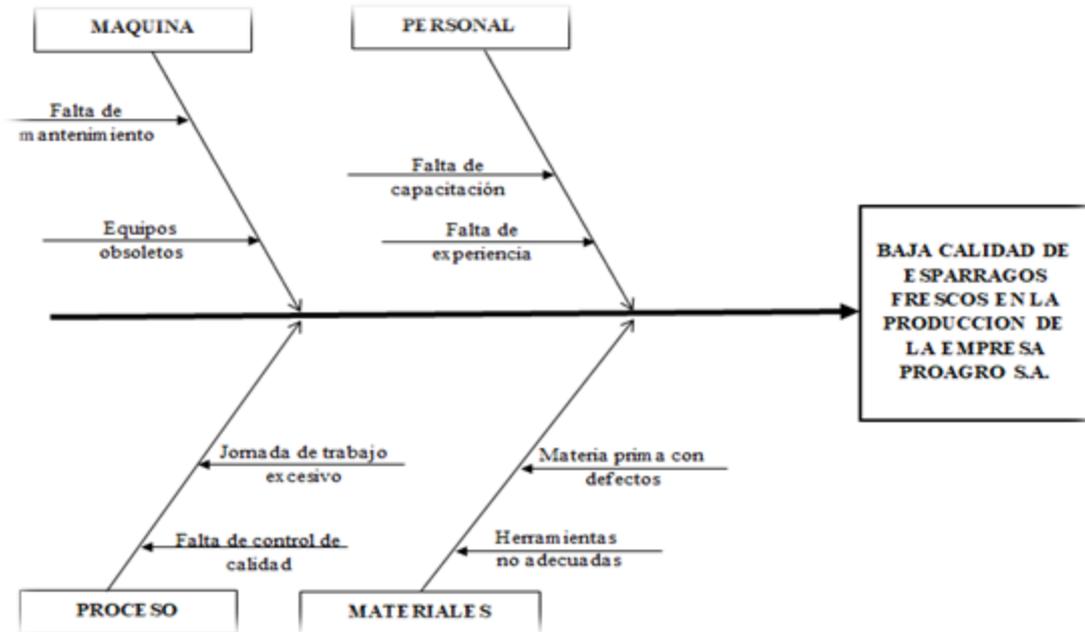
Del mismo modo, con respecto a los problemas de la empresa, los consumidores están cada vez más preocupados por el estado de los alimentos y los reclamos de los clientes por comercializar productos seguros. Actualmente, la calidad es un imperativo para poder desarrollarse en el mercado nacional e internacional, lo que impulsa a las empresas productoras de alimentos de todo el mundo a controlar sistemáticamente los riesgos que afectan su seguridad.

A fin de poder establecer adecuadamente las causas que originan el problema mediante herramientas pertinentes es que se ha optado por la construcción de un Diagrama de Ishikawa, o también conocido como espina de Pescado, el cual se muestra en la Figura 1, y también se adjunta en el Anexo 8, en el diagrama vemos que diversos problemas que generan una baja calidad en la producción de la empresa, entre estas tenemos problemas relacionados a las maquinarias y equipos, problemas relacionados al personal, al proceso y a los materiales o materia prima que se utiliza en el proceso.

La Matriz de Vester, o también conocida como matriz de correlación nos ayuda a establecer la importancia de una causa sobre las otras, la cual se muestra en el Anexo 10 y la misma que refleja todas estas razones, donde los valores (0 y 1) se asignan a los relevantes. El valor "0" se asignará al valor no influyente y el valor "1" se asignará al valor influyente.

En la tabla del Anexo 10, se llevó a cabo gracias al apoyo del supervisor de producción de la empresa PROAGRO S.A. para recopilar datos veraces, ya que tiene la experiencia y el conocimiento necesario de los procesos que realiza en la empresa, como se puede observar que se encontró problemas en la materia prima del producto, espárragos frescos ya que estos están generando reclamos por parte de los clientes. Esto puede deberse por la falta de capacitación por parte del personal y supervisiones de los encargados del área, entre otros. Por lo tanto esto nos permite satisfacer las expectativas del cliente con respecto a la calidad del producto en la empresa PROAGRO S.A.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

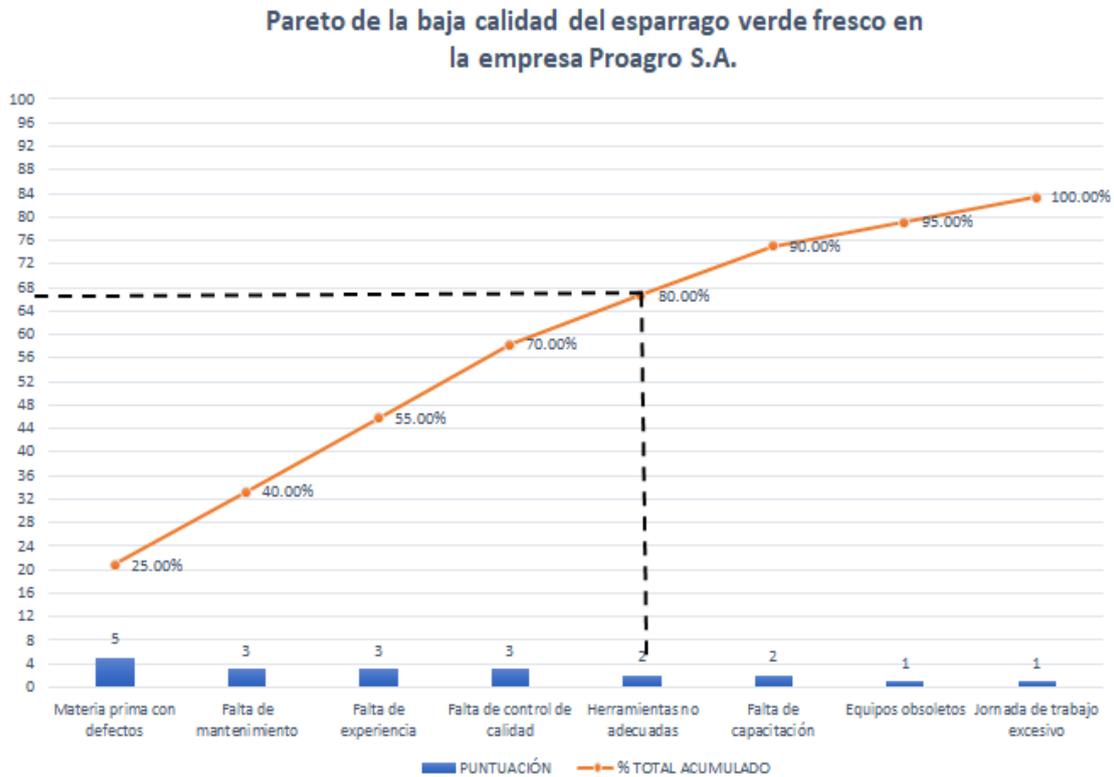
Tabla 1. Ocurrencias encontradas en las causas

Nro.	Causas	Puntuación	Puntuación Acumulada	% Total	% Total Acumulado
p7	Materia prima con defectos	5	5	25.00%	25.00%
p1	Falta de mantenimiento	3	8	15.00%	40.00%
p4	Falta de experiencia	3	11	15.00%	55.00%
p6	Falta de control de calidad	3	14	15.00%	70.00%
p8	Herramientas no adecuadas	2	16	10.00%	80.00%
p3	Falta de capacitación	2	18	10.00%	90.00%
p2	Equipos obsoletos	1	19	5.00%	95.00%
p5	Jornada de trabajo excesivo	1	20	5.00%	100.00%
p1	Falta de mantenimiento	3	8	15.00%	40.00%
	TOTAL	20		100,00%	

Fuente: Elaboración propia

De esta forma se produce el diagrama de Pareto de la Figura 2, que muestra las causas de la baja calidad de producción, convirtiéndolas en una prioridad para la solución.

Figura 2. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Para determinar la causa con más detalle, se elaboró la matriz de estratificación de las causas. Esta herramienta ayuda a recopilar las razones ya mencionadas en los siguientes apartados: gestión, calidad, proceso y mantenimiento. Además de escoger las diferentes opciones de solución, mediante la aplicación de los criterios. Se consideró una base de datos para la estratificación Anexo 11. En el Anexo 12 se puede apreciar el diagrama de estratificación donde la barra con mayor importancia es la calidad con un 38% donde se verificará y se supervisará el ordenamiento de las causas por lo cual este resultado nos permitirá dar una solución al problema.

Es por esto que PROAGRO S.A. ha decidido implementar el sistema HACCP en su línea de producción de espárragos verdes para seguir respondiendo a la demanda de los consumidores y seguir creciendo con productos de alta calidad.

La metodología HACCP tiene como objetivo minimizar los peligros relacionados con la seguridad alimentaria. Es un método sistemático para determinar peligros específicos y medidas de control basado en evidencia científica de los riesgos para la salud humana. Se centra en la prevención y ya es dinámico. Adaptándose a cualquier procesamiento de alimentos.

En este orden de ideas la presente investigación ha formulado el siguiente problema general ¿Cómo la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.? y los problemas específicos ¿Cómo la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.?, ¿Cómo la implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.? y ¿Cómo la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.?.

En este contexto la presente investigación se justifica por los siguientes puntos: Existe una preocupación por parte de la gerencia de la empresa PROAGRO S.A. en cuanto al producto que es espárrago fresco por su baja calidad que llegan los turiones teniendo así muchas deficiencias como turiones con cortes < a 18cm, puntas quemadas, curvos, entre otros. Hay un interés por la gerencia de la empresa por implementar técnicas, procedimientos y metodologías que puedan mejorar la calidad de producción de la empresa PROAGRO S.A. Existe la disponibilidad de los recursos por parte de la empresa para que se ejecute un estudio de un sistema HACCP que va a ayudar a la mejora de la calidad del producto para que haya una mejor satisfacción por parte de los clientes. Además se busca capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de herramientas para la manipulación del espárrago en la empresa PROAGRO S.A. Igualmente la presente investigación se justifica teóricamente permitiendo investigar los fenómenos que están sujetos a esta investigación que son el sistema HACCP y la calidad de la producción para este estudio. Por otro lado, el presente estudio se justifica metodológicamente puesto que la herramienta de ingeniería aplicada así como los procedimientos propuestos para su

implementación. Habiéndose demostrado su validez y confiabilidad podrán ser empleados a otros estudios en sectores similares a esta investigación.

En esta realidad la presente investigación ha formulado el objetivo general: Determinar cómo la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO SA. Y los siguientes objetivos específicos: Determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A., determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. y determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Por último, se plantea la Hipótesis general: La implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. Y las siguientes hipótesis específicas: La implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A., la implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. y la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. y en el Anexo 6 se presenta la matriz de coherencia.

II. MARCO TEÓRICO

A fin de entender el comportamiento de las variables de estudio nos referimos a los siguientes antecedentes internacionales:

OLIVERA (2013). Implementación de la herramienta HACCP en una planta de procesos a productos vegetales pre elaborados, basado en la Norma Chilena 2861 oficial 2011, Universidad Austral de Chile, Facultad de ciencias agrarias, Chile. De acuerdo con la investigación y desarrollo de procesadores de vegetales en Chile, la conclusión es que el HACCP es una herramienta útil y efectiva cuando la empresa produce alimentos seguros. Cabe mencionar que el objetivo del procesador de vegetales de implementar herramientas HACCP para procesar productos vegetales al mínimo se ha logrado plenamente dentro del período indicado por el diagrama de Gantt, el cual ha sido utilizado, desarrollado e implementado durante todo el período de estudio. La Norma Chilena 2861oficial 2011 es la guía y dirección básica durante todo el período de implementación, ya que brinda orientación para la implementación de las herramientas HACCP. A partir de ahora, las herramientas implementadas garantizarán que los productos de la empresa son de calidad confiable, alta calidad y particularmente seguros para los clientes. Finalmente, se puede concluir que luego de la implementación del HACCP, la empresa puede garantizar mejor la seguridad de sus productos y responder a cambios en la demanda de los consumidores de manera oportuna.

NITRIGUAL (2010). Implementación del sistema de aseguramiento de la calidad basado en HACCP para la línea de frutas deshidratadas, Universidad Austral de Chile, Escuela de Ingeniería de Alimentos, Chile. Luego de la investigación, el autor concluyó que el objetivo es establecer e implementar un sistema de calidad, que debe cumplir con la normativa nacional vigente, para que pueda ingresar al mercado internacional con el HACCP como ingrediente principal siendo requisito de exportación. Así que, el sistema de calidad implementado se basa en la norma N ° 2861 de Chile en 2004, que complementa los estándares internacionales. Se debe monitorear y verificar el cumplimiento de cada procedimiento, descripción y registro del equipo HACCP para implementar el sistema de aseguramiento de la calidad. Considerando todos los puntos normativos de la Norma N ° 2861 de Chile en 2004, el trabajo realizado para implementar el sistema de aseguramiento de la calidad debe ser

ordenada. Con la finalización de la implementación del sistema de calidad debe evaluarse mediante una auditoría interna concluyendo que los procedimientos necesarios y los manuales HACCP se evalúa al personal calificado de fábrica, debiendo ser utilizado para verificar las diversas etapas de implementación efectiva.

GRANADA Y TUMBACO (2017). Metodología HACCP en la producción de mermelada de zanahoria en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química, Ecuador. Después de finalizada la implementación las investigadoras llegaron al objetivo de que la aplicación de la metodología HACCP en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas contribuyo favorablemente en la elaboración de la mermelada de zanahoria. Los resultados del análisis microbiológico pueden demostrar que el producto es adecuado para el consumo humano en función de necesidades expresadas por los consumidores (es decir, para satisfacer sus necesidades). Se pudo evidenciar que este sistema de control alimentario motiva al buen desempeño de las actividades dentro del área de trabajo, este método es de aplicación lógica y secuencial, lo que permite entender todo el entorno que se relaciona al control en la elaboración de un producto alimenticio inocuo. El uso de la hoja de verificación dirigido al cumplimiento de requisitos permite identificar la situación de organizar actividades, la misma que se llevó a cabo por constituir un pre-requisito del modelo HACCP desarrollada en el Instituto. El establecimiento de la correcta documentación que se genera en cada uno de los principios del HACCP permite tener evidencia y soporte de lo actuado, asegurando el éxito de la aplicación del sistema.

GUTIÉRREZ (2013). HACCP para el aseguramiento de la calidad del yogurt en la empresa de productos lácteos Leito, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, Ecuador. Posterior al desarrollo de la investigación se pudo tener como objetivo mediante la observación directa y la aplicación de técnicas como la entrevista y encuesta utilizadas para el diagnóstico de los procesos actuales que se utilizan en la producción de yogurt, se concluye que las operaciones de fabricación no se encuentran en un nivel satisfactorio, porque solo cumplen el 55% de requisitos establecidos por la normativa vigente de seguridad alimentaria; el 46% de los

manipuladores de alimentos realizan pruebas de inocuidad ocasionalmente al momento de elaborar el producto, además el proceso no se encuentra estandarizado para todas las áreas y se han establecido límites de control únicamente para la etapa de pasteurización. A través del check list utilizado como herramienta de auditoría, se puede determinar que dos grandes categorías son factores que aseguran la calidad del yogurt, son: instalaciones y edificación con un 76,07% que cumplen con los estándares de seguridad alimentaria, además de solo el 62.22% del personal de procesamiento y las condiciones de operación que cumplen con estos requisitos, vale la pena mencionar que la empresa tiene deficiencias. La conclusión es que el 100% de los empleados piensa que es muy conveniente implementar un nuevo sistema de control de procesos y garantía de calidad para la producción de yogurt; dado que la empresa no cuenta con instrucciones de trabajo para todos los campos, no todos los operadores pueden brindar comodidad a los trabajadores cuando los trabajadores deben abandonar el lugar de trabajo sin ningún inconveniente. Se debe enfatizar que no pueden cumplir completamente con los requisitos del cliente debido a la devolución del producto.

CARNOT (2013), en su investigación, Diseño e implementación de sistema HACCP en planta de arroz preparado; para optar el título de Ingeniero en Alimentos de la Universidad de Chile, el objetivo de la presente investigación es la implementación de un sistema HACCP en una planta que procesa arroz; se procedió a conocer el productos y su proceso y así conocer los posible puntos de inocuidad, ya sean biológicos, químicos o físicos, que estén presentes o se puedan presentar a lo largo del proceso; al considerar la probabilidad de ocurrencia y su severidad se determinó los peligros significativos, los cuales fueron sometidos a evolución para verificar si podrían ser considerados como puntos críticos de control; se estableció que los puntos críticos de control fueron dos, a los cuales se les estableció límites mínimos y máximos, se creó un sistema de monitoreo y se establecieron acciones correctivas y procedimientos de verificación, así como planes de contingencia; lo anteriormente detallado fue validado y comprobado la eficacia del sistema HACCP. Como conclusión se alcanzó la implementación y aplicación del HACCP.

FARFAN (2015), en su investigación, Aplicación de un sistema HACCP en una línea de producción de pollo tipo rosticelo natural; para optar el título de Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad Veracruzana, el principal objetivo de la investigación fue diseñar un plan de HACCP para una planta procesadora de aves en Tehuacán, Puebla, México; en la planta se procesan más de 70,000 aves al día; para cumplir con su cometido se establecieron un cronograma de trabajo que inició con la formación del equipo HACCP, luego se describió el producto y su proceso a través de un DAP el mismo que fue verificado in situ, se efectuó un análisis de los riesgos en las etapas del proceso a fin de detectar los puntos crítico de control; una vez identificados los puntos críticos se establecieron los límites de control y un sistema de seguimiento y monitoreo de los mismos con sus consiguientes acciones correctivas o planes de contingencia; el producto final es el pollo tipo rosticero, 100% de origen animal, con un promedio de vida de siete días a una temperatura de 4° centígrados a ser consumidos por las personas. Por otro lado, quedo establecido para que el sistema HACCP funcione eficientemente es necesario incluir en el proceso las buenas prácticas de manufactura (BPM), ambas garantizan un producto final de excelente calidad.

GARCIA-MANZO (2011) en su investigación, Elaboración de un plan HACCP para el proceso de deshidratación de fruta en la Organización Alimentos Campestres S.A. de la Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Químicas Y Farmacia; el objetivo principal fue desarrollar un Plan HACCP que permitir tener control de peligros y así asegurar la inocuidad de los productos en Alimentos Campestres S:AA; para tal fin se analizó los peligros respectivos en las dos líneas principales de producción de alimentos, y así se determinó los puntos críticos de control; luego se elaboró los formatos que permitieron el monitoreo de los puntos críticos establecidos. Se concluye con la implementación de un Plan de HACCP que inició con la conformación del equipo HACCP, luego se describió el producto y sus procesos, analizando el comportamiento del consumidor; se desarrolló el DAP del proceso y se realizó el análisis de los peligros y el establecimiento de los puntos críticos de control los mismo que sirvieron para controlar eficientemente los peligros significativos que pudieran comprometer la inocuidad de los productos.

Asimismo, nos referimos a investigaciones anteriores nacionales siguientes:

CRUZ Y MUÑOZ (2019). En su investigación fijan su objetivo en la implementación de un sistema de HACCP para mejorar la productividad en su sistema de producción, para tal fin se realizó un control en los puntos críticos y así evitar se activen acciones correctivas. El sistema presentaba un promedio de 34% de incumplimiento, luego de la implementación se vio la reducción de las acciones correctivas en un 6.38%, y un cumplimiento del 32% para posteriormente incrementarse a un promedio de 80. %. La metodología corresponde a un diseño cuasi experimental, con enfoque cuantitativo. La población es la producción que se ha medido en 10 semanas antes y 10 semanas después. La conclusión de la investigación se logró mejorar la productividad en un promedio de 34 %. De la presente investigación se toma como dato la disminución de 6.38% de disminución de acciones correctivas índice que se aplicara a una disminución de nuestra dimensión productos defectuosos, y el 32% que obtiene de cumplimiento se ha tomado como dato para nuestra propuesta en lo referente a reclamos de los clientes.

MOZOMBITE (2013). Diseño del sistema HACCP en productos vegetales (frutas-hortalizas), Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Industrias Alimentarias, Perú. Después de diseñar el sistema HACCP, el autor alcanzó el objetivo de que los requisitos previos, como las BPM, incluyan el uso correcto de pesticidas y evitar el uso de agua contaminada para regar los cultivos, los proveedores de envasado de frutas y hortalizas y las fábricas de procesos de venta deberían hacer de esto un requisito obligatorio. Sin embargo, los programas de BPM cuidadosamente diseñado e implementado permiten que el plan HACCP preste especial atención a los puntos críticos de control (PCC) necesarios para garantizar la seguridad alimentaria del producto. Por el contrario, si alguna parte de las BPM no se controla adecuadamente, significa que es posible que el plan HACCP no pueda garantizar la seguridad del producto. En muchos casos, estas medidas se han implementado o son prácticas razonables. Sin embargo, el fortalecimiento consciente de las medidas preventivas puede minimizar o evitar riesgos. Permanecer en el mercado internacional significa productores y fabricantes; cumplimiento de costosos planes y regulaciones. Por un lado, el mayor problema son los

elevados costos de inversión que debe realizar la empresa para adaptarse al plan de seguridad para adaptarse a su proceso productivo. Con todo, podemos decir que la identificación de riesgos en el proceso es una herramienta valiosa para identificar las medidas de control que se pueden implementar para darse cuenta de que cada etapa del proceso es mejorada y los productos previstos son seguros y de buena calidad.

QUINTANA (2008). Aplicación del sistema HACCP en una planta de producción de fideos, Universidad Nacional mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Perú. Una vez realizada la investigación, es posible lograr los siguientes objetivos: al obtener la investigación del grupo de trabajo, se puede concluir que la empresa no ha cumplido o cumplió parcialmente las condiciones necesarias de infraestructura, mano de obra, procesos, maquinaria y equipo. El plan de saneamiento y saneamiento debe influir en las BPM (Buenas Prácticas de Fabricación) capacitando a los empleados y trabajadores en la fábrica de fideos. Las medidas de mejora propuestas para los principales problemas de las fábricas fideos son implementar planes de higiene y saneamiento aplicando el plan HACCP. En la aplicación del sistema HACCP en fábricas no profesionales, se ha determinado que la línea de producción de fideos es una línea problemática, debido a los microorganismos patógenos y la contaminación por temperatura, los puntos críticos de control deben ser estrictamente controlados en el proceso. La conclusión que se extrae del análisis de las diferentes muestras es que funcionan en un entorno muy contaminado, lo que no ayuda a producir un producto final seguro para los clientes. A excepción del agua utilizada como materia prima, casi todas las muestras estaban contaminadas con microorganismos patógenos. Es necesario reconsiderar a la hora de analizar puntos clave, controlar el funcionamiento sanitario y las buenas prácticas de fabricación.

LAZARO Y ZAMADIO (2019). Mejora del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur, Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Perú. Después de la investigación, los autores lograron determinar el objetivo la mejora del sistema HACCP para garantizar la seguridad de los mangos congelados. El HACCP se considera un protocolo del sistema para garantizar la producción de productos seguros, por

lo que el HACCP se utiliza como procedimiento básico en la industria alimentaria. La inocuidad se entiende como las condiciones y prácticas que mantienen la calidad de los alimentos para evitar la contaminación y las enfermedades causadas por comer alimentos. El sistema HACCP se diagnosticó mediante un check list; Antes de realizar la prueba de análisis microbiológico, primero evalúe la inocuidad y luego se mejoró el sistema HACCP a través de la hoja de registro. El diagrama de flujo evaluó la seguridad de los mangos congelados mediante pruebas de análisis microbiológico y un sistema HACCP mejorado. Por tanto, se puede concluir que la mejora del sistema HACCP puede garantizar la seguridad de los mangos congelados.

BUTRÓN (2012). Propuesta de implementación de un sistema HACCP para empresas exportadoras de uva, Universidad Católica de Santa María, Facultad de Ingeniería Industrial, Perú. Una vez completada la implementación, el investigador alcanzó la meta de que el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) sea un método científico para el control de procesos. Los problemas se pueden prevenir asegurándose de que las medidas de control se apliquen en cualquier lugar del sistema de producción y manipulación de alimentos donde puedan ocurrir condiciones peligrosas o graves. Los riesgos y peligros incluyen la contaminación biológica, química o física de los alimentos. Cada modelo general se utiliza como un punto de partida inicial para formular uno o más planes específicos para cada planta, que pueden reflejar el entorno y los procesos que se realizan. El modelo general no está diseñado para ser utilizado directamente por las fábricas, es decir, no puede reemplazar el plan HACCP específico de cada fábrica. Con todo, este trabajo de investigación incluye proponer aspectos metodológicos, conceptuales y formular el diagnóstico que la empresa ha realizado una auditoría HACCP sobre el procesamiento de uvas exportadas y ha propuesto los procedimientos para implementar del sistema HACCP.

TURPO (2013). Implementación de un sistema HACCP y un plan de aseguramiento de higiene para la empresa El Sabroso, Universidad Católica de Santa María, Facultad de Ingeniería de Industria Alimentaria. Una vez realizada la investigación, es posible lograr el propósito de promover e imponer el sistema HACCP por parte de los organismos responsables del control de

alimentos en todo el mundo, por considerarse el sistema de prevención más eficaz de seguridad alimentaria. La empresa que siempre brinda a los consumidores productos de calidad ha adoptado un sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control como método de prevención y autocontrol, que permite identificar, evaluar y controlar los principales peligros para garantizar la seguridad de los productos que producen en la compañía; Se hizo un compromiso con todos los trabajadores para mantener la efectividad del sistema HACCP en la elaboración de productos seco salados y apostar por el desarrollo de la industria alimentaria. La empresa ha estado utilizando el sistema HACCP en todas sus líneas de producción y ha realizado los esfuerzos necesarios para optimizar sus instalaciones, equipos y dotación de personal para garantizar la producción de productos seguros e inocuos. Considerándolo todo, creemos que, a partir de ahora, las herramientas implementadas garantizarán que los productos de la empresa sean fiables, de alta calidad y especialmente seguros para los clientes.

FERNÁNDEZ y SIALER (2016) en su investigación “Propuesta de implementación del Sistema HACCP para el Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad en la Empresa J & P Investment S.A.C Lima 2016, el presente trabajo tuvo como objetivo principal implementar un sistema de HACCP en el proceso de fraccionamiento de arroz y azúcar en la empresa J&P Investment SAC; especial importancia se tuvo al tener presente la normatividad vigente en el Perú para la inocuidad de alimentos; el sistema propuesto se basó principalmente en el cumplimiento de dos prerrequisitos como son las buenas prácticas de manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Asimismo, para alcanzar los objetivos se tuvo presente los siete principios básicos del sistema HACCP. La implementación se inició con la formación del equipo responsable del sistema, luego con el análisis del producto y sus procesos, su diagramación, para luego proceder con el análisis de los peligros. Se logró establecer dos puntos críticos, el tamizado por la presencia física de elementos extraños al proceso y el envasado por el ingreso de elementos ajenos por mal sellado del producto final; en ambos casos se identificaron las causas y se establecieron límites de

control, se estableció el monitoreo y control, así como los planes correctivos y de contingencia para alcanzar los estándares establecidos de calidad.

PALACIOS (2014) en su investigación, Propuesta de Implementación del Sistema HACCP en la línea de mango deshidratado para la Asociación de Productores Agrarios de Pedregal Valle de San Lorenzo — Tambogrande, Piura, Perú; para optar el título de Ingeniero Agroindustrial. el objetivo de la investigación fue la implementación de un sistema HACCP en una planta de deshidratado de mango; el proceso se inició con la identificación del líder y la del equipo responsable de la implementación del sistema, posteriormente se analizó el producto, los procesos y los estándares de calidad a cumplir, se identificó y evaluó los posibles peligros que se generan y se puedan generar en cada etapa del proceso, se determinó los puntos críticos de control estableciendo sus límites críticos de control, asimismo, se propuso los procedimientos de seguimiento y control, las acciones correctivas y los procedimientos de verificación de cada una de las etapas del proceso productivo. Se estableció los sistemas de registro en formatos estandarizados para documentar el sistema HACCP y el sistema de aseguramiento de calidad.

DIAZ (2017) en su investigación, Sistema de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza, en la Empresa Industrias Sol Norteño-Jaén –Cajamarca -Perú, para optar el título de Ingeniero Agroindustrial; el objetivo es desarrollar un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en la elaboración de chocolate de taza, para lo cual se realizó un diagnóstico cuantitativo en inocuidad del proceso, se delineó los siete principios básicos de HACCP y sus prerrequisitos, logrando determinar los puntos críticos de control, y estableciendo los límites críticos de control, el proceso de monitoreo. La implementación de los programas prerrequisitos del sistema HACCP, hacen que garanticen calidad e inocuidad del producto durante su producción.

Para conocer algunos conceptos y entender las variables de estudio, se hace necesario conocer algunos aspectos teóricos que las involucran:

La inocuidad es una cualidad que garantiza de que los alimentos no provocarán algún daño al consumidor, ya sea cuando estos se estén preparando y/o al consumirlos, (Codex Alimentarius, 2003).

AVENDAÑO (2006) indica que la inocuidad alimentaria se puede alcanzar con la aplicación de algunas medidas que permitan reducir aquellos peligros que se puedan provocar por factores ya sean biológicos, químicos o físicos.

La OMS, 2007: clasifica los peligros en los alimentos según su naturaleza:

- **Peligros biológicos:** bacterias, virus y parásitos patogénicos, determinadas toxinas naturales, toxinas microbianas, y determinados metabólicos tóxicos de origen microbiano.
- **Peligros químicos:** pesticidas, herbicidas, contaminantes tóxicos inorgánicos, antibióticos, promotores de crecimiento, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes y tintas, desinfectantes, micotoxinas, ficotoxinas, metil y etilmercurio, e histamina.
- **Peligros físicos:** fragmentos de vidrio, metal, madera u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor.

Habiendo conocido lo referente a la inocuidad, nos referimos a las variables directamente:

FORSYTHE Y HAYES (2002) señalan que el HACCP es un sistema que analiza los peligros y puntos de control con la finalidad de alcanzar una producción higiénica de alimentos. Indican también que el sistema no incluye la calidad del producto, pero evalúa los peligros que se pueden presentar en el proceso de producción y los riesgos relativos, después se establecen los procedimientos de control y verificación que posibiliten una elaboración higiénicamente aceptable del producto final; la idea es controlar las etapas claves del proceso de producción. La implementación de un sistema HACCP es un mecanismo que mantiene en todo momento la seguridad del producto.

El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de

los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final” (MANUAL FAO 2002, p. 115).

BALDERRAMA Y ZAMBRANA (2008), indica que el HACCP es una fuente importante de prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos, lo que resulta importante para los grandes compradorres de alimentos; y por otro lado constituye para los productores de alimentos una disminución importante de reclamos, devoluciones y rechazos, permitiendo que aquellos productores que poseen el sistema son garantía de un producto inocuo.

Igualmente, se entiende por HACCP: El sistema HACCP es un sistema que se utiliza para identificar, evaluar y controlar los peligros que son significativos para la seguridad alimentaria. Control de privilegios del proceso de análisis del producto final (DIGESA 2005, p. s/n).

El sistema HACCP permite la identificación de peligros específicos y medidas de control para garantizar la seguridad alimentaria. Por supuesto, el sistema es una herramienta para ayudar a los operadores de alimentos a alcanzar un mayor nivel de seguridad alimentaria basado en la ciencia básica identificando peligros específicos y sus medidas de control para garantizar la seguridad alimentaria (CODEX ALIMENTARIUS, 2005, p. 9).

Por último, se entiende por HACCP: “El HACCP es una recopilación y análisis de evaluación de los peligros y cuáles son las condiciones que generan los mismos. Es de vital importancia para toda empresa productora de alimentos, así mismo su control parte desde el producto hasta el cliente final, ya que se busca garantizar la inocuidad del producto final” (SIANCAS Y QUIÑONES, 2015, p. 89).

Para USDA (2010, el HACCP es un instrumento que permite evaluar los peligros y establecer sistemas de control en aquellos procesos donde se elaboran productos alimenticios; el sistema se puede aplicar a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final.

En este orden de ideas, se tienen las siguientes dimensiones:

Capacitación: “La capacitación es una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador” (AGUILAR, 2004, p. 25).

Supervisión: “La supervisión es un proceso sistemático de control, seguimiento, evaluación, orientación, asesoramiento y formación de carácter administrativo y educativo que llega a cabo una persona en relación con otras, sobre las cuales tiene una cierta autoridad dentro de la organización a fin de lograr la mejora del rendimiento del personal, aumentar su competencia y asegurar la calidad de los servicios” (IDANEZ, 2007, p. 32).

En cuanto a la variable dependiente, nos referimos a los siguientes conceptos:

“La calidad es satisfacer las necesidades de los clientes e incluso superar las expectativas que estos tienen puestas sobre el producto o servicio” (ALCALDE, 2013, p. 6).

Igualmente, se entiende por: La calidad es el nivel de excelencia que una empresa logra alcanzar para satisfacer a sus clientes. También representa el grado en que se logra esta calidad. Representa las características de todas las cosas que representan excelencia, eficiencia y eficacia (ZEITHAML Y BITNER, 2002, p. s/n).

Así mismo, se definiré como: “La calidad es el conjunto de características inherentes de un bien o servicio que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes (FONTALVO, 2009, p. s/n).

Por último, se entiende por: La educación de uso de calidad también se define como las características de proporcionar productos o servicios que satisfagan las necesidades del cliente (JURAN, 2009, p. s/n).

Igualmente se han considerado las siguientes dimensiones:

Reclamo del cliente: “El reclamo del cliente es una comunicación por escrito que realiza un cliente con referencia a una desviación o ausencia respecto a los requisitos de un servicio o una percepción personal de ella con intención de recibir algún tipo de compensación por ello” (VILLANUEVA, 2012, p. s/n).

Productos defectuosos: “Los productos defectuosos son aquel bien muebles o inmuebles que en razón de un error en el diseño, fabricación, construcción, embalaje o información, no ofrezca la razonable seguridad a la que toda persona tiene derecho” (MARTINEZ, 2016, p. s/n).

Satisfacción del cliente: “La satisfacción del cliente es el agrado que experimenta el cliente después de haber consumido un determinado producto o servicio” (VAVRA, 2002, p. 25).

Otra, definición sería: La satisfacción del cliente es la sensación de placer o decepción que se genera al comparar la experiencia del producto (o el resultado esperado) con las expectativas de ganancias anteriores. Si el resultado no es menor de lo esperado, el cliente no está satisfecho. Si el resultado es el esperado, el cliente está satisfecho. El resultado supera las expectativas y el cliente queda muy satisfecho (KOTLER Y KELLER, 2006, p. 144).

Por último, se entiende por: La satisfacción del cliente es el resultado de comparar sus percepciones de ganancias con sus expectativas de ganancias (GRANDE, 2005, p. 345).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipos y Diseño de Investigación

3.1.1. Tipos de investigación

El tipo de estudio para la presente investigación es básica, debido a que tiene como finalidad recolectar conocimientos y relacionarlos con el fin de formular investigaciones teorías o experimentales mas no aplicarlas.

El tipo de estudio de la presente investigación, es de tipo básico, según Espinoza y Toscano (2015, p.30), la investigación básica: “Está destinada a aportar un cuerpo organizado de conocimientos científicos y no produce necesariamente resultados de utilidad práctica inmediata. Se preocupa de recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento teórico, científico, orientada al descubrimiento de principios y leyes”

3.1.2. Diseño de investigación

Para Hernández, Fernández y Batista (2014, p.149) define el diseño no experimental como: “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.”

El nivel de la presente investigación, es propositiva dado que se recolecto información que nos brindó la empresa donde se identificaron los problemas más resaltantes con lo cual se presentaron las actividades o procedimientos para la propuesta de mejora, con un modelo matemático viable para la solución del problema.

Igualmente, el diseño es de nivel propositivo, al respecto de este diseño Martínez (2012, p.616) refiere que es aquel “de caso crítico que requiere un conocimiento previo de las dimensiones que lo hacen crítico”; siendo lo crítico la problemática inmersa en la variable estadística estudiada, la que es la productividad y sus distintas dimensiones”; siendo lo crítico la problemática inmersa en la variable estadística estudiada, la que es la calidad y sus distintas dimensiones.

3.2. Variable y operacionalización

3.2.1. Variable 1: Sistema HACCP

3.2.1.1. Definición conceptual

“El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final”. (Manual Fao 2002, p.115).

3.2.1.2. Definición Operacional

La medición de esta variable está determinada por las capacitaciones y supervisiones de las cuales están expresadas.

3.2.1.3. Dimensiones de la variable

a) Capacitaciones

La capacitación es una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador. (Aguilar, 2004, p. 25)

$$CC = \frac{\# \text{ de capacitaciones realizadas}}{\#CP}$$

Dónde:

CC: Cumplimiento de capacitaciones

CP: Capacitaciones programadas

b) Supervisiones

La supervisión es un proceso sistemático de control, seguimiento, evaluación, orientación, asesoramiento y formación de carácter administrativo y educativo que llega a cabo una persona en relación con otras, sobre las cuales tiene una cierta autoridad dentro de la

organización a fin de lograr la mejora del rendimiento del personal, aumentar su competencia y asegurar la calidad de los servicios. (Idanez, 2007, p.32)

$$CS = \frac{\# \text{ de supervisiones realizadas}}{\#SP}$$

Dónde:

CS: Cumplimiento de supervisiones

SP: Supervisiones programas

3.2.2. Variable 2: Calidad

3.2.2.1. Definición Conceptual

La calidad es satisfacer las necesidades de los clientes e incluso superar las expectativas que estos tienen puestas sobre el producto o servicio. (Alcalde, 2009, p.6)

$$C = 1 - \#RC - \#PD$$

Dónde:

C: Calidad

RC: Numero de reclamos del cliente

PD: Numero de productos defectuosos

Medición: Semanal

3.2.2.2. Definición operacional

La medición de esta variable corresponde a la aplicación de fórmulas para la determinación de los reclamos de clientes, productos defectuosos y la satisfacción del cliente.

3.2.2.3. Dimensiones de la variable

a) Reclamos de clientes

El reclamo del cliente es una comunicación por escrito que realiza un cliente con referencia a una desviación o ausencia respecto a los

requisitos de un servicio o una percepción personal de ella con intención de recibir algún tipo de compensación por ello. (Villanueva, 2012, p. s/n)

$$RRC = \frac{\#RRC}{Total\ PRS}$$

Dónde:

RRC: Reclamos registrados de clientes semanales

PRS: Pedidos realizados semanales

Medición: Semanal

b) Productos defectuosos

Los productos defectuosos son aquel bien muebles o inmuebles que en razón de un error en el diseño, fabricación, construcción, embalaje o información, no ofrezca la razonable seguridad a la que toda persona tiene derecho. (Martínez, 2016, p. s/n)

$$NP = \frac{\#NP}{Total\ LO}$$

Dónde:

NP: Numero de productos defectuosos

LO: Lote de productos entregados Semanal

Medición: Semanal

c) Satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente es el agrado que experimenta el cliente después de haber consumido un determinado producto o servicio. (Vavra, 2002, p. 25)

$$SC = (NP - RRC)/NP$$

Dónde:

SC: Satisfacción del cliente

NP: Número de pedidos

RRC: Reclamos registrados del cliente

Medición: Semanal

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población

La población es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 174).

Para el presente estudio la población se constituye en los registros de reclamos semanalmente sobre la calidad en la exportación de espárragos verdes en la empresa PROAGRO S.A en 13 semanas.

Siendo la unidad de análisis 1 Registro de Reclamos.

3.3.2 Muestra

La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, este deberá ser representativo de dicha población. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.173).

Para la investigación la muestra está dada por los registros de reclamos semanalmente sobre la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A en 13 semanas.

3.3.3 Muestreo

Para la investigación el muestreo es no probabilístico intencional en los meses donde se toman muestras de registros de reclamos en el tramo histórico considerado Pre Test y en el otro tramo considerado Pos Test.

3.3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión

De la muestra obtenida semanalmente del año 2020, son considerados como criterio de inclusión los días laborables, es decir de lunes a sábado, con 8 horas diarias.

Exclusión

Registros de reclamos en días domingos y feriados.

Registros de re – reclamos.

3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

3.4.1 Técnica de recolección de datos

Según Muñoz (2015, p. s/n) “Se define al recolectar datos, de observaciones, entrevistas a personas, documentos y almacenarlos sobre los conceptos y características de las variables de análisis”.

3.4.1.1 Técnica de observación

La técnica de la observación se empleó en toda la investigación para detectar aspectos significativos de las variables en estudio, con el objetivo de recopilar los datos que se consideraran convenientes para el desarrollo de la investigación.

3.4.1.2 Técnica del Fichaje

La técnica del fichaje permite el registro e identificación de las fuentes de información, así como la recolección de datos o evidencia sobre el tema de investigación.

3.4.2 Instrumento de medición

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.200) “Se define al recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente”.

Para la presente investigación se utilizó:

- Registro de quejas del cliente
- Reporte de Laboratorio
- Reporte de Sistema HACCP

3.4.3 Validez del Instrumento

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.204) “Se refiere al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema”.

En la presente investigación se llevará a cabo el juicio de expertos con 3 ingenieros para obtener la aprobación con respecto a la medición de variables en mención.

Tabla 2. Validación de Juicio de Expertos

Validador	Grado	Especialidad	Resultado
Jorge Rafael Díaz Dumont	Doctor	Ingeniero Industrial	Aplicable
Lino Rolando Rodríguez Aleje	Magister	Ingeniero Pesquero Tecnológico	Aplicable
Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas	Magister	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración Propia

3.4.4 Confiabilidad del instrumento

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.200) “Se define al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales”.

En la presente investigación los datos provenientes de los registros y reportes son invariables, permitirán cálculos en fórmulas matemáticas con resultados únicos por tanto será del 100%.

3.5. Procedimientos

Reseña de la empresa

La empresa Procesos Agroindustriales S.A. (Abreviatura PROAGRO S.A), empresa perteneciente a CEVASUR con cerca de 30 años de experiencia en la producción y empaquetadura de productos frescos para la exportación. Entre los productos la empresa PROAGRO S.A. Exporta espárragos verdes frescos,

uva de mesa, pecana orgánica, semillas (tomate, sandia y melón), granadas y arándanos.

Ubicación

El centro de operaciones de la empresa PROAGRO S.A. está ubicada en Santa Rosa Cachiche s/n Fundo San Jorge, Ica, Perú.

Misión

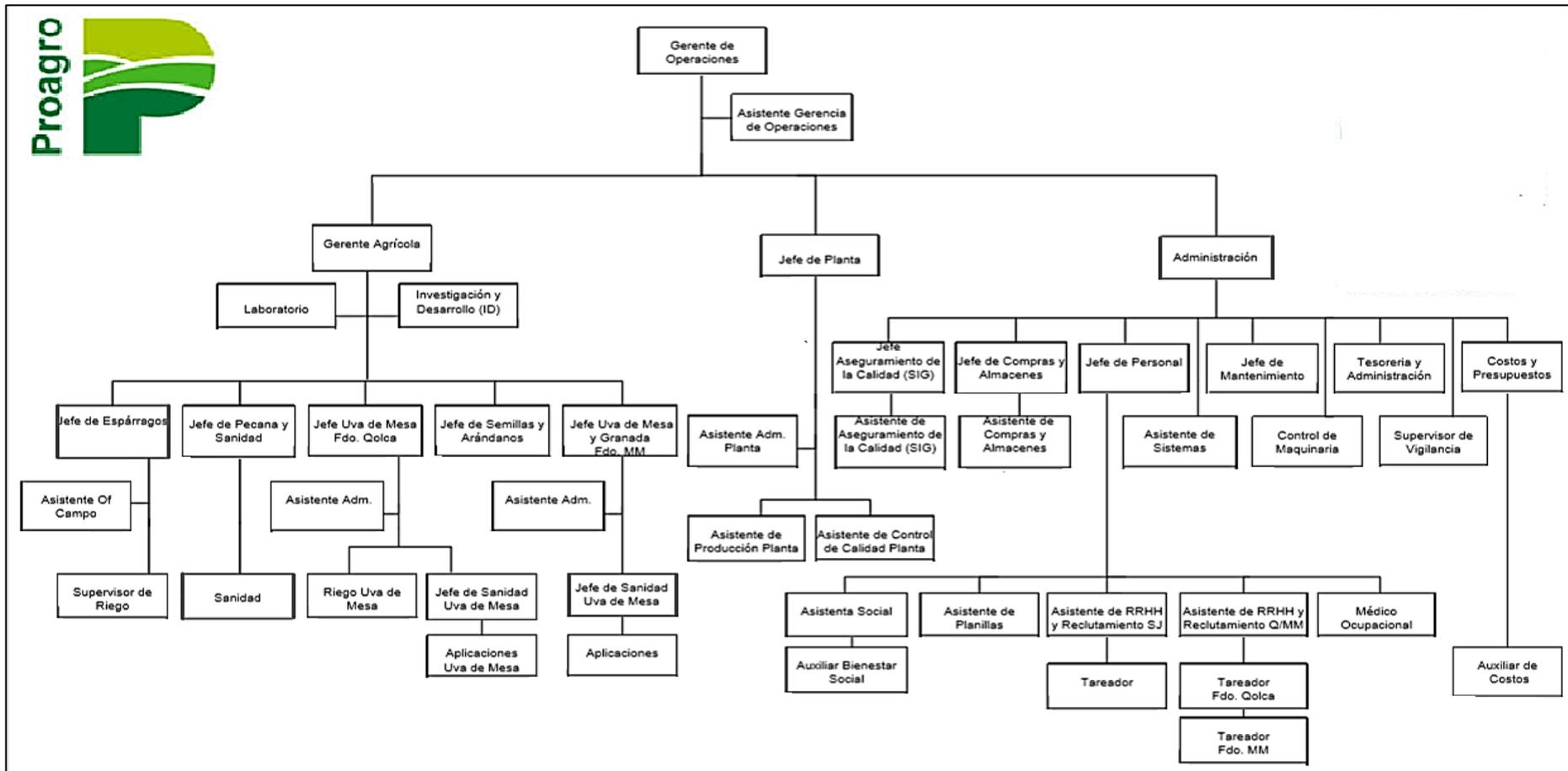
Convertirnos en una agroindustria líder, dinámica y eficiente, generar riqueza a través del gusto por el trabajo realizado y la acumulación de productos de calidad, atenerse a la ética y respetar el medio ambiente.

Visión

Ser líderes en agro exportación y estar entre las 10 empresas agroindustriales más importantes del Perú.

Organigrama de la empresa PROAGRO S.A

Figura 3. Figura del organigrama



Fuente: Suministrado por la empresa

3.5.1 Proceso del trabajo

Tabla 3. Encargados y funciones del personal

Cargo en la Empresa	Funciones
Exportaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado del área de exportaciones, responsable de programar y coordinar con los clientes los pedidos de exportación. • Reporta reclamo de clientes (indicadores de calidad). • Administra base de clientes.
Jefe de Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Reportar a la alta dirección los avances o cambios surgidos en el sistema HACCP(Fundos y Planta) • Velar por el cumplimiento de las políticas de seguridad (BASC) y calidad alimentaria (sistema SQF) dentro de la empresa. • Verificar el cumplimiento del Sistema HACCP: 12 pasos y 7 principios. • Supervisar los costos del sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) • Responsable de los archivos del sistema HACCP • Coordinar con la oficina de personal todos los requerimiento de captación de personal para planta • Supervisar la seguridad operativa y administrativa de la planta. • Realizar la programar y control sobre el sistema de CCTV (Circuito cerrado de TV). • Administrar los permisos y acceso a las instalaciones de la planta. • Conocer y seguir la Política de Seguridad y Calidad de Proagro. • Realizar coordinaciones con proveedores de seguridad (DIRANDRO, EDEX, BASC). • Mantenimiento y seguimiento de las certificaciones de seguridad. • Garantizar que los materiales e insumos en general reúnan las características y condiciones necesarias para ingresar al proceso productivo. • Hacer seguimiento a las no conformidades de las auditorías externas y reportar a Gerencia. • Revisar todo el sistema al inicio de cada campaña. • Gestionar con las Gerencias los recursos necesarios para el mantenimiento del sistema HACCP • Coordinar con el personal encargado de seguridad. supervisar el desarrollo, la implementación, la revisión y el mantenimiento del sistema HACCP, incluidos los fundamentos de la inocuidad de alimentos descritos en el punto 2.4.2, el plan inocuidad de alimentos

	<p>descrito en el punto 2.4.3 y el plan de calidad de los alimentos descrito en el punto 2.4.4;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar las medidas adecuadas para mantener la integridad del sistema HACCP; comunicar al correspondiente personal toda la información esencial para asegurar la implementación y el mantenimiento eficaces del sistema HACCP.
<p>Jefe de Mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del mantenimiento de maquinarias, vehículos, equipos e infraestructura en forma que garantice su buen funcionamiento. • Elaboración del Presupuesto Anual de Mantenimiento. • Elaboración y ejecución del Plan Anual de Mantenimiento. • Supervisar y administrar el estado de las maquinarias de la empresa. • Responsable de las coordinaciones y revisión documentaria de las inspecciones vehiculares de la empresa y de movidades contratadas para el transporte del personal.
<p>Logística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a reunión al equipo HACCP para las sesiones ordinarias o extraordinarias cuando lo considere necesario. • Presidir, coordinar y dirigir las reuniones del equipo. • Proponer los cambios de integrantes y/o sus funciones a solicitud propia o de cualquiera de los integrantes. • Velar por el cumplimiento del reglamento del equipo, incluyendo la ejecución de premios y sanciones. • Representar a la empresa en las auditorías externas. • Coordinar con el Administrador del Sistema HACCP las acciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema. • Fomenta las actividades necesarias para mantener la confraternidad y espíritu de trabajo del equipo. • Solicita y sustenta a la Gerencia General los recursos económicos necesarios para el mantenimiento del sistema. • Administrar el sistema de Logística. • Evalúa y aprueba a los proveedores de insumos y servicios. • Coordinar con la jefatura de compras y almacenes todo los requisitos de seguridad alimentaria en las compras y adquisiciones. • Coordina y organiza las visitas a proveedores para asegurar una correcta atención de los mismos en cuanto a seguridad y especificaciones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobar conjuntamente con la administración del sistema los cambios y/o modificaciones al sistema.
Almacén	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del registro de Control de Proveedores en coordinación con Logística. • Responsable de mantener los almacenes de acuerdo a la Normativa exigencias del sistema. • Responsable de mantener el sistema de logística actualizado y en funcionamiento. • Responsable de gestionar y mantener los contratos de abastecimiento y de servicio. • Responsable de gestionar las fichas técnicas, hojas de seguridad, y análisis de migración de los materiales que entran en contacto con los productos terminados. • Responsable de la evaluación de materiales al ingreso de los mismos bajo muestreo aleatorio • Gestionar los permisos y autorizaciones correspondientes.
Sistema Integrado de Gestiones	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar con la Gerencia el presupuesto para el mantenimiento y/o implementación del sistema HACCP. • Elaboración de agenda de las reuniones del equipo HACCP. • Elaboración de las actas. • Avisar a los miembros del equipo de las fechas de las reuniones. • Realizar toda comisión específica o labores de apoyo que asigne el Equipo HACCP y que conlleven a mejorar la eficiencia del Sistema. • Realiza auditorías internas y presentar los informes correspondientes – Indicadores de Gestión. • Coordinar con las áreas respectivas las acciones correctivas – levantamientos, de las no conformidades. • Responsable de las certificaciones de la compañía. • Elaborar y ejecutar el programa de auditoría interna. • Presenta y propone a la entidad certificadora las consultas o negociaciones necesarias para el mantenimiento o avances del sistema. • Implementación y seguimiento de los sistemas de gestión de la compañía. • Responsable del cumplimiento de la Norma Global GAP en lo referente a Protección de cultivos de San Jorge, Qolca, María Manuela y otros fundos. • Presentar las gerencias el plan de Capacitación anual, en coordinación con las áreas involucradas • Coordinar y verificar el cumplimiento del plan de capacitación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar periódicamente al personal de la empresa sobre capacitaciones recibidas. • Gestionar los materiales e implementos para la capacitación del personal.
Jefe de Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar todo lo referente a captación, inscripción, inducción y desarrollo de personal para planta y campo. • Dar a conocer y hacer cumplir el reglamento interno de trabajo. • Responsable de la elaboración de las planillas y pagos al personal en coordinación con cada jefatura de las diferentes áreas. • Coordinar las visitas domiciliarias aleatorias al personal y las entrevistas al personal. • Coordinar con el jefe de planta los análisis de detección de drogas y chequeos médicos para el cumplimiento del Sistema HACCP
Asistente de Aseguramiento de la calidad Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer cumplir las políticas de seguridad y calidad alimentaria dentro de la empresa. • Verificar el cumplimiento de sistema HACCP (12 pasos y 7 principios) • Responsable de los archivos del sistema HACCP. • Verifica el cumplimiento de las visitas a proveedores. • Verifica el cumplimiento de la Normativa vigente.

Fuente: Suministrado por la empresa

3.5.1.1 Calidad en la exportación de espárragos frescos.

De acuerdo con la Norma ISO 8402: "La calidad es un conjunto de actividades preestablecidas y sistematizadas, aplicadas al sistema de calidad, que ha sido demostrado que son necesarias para dar confianza adecuada de que un producto o servicio satisfaga los requisitos para la calidad". Es el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas aplicadas en un sistema de gestión de la calidad para que los requisitos de calidad de un producto o servicio sean satisfechos. Estas actividades contribuyen a la prevención de errores, lo cual se puede contrastar con el control de calidad, que se centra en las salidas del proceso. Ambos conceptos suelen utilizarse de manera conjunta.

Aplicando la fórmula de calidad:

$$C = 1 - \#RC - \#PD$$

Dónde:

C: Calidad

RC: Numero de reclamos del cliente

PD: Numero de productos defectuosos

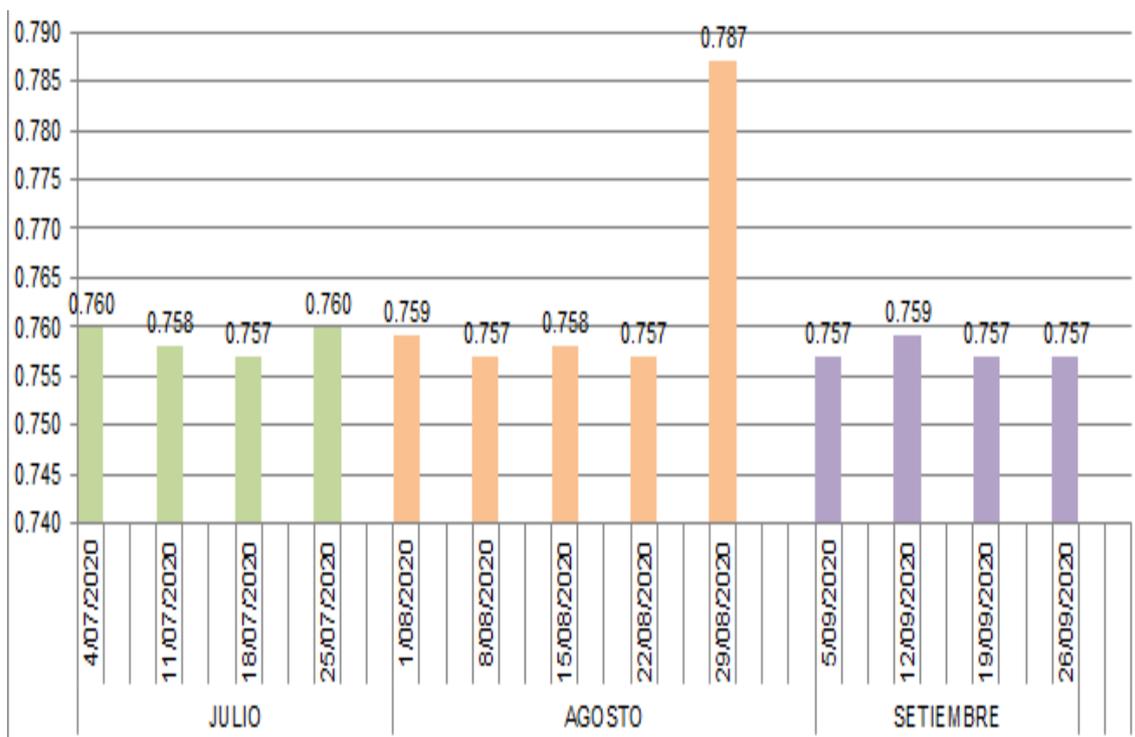
Medición: Semanal

Figura 4. Aplicación de la calidad

Meses	CALIDAD								
	Ciiente	Fecha	Factura	Reclamos registrados del cliente	Productos defectuosos	Calidad			
JULIO	4/07/2020	Nature	021-0006242	0.120	0.120	0.760			
		Rosemont	021-0006243						
		Suthem	021-0006244						
	11/07/2020	Valley Fresh	021-0006245	0.122	0.120	0.758			
		Barfoots of Botley LTD	021-0006246						
		Rosemont	021-0006247	0.121	0.122	0.757			
	18/07/2020	Nature	021-0006248						
		Nature	021-0006249						
		Total worldfresh	021-0006250	0.120	0.121	0.760			
	25/07/2020	Rosemont	021-0006251						
	Suthem	021-0006252							
	Nature	021-0006253	0.122	0.119	0.759				
AGOSTO	1/08/2020	Suthem				021-0006254			
		Rosemont				021-0006255			
		Barfoots of Botley LTD				021-0006256			
	8/08/2020	Barfoots of Botley LTD				021-0006257	0.122	0.120	0.757
		Nature				021-0006258			
		Suthem				021-0006259	0.120	0.122	0.758
	15/08/2020	Total worldfresh				021-0006260			
		Total worldfresh				021-0006261			
		Nature				021-0006262	0.122	0.122	0.757
	22/08/2020	Suthem	021-0006263						
	Rosemont	021-0006264							
	Rosemont	021-0006265	0.094	0.119	0.787				
29/08/2020	Nature	021-0006266							
	Total worldfresh	021-0006267							
	Total worldfresh	021-0006268	0.120	0.123	0.757				
SEPTIEMBRE		Nature				021-0006269			
	5/09/2020	Nature				021-0006270			
		Valley Fresh	021-0006271						
		Rosemont	021-0006272						
	12/09/2020	Suthem	021-0006273	0.122	0.119	0.759			
		Barfoots of Botley LTD	021-0006274						
		Total worldfresh	021-0006275	0.122	0.121	0.757			
	19/09/2020	Gourmet	021-0006276						
		Nature	021-0006277						
		Rosemont	021-0006278	0.121	0.121	0.757			
26/09/2020	Valley Fresh	021-0006279							
	Valley Fresh	021-0006280							
	Gourmet	021-0006281							

Fuente: Elaborada propia

Figura 5. Gráfico de la calidad



Fuente: Elaborada propia

La calidad del espárrago verde fresco se obtuvo de las muestras tomadas por 13 semanas en la empresa Procesos Agroindustriales S.A. de los meses Julio, Agosto y Setiembre como podemos observar en la tabla 4, donde obtenemos que el día 04 del mes de Julio los clientes tuvieron como índice de calidad un valor promedio de 0.760, el día 11 del mismo mes los clientes tuvieron 0.758, el día 18 del presente mes los clientes tuvieron 0.757, el día 25 los clientes tuvieron 0.760 y así sucesivamente con los meses siguientes.

En el caso de la calidad en la exportación de espárragos frescos los indicadores para la calidad serán los siguientes:

3.5.2 Aplicación de la medición de los reclamos de clientes

Figura 6. Aplicación de la medición de los reclamos de clientes

Meses	Reclamos de Clientes																					TOTAL	Reclamos del cliente	
	Fecha	Cliente	Factura	Total de cajas	Lote	Deshidratación	Calibre	Peso	Podredumbre	Congelamiento	Rotura de parihuela	Puntas floreadas	Longitud	Presencia de insectos	Daño de insecto	Error de empaque	Cajas rotas	Exceso de agua	Huecos en la base	Tallos curvos	Daño mecánico			Total
JULIO	4/07/2020	Nature	021-0006242	2400 cajas	Hato 1		27	21			12	43	16			44	33	36	25	33	290	863	0.120	
		Rosemont	021-0006243	2400 cajas	Hato 2		25	28	19		19	38	19			48	21	14	29	26	286			
		Suthem	021-0006244	2400 cajas	Hato 1		23	16			21	40	13			34	37	25	35	43	287			
	11/07/2020	Valley Fresh	021-0006245	2400 cajas	Hato 1		21	19			15	37	18			37	35	28	33	49	292			
		Barfoots of Botley LTD	021-0006246	2400 cajas	Hato 2		28	26	21		18	26	13		14	26	31	17	36	39	295			
		Rosemont	021-0006247	2400 cajas	Hato 1		27	16			13	35				41	38	35	51	32	288			
	18/07/2020	Nature	021-0006248	2400 cajas	Hato 2		18	26	33		24	39				29	32	18	35	36	290			
		Nature	021-0006249	2400 cajas	Hato 3	16	26	19	19		15	19	16	28	21	26	21	24	16	26	292			
	Total worldfresh	021-0006250	2400 cajas	Hato 1		23	18			16	27	18	18		23	38	29	27	31	23	291			
25/07/2020	Rosemont	021-0006251	2400 cajas	Hato 2		18	25	27		19	23	13			25	31	26	21	36	16	280	863	0.120	
	Suthem	021-0006252	2400 cajas	Hato 2		27	22	19		21	26	29			21	29	26	25	29	19	293			
	Nature	021-0006253	2400 cajas	Hato 3	24	19	26	15		19	25	18	14		25	16	34	28	27	290				
1/08/2020	Suthem	021-0006254	2400 cajas	Hato 3	21	24	27	21		24	27		29		15	19	38	18	29	292				
	Rosemont	021-0006255	2400 cajas	Hato 3	16	28	24	23		17	26		32	12	18	25	21	23	15	16	296			
	Barfoots of Botley LTD	021-0006256	2400 cajas	Pato 1	28	35	27	18		13	19	16	29		12	26	21	26	18	288				
8/08/2020	Barfoots of Botley LTD	021-0006257	2400 cajas	Hato 3	19	28	23	27		21	35		22		19	28	11	17	21	19	290			
	Nature	021-0006258	2400 cajas	Pato 1	14	39	26	14		24	16		25		21	32	18	19	26	21	295			
	Suthem	021-0006259	2400 cajas	Pato 1	23	16	19	27		23	19	16	27		23	29	21	23	30	296				
15/08/2020	Total worldfresh	021-0006260	2400 cajas	Pato 1	17	23	14	25		16	23	19	29		19	17	26	29	14	12	283			
	Total worldfresh	021-0006261	2400 cajas	Pato 2		35	24			32	29	34			21	25	29	31	25	285	863	0.120		
	Nature	021-0006262	2400 cajas	Pato 1	14	24	27	36		17	21	18	23	17	14	22	24	27	11	295				
22/08/2020	Suthem	021-0006263	2400 cajas	Pato 2		24	31			31	36	19			16	27	29	25	29	24			291	
	Rosemont	021-0006264	2400 cajas	Pato 2		27	27			35	26			21	26	39	32	21	25	13			292	
	Rosemont	021-0006265	2400 cajas	Pato 2		21	11	35		37	36				29	37	25	29	34	294				
29/08/2020	Nature	021-0006266	2400 cajas	Pato 3	15	19	17	24		11	28		15	11	17	21	13	25	19	235				
	Total worldfresh	021-0006267	2400 cajas	Pato 2		12	15			13	32	18	24		13	21	11	26	27	212				
	Total worldfresh	021-0006268	2400 cajas	Pato 3	19	21	13	14		29	31			21	11	27	9	21	17	11			244	
	Nature	021-0006269	2400 cajas	Pato 3		11	26	22		12	26	15			21	17	14	12	21	12	209			
5/09/2020	Nature	021-0006270	2400 cajas	Lechuza		24	28	31		21	25	23	17		28	16	23	35	18	289	864	0.120		
	Valley Fresh	021-0006271	2400 cajas	Ayala	28	41	23			23	34				25	39	29	32	12	286				
	Rosemont	021-0006272	2400 cajas	Lechuza	17	23	26			13	26	25	32		21	32	14	16	27	17			289	
12/09/2020	Suthem	021-0006273	2400 cajas	Pato 1	13	25	37	27		31	23			18	15	23	11	31	23	13			290	
	Barfoots of Botley LTD	021-0006274	2400 cajas	Ayala	27	15	31	23		11	32		25		32	28	32	23	15	294				
	Total worldfresh	021-0006275	2400 cajas	Ayala	25	19	27	16		27	25	16		11	23	32	12	34	13	15			295	
19/09/2020	Gourmet	021-0006276	2400 cajas	Pato 1	35	14	21	28		23	29	19			14	23	39	29	17	291				
	Nature	021-0006277	2400 cajas	Ayala	16	24	37			21	34	22	31		19	27	16	21	26	294				
	Rosemont	021-0006278	2400 cajas	8 alto	13	28	27	23		28	12		25		16	29	24	27	21	21	294			
26/09/2020	Valley Fresh	021-0006279	2400 cajas	8 alto	17	19	25			35	32	21		18	23	32	25	21	14	13	295			
	Valley Fresh	021-0006280	2400 cajas	8 alto	11	28	17			27	26		29		28	23	29	32	17	19	286			
	Gourmet	021-0006281	2400 cajas	8 alto	18	24	21	16		19	37	18	14	22	19	26	15	29	15	293				
						430	945	920	640	0	846	1143	472	488	186	937	1104	923	1063	986	284	11367		
						3.8%	8.3%	8.1%	5.6%	0.0%	7.4%	10.1%	4.2%	4.3%	1.6%	8.2%	9.7%	8.1%	9.4%	8.7%	2.5%	100%		

Fuente: Elaborada propia

Los reclamos de clientes se tomaron de 13 semanas en la empresa Procesos Agroindustriales S.A. de los meses Julio, Agosto y Setiembre como podemos observar en la tabla 3, encontramos que el día 04 del mes de Julio los clientes tuvieron 863 reclamos en sus pedidos, el día 11 del mismo mes los clientes tuvieron 875 reclamos, el día 18 del presente mes los clientes tuvieron 873 reclamos, el día 25 los clientes tuvieron 863 reclamos y así sucesivamente con los meses siguientes.

Aplicando la fórmula de los reclamos del cliente:

$$RRC = \frac{\#RRC}{Total\ PRS}$$

Dónde:

RRC: Reclamos registrados de clientes semanales

PRS: Pedidos realizados semanales

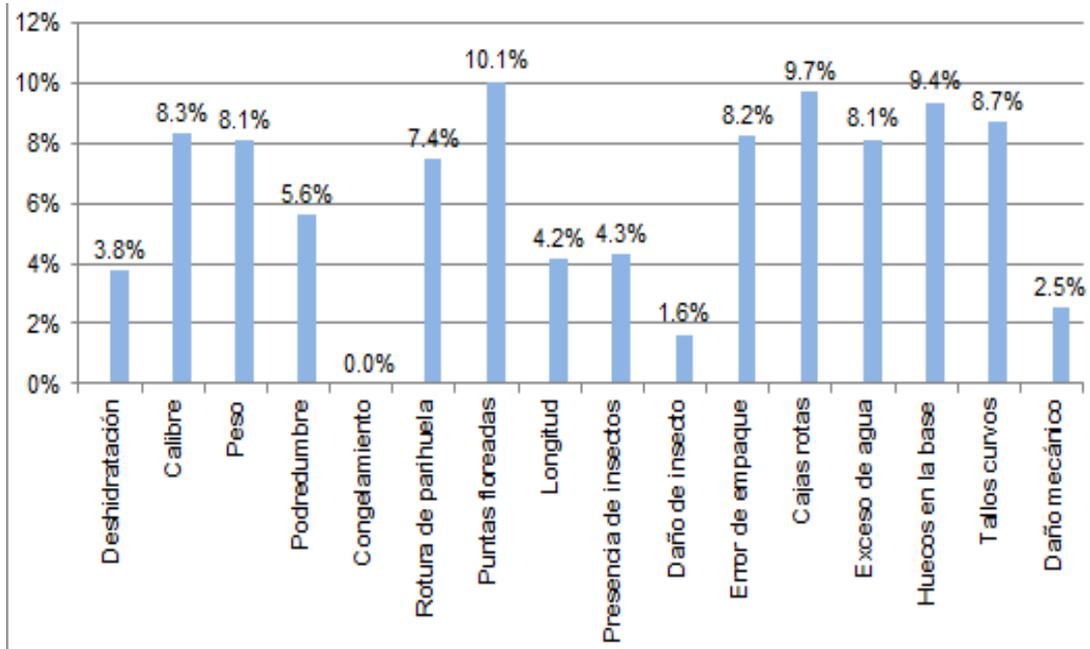
Medición: Semanal

Como podemos observar en la tabla 3, obtenemos que el día 04 del mes de Julio los clientes tuvieron como índice de reclamos un valor promedio de 0.120, el día 11 del mismo mes los clientes tuvieron 0.122, el día 18 del presente mes los clientes tuvieron 0.121, el día 25 los clientes tuvieron 0.120 y así sucesivamente con los meses siguientes.

3.5.2.1 Resultados de la medición de los reclamos de clientes

Los puntos más relevantes de los reclamos de los clientes del total de meses evaluados en la figura 2, donde las puntas floreadas tienen un 10.1% que es el más alto en los reclamos, las cajas rotas tienen un 9.7%, los huecos en la base tienen un 9.4%, entre otros.

Figura 7. Gráfico de reclamos de los clientes



Fuente: Elaborada propia

3.5.3 Aplicación de la medición de los productos defectuosos

Figura 8. Aplicación de la medición de los productos defectuosos

Meses	Productos defectuosos															TOTAL	Productos defectuosos
	Fecha	Cliente	Factura	Total de cajas	Lote	Longitud	Deshidratación	Daño de insecto	Podredumbre	Daño mecánico	Puntas curvas	Puntas floreadas	Presencia de insectos	Huecos en la base	Total		
JULIO	4/07/2020	Nature	021-0006242	2400 cajas	Hato 1	27	31	24	32	36	24	42	34	32	282	866	0.120
		Rosemont	021-0006243	2400 cajas	Hato 2	29	34	31	35	39	31	32	37	27	295		
		Suthem	021-0006244	2400 cajas	Hato 1	32	37	42	38	34	25	41	23	17	289		
	11/07/2020	Valley Fresh	021-0006245	2400 cajas	Hato 1	19	32	40	46	37	31	45	28	13	291	866	0.120
		Barfoots of Botley LTD	021-0006246	2400 cajas	Hato 2	31	24	46	41	38	23	34	32	19	288		
		Rosemont	021-0006247	2400 cajas	Hato 1	28	28	39	34	32	42	40	31	13	287		
	18/07/2020	Nature	021-0006248	2400 cajas	Hato 2	25	29	36	37	42	46	16	30	32	293	876	0.122
		Nature	021-0006249	2400 cajas	Hato 3	20	32	37	35	32	47	31	38	21	293		
		Total worldfresh	021-0006250	2400 cajas	Hato 1	32	25	36	22	36	45	31	36	27	290		
	25/07/2020	Rosemont	021-0006251	2400 cajas	Hato 2	38	38	39	26	34	23	31	32	29	290	868	0.121
	Suthem	021-0006252	2400 cajas	Hato 2	30	32	41	43	32	25	29	26	34	292			
	Nature	021-0006253	2400 cajas	Hato 3	34	35	37	32	37	32	23	29	27	286			
1/08/2020	Suthem	021-0006254	2400 cajas	Hato 3	37	31	26	32	48	33	47	23	16	293			
AGOSTO		Rosemont	021-0006255	2400 cajas	Hato 3	42	48	32	28	30	18	41	34	13	286	860	0.119
		Barfoots of Botley LTD	021-0006256	2400 cajas	Pato 1	19	21	39	20	38	27	49	39	29	281		
	8/08/2020	Barfoots of Botley LTD	021-0006257	2400 cajas	Hato 3	41	59	23	29	31	19	29	31	23	285		
		Nature	021-0006258	2400 cajas	Pato 1	47	53	29	21	29	29	36	27	23	294	866	0.120
		Suthem	021-0006259	2400 cajas	Pato 1	26	49	21	38	26	42	39	25	21	287		
	15/08/2020	Total worldfresh	021-0006260	2400 cajas	Pato 1	29	31	27	29	39	31	31	41	35	293		
		Total worldfresh	021-0006261	2400 cajas	Pato 2	13	41	34	32	34	28	26	44	39	291	877	0.122
		Nature	021-0006262	2400 cajas	Pato 1	27	31	39	38	36	20	35	35	32	293		
		Suthem	021-0006263	2400 cajas	Pato 2	19	33	31	35	30	27	49	46	20	290		
	22/08/2020	Rosemont	021-0006264	2400 cajas	Pato 2	39	39	29	26	38	32	37	34	21	295	875	0.122
		Rosemont	021-0006265	2400 cajas	Pato 2	36	41	37	20	32	37	25	35	27	290		
	29/08/2020	Nature	021-0006266	2400 cajas	Pato 3	41	31	36	34	29	31	21	38	23	284		
		Total worldfresh	021-0006267	2400 cajas	Pato 2	29	39	23	38	41	39	29	27	20	285	1147	0.119
	Total worldfresh	021-0006268	2400 cajas	Pato 3	46	35	25	31	43	29	49	19	16	293			
	Nature	021-0006269	2400 cajas	Pato 3	23	41	39	43	29	34	31	32	13	285			
SEPTIEMBRE	5/09/2020	Nature	021-0006270	2400 cajas	Lechuza	39	32	42	31	35	41	32	23	19	294	883	0.123
		Valley Fresh	021-0006271	2400 cajas	Ayala	31	39	28	37	43	29	24	39	24	294		
		Rosemont	021-0006272	2400 cajas	Lechuza	37	41	32	25	32	24	43	34	27	295		
	12/09/2020	Suthem	021-0006273	2400 cajas	Pato 1	41	38	23	29	27	38	31	31	23	281	858	0.119
		Barfoots of Botley LTD	021-0006274	2400 cajas	Ayala	48	31	38	28	32	24	38	29	21	289		
		Total worldfresh	021-0006275	2400 cajas	Ayala	46	39	45	13	29	28	35	24	29	288		
	19/09/2020	Gourmet	021-0006276	2400 cajas	Pato 1	42	45	23	16	23	32	41	31	32	285	874	0.121
		Nature	021-0006277	2400 cajas	Ayala	39	49	19	21	32	29	38	34	35	296		
		Rosemont	021-0006278	2400 cajas	8 alto	35	53	27	22	15	31	35	36	39	293		
	26/09/2020	Valley Fresh	021-0006279	2400 cajas	8 alto	32	45	32	26	37	25	42	32	21	292	874	0.121
	Valley Fresh	021-0006280	2400 cajas	8 alto	16	42	29	26	32	37	31	49	25	287			
	Gourmet	021-0006281	2400 cajas	8 alto	42	32	37	41	37	32	19	26	29	295			
						1307	1486	1313	1230	1356	1240	1378	1294	986	11590		
						11.3%	12.8%	11.3%	10.6%	11.7%	10.7%	11.9%	11.2%	8.5%	100%		

Fuente: Elaborada propia

Los productos defectuosos se tomaron de 13 semanas en la empresa Procesos Agroindustriales S.A. de los meses Julio, Agosto y Setiembre como podemos observar en la tabla 4, encontramos que el día 04 del mes de Julio los clientes tuvieron 866 productos defectuosos en sus pedidos, el día 11 del mismo mes los clientes tuvieron 866 productos defectuosos, el día 18 del presente mes los clientes tuvieron 876 productos defectuosos, el día 25 los clientes tuvieron 868 productos defectuosos y así sucesivamente con los meses siguientes.

Aplicando la fórmula de los reclamos del cliente:

$$NP = \frac{\#NP}{Total LO}$$

Dónde:

NP: Numero de productos defectuosos

LO: Lote de productos entregados Semanal

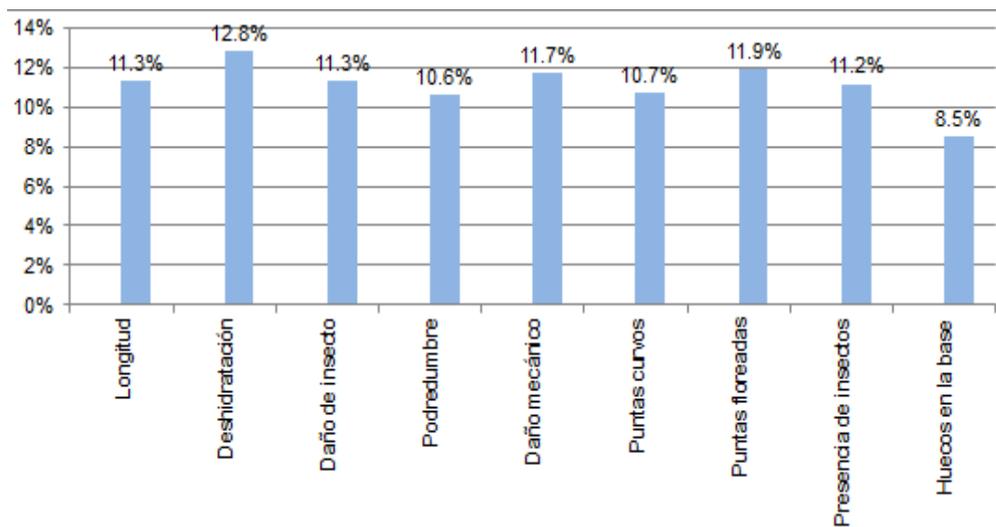
Medición: Semanal

Como podemos observar en la tabla 3, obtenemos que el día 04 del mes de Julio los clientes tuvieron un índice de productos defectuosos con un valor promedio de 0.120, el día 11 del mismo mes los clientes tuvieron 0.120, el día 18 del presente mes los clientes tuvieron 0.122, el día 25 los clientes tuvieron 0.121 y así sucesivamente con los meses siguientes.

3.5.3.1 Resultados de la medición de los productos defectuosos de los clientes

Los puntos más relevantes de los productos defectuosos de los clientes del total de los meses evaluados de la figura 3, donde la deshidratación tiene un 12.8% que es el más alto, las puntas floreadas tienen un 11.9%, el daño mecánico tiene un 11.7%, entre otros.

Figura 9. Gráfico de productos defectuosos de los clientes



Fuente: Elaborada propia

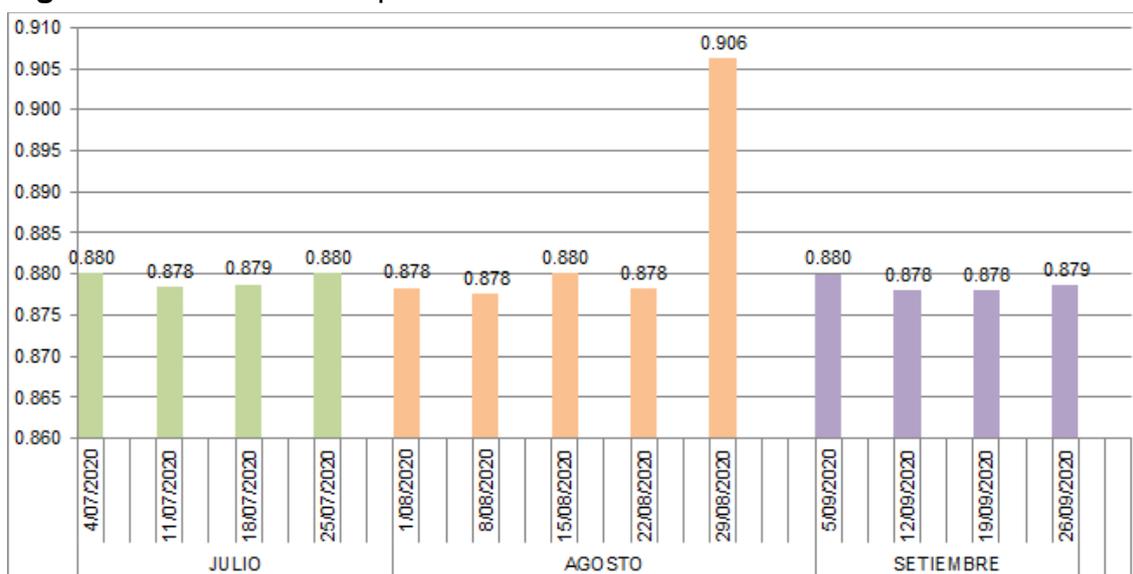
3.5.4 Aplicación de la satisfacción del cliente

Figura 10. Aplicación de la satisfacción del cliente

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE						
Meses	Cliente	Fecha	Factura	Numero de pedidos	Reclamos registrados del cliente	Satisfacción del cliente
JULIO	4/07/2020	Nature	021-0006242	2400	290	0.880
		Rosemont	021-0006243	2400	286	
		Suthem	021-0006244	2400	287	
	11/07/2020	Valley Fresh	021-0006245	2400	292	0.878
		Barfoots of Botley LTD	021-0006246	2400	295	
		Rosemont	021-0006247	2400	288	
	18/07/2020	Nature	021-0006248	2400	290	0.879
		Nature	021-0006249	2400	292	
		Total worldfresh	021-0006250	2400	291	
25/07/2020	Rosemont	021-0006251	2400	280	0.880	
	Suthem	021-0006252	2400	293		
	Nature	021-0006253	2400	290		
AGOSTO	1/08/2020	Suthem	021-0006254	2400	292	0.878
		Rosemont	021-0006255	2400	296	
		Barfoots of Botley LTD	021-0006256	2400	288	
	8/08/2020	Barfoots of Botley LTD	021-0006257	2400	290	0.878
		Nature	021-0006258	2400	295	
		Suthem	021-0006259	2400	296	
	15/08/2020	Total worldfresh	021-0006260	2400	283	0.880
		Total worldfresh	021-0006261	2400	285	
		Nature	021-0006262	2400	295	
22/08/2020	Suthem	021-0006263	2400	294	0.878	
	Rosemont	021-0006264	2400	291		
	Rosemont	021-0006265	2400	292		
29/08/2020	Nature	021-0006266	2400	235	0.906	
	Total worldfresh	021-0006267	2400	212		
	Total worldfresh	021-0006268	2400	244		
SEPTIEMBRE	5/09/2020	Nature	021-0006269	2400	209	0.880
		Nature	021-0006270	2400	289	
		Valley Fresh	021-0006271	2400	286	
	12/09/2020	Rosemont	021-0006272	2400	289	0.878
		Suthem	021-0006273	2400	290	
		Barfoots of Botley LTD	021-0006274	2400	294	
	19/09/2020	Total worldfresh	021-0006275	2400	295	0.878
		Gourmet	021-0006276	2400	291	
		Nature	021-0006277	2400	294	
26/09/2020	Rosemont	021-0006278	2400	294	0.879	
	Valley Fresh	021-0006279	2400	295		
	Valley Fresh	021-0006280	2400	286		
	Gourmet	021-0006281	2400	293		

Fuente: Elaborada propia

Figura 11. Gráfico de la aplicación de satisfacción del cliente



Fuente: Elaborada propia

Aplicando la fórmula de la satisfacción del cliente:

$$SC = (NP - RRC) / NP$$

Dónde:

SC: Satisfacción del cliente

NP: Número de pedidos

RRC: Reclamos registrados del cliente

Medición: Semanal

La satisfacción de los clientes se obtuvo de las muestras tomadas por 13 semanas en la empresa Procesos Agroindustriales S.A. de los meses Julio, Agosto y Setiembre como podemos observar en la tabla 5, donde obtenemos que el día 04 del mes de Julio los clientes tuvieron un índice de satisfacción del cliente con un valor promedio de 0.880, el día 11 del mismo mes los clientes tuvieron 0.878, el día 18 del presente mes los clientes tuvieron 0.879, el día 25 los clientes tuvieron 0.880 y así sucesivamente con los meses siguientes.

3.5.5 Propuesta de mejora

La propuesta de mejora consiste en ofrecer, diversas recomendaciones y alternativas de solución sobre la calidad mejorando su control en los productos

defectuosos que se encuentran para así mejorar y reducir los reclamos de los clientes sobre el producto que se entrega, teniendo una alta calidad para así tener una buena satisfacción de los clientes en la producción de espárragos verdes frescos de la empresa Procesos Agroindustriales S.A.

3.5.5.1 Propuesta de mejora respecto a la variable independiente – Sistema HACCP

Capacitaciones

En la empresa Procesos Agroindustriales S.A., notamos que no cuentan con las capacitaciones correspondientes sobre temas de sistema HACCP, calidad e inocuidad, teniendo así colaboradores que desconocen sobre este tema. Por lo cual se propone realizar charlas sobre sistema HACCP, calidad, inocuidad, etc.

Tabla 4. Registro de capacitaciones

REGISTRO DE CAPACITACIONES				
Meses	Capacitaciones programadas	Capacitaciones realizadas	Índice de capacitaciones realizadas	Tema
Diciembre	2	2	100%	Sistema HACCP
Enero	2	2	100%	Calidad
Febrero	2	2	100%	Inocuidad

Fuente: Elaborada propia

Supervisiones

En la empresa Procesos Agroindustriales S.A., notamos que no cuentan con las supervisiones correspondientes, por lo cual se propone realizar supervisiones evaluando la producción del espárrago verde fresco.

Tabla 5. Registro de supervisiones

REGISTRO DE SUPERVISIONES			
Meses	Supervisiones programadas	Supervisiones realizadas	Indice de supervisiones realizadas
Diciembre	2	2	100%
Enero	2	2	100%
Febrero	2	2	100%

Fuente: Elaborada propia

3.5.6 Implementación del sistema HACCP.

Debido a los resultados mostrados en el diagnóstico situacional, se hace necesaria la aplicación del sistema HACCP para el aseguramiento de la calidad en el proceso de packing de espárragos verdes frescos.

Objetivo.

El sistema cubre desde la recepción del producto en el área de packing hasta el transporte al Terminal de almacenamiento para su exportación.

Alcance.

Minimizar los peligros de seguridad de los alimentos y de calidad para obtener un producto de exportación sano y que cumpla con la satisfacción del cliente.

De acuerdo a la Norma sanitaria sobre el procedimiento para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas R.M N° 482-2005/MINSA, se implementó el sistema HACCP para el proceso de packing de espárragos verdes frescos (Anexo N°15), los pasos para la implementación del sistema son:

Paso 1°.- Formación de equipo HACCP.

Los miembros del equipo HACCP son empleados y trabajadores de las diferentes áreas dentro de la empresa PROAGRO S.A., quienes se encuentran

directamente involucrados con el procesamiento de packing de espárragos verdes frescos. Los miembros del equipo HACCP y sus funciones son:

Tabla 6: Equipo HACCP.

Cargo en el Equipo	Cargo en la Empresa	Funciones
Miembro de Equipo	Exportaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado del área de exportaciones, responsable de programar y coordinar con los clientes los pedidos de exportación. • Reporta reclamo de clientes (indicadores de calidad). • Administra base de clientes.
Administrador del Sistema Jefe de seguridad BASC	Jefe de Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Reportar a la alta dirección los avances o cambios surgidos en el sistema HACCP (Fundos y Planta) • Velar por el cumplimiento de las políticas de seguridad (BASC) y calidad alimentaria (sistema SQF) dentro de la empresa. • Verificar el cumplimiento del Sistema HACCP: 12 pasos y 7 principios. • Supervisar los costos del sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) • Responsable de los archivos del sistema HACCP • Coordinar con la oficina de personal todos los requerimientos de captación de personal para planta • Supervisar la seguridad operativa y administrativa de la planta. • Realizar la programación y control sobre el sistema de CCTV (Circuito cerrado de TV). • Administrar los permisos y acceso a las instalaciones de la planta. • Conocer y seguir la Política de Seguridad y Calidad de Proagro. • Realizar coordinaciones con proveedores de seguridad (DIRANDRO, EDEX, BASC). • Mantenimiento y seguimiento de las certificaciones de seguridad. • Garantizar que los materiales e insumos en general reúnan las características y condiciones necesarias para ingresar al proceso productivo. • Hacer seguimiento a las no conformidades de las auditorías externas y reportar a Gerencia. • Revisar todo el sistema al inicio de cada campaña. • Gestionar con las Gerencias los recursos necesarios para el mantenimiento del sistema HACCP

		<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el personal encargado de seguridad. supervisar el desarrollo, la implementación, la revisión y el mantenimiento del sistema HACCP, incluidos los fundamentos de la inocuidad de alimentos descritos en el punto 2.4.2, el plan inocuidad de alimentos descrito en el punto 2.4.3 y el plan de calidad de los alimentos descrito en el punto 2.4.4; • Tomar las medidas adecuadas para mantener la integridad del sistema HACCP; comunicar al correspondiente personal toda la información esencial para asegurar la implementación y el mantenimiento eficaces del sistema HACCP.
Miembro de Equipo	Jefe de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del mantenimiento de maquinarias, vehículos, equipos e infraestructura en forma que garantice su buen funcionamiento. • Elaboración del Presupuesto Anual de Mantenimiento. • Elaboración y ejecución del Plan Anual de Mantenimiento. • Supervisar y administrar el estado de las maquinarias de la empresa. • Responsable de las coordinaciones y revisión documentaria de las inspecciones vehiculares de la empresa y de movilidades contratadas para el transporte del personal.
Jefe de Equipo	Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a reunión al equipo HACCP para las sesiones ordinarias o extraordinarias cuando lo considere necesario. • Presidir, coordinar y dirigir las reuniones del equipo. • Proponer los cambios de integrantes y/o sus funciones a solicitud propia o de cualquiera de los integrantes. • Velar por el cumplimiento del reglamento del equipo, incluyendo la ejecución de premios y sanciones. • Representar a la empresa en las auditorías externas. • Coordinar con el Administrador del Sistema HACCP las acciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema. • Fomenta las actividades necesarias para mantener la confraternidad y espíritu de trabajo del equipo. • Solicita y sustenta a la Gerencia General los recursos económicos necesarios para el mantenimiento del sistema. • Administrar el sistema de Logística. • Evalúa y aprueba a los proveedores de insumos

		<p>y servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la jefatura de compras y almacenes todo los requisitos de seguridad alimentaria en las compras y adquisiciones. • Coordina y organiza las visitas a proveedores para asegurar una correcta atención de los mismos en cuanto a seguridad y especificaciones. • Aprobar conjuntamente con la administración del sistema los cambios y/o modificaciones al sistema.
Miembro de Equipo	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del registro de Control de Proveedores en coordinación con Logística. • Responsable de mantener los almacenes de acuerdo a la Normativa exigencias del sistema. • Responsable de mantener el sistema de logística actualizado y en funcionamiento. • Responsable de gestionar y mantener los contratos de abastecimiento y de servicio. • Responsable de gestionar las fichas técnicas, hojas de seguridad, y análisis de migración de los materiales que entran en contacto con los productos terminados. • Responsable de la evaluación de materiales al ingreso de los mismos bajo muestreo aleatorio • Gestionar los permisos y autorizaciones correspondientes.
<p>Secretario Del Equipo SQF</p> <p>Coordinador de capacitación</p> <p>Auditor Interno SQF</p>	Sistema Integrado de Gestiones	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar con la Gerencia el presupuesto para el mantenimiento y/o implementación del sistema HACCP. • Elaboración de agenda de las reuniones del equipo HACCP. • Elaboración de las actas. • Avisar a los miembros del equipo de las fechas de las reuniones. • Realizar toda comisión específica o labores de apoyo que asigne el Equipo HACCP y que conlleven a mejorar la eficiencia del Sistema. • Realiza auditorías internas y presentar los informes correspondientes - Indicadores de Gestión. • Coordinar con las áreas respectivas las acciones correctivas - levantamientos, de las no conformidades. • Responsable de las certificaciones de la compañía. • Elaborar y ejecutar el programa de auditoría interna. • Presenta y propone a la entidad certificadora las consultas o negociaciones necesarias para el

		<p>mantenimiento o avances del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación y seguimiento de los sistemas de gestión de la compañía. • Responsable del cumplimiento de la Norma Global GAP en lo referente a Protección de cultivos de San Jorge, Qolca, María Manuela y otros fundos. • Presentar las gerencias el plan de Capacitación anual, en coordinación con las áreas involucradas • Coordinar y verificar el cumplimiento del plan de capacitación. • Evaluar periódicamente al personal de la empresa sobre capacitaciones recibidas. • Gestionar los materiales e implementos para la capacitación del personal.
Miembro de Equipo	Jefe de Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar todo lo referente a captación, inscripción, inducción y desarrollo de personal para planta y campo. • Dar a conocer y hacer cumplir el reglamento interno de trabajo. • Responsable de la elaboración de las planillas y pagos al personal en coordinación con cada jefatura de las diferentes áreas. • Coordinar las visitas domiciliarias aleatorias al personal. • Coordinar las entrevistas al personal. • Coordinar con el jefe de planta los análisis de detección de drogas y chequeos médicos para el cumplimiento del Sistema HACCP
Miembro de Equipo Auditor Interno GLOBALG.A. P.	Asistente de Aseguramiento de la calidad Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer cumplir las políticas de seguridad y calidad alimentaria dentro de la empresa. • Verificar el cumplimiento de sistema HACCP (12 pasos y 7 principios) • Responsable de los archivos del sistema HACCP. • Verifica el cumplimiento de las visitas a proveedores. • Verifica el cumplimiento de la Normativa vigente.

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2° y 3°.- Descripción y uso previsto del producto.

A. Nombre del producto.

Espárragos Verdes Frescos.

B. Composición.

- Agua: 92.00%.

- **Carbohidratos:** 5.00%.
- **Proteína:** 3.30%.
- **Valor energético:** 25.00 cal.

C. Características del producto final.

- Frescos, enteros.
- De aspecto y olor fresco.
- Sanos y exentos de podredumbre o deterioro que los haga no aptos para el consumo.
- Exentos de daños causados por un lavado inadecuado.
- Limpios y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible.
- Prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto.
- Prácticamente exentos de daños causados por plagas.
- Prácticamente exentos de magulladuras.
- Exentos de humedad externa anormal, salvo condensación consiguiente a la remoción de una cámara frigorífica.
- Exentos de cualquier olor y/o sabores extraños.

D. Método de conservación.

Hydroenfriado con agua clorada, 0.1 - 4 °C.

E. Envasado primario.

En manojos firmemente sujetos con ligas, cintas, etiquetas, En bandejas y a granel.

F. Envase de envío.

- En cajas de polipropileno reciclable nuevas y limpias.
- En cajas de madera nuevas y limpias.
- En cajas de cartón nuevas y limpias.
- En cajas de tecnopor.

G. Condiciones de almacenamiento.

En cámaras de conservación de 1-4 °C.

H. Método de distribución.

- Despacho aéreo: Carga en pallets o en contenedores cerrados. Mantener la posición de las cajas de acuerdo a las especificaciones del empaque.
- Despacho marítimo: Carga en contenedores con atmósfera controlada. Mantener la posición de las cajas de acuerdo a las especificaciones del empaque.
- Distribuir en camión refrigerado y mantener la temperatura del producto de 1-4 °C. Humedad relativa: 90-100 %. Mantener la posición de las cajas de acuerdo a las especificaciones del empaque.
- Evitar el manipuleo excesivo o tosco del producto.

I. Tiempo de conservación/ fecha de vencimiento.

El tiempo de vida del espárrago desde su cosecha es de 21 días; en cámaras de 1-4 °C, 90% HR.

J. Requisitos sobre etiquetado especial.

- Individual: Con etiquetas colgantes de plástico o fijas con la información correspondiente al valor nutricional del producto y el código de barras.
- Por caja: con el código de identificación.

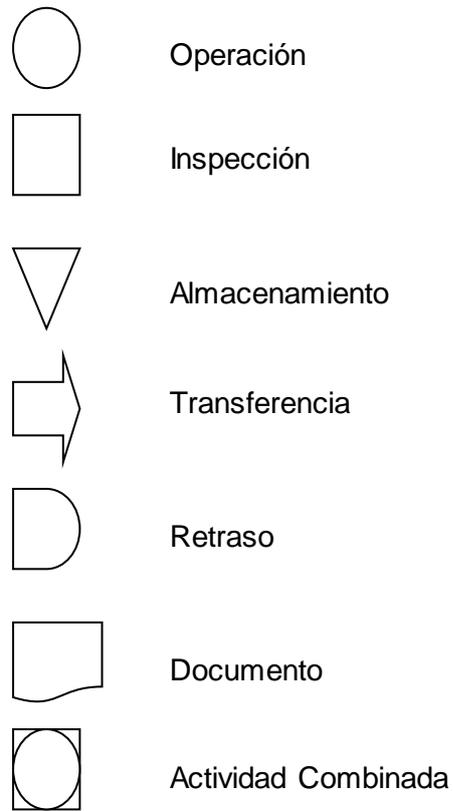
K. Utilización y preparación del consumidor y/o cliente.

Para todo público, Se recomienda cocer antes de consumir al gusto del cliente.

Paso 4° y 5°.- Diagrama de flujo del proceso & verificación.

Los símbolos a utilizar en el diagrama de flujo son:

Figura 12: Descripción diagrama de flujo



Fuente: Sistema HACCP

A continuación, se muestra el diagrama de flujo para el proceso de packing de esparrago verde fresco para exportación requerido para la implementación del sistema HACCP.

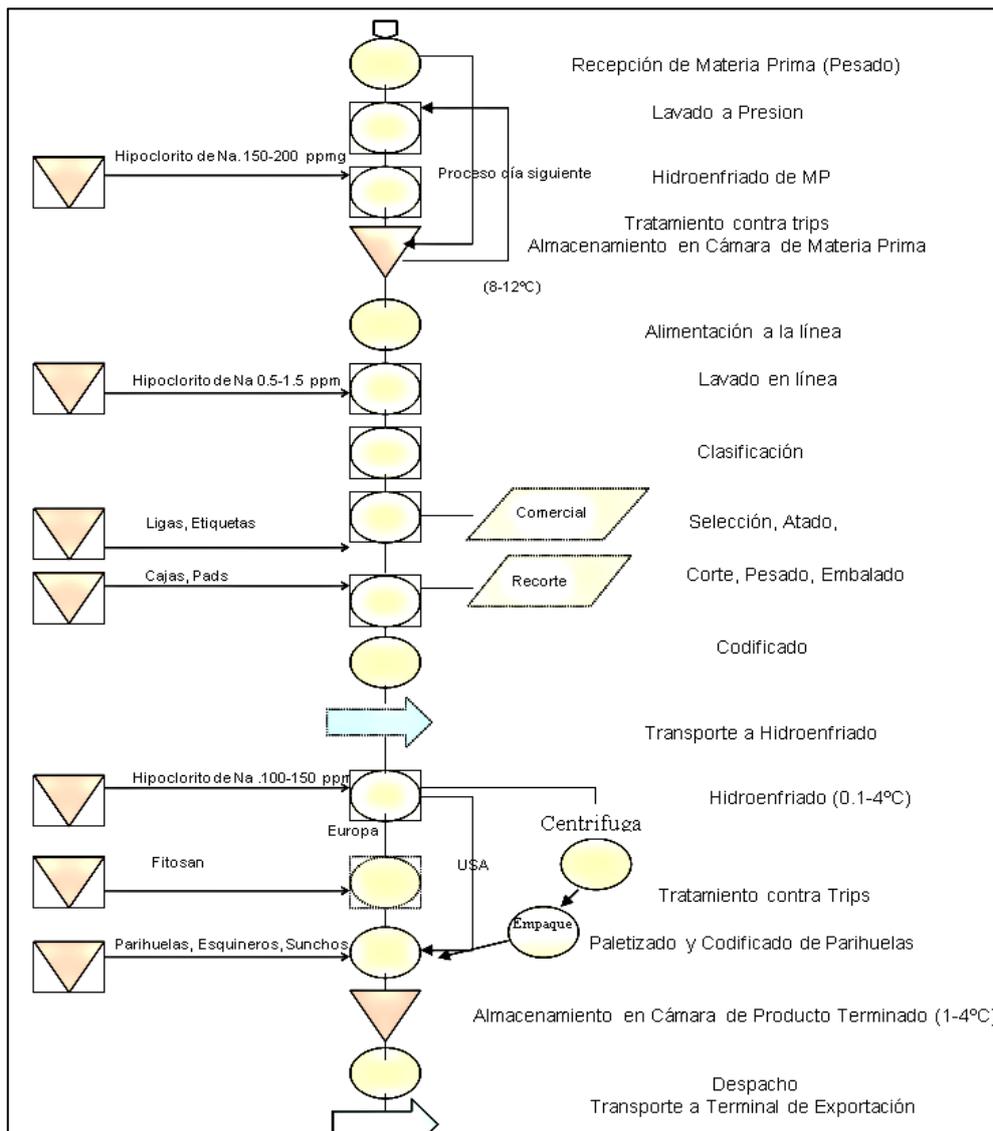
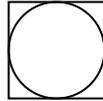
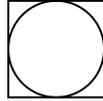
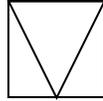


Figura 13: Diagrama de flujo HACCP

Fuente: Suministrado por la empresa (Modificado).

A continuación, se presenta el flujo de operaciones (Tabla 7) como parte del sistema HACCP, en esta se describirá cada paso del proceso de packing de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. los recursos y materiales de protección, además de los posibles incidentes que puedan ocurrir en dicho paso.

Tabla 7: Flujo de operaciones.

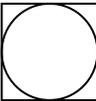
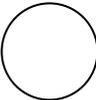
SÍMBOLO	PASO	OPERACIÓN	MATERIALES Y/O PROTECCIÓN	Posibles Incidentes
	Recepción y Pesado	El ingreso de materia prima a planta ocurre tantas veces dependiendo de la cantidad cosechada de espárrago en el día. La disposición del producto es en columnas de 6 jabas. Se descarga en la zona de recepción de la planta, se pesa y se registra en una boleta de recepción. Luego se realiza un muestreo del producto. El producto es lavado con agua a presión por medio de una manguera para eliminar la tierra u otras impurezas, además de hidratar al espárrago.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 3. Balanza 4. Manguera de Presión 5. Carretillas hidráulicas 6. parihuelas 	<p>Caída de parihuela</p> <p>Caída de jabas</p>
	Hydroenfriado	Las jabas son sumergidas durante 5 minutos en tinas con agua fría entre 3-5°C que contienen hipoclorito de sodio a una concentración de 150 a 200 ppm de cloro activo. En esta etapa según sea la carga de trips (> a 5t x turión) se lava el producto con Fitosan u otro jabón potásico. Las jabas que salen de Hydroenfriado con una temperatura de 8-12°C (temp. Pulpa) son colocadas sobre parihuelas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 3. Hydrocooler de Materia prima 4. Parihuelas 	<p>Caída de parihuela</p> <p>Caída de jabas</p>
	Almacenamiento en Cámara de Materia Prima.	Luego del lavado del espárrago, éste se almacena en la cámara de refrigeración de materia prima la cual se mantiene en una temperatura de 8-12 °C y a una humedad relativa mayor de 90% hasta el momento de iniciar el proceso productivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 3. Parihuelas 4. Carretilla Hidráulica 	<p>Caída de parihuela</p> <p>Caída de jabas</p>

	Transporte a Faja de Alimentación.	Las jabas con producto de la cámara son trasladadas a la faja de alimentación en parihuelas de 500 Kg. aproximadamente. con la ayuda de una carretilla hidráulica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 3. Parihuelas 4. Carretilla Hidráulica 	Caída de parihuela Caída de jabas														
	Alimentación a la Faja.	Se coloca las jabas sobre jabas vacías , El espárrago es retirado de la jaba en cantidades que está en función de lo que pueda coger el operario con sus dos manos, luego es colocado sobre la faja en movimiento de manera que la base de turión este en dirección del operario de clasificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 3. Parihuelas 4. Jabas 	Caída de parihuela Caída de jabas														
	Lavado	El espárrago pasa de manera lineal por un sistema de duchas a presión de agua tratada a 0.5-1.5 ppm por un tiempo de 4 segundos aproximadamente, esta operación es para lavar y eliminar la arena que pueda haber quedado de los lavados anteriores.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Parihuelas 4. Jabas 															
	Clasificación	<p>En la faja los operarios clasifican el espárrago según los calibres</p> <table border="1" data-bbox="752 906 1480 1177"> <thead> <tr> <th>Grado</th> <th>Calibre (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Colosal</td> <td>➤ 25</td> </tr> <tr> <td>Jumbo</td> <td>20 - 25</td> </tr> <tr> <td>Extra-large</td> <td>16 - 20</td> </tr> <tr> <td>Large</td> <td>12 - 16</td> </tr> <tr> <td>Standard</td> <td>8 - 12</td> </tr> <tr> <td>Small</td> <td>5 - 8</td> </tr> </tbody> </table> <p>El producto clasificado es colocado en las mesas de empaque que se encuentra junto a la faja.</p>	Grado	Calibre (mm)	Colosal	➤ 25	Jumbo	20 - 25	Extra-large	16 - 20	Large	12 - 16	Standard	8 - 12	Small	5 - 8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 	
Grado	Calibre (mm)																	
Colosal	➤ 25																	
Jumbo	20 - 25																	
Extra-large	16 - 20																	
Large	12 - 16																	
Standard	8 - 12																	
Small	5 - 8																	

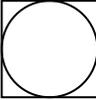
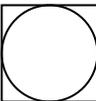
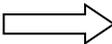
	<p style="text-align: center;">Selección , Atado y corte</p>	<p>Selección: En las mesas se selecciona el espárrago por categorías según la Norma Peruana INDECOPI. El producto de Categoría II e inferior a II es colocado a un costado de la mesa para su posterior recojo en jabas de comercial. La calidad de los espárragos se selecciona de acuerdo a la Norma Técnica Peruana Categoría Extra: Los turiones de esta categoría deberán ser de calidad superior, muy bien formados, prácticamente rectos y de puntas muy compactas. Solo se permitirán indicios muy leves de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos en los turiones, que pueden ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal. Los espárragos verdes deberán ser de ese color por lo menos en el 95% de su longitud. Se permitirán indicios de fibrosidad en los turiones de esta categoría. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más perpendicular posible. No obstante, para mejorar la presentación cuando los espárragos se empaquen en manojos, los que se encuentran en la parte externa podrán ser ligeramente biselados. Categoría I: Los turiones de esta categoría deberán de buena calidad, estar bien formados y de puntas compactas. Podrán ser ligeramente curvados. Se permiten ligeros indicios de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos que pueden ser eliminados por el consumidor mediante un pelado. Los espárragos verdes deberán ser de ese color por lo menos en el 80% de su longitud. Se permitirá una leve fibrosidad en los turiones de esta categoría. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más perpendicular posible.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, 3. Cajas cartónplast 4. Cajas de madera 5. Ligas 6. Pads de cartón 7. Bandejas 8. Cajas de Cartonplast tips 9. Etiquetas colgantes 10. Bandejas 11. Cubres 12. Sticker de sellado 13. Código de barras y/o trazabilidad 14. cuchillos 	<p style="text-align: center;">Corte con el cuchillo</p>
--	---	--	--	--

		<p>Categoría II: Esta categoría comprende los turiones que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en la Norma Técnica Peruana. Los turiones pertenecientes a este grupo no se encuentran tan bien formados y son más curvos, sus puntas estén ligeramente abiertas.</p> <p>Se permiten indicios de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.</p> <p>Los espárragos verdes deberán ser de color al menos en el 60% de su longitud. Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos.</p> <p>El corte en la base de los turiones podrá ser ligeramente oblicuo</p> <p>Atado</p> <p>Tenemos diferentes empaques</p> <p>Atado Tradicional</p> <p>Se van tomando los turiones colocándolos en un atado de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura.</p> <p>Cuando se completa el peso adecuado; se colocan las ligas de jebe; una a dos cm debajo de las puntas y la otra a 2 cm cerca de a la base de los espárragos se corta a 21-23 cm botando los desechos por el chute;</p> <p>Luego se verifica el peso de atado 420-440 gr para 11 atados, 500 gr. Para 10 atados, 365-375 gr para 14 atados y serán colocados en la caja.</p> <p>Atado Japón</p> <p>Los turiones se van tomando de uno en uno colocándolos sobre la otra mano de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura.</p> <p>Cuando se completa el peso adecuado (cálculo visual); se colocan una liga de jebe en la base y una cinta plástica en la parte superior debajo de las puntas, se corta a 21-23 cm botando los desechos por el chute;</p> <p>Luego se verifica el peso de atado 90-100 gr. Antes de colocar los atados en las cajas, estas son acondicionadas en su base con un pad de cartón o una esponja para la retención de la humedad.</p> <p>Estos atados son colocados dentro de cajas plásticas o de madera en</p>		
--	--	---	--	--

		<p>número de 10-50 atados o 63 de 80 gr. cada atado según el cliente.</p> <p>Atado Tips (atado de 10 – 14 cm) Los turiones se van tomando de uno en uno colocándolos sobre la otra mano de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura. Cuando se completa el peso adecuado (cálculo visual); se colocan la ligas de jebe; una debajo de las puntas y la otra a diez centímetros de a la punta de los espárragos, se corta a 10-14- cm botando los desechos por el chute; Luego se verifica el peso de atado 100-200 gr. Según el cliente y será colocado en la caja.</p> <p>Bandejitas (tipo Wrap) Los turiones se van tomando de uno en uno colocándolos sobre la otra mano de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura; Cuando se completa el peso adecuado (cálculo visual); se colocan las ligas de jebe; una debajo de las puntas y la otra al diez centímetros de a la punta de los espárragos. Se corta en forma perpendicular a 10-14-15 cm. Pasan al Hidroenfriado en jabas ,los atados son secados en un secador de aire frío Luego empacados en bandejas, cubiertos por plástifilm ya cada bandejita es colocada en una caja de cartón o cartónplast.</p> <p>Bandejas Pañal o cubre Se van tomando los turiones colocándolos en un atado de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura. Cuando se completa el peso adecuado pesado en balanza se colocan una liga a 10 cm. debajo de las puntas, se corta a 21-22 cm. botando los desechos por el chute; se coloca en la base el cubre de manera que quede correctamente envuelto sellado con dos stickers; Calibre para la Base y Trazabilidad para el costado el peso es de 420-430 gr. cuando la presentación es de 8 atados , de 320-330 gr. cuando la presentación es de 10 atados</p>		
--	--	---	--	--

	<p>Embalado y Codificado</p>	<p>Estas cajas son codificadas por el codificador para poder realizar, la trazabilidad del producto con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • código del proveedor. (1-10) • código de la vía de transporte (marítimo o aéreo) (X-Z) • Líneas (1-4) • Número de mesa, (1-30) • Turno (1-2) • Mes y día del empaque (1-12)(1-30) • Calibre correspondiente a la caja. (J , XI, L ,St. Sm) • Color (Blanco –Verde) • Números de atados o a granel (10-11-12) <p>Las cajas para los espárragos requieren de una adecuada ventilación superior e inferior; de una luz superior para el crecimiento del turión; de ventilaciones laterales y posibles de paletizar. Siempre debe quedar un espacio de 1 a 2 cm. entre los turiones y la cubierta del envase, ya que se produce una cierta elongación de los turiones, que provocaría la curvatura de éstos, con el consiguiente daño en la calidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, bucal) 3. Plumones Indelebles 	
	<p>Transporte a Hidroenfriado</p>	<p>El producto es transportado en una faja hacia el hidrocooler</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca,bucal) 3. Plumones Indelebles Faja de transporte de cajas 	

	Hidrogenado	<p>Las cajas son colocadas una junto a la otra formando grupos lineales de 5 cajas y van ingresando al hidrocóoler por una faja, durante 12-15 min. el producto se moja con lluvia abundante entre 0.1-4°C , lo que lleva al producto final a una temperatura de 0-4 °C</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigase 	
	Tratamiento contra Trips	<p>Llenar con agua fría la tina de Desinfestacion Regular el pH en valores de 4-7. Adicionar el hipoclorito de Na 100-150 ppm. Adicionar la solución desinfectante siguiendo las instrucciones del empaque, Pasar las cajas hidrogenadas por la solución durante 8-10 min., escurrir y colocar en la parihuela correspondiente revisar la sobrevivencia de trips en caso de sobrevivencia volver al paso por 5 min.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigases) 	
	Paletizado y Codificado de Parihuela	<p>Las cajas son apiladas según requerimientos del cliente sobre parihuelas certificadas con tratamiento cuarentenario y selladas por SENASA; estas serán protegidas con esquineros y ajustadas por zunchos y uniendo los zunchos con sellos metálicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las parihuelas pueden contener 60 ,115, 150, 144, 135 , 120 cajas etc. según el tamaño y forma de la bodega aérea y/o marítima; • La temperatura de la cámara de refrigeración se encuentra entre 0 a 4°C, y una humedad relativa mayor a 90% para evitar deshidratación, especialmente en los extremos inferiores de los turiones. • Una vez armada la parihuela es codificada con el Packing list con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de Parihuela ▪ Número de cajas por calibre ▪ Total de cajas ▪ Código del cliente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigases) 3. Parihuelas de madera 4. Zunchos 5. Esquineros 6. Grapas 7. Malla rachell 8. Cartón 9. Malla antiafida 10. Manta térmica 11. Packing list 	Intoxicación con Gases de cloro

	Almacenamiento en Cámara de Producto Terminado	<p>Se almacena hasta el momento de su despacho en un rango de temperatura de 0-4 °C</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Guantes 2 Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigases) 	
	Embarque	<p>La limpieza y desinfección del Camión Refrigerado es de acuerdo a los procedimientos operacionales de limpieza y sanitización. Traslado de las Parihuelas en la cámara de producto terminado se hará con la ayuda de carretillas hidráulicas hacia el camión refrigerado.</p> <p>El producto debe ser cargado cuidadosamente para que los pallets queden alineados longitudinalmente en la dirección del flujo de aire frío que viene de la unidad del vehículo</p> <p>El aire frío deberá estar correctamente distribuido por la manta térmica la cual deberá estar en perfecto estado y bien colocada</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (buzo térmico, delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigases) 3. Escoba 4. Tachos 5. Termómetro 6. Manguera 7. Mochila de desinfección 	<p>Intoxicación con Gases de cloro</p>
	Transporte al Terminal	<p>El camión refrigerado traslada el producto hacia el almacenamiento de exportación en condiciones seguras para lo cual lleva un precinto de seguridad el cual es monitoreado a la llegada al Terminal de frío y a temperatura adecuada entre los parámetros establecidos por la empresa de 1-6 °C como máximo, esto es monitoreado con un registrador de temperatura el cual será programado para cada uno de los embarques.</p>	<p>Precinto Registrador de temperatura Documentos del chofer Cinturones de seguridad Botiquín Extintor Triangulo de señalización Gata Llave de ruedas Llanta de repuesto Medidor de aire</p>	<p>Impacto contra otros vehículos u objetos de gran tamaño</p>

Fuente:

Elaboración

propia

Paso 6 (Principio 1) y Paso 7 (Principio 2). Identificación y análisis de peligros.

En el principio 1 se identificarán los peligros y se analizará su peligro en la inocuidad y a la calidad. A continuación se da un breve alcance de los análisis en el paso 6 principio 1.

ANÁLISIS DE PELIGROS DE CALIDAD.

Hace una lista de posibles peligros que afecten la calidad del producto este está basado en el proceso, el producto, el personal y la perspectiva del cliente.

ANÁLISIS DE PELIGROS DE INOCUIDAD.

El Equipo HACCP hace una lista de los peligros reales y potenciales que se puede esperar razonablemente que surjan en cada paso del proceso.

Se han identificado 4 categorías de peligros:

A. Biológico:

- **Bacterias.** Las bacterias patógenas asociadas a las frutas y hortalizas incluyen:
 - Salmonella
 - Shigella
 - Escherichia coli (patogénica)
 - Especies de Campylobacter
 - Yersinia enterocolitica
 - Listeria monocytogenes
 - Staphylococcus aureus
 - Especies de Clostridium
 - Bacillus cereus
 - Especies de Vibrio

- **Virus.** Los virus asociados a las frutas y hortalizas incluyen:
 - Hepatitis A
 - Virus Pseudo – Norwalk

- **Parásitos.** Los parásitos asociados a las frutas y hortalizas incluyen:
 - Giardia lamblia
 - Entamoeba histolytica
 - Cryptosporidium parvum
 - Cyclospora cayetanesis

B. Químico

- Desinfectantes
- Pesticidas
- Metales Tóxicos

C. Físico

- Vidrio
- Madera
- Piedras, hojas.
- Plásticos
- Metales

A. Alergenicos.

- Cacahuates / manís.
- Nueces y frutos del árbol

- Leche (ej. Suero, caseinato, queso, polvo de queso, mantequilla, etc.)derivados de la leche de vaca.
- Huevos (ej. Yema de huevo, albumina)de gallina.
- Pescado (etiquetado con condimentos).
- Mariscos(Cangrejos, cangrejos de rio, langostas).
- Soya (incluyendo la lecitina).
- Trigo
- Semillas de ajonjolí.
- Sulfitos (10 ppm o mayores).

Tabla 8: Evaluación de importancia de peligros.

FRECUENCIA	A	B	C	D	E
CONSECUENCIA					
1	1	2	4	7	11
2	3	6	8	12	16
3	6	9	13	17	20
4	10	14	18	21	23
5	15	19	22	24	25

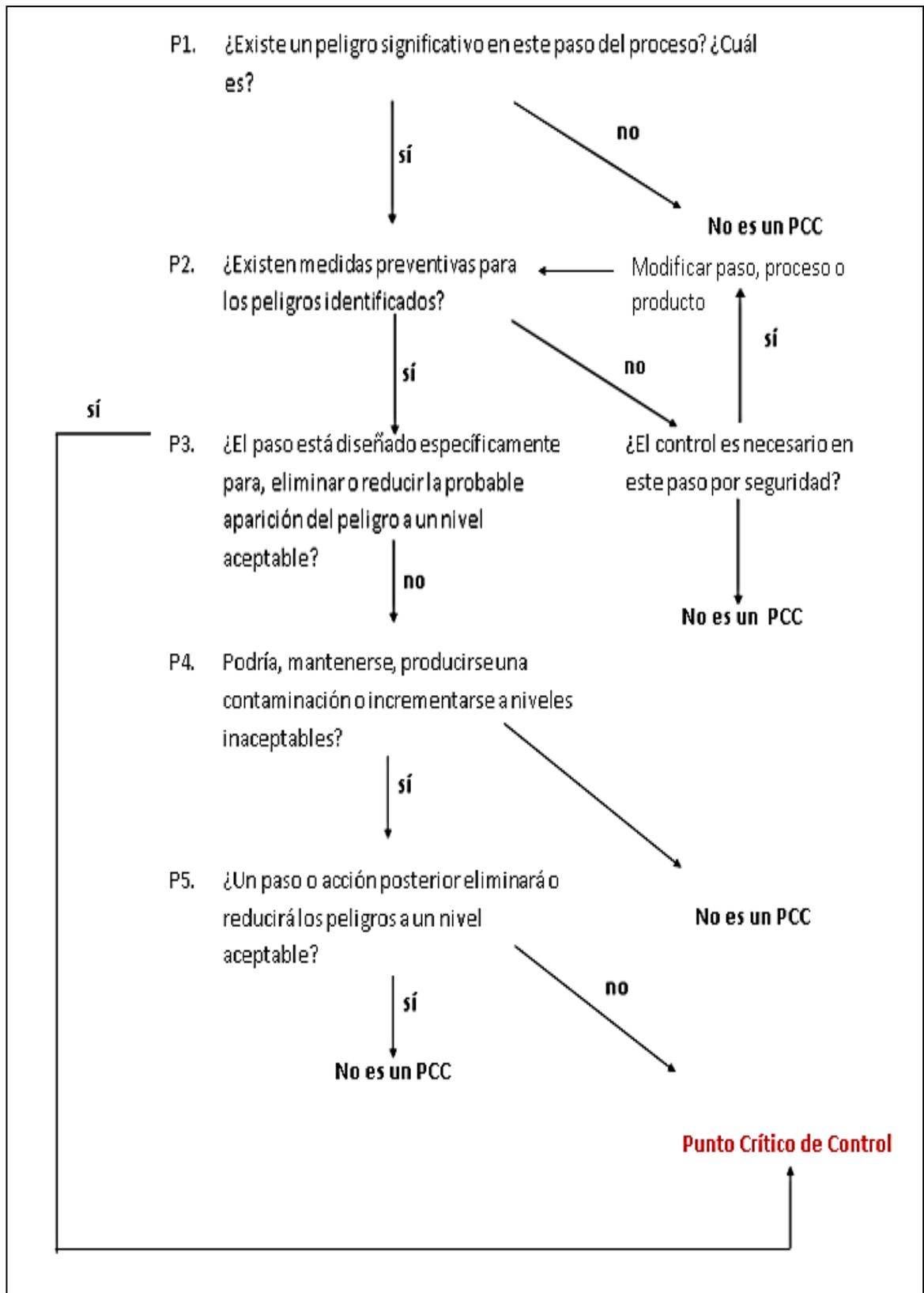
	VALOR NO SIGNIFICATIVO
	VALOR SIGNIFICATIVO

Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DEL ÁRBOL DE DECISIONES.

Es una secuencia lógica de preguntas que se aplica a cada peligro para ayudar a determinar los Puntos Críticos de Control y Puntos de Control, que se puede dar en Seguridad o en Calidad. En el caso de que la respuesta a la primera pregunta sea SI y el peligro no resulte ser un PCC, ese peligro pasará a ser un PC, en el caso que la primera pregunta se NO el peligro no será considerado importante.

Figura 14: Árbol de decisiones.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Análisis de peligros de inocuidad

A- Persona/Bienes/procesos/actividades	B- Escenarios de amenaza a la inocuidad	C - Nivel de consecuencia (severidad)						Probabilidad						Principio 2						Razones		
		Muerte	Enfermedad grave	Retiro del producto	Queja del cliente	No significativo	CONSECUENCIA "C"	Se repite comúnmente	produce o "ha ocurrido" a una producción	"He oído de que sucede"	No se espera que se produzca	Improbable que ocurra	TOTAL "P"	Significativo	No significativo	P1	P2	P3	P4		P5	PC/PCC
RECEPCIÓN Y PESADO DE MATERIA PRIMA	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológico	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	NO	--	--	--	--	--	--	Cualquier organismo será eliminado en fase de lavado
	QUÍMICO: Contaminación con productos químicos	1	2	3	4	5	3	A	B	C	D	E	D	X	NO	--	--	--	--	--	--	Cualquier químico será eliminado en fase de lavado
	FÍSICO: Presencia de objetos extraños	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	NO	--	--	--	--	--	--	
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	--	
LAVADO DE MATERIA PRIMA	BIOLÓGICO: Crecimiento Microbiológico	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	SI	SI	--	--	PCC	Posible supervivencia de microorganismos (trips)	

	QUÍMICO: Exceso de hipoclorito	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	NO	SI	--	--	PC	Llevar registro de concentración de CL
	FÍSICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
HIDROENFRIADO DE MATERIA PRIMA	BIOLÓGICO: Crecimiento Microbiológico	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Minimizar la carga microbiana de la materia prima
	QUÍMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	FÍSICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE MATERIA PRIMA	BIOLÓGICO: Crecimiento de organismos patógenos	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Reducir el crecimiento microbiológico
	QUÍMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	FÍSICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
ALIMENTACIÓN EN LÍNEA	BIOLÓGICO: Crecimiento de organismos patógenos	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima
	QUÍMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	FÍSICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	

LAVADO EN LÍNEA	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Garantizar el cumplimiento de los parámetros permitidos en agua
	QUÍMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--		
	FÍSICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--		
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--		
CLASIFICACIÓN	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima
	QUÍMICO: Contaminación con residuos químicos de limpieza	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	
	FÍSICO: Contaminación con materiales extraño	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
SELECCIÓN Y ATADO	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima
	QUÍMICO: Contaminación con	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	

	residuos de limpieza																							
	FÍSICO: Contaminación con materiales extraños	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC			
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
CORTE, PESADO Y EMBALADO	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO		PC	Prevenir contaminación cruzada		
	QUÍMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--				
	FÍSICO: Incrustación por fragmentos metálicos, joyas y otros	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	no está permitido el ingreso del personal con joyas		
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
CODIFICADO DE CAJAS	BIOLÓGICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
	QUÍMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
	FÍSICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
TRANSPORTE A HIDROENFRIADO	BIOLÓGICO: organismos del ambiente	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima		
	QUÍMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
	FÍSICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--			
HIDROENFRIADO	BIOLÓGICO:	1	2	3	4	5	2	A	B	C	D	E	C	X		SI	SI	NO	SI	NO	PCC	Prevenir		

Tabla 10: Análisis de peligros de calidad.

A- Persona/Bienes/procesos/actividades	B- Escenarios amenaza	C - Nivel de consecuencia (severidad)						Probabilidad						PRINCIPIO 2						Razones	
		Cierre del Negocio/Muerte	Retiro del Producto/Incapacidad permanente	Rechazo de entrega/Enfermedad	Aviso de Advertencia/Lesión grave	Comercialmente insignificante/Lesión	CONSECUENCIA "C"	Se repite comúnmente	Se sabe que se produce	Podría producirse (publicada)	No se espera que se produzca	Prácticamente imposible	TOTAL "P"	Significativo	No significativo	P1	P2	P3	P4		P5
RECEPCIÓN Y PESADO DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO: MALTRATO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Tener cuidado con manipulación.
	PROCESO: ERROR DE PESO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	NO	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: GOLPES	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Tener cuidado con manipulación
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	--	--	--	--	--	
LAVADO DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO: MALTRATO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	NO	--	--	--	--	--	
	PROCESO:	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Falta de

	EXCESO DE HIPOCLORITO																					capacitación	
	PERSONAL: GASIFICACIÓN	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	NO	--	--	--	--	--		
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--		
HIDROENFRIADO DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO: PRESENCIA DE TRIPS	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	B		X	SI	SI	SI	--	--		PCC	Falta de control fitosanitario en campo
	PROCESO: EXCESO DE HIPOCLORITO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--		PC	Llevar registro de concentración de CL
	PERSONAL: GOLPES	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--		PC	Tener cuidado con manipulación
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--		
ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO: DESHIDRATACIÓN	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	SI	--	--		PCC	Mal funcionamiento de equipos de frío
	PROCESO: AVERÍA DEL EQUIPO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--		PC	Programar mantenimiento
	PERSONAL: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--		

	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	--	--	--	--	--	
ALIMENTACIÓN EN LÍNEA	PRODUCTO: MALTRATO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	NO	--	--	--	--	--	
	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	NO	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: GOLPES.	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	NO	--	--	--	--	--	
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	--	--	--	--	--	
CLASIFICACIÓN	PRODUCTO: : MAL CALIBRADO	1	2	3	4	5	3	A	B	C	D	E	B	X	SI	SI	NO	SI	NO	PCC	Falta de capacitación, falta de concentración
	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: MAL CALIBRADO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	--	--	--	--	--	
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	A	X	--	--	--	--	--	--	
SELECCIÓN Y ATADO	PRODUCTO: Daño mecánico/ Puntas quemada/Daño por insecto	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	A	X	SI	SI	SI	--	--	PCC	Falta de capacitación al personal / desconcentra ción de su labor
	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	B	X	--	--	--	--	--	--	

	PERSONAL: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	
	CLIENTE: Puntas floreadas/turiones curvados	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	A	X		SI	SI	SI	--	--	PCC	Falta de capacitación al personal / desconcentra ción de su labor
CORTE, PESADO Y EMBALADO	PRODUCTO: Mal corte	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	SI	--	--	PCC	Corte inadecuado
	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: CORTES	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--	
	CLIENTE: Error en pesado	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	A	X		SI	SI	SI	--	--	PCC	error en pesado / balanza descalibrada
CODIFICADO DE CAJAS	PRODUCTO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	
	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	
	CLIENTE: Codificación inadecuada	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	SI	--	--	PCC	Capacitación al personal
TRANSPORTE A HIDROENFRIAD O	PRODUCTO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	
	PROCESO:	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Programar

DE PARIHUELAS	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--		
	PERSONAL: GOLPE CON CAJAS	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Cuidado con manipulación
	CLIENTE: ERROR DE CÓDIGO	1	2	3	4	5	3	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Registro de trazabilidad
ALMACENAMIE NTO EN CÁMARA DE PRODUCTO TERMINADO	PRODUCTO: DESHIDRATACIÓN / QUEMADO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	SI	--	--	PCC	Falta de control de temperatura de cámara de PT / Avería de los equipos
	PROCESO: AVERÍA DEL EQUIPO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Programar mantenimien to
	PERSONAL: GASIFICACIÓN	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	
	CLIENTE: DESHIDRATACIÓN	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Llevar registro de temperatura
DESPACHO	PRODUCTO: ROTURA DE PARIHUELAS	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Capacitación de despacho
	PROCESO: AVERÍA DEL EQUIPO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Programar mantenimien to
	PERSONAL: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	--	--	--	--	--	

Fuente: Elaboración propia

Paso 8, 9, 10 y 1(Principio 3, 4, 5, 6 y 7) Sistema de vigilancia del control de los PCC.

Para finalizar el sistema HACCP, se utilizará el formato del sistema de monitoreo o vigilancia del control de los PCC, otorgado por la norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas (R.M. N° 449-2006/MINSA); en este formato se identificara el limite critico de cada PCC, El monitoreo para cada PCC, las acciones correctivas, los registros de verificación y los registros de control. Para dar por completo todos los pasos y principios del sistema HACCP.

Tabla 11: Sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
					Que	Donde	Como	Cuando	Quien			
HIDROENFRIO DE MATERIA PRIMA	Presencia de trips	Desinfestacion	PCC	4-5 trips por turión	Población de trips	En materia Prima	Inspección Visual conteo	Antes del Hidroenfriado	Jefe de planta	Si hay sobrevivencia se vuelve a lavar con jabón potásico	Análisis de microorganismos	Informe de ensayo
ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE MATERIA PRIMA	Deshidratación	Control de la Temperatura Mantenimiento preventivo de la cámara y equipo.	PCC	Temperatura de 8-12°C	Temperatura de la cámara.	Ingreso a CMP	Registro de Temperatura.	Cada 4 horas.	Encargado de Recepción	Inmediata: Hidratar el producto Eliminar el producto que no pueda ser recuperado	Programa de mantenimiento	Registro de almacenamiento en cámara de materia prima

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Que	Donde	Como	Quando	Quien	Acciones Correctivas	Verificación	Registros
		Programación adecuada								Preventiva:- Mantener el Control de la Temperatura Mantenimiento preventivo de equipos		
SELECCIÓN Y ATADO	Daño mecánico.	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Daño mecánico.	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	Área de aseguramiento de la calidad	Preventiva:- Separar el producto dañado	Controles de calidad del producto	Registro de control de la calidad
									Preventiva: Capacitación del personal			
	Puntas floreadas	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Puntas floreadas	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	Área de aseguramiento de la calidad	Inmediata: Separar el producto dañado y/o floreado.	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
									Preventiva: Capacitación del personal			
Puntas quemadas	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Puntas quemadas	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: Separar el producto dañado			

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Que	Donde	Como	Cuando	Quien	Acciones Correctivas	Verificación	Registros
										Preventiva: Capacitación del personal		
	Daño por insecto	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Daño por insecto	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: - Separar el producto dañado		
										Preventiva: - Capacitación del personal		
	Curvado	Capacitación del personal.	PCC	10%	Espárrago curvado	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: - Separar el producto dañado		
										Preventiva: - Capacitación del personal	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
	Error de calibre.	Capacitación del personal.	PCC	10%	Error de calibre.	Sala de proceso	Calibrador	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: - Corrección de calibre		
										Preventiva: Capacitación del personal.		
										Capacitación del personal.		

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
					Que	Donde	Como	Cuando	Quien			
CORTE Y EMBALADO	Corte inadecuado.	Cuchillos mal afilados.	PCC	5-10%.	Corte basal (Bueno, Regular o Malo)	Mesa	Evaluación visual.	Durante el proceso.	A.A.C	Inmediata: Corrección del corte. Afilar cuchillos.	Controles de calidad del producto	Registro de monitoreo de cuchillos
										Preventiva: Capacitación de personal Afilar cuchillos		
	Daños Mecánicos	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Daño mecánico en producto terminado	En la Sala de Proceso	Evaluación visual.	Durante el proceso.	A.A.C	Inmediata: Eliminar el producto.	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
										Preventiva: - Capacitación del personal		
CODIFICADO	Codificación inadecuada	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Codificación de cajas.	Sala de Proceso	Evaluación visual	Durante el proceso.	A.A.C	Inmediata: Corrección de la codificación.	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
		Supervisión								Preventiva: Capacitación de personal.		

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
					Que	Donde	Como	Cuando	Quien			
HIDROENFRÍADO	Deshidratación	Capacitación de personal.	PCC	Temperatura de 0.1-4°C	Temperatura	Producto terminado	Termómetros calibrados	Durante el proceso	Encargado de cámara	Inmediata: Volver a pasar cajas por el hidrocooler	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de almacenamiento en cámara de materia prima
										Preventiva: Monitoreo de cc de cloro, temperatura de enfriamiento Capacitación del personal		
	Quemado	Control de temperatura adecuada.	PCC	Temperatura de 0.1-4°C	Temperatura	Producto terminado	Termómetros calibrados	Durante el proceso	Encargado de cámara	Inmediata: - Retirar el producto quemado		
DESINFESTACION SOLO PARA EUROPA	Intoxicación por gasificación de cloro	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Exceso de cloro	Producto terminado	Exceso de cl	Durante el proceso	A.A.C	Preventiva: - Capacitación del personal	Controles de calidad del producto	Registro de concentración de CL
	Sobrevivencia de trips	Desinfectación	PCC	Ausencia vivo	Sobrevivencia de trips	Después del lavado	Observación visual	Cada proceso para Europa	A.A.C	Volver a lavar las cajas si hay trips vivos	Controles de calidad del producto	Informe de ensayo
PALETIZADO Y CODIFICADO DE PARIHUELAS	Codificación Inadecuada.	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Codificado de parihuelas	Cámara de Producto terminado	Evaluación visual.	Cada parihuela terminada.	Supervisor de Producción.	Inmediata: - Corrección de la codificación.	Controles de calidad del producto	Registro de control de la calidad

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
				Que	Donde	Como	Cuando	Quien				
						do.						
		Supervisión.								Preventiva: Capacitación de personal y especificaciones correctas		
ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE PRODUCTO TERMINADO	Deshidratación.	Programación adecuada.	PCC	Temperatura de la cámara de Producto terminado de 1-4°C.	T° de cámara de 1-4°C.	Cámara de Producto terminado.	Monitoreo de temperatura.	Cada hora.	Supervisor de Producción.	Inmediata: Rehidratar el producto en Hidrocooler.	Programa de mantenimiento	Registro de almacenamiento en cámara de materia prima
		Mantenimiento preventivo de equipos.								Preventiva: Capacitación del personal - Monitoreo de Temperatura de cámara. - Mantenimiento de cámara.	Programa de mantenimiento	Registro de almacenamiento en cámara de materia prima
		Control de temperatura de la cámara.										
		Quemado	Programación adecuada.	PCC	Temperatura de la cámara de Producto terminado	T° de cámara de 1-4°C.	Cámara de Producto terminado	Monitoreo de temperatura.	Cada hora.	Supervisor de Producción.	Inmediata: retirar el producto quemado	

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Que	Donde	Como	Cuando	Quien	Acciones Correctivas	Verificación	Registros
				de 1-4°C.		do.						
		Mantenimiento preventivo de equipos.								Mantenimiento de cámara.		
		Control de temperatura de la cámara.								Preventiva: Capacitación del personal - Monitoreo de Temperatura de cámara PT		
TRANSPORTE AL TERMINAL DE EXPORTACIÓN	Deshidratación.	Control de temperatura antes del embarque	PCC	Temperatura de camión refrigerado 1-4 °C	T° de camión refrigerado de 1-4 °C	Camión refrigerado.	Monitoreo de temperatura.	Cada 15 minutos	JP	Inmediata: Retirar el producto dañado	Controles de calidad del producto	Registro de temperatura a embarque
	Congelamiento.	Monitoreo de la temperatura durante el trayecto	PCC	Temperatura de camión refrigerado 1-4 °C	T° de camión refrigerado de 1-4 °C	Camión refrigerado.	Monitoreo de temperatura.	Cada 15 minutos	A.A.C	Preventivo: Monitoreo de temperatura.	Controles de calidad del producto	Registro de temperatura a embarque
										Garantía de servicio de camión refrigerado.		

Fuente: Elaboración propio

Registros de control y monitoreo de calidad e inocuidad.

Los registros y documentación necesaria para la aplicación, monitoreo y control del sistema HACCP en el proceso de packing del esparrago verde fresco son los siguientes:

- Ficha técnica del esparrago verde fresco (Anexo 12).
- Especificaciones técnicas de materiales e insumos (Anexo 13).
- Registro de monitoreo general (Anexo 14).
- Registro de control de calidad producto terminado (Anexo 15).
- Programa de limpieza y mantenimiento en planta de proceso (Anexo 16).
- Registró de almacenamiento en cámara de materia prima (Anexo 17).
- Concentración de cloro y ph en el hidrocooler de materia prima (Anexo 18).
- Registros de códigos de trazabilidad (Anexo 19).
- Registro de monitoreo de cuchillos (Anexo 20).
- Registro de temperaturas de embarque (Anexo 21).

3.5.7 Estimación de resultados sobre calidad y sus dimensiones

3.5.7.1 Reclamos de clientes

Dado que la presente investigación es un modelo propositivo, tomamos como sustento para nuestra estimación los valores obtenidos por Cruz y Muñoz (2019), en el trabajo que forma parte de los antecedentes se alcanza una mejora del 32% inicialmente hasta alcanzar posteriormente el 80% sobre cumplimiento y reclamos de los clientes, por lo que tomamos el mismo valor inicial para nuestra investigación y desarrollamos el siguiente modelo matemático:

$$PRC = RRC - (0.32 \times RRC)$$

PRC = Propuesta reclamos del cliente

RRC = Reclamos del cliente

De la aplicación del modelo matemático, los datos que se obtienen son:

Figura 15. Mejora de los reclamos del cliente

Semanas	Reclamos de cliente Real	Reclamos de cliente Propuesta
1	0.120	0.082
2	0.122	0.083
3	0.121	0.082
4	0.120	0.082
5	0.122	0.083
6	0.122	0.083
7	0.120	0.082
8	0.122	0.083
9	0.094	0.064
10	0.120	0.082
11	0.122	0.083
12	0.122	0.083
13	0.121	0.083

Fuente: Elaborada propia

3.5.7.2 Productos defectuosos

Dado que la presente investigación es un modelo propositivo, tomamos como sustento para nuestra estimación los valores obtenidos por Cruz y Muñoz (2019), en el trabajo que forma parte de los antecedentes se alcanza una mejora del 6.38% sobre los productos defectuosos, por lo que tomamos el

mismo valor para nuestra investigación y desarrollamos el siguiente modelo matemático:

$$PPD = PD - (0.0638 \times PD)$$

PPD = Propuesta productos defectuosos

PD = Productos defectuosos

Figura 16. Mejora de los productos defectuosos

Semanas	Productos Defectuosos Real	Productos Defectuosos Propuesta
1	0.120	0.113
2	0.120	0.113
3	0.122	0.114
4	0.121	0.113
5	0.119	0.112
6	0.120	0.113
7	0.122	0.114
8	0.122	0.114
9	0.119	0.112
10	0.123	0.115
11	0.119	0.112
12	0.121	0.114
13	0.121	0.114

Fuente: Elaborada propia

3.5.7.3 Satisfacción del cliente

Asumiendo la satisfacción del cliente como aquella expectativa en que al consumir un producto o servicio no manifiesta observación en contra, por lo que la satisfacción del cliente es igual a la totalidad de productos despachados menos los reclamos de los clientes; el modelo matemático sería:

$$SC = 1 - (RRC/TPD)$$

SC: Satisfacción del cliente

TPD: Total pedidos despachados

RRC: Reclamos de los clientes

Figura 17. Mejora de la satisfacción del cliente

Semanas	Satisfacción del cliente Real	Satisfacción del cliente Propuesta
1	0.880	0.918
2	0.878	0.917
3	0.879	0.918
4	0.880	0.918
5	0.878	0.917
6	0.878	0.917
7	0.880	0.918
8	0.878	0.917
9	0.906	0.936
10	0.880	0.918
11	0.878	0.917
12	0.878	0.917
13	0.879	0.917

Fuente: Elaborada propia

3.5.7.4 Calidad

Para medir la calidad, se toma el mismo modelo matemático que se tomó antes de la propuesta, según:

$$C = 1 - RC - PD$$

C: Calidad

RRC: Reclamos de los clientes

PD: Productos defectuosos

Figura 18. Mejora de la calidad

Semanas	Calidad Real	Calidad Propuesta
1	0.760	0.806
2	0.758	0.805
3	0.757	0.804
4	0.760	0.806
5	0.759	0.805
6	0.757	0.804
7	0.758	0.804
8	0.757	0.803
9	0.787	0.824
10	0.757	0.804
11	0.759	0.805
12	0.757	0.803
13	0.757	0.804

Fuente: Elaborada propia

3.5.7.5. Análisis económico financiero de la estimación de la inversión

La estimación financiera del proyecto, se realizó tablas de resumen de los costos que se generan en la implementación HACCP.

La agroexportadora PROAGRO S.A., realizó una inversión para mejorar los ambientes de trabajo en lo que es infraestructura, equipos, materiales y capacitaciones. Estos costos son manejados por la gerencia y la inversión realizada para la implementación HACCP se efectuó con capital propio de la empresa.

Costo de Implementación HACCP

Tabla 12. Gastos de inversión de capital

	UNIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
INVERSION FIJA				
MATERIALES Y EQUIPOS	40	Mesas de acero Inoxidable	S/240.00	S/9,600.00
	15	Atomizadores de alcohol gel	S/15.00	S/225.00
	6	Extractores de aire	S/590.00	S/3,540.00
	12	Dispensadora de papel	S/60.00	S/720.00
	40	Balanza analítica	S/770.00	S/30,800.00
	5	Kid para desinfección	S/90.00	S/450.00
	4	Termómetros	S/40.00	S/160.00
	4	Ph-metro	S/65.00	S/260.00
TOTAL DE INVERSION FIJA				S/45,755.00
INVERSION INTANGIBLE				
Análisis bibliográfico				S/90.00
Charlas de capacitación				S/780.00
Recopilación de datos				S/250.00
Validación de HACCP				S/1500.00
Entrenamiento HACCP				S/790.00
Auditorias				S/2000.00
TOTAL DE INVERSION INTANGIBLE				S/5,410.00

INVERSION DEL CAPITAL	
INVERSION FIJA	S/45,755.00
INVERSION INTANGIBLE	S/5,410.00
TOTAL DE INVERSION CAPITAL	S/51,165.00

Fuente: Elaboración Propia

Costos de elaboración

Tabla 13. Costos directos

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
Papel Toalla	Rollo	300	S/3.00	S/900.00
Jabón líquido	Litro	200	S/6.20	S/1,240.00
Guantes de látex	Par	230	S/3.20	S/736.00
Guantes descartables	Par	1200	S/0.50	S/600.00
Alcohol 90%	Litro	400	S/1.90	S/760.00
Detergente industrial	Kg	320	S/10.20	S/3,264.00
Uniforme	Pieza	290	S/30.00	S/8,700.00
Botas de goma	Par	290	S/28.00	S/8,120.00
Tocas de tela	Pieza	300	S/5.00	S/1,500.00
Mascarillas	Pieza	300	S/9.00	S/2,700.00
Hipoclorito de sodio	Gl	14	S/25.00	S/350.00
Lentes de protección	Pieza	70	S/4.50	S/315.00
TOTAL				S/29,185.00

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla 14: Costos Indirectos - Materiales

Descripción	Costo
Gas	S/450.00
Grasas lubricantes	S/340.00
Mantenimiento equipos	S/6,500.00
Repuestos de accesorios	S/580.00
Total	S/7,870.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Costos indirectos – Servicios y mantenimiento

Servicios	Unidad	Cantidad Anual	Costo Unitario	Costo Anual
Luz	Kw	365000	S/0.80	S/292,000.00
Agua	M3	110400	S/2.50	S/276,000.00
Calibración de equipos	Semestral	2	S/450.00	S/900.00
Fumigaciones	Trimestral	4	S/380.00	S/1,520.00
TOTAL				S/570,420.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16: Costos indirectos – Depreciación y amortización

Concepto	Costo total	Tasa anual	Depreciación
Mesas de acero Inoxidable	S/9,600.00	10.5%	S/1,008.00
Atomizadores de alcohol gel	S/225.00	10.5%	S/23.60
Extractores de aire	S/3,540.00	10.5%	S/371.70
Dispensadora de papel	S/720.00	10.5%	S/75.60
Balanza analítica	S/30,800.00	10.5%	S/3,234.00
Kid para desinfección	S/450.00	10.5%	S/47.30
Termómetros	S/160.00	10.5%	S/16.80
Ph-metro	S/260.00	10.5%	S/27.30
TOTAL DEPRECIACION	S/45,755.00		S/4,804.30
Concepto	Costo Total	Tasa anual	Depreciación
Análisis			

bibliográfico	S/90.00	10.5%	S/9.50
Charlas de capacitación	S/780.00	10.5%	S/81.90
Recopilación de datos	S/250.00	10.5%	S/26.30
Validación de HACCP	S/1,500.00	10.5%	S/157.50
Entrenamiento HACCP	S/790.00	10.5%	S/83.00
Auditorías	S/2000.00	10.5%	S/210.00
TOTAL AMORTIZACION	S/5,410.00		S/568.20

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17: Total costos indirectos

Concepto	Costo
Materiales	S/7,870.00
Servicios y mantenimiento	S/570,420.00
Depreciación de la inversión fija	S/4,804.30
Amortización de la inversión	S/568.20
TOTAL	S/583,662.50

Fuente: Elaboración Propia

Gastos operativos

Tabla 18: Gastos administrativos

Concepto	Costo
Gastos generales	S/10,000.00
Imprevistos	S/8,000.00
Gastos de representación	S/4,500.00
TOTAL	S/22,500.00

Fuente: Elaboración Propia

Inversión anual

Tabla 19: Gastos materia prima

Concepto	Costo
Materia prima	S/350.000.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Gastos de personal

Item	Cantidad	Salario	Total
Control de calidad	6	S/1,800.00	S/10,800.00
Encargado de producción	2	S/3,500.00	S/7,000.00
Limpieza	5	S/.930.00	S/4,650.00
Jefe de planta	1	S/10,000.00	S/10,000.00
Gerente	1	S/18,000.00	S/18,000.00

Obreros	130	S/930.00	S/111,600.00
Asistente de planta	1	S/3,600.00	S/3,600.00
Medico	1	S/4,500.00	S/4,500.00
Jefe de calidad	1	S/3,500.00	S/3,500.00
Asistente social	1	S/3,000.00	S/3,000.00
Jefe de mantenimiento	1	S/3,500.00	S/3,500.00
Costos y presupuestos	1	S/3,000.00	S/3,000.00
Jefe de producción	1	S/4,500.00	S/4,500.00
Contadora	1	S/5,000.00	S/5,000.00
Administradores	3	S/3,500.00	S/10,500.00
Jefe de seguridad y salud ocupacional	1	S/3,800.00	S/3,800.00
Jefe de almacén	1	S/3,200.00	S/3,200.00
TOTAL DE MANO DE OBRA	58	S/76,260.00	S/210,150.00

Costo total de implementación HACCP

Tabla 21: Costo de implementación HACCP

Concepto	Costo
Inversión fija	S/45,755.00
Inversión intangible	S/5,410.00
Costos directos	S/29,185.00
Costos indirectos	S/583,662.50
Gastos administrativos	S/22,500.00
TOTAL	S/686,512.50

Fuente: Elaboración Propia

Gasto anual de la empresa agroexportadora PROAGRO S.A.

Tabla 22: Gasto anual

Concepto	Costo total
Gastos de materia prima	S/350,000.00
Gasto de personal	S/210,150.00
Gasto servicios y otros	S/570,420.00
Gastos sistema HACCP	S/686,512.50
TOTAL INVERSION ANUAL	S/1,817,082.50

Fuente: Elaboración Propia

La empresa agroexportadora PROAGRO S.A. tiene el capital para poder realizar la implementación de HACCP.

Tabla 23: Flujo de caja

Año	Flujo de Ingresos	Flujo de Egresos	Flujo Efectivo Neto
1	S/2,062,124.90	S/1,817,082.50	S/245,042.40
2	S/2,184,660.20	S/1,901,565.25	S/283,095.00
3	S/2,287,110.30	S/2,004,020.70	S/283,089.60
4	S/2,391,540.70	S/2,188,468.30	S/273,072.40
5	S/2,571.980.40	S/2,209,314.90	S/362,665.50

Fuente: Elaboración Propia

Figura 19. Análisis económico financiero

RUBRO / AÑO	2021												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TOTAL INGRESOS		171,844	171,844	171,844	171,844	171,844	171,844	171,844	171,844	171,844	171,844	171,844	171,844
COSTO VARIABLE		29,167	29,167	29,167	29,167	29,167	29,167	29,167	29,167	29,167	29,167	29,167	29,167
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN		142,677	142,677	142,677	142,677	142,677	142,677	142,677	142,677	142,677	142,677	142,677	142,677
UNIDADES MENSUALES ANTES		28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800	28,800
MARGEN DE CONTRIBUCION UNITARIO		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
REDUCCION DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS (6.38%) DESPUES DE HACCP - UNIDADES		1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837	1,837
AHORRO POR HACCP		9,103	9,103	9,103	9,103	9,103	9,103	9,103	9,103	9,103	9,103	9,103	9,103
INVERSIÓN	51,165												
COSTO HACCP		2,432	2,432	2,432	2,432	2,432	2,432	2,432	2,432	2,432	2,432	2,432	2,432
FLUJO DE CAJA NETO	-51,165	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671	6,671

TASA DE DESCUENTO 12%	0.12	0.01
-----------------------	------	------

VAN	23,914
TIR	7.66%
B/C	1.30

Fuente: Elaboración Propia

Para indicar la rentabilidad de la implementación HACCP se efectuó la evaluación de los indicadores económicos: VAN, TIR y B/C.

Se optó por una tasa de interés del 12% para realizar las respectivas operaciones.

Tabla 24: Indicadores económicos VAN Y TIR

Indicadores Económicos	
VAN	S/23,914.00
TIR	7.66%

Fuente: Elaboración propia

En referencia a la tabla 24, se realizó la estimación del análisis financiero de la investigación, en la cual se estimó el flujo de caja para un periodo de 12 meses, El resultado de la estimación, el valor del VAN corresponde a un total de S/. 23,914.00, esto quiere decir que la propuesta dada, es aceptable ya que es mayor que 0, para esta determinación se sigue el siguiente criterio:

- Si el VAN es mayor a 0, el proyecto se acepta.
- Si el VAN es menor a 0, el proyecto se rechaza.

En el mismo contexto, se estima la tasa interna de retorno que asciende a 7.6%, esto significa que el proyecto es aceptable, debido a que es mayor a la tasa efectiva, para ello se sigue el siguiente criterio:

- ✓ Si el TIR es mayor o igual a TREMA, el proyecto se acepta.
- ✓ Si el TIR es menor que la TREMA, el proyecto se rechaza.

Tabla 25: Indicadores económicos B/C

Beneficio	S/102,452.70
Costo	S/78,538.29
B/C	1.30

Fuente: Elaboración propia

Así mismo en referencia a la tabla 25, se realiza la estimación de la ratio beneficio-costos, donde el resultado de ello es de 1.30 que es mayor que 1, esto significa que la inversión es viable. Para ello se sigue el siguiente criterio.

- ✓ Si $BC > 1$ se considera rentable el proyecto
- ✓ Si $BC = 0$ debe ser reevaluado y analizado el proyecto

- ✓ Si $BC < 1$ es rechazado el proyecto

El resultado favorable nos indica que, por cada 1 sol invertido, se recuperara 0.30 soles en el proceso de toma de inventario de la empresa PROAGRO S.A.

3.6 Métodos de análisis de datos

3.6.1 Análisis descriptivo

Para la selección del método de evaluación de calidad, se tomaron en cuenta las actividades más importantes según los resultados del índice de reclamos del cliente, los productos defectuosos y la satisfacción del cliente.

Se utilizaran datos para construir tablas de medidas asimetría, medidas de tendencia, medida de variables y gráficos.

3.6.2 Análisis inferencial

Para el análisis descriptivo, como para el inferencial se empleará el programa SPSS-25, en donde se ingresarán los datos de ambas variables; asimismo, para la contrastación de las hipótesis de investigación, primero se determinará el comportamiento de los datos mediante la aplicación de estadígrafos de normalidad, dado el presente caso se utilizará el estadígrafo de Shapiro Wilk, y dependiendo los resultados se hará una comparación de medias según sea el caso con T de Student o Wilcoxon.

3.7 Aspectos Éticos

La presenta investigación, cumple con la ética profesional, se respetó las aportaciones de autores que se mencionaron dentro del desarrollo del trabajo de investigación, con la finalidad de evitar un mal uso de la información.

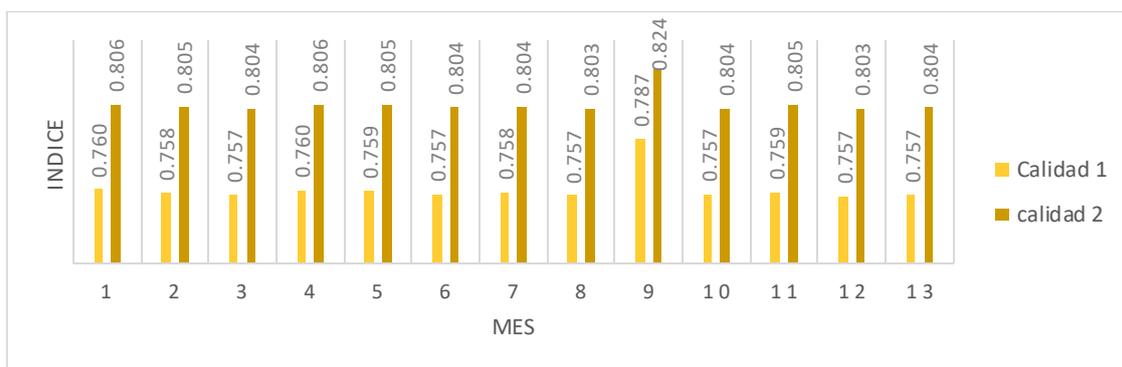
Así mismo señalo que la información que se obtuvo fue confidencial y de uso exclusivo como material para el presente estudio universitario.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

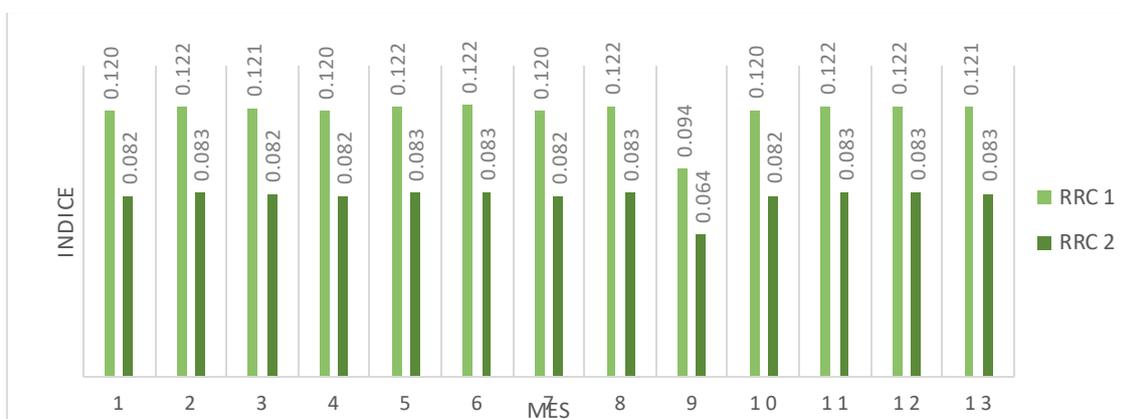
En la figura 20, siguiente se puede observar la comparación de los datos reales de la variable calidad antes con los datos esperados después, se evidencia un incremento del índice de la calidad a través del tiempo estudiado, el índice de calidad real antes tiene un valor promedio de 0.75 y el índice de calidad previsto para después alcanza un valor de 0.80.

Figura 20: Comparativo de Calidad antes y después



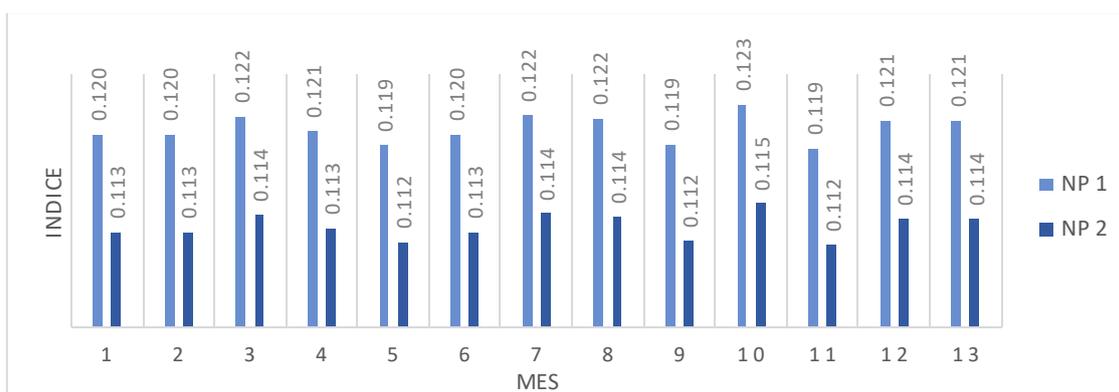
En la figura 21, siguiente se puede observar la comparación de los datos reales de la dimensión reclamos de los clientes antes con los datos esperados después, se evidencia una disminución del índice de reclamos de los clientes a través del tiempo estudiado, el índice de reclamos de los clientes real antes tiene un valor promedio de 0.11 y el índice de reclamos de los clientes previsto para después alcanza un valor de 0.08.

Figura 21: Comparativo de Reclamos de clientes antes y después



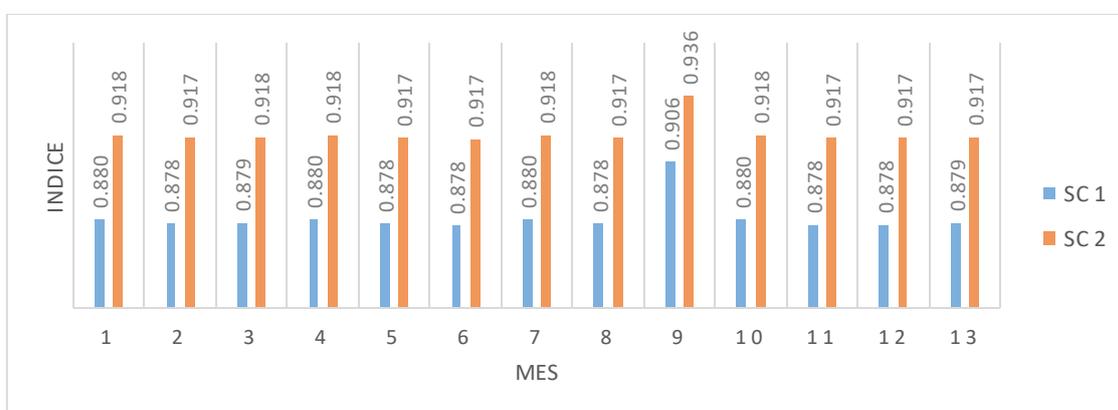
En la figura 22, siguiente se puede observar la comparación de los datos reales de la dimensión productos defectuosos antes con los datos esperados después, se evidencia una disminución del índice de productos defectuosos a través del tiempo estudiado, el índice de productos defectuosos real antes tiene un valor promedio de 0.12 y el índice de productos defectuosos previsto para después alcanza un valor de 0.11.

Figura 22: Comparativo de Productos defectuosos antes y después



En la tabla 26, siguiente se puede observar la comparación de los datos reales de la dimensión satisfacción del cliente antes con los datos esperados después, se evidencia un incremento del índice de satisfacción del cliente a través del tiempo estudiado, el índice de satisfacción del cliente real antes tiene un valor promedio de 0.12 y el índice de satisfacción del previsto para después alcanza un valor de 0.11.

Tabla 26: Comparativo de satisfacción al cliente antes y después



4.2. Análisis inferencial

A fin de proceder con el análisis inferencial y contrastar las hipótesis planteadas en la presente investigación, se hace necesario determinar el comportamiento de la serie de datos de la variable y sus dimensiones, por lo que utilizaremos el estadígrafo de Shapiro Wilk para determinar la normalidad, esto porque los datos de las series son en cantidad 13 y corresponden a series pequeñas.

Regla de decisión:

Si, $p \text{ valor} > 0.05$, la serie corresponde a distribución paramétrica.

Si $p \text{ valor}, \leq 0.05$, la serie corresponde a distribución no paramétrica

Tabla 27: Análisis de normalidad de la variable y sus dimensiones

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Calidad 0	.434	13	.000	.428	13	.000
Calidad 1	.418	13	.000	.468	13	.000
Reclamos de los clientes 0	.471	13	.000	.407	13	.000
Reclamos de los clientes 1	.488	13	.000	.382	13	.000
Productos defectuosos 0	.162	13	.200*	.919	13	.246
Productos defectuosos 1	.229	13	.061	.886	13	.087
Satisfacción 0	.471	13	.000	.407	13	.000
Satisfacción 1	.488	13	.000	.382	13	.000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

De la tabla 27, y de la regla de decisión queda establecido que:

- Los datos que corresponden a la variable Calidad, presentan un comportamiento no paramétrico

- Los datos que corresponden a la dimensión reclamos de los clientes, presentan un comportamiento no paramétrico
- Los datos que corresponden a la dimensión productos defectuosos, presentan un comportamiento paramétrico
- Los datos que corresponden a la dimensión satisfacción, presentan un comportamiento no paramétrico

De los objetivos de la investigación ha quedado establecido que se tiene que determinar una situación de mejora de la variable y sus dimensiones, por lo que se efectuará un análisis comparativo de una situación previa y una situación posterior; para tal fin, se procederá a utilizar estadígrafos de comparación de medias, según:

- Para series paramétricas, se utilizará el estadígrafo de T de Student
- Para series no paramétricos, se utilizará el estadígrafo de Wilcoxon

Contrastación de la hipótesis General:

La hipótesis general de investigación ha quedado definida como:

H_i: La implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de proceder con la contrastación de la hipótesis se debe establecer la hipótesis nula:

H₀: La implementación del Sistema HACCP no mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Regla de decisión:

$\mu_{Co} \geq \mu_{C1}$, se acepta la hipótesis nula

$\mu_{Co} < \mu_{C1}$, se rechaza la hipótesis nula

Tabla 28: Análisis descriptivo de calidad con Wilcoxon

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Calidad 0	13	.76023	.008126	.757	.787
Calidad 1	13	.80592	.005515	.803	.824

De la tabla 28, se puede determinar que la media de calidad antes es 0.76023 y la media de calidad después es 0.80592, por lo que se cumple que $\mu_{Co} < \mu_{C1}$, en tal razón, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de verificar el análisis anterior se procederá a efectuar el análisis del p valor, siendo la regla de decisión:

Si, p valor > 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si p valor, \leq 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 29: Análisis de P valor con Wilcoxon de calidad

**Calidad 1 -
Calidad 0**

Z	-3.256 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

De la tabla 29, queda establecido que el p valor es 0.001, siendo este menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación,

por lo que la implementación del sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Contrastación de la primera hipótesis específica:

La primera hipótesis específica de investigación ha quedado definida como:

H_i: La implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de proceder con la contrastación de la hipótesis se debe establecer la hipótesis nula:

H₀: La implementación del Sistema HACCP no reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Regla de decisión:

$\mu_{RC0} \leq \mu_{RC1}$, se acepta la hipótesis nula

$\mu_{RC0} > \mu_{RC1}$, se rechaza la hipótesis nula

Tabla 30: Análisis descriptivo de reclamos de los clientes con Wilcoxon

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Reclamos de los clientes 0	13	.11908	.007588	.094	.122
Reclamos de los clientes 1	13	.08115	.005178	.064	.083

De la tabla 30, se puede determinar que la media de reclamos de los clientes antes es 0.11908 y la media de reclamos de los clientes después es 0.08115, por lo que se cumple que $\mu_{RC0} > \mu_{RC1}$, en tal razón, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo

que la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de verificar el análisis anterior se procederá a efectuar el análisis del p valor, siendo la regla de decisión:

Si, p valor > 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si p valor, \leq 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 31: Análisis de P valor con Wilcoxon de reclamos de los clientes

	Reclamos de los clientes 1 - Reclamos de los clientes 0
Z	-3.256 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

De la tabla 31, queda establecido que el p valor es 0.001, siendo este menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Contrastación de la segunda hipótesis específica:

La segunda hipótesis específica de investigación ha quedado definida como:

H_i: La implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de proceder con la contrastación de la hipótesis se debe establecer la hipótesis nula:

H₀: La implementación del Sistema HACCP no reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Regla de decisión:

$\mu_{PD0} \leq \mu_{PD1}$, se acepta la hipótesis nula

$\mu_{PD0} > \mu_{PD1}$, se rechaza la hipótesis nula

Tabla 32: Análisis descriptivo de productos defectuosos con T de Student

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Productos defectuosos 0	.12069	13	.001316	.000365
	Productos defectuosos 1	.11331	13	.000947	.000263

De la tabla 32, se puede determinar que la media de Productos defectuosos antes es 0.12069 y la media de Productos defectuosos después es 0.11331, por lo que se cumple que $\mu_{RC0} > \mu_{RC1}$, en tal razón, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del Sistema HACCP reduce los Productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de verificar el análisis anterior se procederá a efectuar el análisis del p valor, siendo la regla de decisión:

Si, p valor > 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si p valor, ≤ 0.05 , se acepta la hipótesis nula

Tabla 33: Análisis de P valor con T de Student de productos defectuosos

		Paired Samples Test							
		Mean	Std. Deviation	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)	
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper				
Pair 1	Productos defectuosos 0 - Productos defectuosos 1	.007385	.000506	.000140	.007079	.007691	52.581	12	.000

De la tabla 33, queda establecido que el p valor es 0.000, siendo este menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Contrastación de la tercera hipótesis específica:

La tercera hipótesis específica de investigación ha quedado definida como:

H_i: La implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de proceder con la contrastación de la hipótesis se debe establecer la hipótesis nula:

H₀: La implementación del Sistema HACCP no mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Regla de decisión:

$\mu_{S_0} \geq \mu_{S_1}$, se acepta la hipótesis nula

$\mu_{S_0} < \mu_{S_1}$, se rechaza la hipótesis nula

Tabla 34: Análisis descriptivo de satisfacción de los clientes con Wilcoxon

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Satisfacción 0	13	.88092	.007588	.878	.906
Satisfacción 1	13	.91885	.005178	.917	.936

De la tabla 34, se puede determinar que la media de satisfacción de los clientes antes es 0.88092 y la media de satisfacción de los clientes después es 0.91885, por lo que se cumple que $\mu_{S_0} < \mu_{S_1}$, en tal razón, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

A fin de verificar el análisis anterior se procederá a efectuar el análisis del p valor, siendo la regla de decisión:

Si, p valor > 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si p valor, \leq 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 35: Análisis de P valor con Wilcoxon de satisfacción de los clientes

Test Statistics ^a	
	Satisfacción 1 - Satisfacción 0
Z	-3.256 ^b

Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
------------------------	------

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

De la tabla 35, queda establecido que el p valor es 0.001, siendo este menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

V. DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación titulado “Implementación del Sistema HACCP para mejorar la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos de la Empresa PROAGRO S.A. Ica 2020”. Se logró demostrar que la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. El cual se alcanzó de manera efectiva mediante la medición de la calidad respecto a las dimensiones propuestas en la investigación que son reclamo de clientes, productos defectuosos y satisfacción de los clientes.

En los resultados obtenidos referente a la calidad se puede determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos, lo cual confirma el objetivo general de la investigación. En la tabla 28 se logra demostrar que la media de la calidad después de la propuesta de mejora es 0.80592 siendo esta mayor a la media antes de la mejora que es 0.76023, por lo que aprecia una mejora como efecto de la implementación del sistema HACCP, teniendo así una mejora en la calidad en las exportaciones de espárragos verdes.

Respecto a este punto ya señalado es respaldado por Manso, (2012) en su tesis titulada “Propuestas para el mejoramiento de la calidad del proceso de producción de refresco carbonatado en la UEB embotelladora central Osvaldo Socarrás” en la cual concluye que la calidad ha tenido un notable crecimiento y sobre todo en el ámbito internacional esto debido a la globalización de los mercados , lo cual actualmente está generando nuevos retos a las industrias ya que estas están en constante mejoramiento de sus productos para que estos tengan una adaptación exitosa en el mundo.

Por otra parte NITRIGUAL (2010), en su investigación titulada Implementación del sistema de aseguramiento de la calidad basado en HACCP para la línea de frutas deshidratadas, la cual concluye que el objetivo es establecer e implementar un sistema de calidad, que debe cumplir con la normativa nacional vigente, para que pueda ingresar al mercado internacional, la implementación del sistema de calidad debe evaluarse mediante una auditoria interna concluyendo que los procedimientos necesarios y los manuales HACCP se

evalúa al personal calificado de fábrica, debiendo ser utilizado para verificar las diversas etapas de implementación efectiva.

En los resultados obtenidos referentes al primer objetivo específico el cual es determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A, se observa que habrá una mejora respecto a la reducción de reclamos por parte de los clientes.

Para la evaluación de los reclamos registrados por los clientes se utilizó la fórmula de número de reclamos registrados por clientes sobre los pedidos realizados semanalmente, en los resultados obtenidos se evidencio una mejora respecto a la reducción de los reclamos por parte de los clientes.

Inicialmente se obtuvo en reclamo de cliente un promedio de 0.12, después de la propuesta de mejora el promedio se redujo a un 0.081, lo cual demuestra una mejora en los reclamos de cliente.

En la tabla 31, según el valor de significancia es de 0.001, siendo este menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Lo anteriormente señalado es respaldado por GARCÍA, Saraí (2012) en su tesis titulada “Aplicación de un sistema HACCP en un proceso de jamones cocidos de una empacadora de la región Córdoba-Orizaba”, en la cual concluyo que los peligros biológicos son los que afectan principalmente al producto final , teniendo esto como consecuencia una mayor cantidad respecto a las devoluciones y reclamos de los clientes , lo cual indica que el control de un sistema HACCP ayudara de gran manera a reducir estas incidencias.

En los resultados obtenidos referentes al segundo objetivo específico el cual es determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los productos

defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Se observa que habrá una mejora respecto a la reducción de productos defectuosos, para la obtención de estos resultados se empleó la fórmula de número de productos defectuoso sobre lote de productos entregados.

En los resultados obtenidos inicialmente se obtuvo un promedio de 0.121 antes de la propuesta y un promedio de 0.113 después de la mejora. En la tabla 32, según el p valor de 0.000, siendo este menor que 0.05, por lo cual se establece que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

Lo anteriormente señalado es respaldado por MOZO (2018) en su tesis titulada "Mejora del sistema HACCP para incrementar la calidad del proceso de producción de una conservera de pescado. Chimbote 2018". Se llegó a la conclusión que la mejora del sistema HACCP en la producción de conserva de pescado se obtuvo una disminución respecto a los productos defectuosos. Mediante el diagnóstico situacional del proceso de producción permitió identificar las causas que originan el problema obteniendo que en la etapa del sellado ocurrían retrasos debido al mantenimiento preventivo deficiente que se le daba a las máquinas selladoras teniendo 66.98% en productos defectuosos. Con la mejora del proceso se logró reducir en un 4.94 %.

En los resultados obtenidos referentes al tercer objetivo específico el cual es determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A, se observa que habrá una mejora respecto a la satisfacción de los clientes.

En la tabla 35, según el valor de significancia es de 0.001, siendo este menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, por lo que la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Para la evaluación de la satisfacción de los clientes se utilizó la fórmula de número de pedidos menos reclamos registrados del cliente sobre los reclamos registrado por el cliente. En los resultados obtenidos se evidencio una mejora respecto a la satisfacción de los clientes de la empresa PROAGRO S.A.

Lo anteriormente expuesto es respaldado por JÁUREGUI (2017) especifica que la atención al cliente, es una herramienta primordial dentro de la evaluación de la gestión de calidad, con la finalidad de lograr la satisfacción de todos los clientes potenciales.

Para la evaluación de la satisfacción de los clientes por los clientes se obtuvo los siguientes resultados en la evaluación inicial un promedio de 0.881 y en el post test de la propuesta de investigación se obtuvo como resultado un promedio de 0.919, lo cual nos indica el incremento de la satisfacción del cliente, siendo este un resultado beneficioso para la empresa PROAGRO S.A.

VI. CONCLUSIONES

Con la aplicación del sistema HACCP se pudo demostrar que mejora la calidad en la exportación de espárragos frescos mejorando los indicadores de calidad propuestos en la investigación, teniendo inicialmente en el pre test un promedio de 0.760 y una mejora respecto al post test con un promedio de 0.806.

Respecto a los reclamos de clientes, productos defectuosos y satisfacción del cliente se llegó a la conclusión que el sistema HACCP mejorará de una manera positiva en la reducción de productos defectuosos y reclamos, dando esto una mayor satisfacción al cliente por lo tanto esto contribuirá a una mayor calidad en la exportación de espárragos verdes.

El sistema HACCP, se utilizará el formato del sistema de monitoreo o vigilancia del control de los PCC, otorgado por la norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas (R.M. N° 449-2006/MINSA); en este formato se identificará el límite crítico de cada PCC, El monitoreo para cada PCC, las acciones correctivas, los registros de verificación y los registros de control. Para dar por completo todos los pasos y principios del sistema HACCP

Adicionalmente como parte de la aplicación del HACCP, se describió el producto en estudio, sus características, condiciones de almacenamiento, composición y usos previstos. se elaboró el diagrama de flujo del proceso de exportación de espárragos frescos, identificando cada etapa del proceso, los recursos requeridos, los parámetros que se deben seguir, adicionalmente se elaboró una tabla describiendo cada etapa del proceso.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda llevar el control diario de los registros establecidos por el sistema HACCP, monitoreando mensualmente a su vez los indicadores de aseguramiento de la calidad, evitando un nuevo aumento de reclamos sobre la calidad de los productos.

Se recomienda la capacitación de los trabajadores con el objetivo de mantener las buenas prácticas del sistema. Sobre temas de sistema HACCP, calidad e inocuidad.

Teniendo en consideración que la empresa no cuenta con un programa de supervisiones, se propone realizar los programas de supervisiones para la producción del esparrago verde fresco.

Finalmente se recomienda realizar un análisis de los peligros de calidad e inocuidad con el objetivo de identificar la presencia de nuevos PCC en el proceso. El jefe del equipo HACCP deberá asegurarse que cada PCC cuente con las medidas de control requeridas y que estas medidas de control se lleven a cabo.

REFERENCIAS

AGUILAR, Alfonso. Capacitación y desarrollo de personal [en línea]. Cuarta edición. México: LIMUSA, 2004 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020].

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=CJhlsrSulMUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ISBN: 968-18-6386-0

ALCALDE, Pablo. Calidad [en línea]. Primera edición. España: PARANINFO, 2013 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=M4KKceSe3f4C&pg=PA1&dq=calidad&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiVpcPww4jtAhUJy1kKHb37A28Q6AEwBXoECAYQAg#v=onepage&q=calidad&f=false>

ISBN: 978-84-9732-542-4

ASQ Food, Drug & Cosmetic Division. 2006. The Certified Quality Auditor's HACCP Candbool. [trad.] Blas Borde. Zaragoza : Editorial la CRIBIA, 2006. pág. 294. ISBN 13: 9788420010106.

AVENDAÑO B., RINDERMAN R., LUGO S., MUNGARAY A. (2006). La inocuidad alimentaria en México. Las hortalizas frescas de exportación. Primera edición, Junio 2006. México

BALDERRAMA Y ZAMBRANA (2008), Plan de aseguramiento de la inocuidad basado en el sistema HACCP para frutas deshidratadas.

BUTRÓN. Propuesta de implementación de un sistema HACCP para empresas exportadoras de uva. Tesis de Pregrado. Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Perú, 2012. Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_eeac0f3915ad0f00430ac714ea913290

CARNOT (2013), Diseño e implementación de sistema HACCP en planta de arroz preparado; para optar el título de Ingeniero en Alimentos de la Universidad de Chile.

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114265/Diseno-e-implementacion-de-sistema-HACCP-en-planta-de-arroz-preparado.pdf?sequence=4>

CRUZ Y MUÑOZ. Implementación del sistema HACCP para mejorar la productividad en la empresa Samin Inversiones & Servicios Generales SAC, Lima – 2019. Tesis de Pregrado. Universidad César Vallejo. Lima, 2019. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46592/Cruz_SA-Mu%c3%b1oz_MY-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CCFH (Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos). 2003. Consideration of the obstaclesto the application of HACCP particularly in small and less developed businesses 73 and approaches to overcome them (CX/FH 03/4-add.1). Prepared by the Netherlands and presented at the Codex Committee on Food Hygiene, Orlando, Florida, 27 Jan.- 1 Feb. 2003.

Codex Alimentarius Commission. Codex Alimentarius. Volume 1: General Requirements. 2a ed. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997

Codex Alimentarius: Código internacional de prácticas recomendado – Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev 4 2003)

ESPINOZA, Eudaldo. TOSCANO, Darwin. Metodología de investigación educativa y técnica [en línea]. Primera edición. Ecuador: D.R., 2015 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/6704/1/38%20METODOLO>

GIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20TECNICA%20Y%20EDUCATIVA.
pdf

SBN: 978-9978-316-47-4

Departamento de Agricultura de estados Unidos USDA (2010), Artículo:
Documentos para la validación de un sistema HACCP

https://www.fsis.usda.gov/sites/default/files/media_file/2020-11/2013-12763.pdf

DIAZ (2017) en su investigación, Sistema de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en tres formulaciones en la elaboración de chocolate para taza, en la Empresa Industrias Sol Norteño-Jaén –Cajamarca -Perú, para optar el título de Ingeniero Agroindustrial.

<http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/UNTRM/1320>

FAO. Sistemas de calidad e inocuidad [en línea]. Primera edición. Roma: GRUPO EDITORIAL, 2002 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=Rlrs8mdFTmwC&pg=PP133&dq=que+tiene+fundamentos+cient%C3%ADficos+y+car%C3%A1cter+sistem%C3%A1tico,+permite+identificar+peligros+espec%C3%ADficos+y+medidas+para+su+control+con+el+fin+de+garantizar+la+inocuidad+de+los+alimentos.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjivYD8gYrtAhXitlkKHQNGBXoQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=que%20tiene%20fundamentos%20cient%C3%ADficos%20y%20car%C3%A1cter%20sistem%C3%A1tico%2C%20permite%20identificar%20peligros%20espec%C3%ADficos%20y%20medidas%20para%20su%20control%20con%20el%20fin%20de%20garantizar%20la%20inocuidad%20de%20los%20alimentos.&f=false>

ISBN: 92-5-304115-3

FARFAN (2015), Aplicación de un sistema HACCP en una línea de producción de pollo tipo rosticelo natural; Universidad Veracruzana.

<https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/Farfán-tesis-2015.pdf>

FERNÁNDEZ y SIALER (2016). "Propuesta de implementación del Sistema HACCP para el Aseguramiento de la Calidad e Inocuidad en la Empresa J & P Investment S.A.C Lima 2016,

<http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/1436>

FONTALVO, Tomas. La gestión avanzada de la calidad [en línea]. Primera edición. Colombia: ASESORES DEL 2000, 2009 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=JrIgnQAACAAJ&dq=inauthor:%22Tom%C3%A1s+Jos%C3%A9+Fontalvo+Herrera%22&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiMs9n9ivruAhXQmeAKHbjtCUoQ6AEwAnoECAMQ>
[AQ](#)

ISBN: 958-33-8953-6

FORSYTHE Y HAYES. 2002. Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP. Editorial Acribia, S.A., España.

GARCÍA, SARAÍ. Aplicación de un sistema HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) en un proceso de jamones cocidos de una empacadora de la región Córdoba Orizaba, Córdoba – 2012. Tesis de Pregrado. Universidad Veracruzana. México, 2012. 73 pp. Disponible en:

<https://pdfslide.net/documents/aplicacion-de-un-sistema-haccppdf.html>

GARCIA-MANZO (2011), Elaboración de un plan HACCP para el proceso de deshidratación de fruta en la Organización Alimentos Campestres S.A. de la Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Químicas Y Farmacia. Tomado de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2881.pdf

GRANADA Y TUMBACO. Metodología HACCP en la producción de mermelada de zanahoria en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas, Guayaquil – 2017. Tesis de Pregrado. Universidad de Guayaquil. Ecuador, 2017. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32481/1/TESIS%20-%20METODOLOG%C3%8DA%20HACCP%20EN%20ELABORACI%C3%93N%20DE%20MERMELADA%20DE%20ZANAHORIA%20EN%20EL%20IIT.pdf>

GRANDE, Esteban. Marketing de los servicios [en línea]. Cuarta edición. España: ESIC EDITORIAL, 2005 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=ftF0BQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Grande+\(2000,+p.+345\)+se%C3%B1ala+que+%E2%80%9C+la+satisfacci%C3%B3n+de+un+consumidor+es+el+resultado+de+comparar+su+percepci%C3%B3n+de+los+beneficios+que+obtiene,+con+las+expectativas+que+ten%C3%ADa+de+recibirlos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwio_LCqpvruAhXqRzABHYADmlQ6AEwCHoECAkQAq#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=ftF0BQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Grande+(2000,+p.+345)+se%C3%B1ala+que+%E2%80%9C+la+satisfacci%C3%B3n+de+un+consumidor+es+el+resultado+de+comparar+su+percepci%C3%B3n+de+los+beneficios+que+obtiene,+con+las+expectativas+que+ten%C3%ADa+de+recibirlos&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwio_LCqpvruAhXqRzABHYADmlQ6AEwCHoECAkQAq#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 9788415986331

GUTIÉRREZ. HACCP para el aseguramiento de la calidad del yogurt en la empresa de productos lácteos Leito, Ecuador – 2013. Tesis de Pregrado. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador, 2013. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4960/1/t806id.pdf>

HERNANDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Maria. Metodología de la Investigación [en línea]. Sexta Edición. México: McGRAW-HILL Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2014 Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

IDANEZ, María. Introducción a la supervisión [en línea]. Primera edición. Argentina: Editorial Lumen, 2007 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

<https://trabajosocialsantafe.org/wpcontent/uploads/2019/02/Aguilar-introduccion-a-la-supervision.pdf>

ISBN: 950-724-394-1

IDFA. Dairy Product Safety System. A technical manual for the entire dairy industry encompassing basic sanitation, good manufacturing practices, and focusing on Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP). Washington, D.C., may, 1996.

JÁUREGUI, Y. Gestión de calidad en las micro y pequeñas empresas del sector servicio, rubro restaurantes de la urbanización Los Héroes del distrito de Nuevo Chimbote - 2014. Tesis de Pregrado. Universidad Católica los Ángeles. Chimbote, 2017. Disponible en:

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1820/GESTION_DE_CALIDAD_MICRO_Y_PEQUENAS_EMPRESAS_JAUREGUI_BACA_YEN_NE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

JURAN. Juran y la planificación para la calidad [en línea]. Primera edición. España: DIAZ DE SANTOS, 2009 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=4JAd6PBWfG0C&printsec=frontcover&dq=\(JURAN,+1990,+la+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi5wsee1_nuAhWnuVkkHfJ7DRsQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=\(JURAN%2C%201990%2C%20la%20calidad&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4JAd6PBWfG0C&printsec=frontcover&dq=(JURAN,+1990,+la+calidad&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi5wsee1_nuAhWnuVkkHfJ7DRsQ6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q=(JURAN%2C%201990%2C%20la%20calidad&f=false)

ISBN: 84-87189-37-7

KOTLER, Philip. KELLER, Kevin. Marketing para o seculo xxi servicios [en línea]. Primera edición. Brasil: PEARSON PRENTICE HALL, 2006 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

<http://ria.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/1242>

ISBN: 9788576050018

LAZARO Y ZAMADIO. Mejora del sistema HACCP para garantizar la inocuidad del mango congelado en Santa Sofía del Sur, Casma – 2019. Tesis de Pregrado. Universidad Cesar Vallejo. Chimbote, 2019. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43989>

MANSO, ISMARAY. Propuestas para el mejoramiento del proceso de producción de refresco carbonatado en la UEB embotelladora central Osvaldo Socarras, Cuba – 2012. Tesis de Pregrado. Universidad Central “Martha Abreu” de las Villas. 2012, Cuba. 68 pp. Disponible en:

<https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/5057/ismaray%20Manso%20Aguila.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MARTINEZ-SALGADO, Carolina. El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2012, vol.17, n.3 [citado 2020-12-17], pp.613-619. Disponible en:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232012000300006&lng=es&tlng=es

ISSN 1413-8123.

MARTINEZ, Betty. Problemas actuales del derecho de consumo en Colombia [en línea]. Primera edición. Bogotá: EDITORIAL UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, 2016 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=IKMyDwAAQBAJ&pg=PT41&dq=definicion+PRODUCTOS+DEFECTUOSOS+alimentos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj1_1_f_jYrtAhWFrFkKHdvPD3wQ6AEwAXoECAMQAg#v=onepage&q=definicion%20PRODUCTOS%20DEFECTUOSOS%20alimentos&f=false

ISBN: 978-958-738-5

Mortlock, M.P.A., Peters, A.C. y Griffiths, C.J. 1999. Food hygiene and hazard analysis critical control point in the United Kingdom food industry: practices, perceptions and attitudes. J. Food Prot., 62: 786-792

MOZO, JHONATHAN. Mejora del sistema HACCP para incrementar la calidad del proceso de producción de una conservera de pescado, Chimbote - 2018. Tesis de Pregrado. Universidad Cesar Vallejo. Chimbote, 2018. 56 pp. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32081/Mozo_RJS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MOZOMBITE. Diseño del sistema HACCP en productos vegetales (frutas-hortalizas), Iquitos – 2013. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, 2013. Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2445/Dise%C3%B1o%20del%20sistema%20HACCP%20en%20productos%20vegetales%20%28frutas-%20hortalizas%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MUÑOZ, Carlos. Metodología de la investigación [en línea]. Primera edición. México: OXFORD, 2015 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/56-Metodologia-de-la-investigacion-Carlos-I.-Munoz-Rocha.pdf>
ISBN: 9786074265422

National Seafood HACCP Alliance. HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point Training Curriculum. 3a. ed. Raleigh: North Carolina Sea Grant, 1997. 276 p

NITRIGUAL. Implementación del sistema de aseguramiento de la calidad basado en HACCP para la línea de frutas deshidratadas, Chile – 2010. Tesis de Pregrado. Universidad Austral. Chile, 2010. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2010/fan731i/doc/fan731i.pdf>

NSW Meat Industry Authority. HACCP Manual. Attachment G - HACCP plan audit check-list 1997. Online. Home page Australia

<http://www.meat.nsw.gov.au/haccp>

NSSC (National Seafood Sector Council). 1996-2006. Regulatory skills upgrading products: Basic seafood spoilage and food safety, industrial safety for workers in the seafood processing, industry (and HACCP DVD). http://www.nssc.ca/eng_doc.cfm?DocID=10#C

OLIVERA. Implementación de la herramienta HACCP en una planta de procesos a productos vegetales pre elaborados, basado en la Norma Chilena 2861 oficial 2011, Chile – 2013. Tesis de Pregrado. Universidad Austral. Chile, 2013. Disponible en:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fao.48i/doc/fao.48i.pdf>

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2007. Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. INTERNET

http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys_es.pdf.

PALACIOS (2014) en su investigación, Propuesta de Implementación del Sistema HACCP en la línea de mango deshidratado para la Asociación de Productores Agrarios de Pedregal Valle de San Lorenzo — Tambogrande, Piura, Perú; para optar el título de Ingeniero Agroindustrial.

<http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/390>

QUINTANA. Aplicación del sistema HACCP en una planta de producción de fideos, Lima – 2013. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional mayor de San Marcos. Lima, 2008. Disponible en:

<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/1517>

Salmonella biofilms program innate immunity for persistence in *Caenorhabditis elegans* por DESAI, Stuti [et al]. Proceedings of the national academy of

sciences of the united states of America [en línea]. Diciembre del 2018. Vol.116, nº25 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en <https://www.pnas.org/content/pnas/116/25/12462.full.pdf>

ISSN: 1091-6490

Siancas y Quiñones. HACCP: estudio de revisión [online] 2015, vol 5, n. 1 [citado el 2020-12-09], pp 89. Disponible en:

<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/agroindscience/article/view/937/863>>

Sistema HACCP. DIGESA. 2005. Disponible en:

http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm

Stevenson, K. E. Introduction to Hazard Analysis Critical Control Point Systems. In: Stevenson, Kenneth E.; Bernard, Dane T., eds. HACCP: Establishing Hazard Analysis Critical Control Point Programs. A workshop manual. 2a. ed. Washington: The Food Processors Institute, 1995. (Chapter 1).

TURPO. Implementación de un sistema HACCP y un plan de aseguramiento de higiene para la empresa El Sabroso, Arequipa – 2013. Tesis de Pregrado. Universidad Católica de Santa María. Arequipa, 2013. Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSM_95373c638b5986c5ceda5fa69212fd22

VAVRA, Terry. Como medir la satisfacción del cliente [en línea]. Segunda edición. Madrid: FUNDACION CONFEMETAL, 2002 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=HGy1eJxZVJkC&printsec=frontcover&dq=satisfaccion+al+cliente&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwip8L7O0jtAhVOx1kKHbUXDe4Q6AEwAnoECAEQAg#v=onepage&q=satisfaccion%20al%20cliente&f=false>

ISBN: 84-95428-94-6

VILLANUEVA, Raúl. Comunicación y atención al cliente en hostelería y turismo [en línea]. Segunda edición. España: IC EDITORIAL, 2012 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=6rUzCwAAQBAJ&pg=PT186&dq=definicion+queja+del+cliente&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi158zVhrtAhWnp1kKHfUcDfMQ6AEwA3oECAYQAg#v=onepage&q=definicion%20queja%20del%20cliente&f=false>

ISBN: 978-84-16207-91-6

Ward, D. (ed.) HACCP; Hazards Analysis and Critical Control Point training curriculum. National Seafood HACCP Alliance for Training and Education. 2a ed. North Carolina, 1997.

ZEITHAML, Valaire. BITNER, Mary. Marketing de servicios [en línea]. Primera edición. Mexico: MC GRAW HILL, 2002 [Fecha de consulta: 17 de diciembre del 2020]. Disponible en:

http://fondoeditorial.uneg.edu.ve/strategos/numeros/s07/s07_art06.pdf

ISBN: 970-10-3325-6

ANEXOS

Anexo 1. Declaratoria de Autenticidad del Autor(es)

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR(ES)

Yo, Raúl Wilfredo Villanueva Carrera, egresado de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas Filial Ica, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulado: **“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP PARA MEJORAR LA CALIDAD EN LA EXPORTACIÓN DE ESPÁRRAGOS VERDES FRESCOS DE LA EMPRESA PROAGRO S.A., ICA, 2020”**, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis conveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni publicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 06 de Febrero del 2021.

Raúl Wilfredo Villanueva Carrera	
DNI: 70271758	
ORCID: 0000-0003-0143-5228	

Anexo 2. Certificado de Validez

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE SISTEMA HACCP Y CALIDAD

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA HACCP							
Dimensión 1: Capacitaciones Indicador: $CC = \frac{\# \text{ de capacitación realizadas}}{\# CP}$ CC: Cumplimiento de capacitaciones CP: Capacitaciones programadas	X		X		X		
Dimensión 2: Supervisiones Indicador: $CS = \frac{\# \text{ de supervisiones realizadas}}{\# SP}$ CS: Cumplimiento de supervisiones SP: Supervisiones programadas	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD							
Dimensión 1: Reclamos de clientes Indicador: $RRC = \frac{\# RRC}{\text{Total PRS}}$ RRC: Reclamos registrados de clientes semanales PRS: Pedidos realizados semanales Medición: Semanal	X		X		X		
Dimensión 2: Productos defectuosos Indicador: $NP = \frac{\# NP}{\text{Total LO}}$ NP: Numero de productos defectuosos LO: Lote de productos entregados Medición: Semanal	X		X		X		
Dimensión 3: Satisfacción de los clientes Indicador: $SC = (NP - RRC)/NP$ SC: Satisfacción del cliente NP: Número de pedidos RRC: Reclamos registrados del cliente Medición: Semanal	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ **SUFICIENCIA** _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: **Jorge Rafael Diaz Dumont**

DNI: **08698815**

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**

20 de Febrero del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del construido

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Anexo 3. Certificado de Validez

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE SISTEMA HACCP Y CALIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA HACCP Dimensión 1: Capacitaciones Indicador: $CC = \frac{\# \text{ de capacitacion realizadas}}{\# CP}$ CC: Cumplimiento de capacitaciones CP: Capacitaciones programadas	X		X		X		
Dimensión 2: Supervisiones Indicador: $CS = \frac{\# \text{ de supervisiones realizadas}}{\# SP}$ CS: Cumplimiento de supervisiones SP: Supervisiones programadas	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD	Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión 1: Reclamos de clientes Indicador: $RRC = \frac{\# RRC}{Total PRS}$ RRC: Reclamos registrados de clientes semanales PRS: Pedidos realizados semanales Medición: Semanal	X		X		X		
Dimensión 2: Productos defectuosos Indicador: $NP = \frac{\# NP}{Total LO}$ NP: Numero de productos defectuosos LO: Lote de productos entregados Medición: Semanal	X		X		X		
Dimensión 3: Satisfacción de los clientes Indicador: $SC = (NP - RRC)/NP$ SC: Satisfacción del cliente NP: Número de pedidos RRC: Reclamos registrados del cliente Medición: Semanal	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Mg.: Lino Rolando Rodriguez Aleje DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnológico

20 de Febrero del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante

Anexo 4. Certificado de Validez

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE SISTEMA HACCP Y CALIDAD

VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA HACCP							
Dimensión 1: Capacitaciones Indicador: $CC = \frac{\# \text{ de capacitacion realizadas}}{\#CP}$ CC: Cumplimiento de capacitaciones CP: Capacitaciones programadas	X		X		X		
Dimensión 2: Supervisiones Indicador: $CS = \frac{\# \text{ de supervisiones realizadas}}{\#SP}$ CS: Cumplimiento de supervisiones SP: Supervisiones programadas	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD							
Dimensión 1: Reclamos de clientes Indicador: $RRC = \frac{\#RRC}{\text{Total PRS}}$ RRC: Reclamos registrados de clientes semanales PRS: Pedidos realizados semanales Medición: Semanal	X		X		X		
Dimensión 2: Productos defectuosos Indicador: $NP = \frac{\#NP}{\text{Total LO}}$ NP: Numero de productos defectuosos LO: Lote de productos entregados Medición: Semanal	X		X		X		
Dimensión 3: Satisfacción de los clientes Indicador: $SC = (NP - RRC)/NP$ SC: Satisfacción del cliente NP: Número de pedidos RRC: Reclamos registrados del cliente Medición: Semanal	X		X		X		

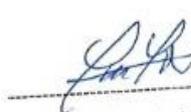
Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg.: **Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas** DNI: 07500140

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial** 12 de diciembre del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es


 Firma del Experto Informante

Anexo 5. Matriz de operacionalización

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP PARA MEJORAR LA CALIDAD EN LA EXPORTACION DE ESPARRAGOS VERDES FRESCOS DE LA EMPRESA PROAGRO S.A ICA 2020

AUTOR: VILLANUEVA CARRERA RAUL WILFREDO

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE: Sistema HACCP	El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. (MANUAL FAO 2002, p. 115).	La medición de esta variable está determinada por las capacitaciones y supervisiones.	Capacitaciones	Cumplimiento de capacitación	$CC = \frac{\# \text{ de capacitacion realizadas}}{\#CP}$ <p>CC= Cumplimiento de capacitaciones CP= Capacitaciones programadas</p>	Razón
			Supervisiones	Cumplimiento de supervisiones	$CS = \frac{\# \text{ de supervisiones realizadas}}{\#SP}$ <p>CS= Cumplimiento de supervisiones SP= Supervisiones programadas</p>	Razón
DEPENDIENTE: Calidad	Según ALCALDE (2009) en su libro "Calidad" La calidad es satisfacer las necesidades de los clientes e incluso superar las expectativas que estos tienen puestas sobre el producto o servicio. (p. 6)	La medición de esta variable corresponde a la aplicación de fórmulas para la determinación de los reclamos de clientes, productos defectuosos y la satisfacción del cliente.	Reclamos de clientes	Reclamos registrados de clientes	$RRC = \frac{\# RRC}{Total PRS}$ <p>RRC = Reclamos registrados de clientes semanales PRS = Pedidos realizados semanales Medición: Semanal</p>	Razón
			Productos defectuosos	Número de productos defectuosos	$NP = \frac{\# NP}{Total LO}$ <p>NP= Número de productos defectuosos LO= Lote de productos entregados</p>	Razón

					Medición: Semanal	
			Satisfacción de los clientes	Nivel de satisfacción del cliente	$SC = (NP - RRC) / NP$ <p> SC: Satisfacción del cliente NP: Número de pedidos RRC: Reclamos registrados del cliente Medición: Semanal </p>	Razón

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Matriz de consistencia

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP PARA MEJORAR LA CALIDAD EN LA EXPORTACION DE ESPARRAGOS VERDES FRESCOS DE LA EMPRESA PROAGRO S.A ICA 2020

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA	POBLACION/ MUESTRA	MARCO TEORICO
¿Cómo la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.?	<p>Objetivo General: Determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.</p> <p>Objetivos Específicos: 1. Determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. 2. Determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las</p>	INDEPENDIENTE: Sistema HACCP	Capacitaciones	Cumplimiento de capacitaciones	<p>Enfoque metodológico: Cuantitativa Tipo: Básica Diseño: No experimental Nivel: Propositivo Técnica: La técnica de la observación y la técnica del fichaje Validación de los 3 expertos: La aprobación con respecto a la medición de variables en mención. Confiabilidad del instrumento: Son los datos provenientes de los registros y reportes permitiendo cálculos en fórmulas matemáticas con resultados. Instrumento de medición: Para la presenta investigación se utilizó registró de quejas, reporte de laboratorio y reporté de sistema HACCP.</p>	<p>Población: Se constituye en los registros de reclamos semanalmente sobre la calidad en la exportación de espárragos verdes en la empresa PROAGRO S.A en 13 semanas.</p> <p>Muestra: Esta dada por los registros de reclamos semanalmente sobre la calidad en la exportación de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A. en 13 semanas.</p>	<p>1. Antecedentes Internacionales. 2. Antecedentes Nacionales. 3. Enfoques conceptuales donde se enmarca la investigación.</p>
			Supervisiones	Cumplimiento de supervisiones			
		DEPENDIENTE: Calidad	Reclamos de clientes	Indice de reclamos de clientes			
			Productos defectuosos	Número de productos defectuosos			
			Satisfacción de los clientes	Nivel de satisfacción del cliente			

	<p>exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.</p> <p>3. Determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

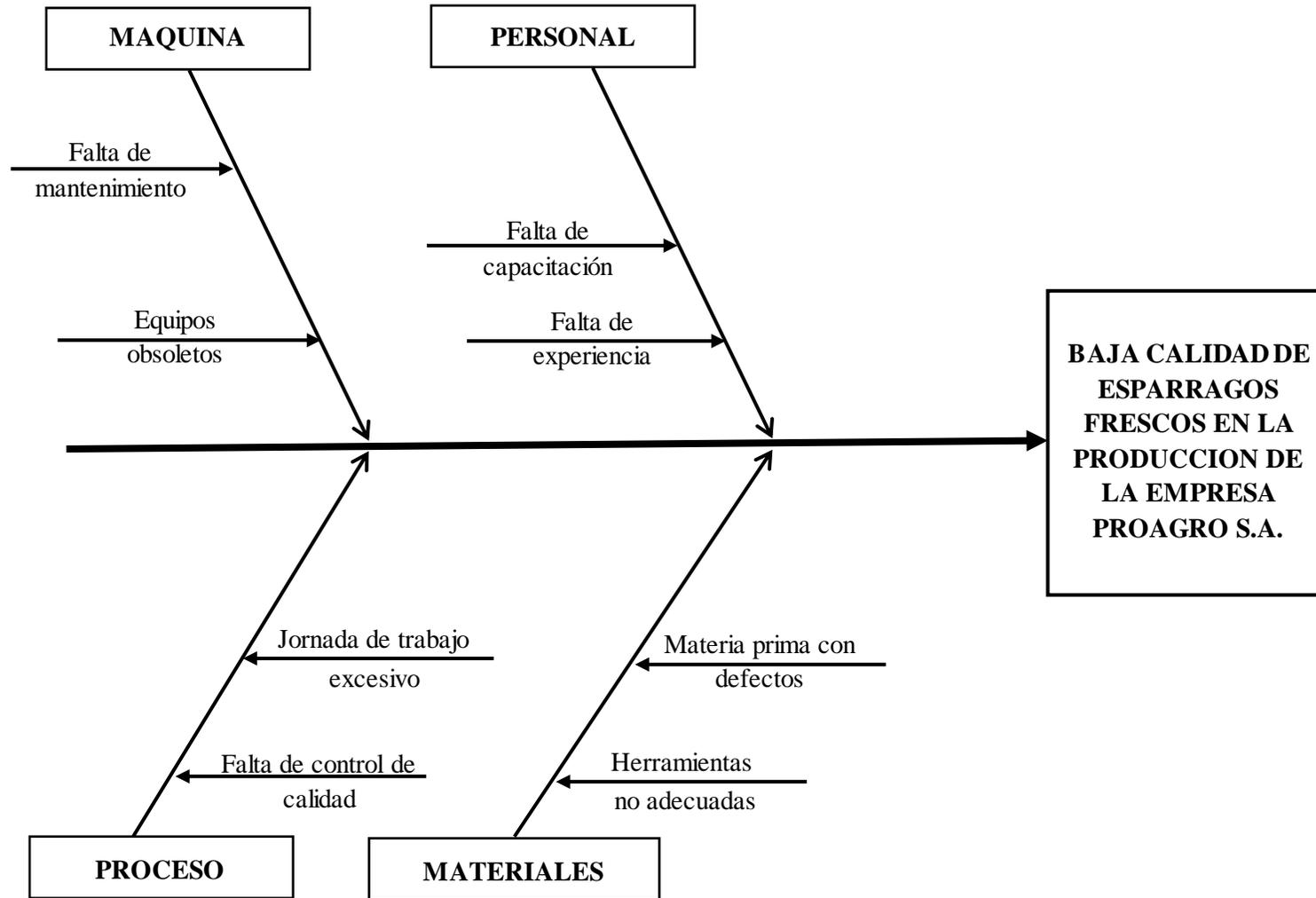
Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Matriz de Coherencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A?	Determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A	La implementación del Sistema HACCP mejora la calidad en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS
¿Cómo la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A?	Determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A	La implementación del Sistema HACCP reduce los reclamos de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.
¿Cómo la implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A?	Determinar como la implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A	La implementación del Sistema HACCP reduce los productos defectuosos en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.
¿Cómo la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A?	Determinar como la implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A	La implementación del Sistema HACCP mejora la satisfacción de los clientes en las exportaciones de espárragos verdes frescos en la empresa PROAGRO S.A.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Diagrama causa efecto Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Causas de la disminución de la productividad

CAUSAS	DESCRIPCIÓN
P1	Falta de mantenimiento
P2	Equipos obsoletos
P3	Falta de capacitación
P4	Falta de experiencia
P5	Jornada de trabajo excesivo
P6	Falta de control de calidad
P7	Materia prima con defectos
P8	Herramientas no adecuadas

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Matriz de Correlación

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	PUNTAJE	% PONDERADO
P1		1	1	1	0	0	0	0	3	15
P2	1		0	0	0	0	0	0	1	5
P3	1	0		0	0	0	0	1	2	10
P4	1	0	1		0	0	0	1	3	15
P5	0	0	0	0		0	0	1	1	5
P6	1	0	1	0	0		1	0	3	15
P7	0	0	1	1	1	1		1	5	25
P8	0	0	1	0	0	1	0		2	10
									20	100

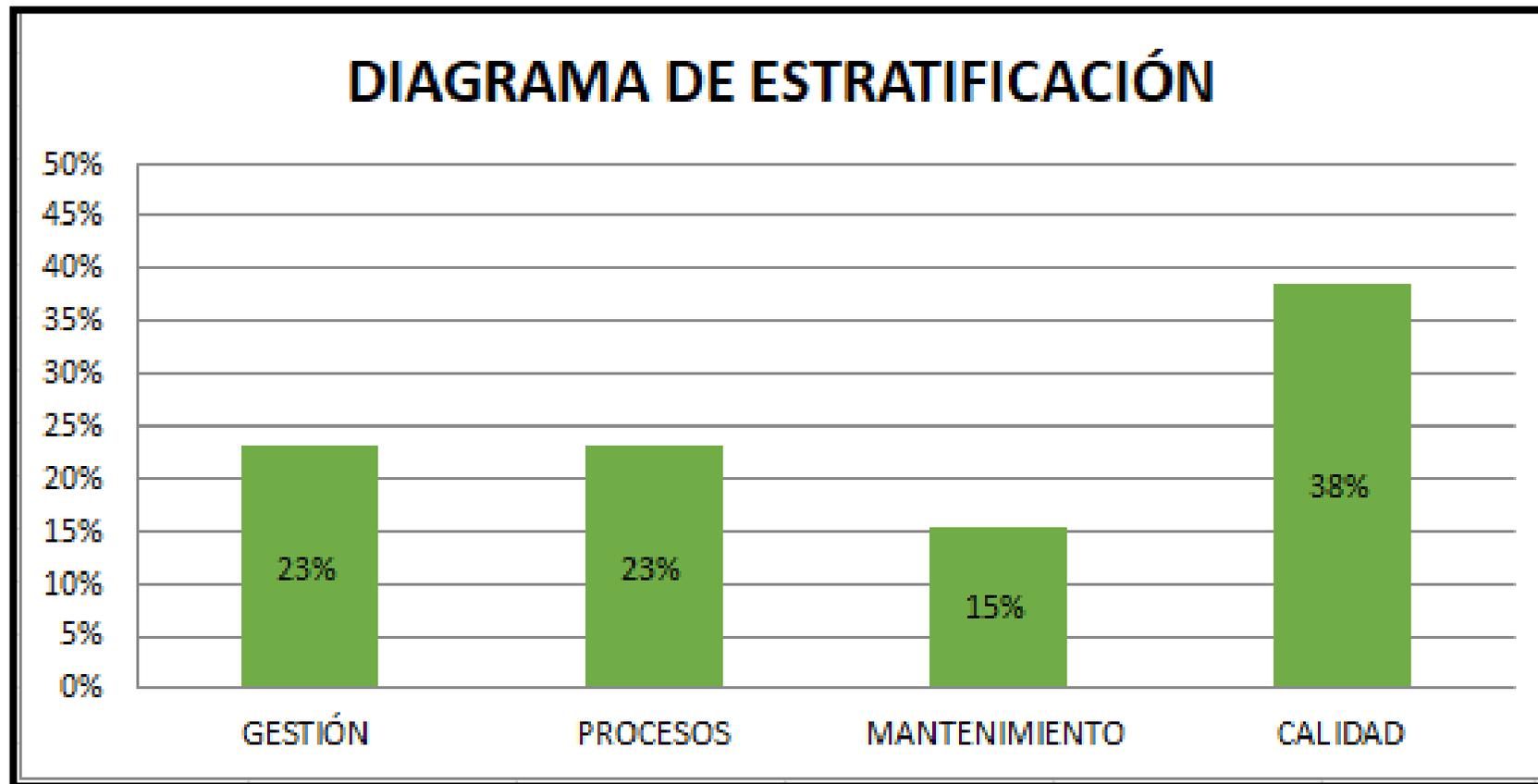
Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Base de datos para realizar el diagrama de estratificación

CAUSAS	DESCRIPCIÓN	GESTIÓN	PROCESOS	MANTENIMIENTO	CALIDAD	TOTAL
P1	Falta de mantenimiento	1	0	1	0	2
P2	Equipos obsoletos	1	0	1	0	2
P3	Falta de capacitación	1	1	0	1	3
P4	Falta de experiencia	0	1	0	1	2
P5	Jornada de trabajo excesivo	0	1	0	0	1
P6	Falta de control de calidad	0	0	0	1	1
P7	Materia prima con defectos	0	0	0	1	1
P8	Herramientas no adecuadas	0	0	0	1	1
	TOTAL	3	3	2	5	13
	PORCENTAJE	23%	23%	15%	38%	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. Diagrama de Estratificación



Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Ficha técnica del espárrago verde fresco

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL BIEN

Denominación del bien	: ESPÁRRAGO VERDE FRESCO
Denominación técnica	: ESPÁRRAGO VERDE FRESCO
Grupo/clase/Familia	: Alimentos, bebidas y productos de tabaco/Verduras frescas /Espárragos/Espárragos connovers colossal
Nombre del Bien en el Catálogo del SEACE	: ESPARRAGO VERDE FRESCO
Código	: A5040160100233281
Unidad de medida	: KILOGRAMOS
Descripción General	: Los espárragos son tallos jóvenes y tiernos de la esparraguera, planta herbácea de la familia de las Liliáceas. Los espárragos frescos están constituidos sobre todo por agua. Su contenido en azúcares y en grasas es muy bajo, pero son muy ricos en proteínas y poseen un alto contenido en fibra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN

Características físico - organolépticas

Forma	: Alargada, con pequeñas hojas en la punta en forma de escamas.
Color	: Verde, y en ocasiones presenta tonalidades violetas o rosadas.
Sabor	: Muy suave, con un ligero toque amargo a veces imperceptible.
Tamaño	: Determinado por la longitud y el diámetro de los turiones o tallos del espárrago.

Tipo de espárrago	Longitud
largos	Superior a 17 cm.
cortos	12 a 17 cm.
Puntas de espárragos.	Inferior a 12 cm.

La longitud máxima permitida es de 27 cm.

La diferencia máxima de longitud de los turiones presentados en manojos firmemente sujetos no deberá ser superior a 5 cm.

Categoría	Diámetro mínimo	Calibre
Extra y I	3mm.	Diferencia máxima de 8 mm entre el turión más grueso y el más delgado en el mismo paquete o manojo.
II	3mm.	No hay disposiciones relativas a la homogeneidad.

Requisitos mínimos de calidad

Los espárragos de acuerdo a sus características de sanidad y aspecto se clasificarán en las siguientes categorías:

- a) Categoría "Extra".
- b) Categoría Primera.
- c) Categoría Segunda.

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los espárragos deberán:

- Estar enteros y frescos.
- Estar sanos, y exentos de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo;
- Estar prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- Estar prácticamente exentos de daños causados por plagas;
- Estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños;
- Tener un aspecto y olor frescos;
- Estar prácticamente exentos de magulladuras;
- Estar exentos de daños causados por un lavado o remojo inadecuado;
- El corte en la base de los turiones deberá ser lo más neto posible; estos no deberán estar huecos, partidos, pelados ni quebrados. Se permiten, sin embargo, pequeñas grietas que hayan aparecido después de la recolección, siempre que no superen los límites que se establecen en las tolerancias de calidad.

Grados de Calidad

El espárrago para su comercialización como producto fresco, se clasifica en tres categorías que se definen a continuación:

- a) **Categoría "Extra":** Los turiones de esta categoría deberán ser de calidad superior, muy bien formados y prácticamente rectos, sus puntas deberán ser muy compactas. Se permitirán sólo pocos indicios muy leves de manchas de soya causadas por agentes no patógenos en los turiones que puedan ser eliminadas por el consumidor mediante un pelado normal.

Los espárragos verdes deberán ser verdes, por lo menos en un 95% de su longitud. No se permiten indicios de fibrosidad en los turiones de esta categoría. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más escuadrado posible. No obstante, para mejorar la presentación cuando los espárragos se envasan en manojos, los que se encuentran en la parte externa podrán ser ligeramente biselados, siempre que el biselado no supere 1 cm.

- b) **Categoría Primera:** Los turiones deberán ser de buena calidad y estar bien formados. Podrán ser ligeramente curvos, sus puntas deberán ser compactas. En esta categoría se puede aceptar ligeros indicios de manchas de soya causadas por agentes no patógenos que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.

Los espárragos verdes deberán ser de ese color por lo menos en el 80% de su longitud. Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más escuadrado posible.

c) **Categoría Segunda:** Esta categoría comprende los turiones que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos de calidad. En esta categoría, aceptará que los turiones no estén tan bien formados y sean más curvos y que, sus puntas estén ligeramente abiertas.

Se permiten indicios de manchas de soya causadas por agentes no patógenos que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal. Los espárragos verdes deberán ser de ese color al menos en el 60% de su longitud. Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos. El corte en la base de los turiones podrá ser ligeramente oblicuo.

Requisitos de sanidad, aspectos y tolerancias respectivas para los espárragos verdes frescos

En cada presentación se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

CATEGORÍA	TOLERANCIA	
	Calidad	Calibre
Extra	El 5%, en número o en peso, de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última, que tengan ligeras grietas no cicatrizadas posteriores a la recolección, o no cumplan con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Bien formado. • Buen color. 	Para todas las categorías, el 10% en número o en peso de los turiones que no correspondan al calibre indicado ni a los límites de longitud especificados, con una desviación máxima de 1 cm de longitud y de 2 mm de diámetro. En ningún caso, el diámetro deberá ser inferior a 3 mm.
Primera	El 10%, en número o en peso, de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última, o que tengan ligeras grietas no cicatrizadas posteriores a la recolección, o no cumplan con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Buen color. • Daños mecánicos. • Bien formado. 	

Segunda	<p>El 10%, en número o en peso, de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.</p> <p>Podrá permitirse turiones huecos o turiones que presenten grietas muy ligeras debidas al lavado. En ningún caso podrá haber más del 15% de turiones huecos en cada envase o manojo.</p> <p>Y también el 20% de unidades que no cumplan con los siguientes requisitos: Daños mecánicos por insectos y microorganismos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buen color. • Fibrosidad. • Bien formado.
----------------	---

Requisitos microbiológicos (expresados en ufc/g)

El espárrago verde fresco deberá cumplir con los requisitos microbiológicos siguientes:

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

n: Es el número de unidades de muestra que deben ser examinados de un lote de alimentos, para satisfacer los requerimientos de un plan de muestreo particular

m: Es un criterio microbiológico, el cual, en un plan de muestreo de dos clases separa buena calidad de calidad defectuosa; o en otro plan de muestreo de tres clases, separa buena calidad de calidad marginalmente aceptable. En general "m" presenta un nivel aceptable y valores sobre el mismo que son marginalmente aceptables o inaceptables.

M: Es un criterio microbiológico, que en un plan de muestreo de tres clases, separa calidad marginalmente aceptable de calidad defectuosa. Valores mayores a "M" son inaceptables.

c: Es el número máximo permitido de unidades de muestra defectuosa. Cuando se encuentra cantidades mayores de este número el lote es rechazado.

Contaminantes

Para los grados de calidad de los espárragos se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a) Metales Pesados: Los espárragos deberán cumplir con los niveles máximos para metales pesados establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Cadmio (Cd): Nivel Máximo (NM) 0.05 mg/kg

b) Residuos de plaguicidas: Los espárragos deberán cumplir con los niveles máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Carbarilo:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 15 mg/kg
Carbendazim:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.2 mg/kg
Difenoconazol:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.03 mg/kg
Dimetoato:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.05 mg/kg
Disulfoton:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.02 mg/kg
Ditiocarbamatos:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.1 undef
Glufosinato-Amonio:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.05 mg/kg
Malation:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 1 undef
Metalaxil:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.05 mg/kg
Metomilo	Límite Máximo de Residuo (LMR) 2 mg/kg
Permetrin:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 1 mg/kg
Pirimicarb:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.01 undef

CERTIFICACIÓN

Opcional.

OTRAS ESPECIFICACIONES

Presentación

Los espárragos deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto.

Los espárragos podrán presentarse de la siguiente forma:

- Cajas de cartón plastificadas de 5 kilogramos, dispuestos ordenadamente.

Rotulado

Para el etiquetado se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos con tinta o pegamento no tóxico. Asimismo el etiquetado contendrá como mínimo lo siguiente:

- Nombre o marca del producto cuando corresponda.
- Designación del producto según la calidad y tamaño.
- Peso neto en kilogramos.

Transporte

El medio de transporte empleado no deberá transmitir al espárrago, características indeseables que impidan su consumo.

Anexo 14. Especificaciones técnicas de materiales e insumos

I Material de Empaque

Cajas

- Material: Polipropileno
- Peso: 0.240-0.280 grs
- Resistencia 30 kg
- Color: Lila
- Dimensiones exteriores : 29.5 x 24.6 x 20.3
- Impresión: alta calidad, sin error de ubicación y especificaciones (logotipos, Letras, Marca, Nº de atados, Peso, Color, Calibres, categoría I)
- Troquelado: sin uniones que no permitan el fácil armado
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Ligas

- Material: Jebe
- Peso: 1 gr.
- Resistencia : Estiramiento25 cm. como mínimo
- Color: Lila
- Dimensiones exteriores: 3" x 1/4" x 1/32" Nº 63
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Pads

- Material: Cartón reciclado
- Peso: 30-35 gr.
- Color: Natural
- Dimensiones: 20 cm x29 cm
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Esponjas

- Material: Cartón reciclado
- Peso: 30-35 gr.
- Color: Natural
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Etiqueta colgante

- Material: Film de Polipropileno
- Peso: 1 gr.
- Color: según diseño
- Densidad :0.8 gr./cm²
- Olor: sin olor
- Solubilidad en agua : Insoluble
- Impresión: Flexografica de alta calidad, superficie brillante
- Troquelado: sin uniones que no permitan la fácil colocación
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Zunchos

- Material: Film de Polipropileno
- Peso: 1 gr
- Color: según diseño
- Densidad :0.8 gr/cm³
- Olor: sin olor
- Solubilidad en agua : Insoluble
- Impresión: Flexo gráfica de alta calidad, superficie brillante
- Troquelado: sin uniones que no permitan la fácil colocación
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Esquineros

- Material: Polipropileno Reciclado
- Peso promedio por metro: 210 grs.
- Color: verde opaco
- Espesor :0.4 cm. como mínimo
- Resistencia sobre el lomo del Angulo de 85° a 90 °: 900 grs.
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Angulo de apertura: 85°

Grapas

- Material: Hojalata
- Peso promedio: 2.5 gr.
- Color: Metálico
- Tamaño : 5/8"
- Resistencia a la presión
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

Parihuelas

De Plástico

- Material: Polipropileno
- Peso: 8 kg
- Dimensiones: 1.20 m x 1.02m
- Color: Verde
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

De Madera

- Material: Madera Catahua
- Peso: 12-15 Kg.
- Características: Seis tablillas
Tres durmientes
- Dimensiones: 1.20 m x 1.02m
0.6 m x 1.02 m
1.50 m x1.02 m
- Resistencia: a 790 Kg. como mínimo
- Color: Natural
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

Cartón Corrugado

- Material: Cartón corrugado
- Color: Natural
- Presentación: bobina
- Dimensiones: 20 cm x29 cm
- Peso:

Cintas Tape

- Material: Plástico
- Color: Lila
- Dimensiones: 10 m
- Presentación: En rollos

Etiquetas Adhesivas

- Material: Papel adhesivo
- Color: según Diseño
- Tamaño:
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

II Insumos Químicos

Hipoclorito de Calcio

% de Cloro activo: 65%

Granulado: si

AC Cítrico

Detergente Blank Lem 93

PH: 11-12.8

Aspecto: Granulado

Color: ligeramente amarillento

Olor: característico

Materia Activa: min 12 %

Solubilidad en agua: Soluble a 23°C

Toxicidad: No Tóxico

Inflamabilidad: No Inflamable

Reactividad: No Reactivo

FITOSAN

PH: Neutro

Aspecto: Líquido viscoso cristalino

Color: ligeramente amarillento

Olor: suave característico

Materia Activa: min 12 %

Solubilidad en agua: Soluble

Toxicidad: no tóxico

Inflamabilidad: No Inflamable

Reactividad: No Reactivo

Jabón Desinfectante

Aspecto: Líquido viscoso libre de partículas extrañas

Color: rosado

Olor: sin olor

Viscosidad: 15-21 seg (DIN 53211)

PH: 4.5-6.5 a 25 °C

Menor a 100 UFC

Papel Higiénico

Color: blanco

Tamaño: Jumbo

Papel Toalla

Color: natural

Tamaño: Jumbo

Otros Materiales

Guantes

Color: Amarillos /Azules

Material: Caucho

Estado: Sin agujeros

Cuchillos

Descripción: Con mango blanco

Tamaño: n° 7

Material: Acero Inoxidable

Tablas

Color: Blanco

Tamaño: 38.5*25 cm

Código: 12C27

ANEXO 15: Registro de monitoreo general

El encargado de monitoreo debe colocar sus iniciales

El Asistente de Aseguramiento de la Calidad verificará la inspección diaria.

INSPECCIÓN	<i>Lun</i>	<i>Mar</i>	<i>Mié</i>	<i>Jue</i>	<i>Vie</i>	<i>Sáb</i>	<i>Dom</i>
Área de Recepción de Producto							
Pisos barridos, libres de basura, desperdicios							
Paneles y techo limpios y libres de telarañas y hongos							
Rampa de recepción limpia sin restos de producto ni acumulación de agua							
Tina de lavado limpia y sanitizada							
Sistema de drenaje limpio y libre de desperdicios							
Balanza de Recepción limpia y sanitizada sin residuos							
Manguera bien enrollada limpia y en su lugar							
Todos los protectores de luces aéreas en perfecto estado y en funcionamiento							
Limpieza y llenado de pediluvios y maniluvios							
Cámara de Materia Prima							
Pisos barridos, libres de basura, desperdicios							
Paneles, techos y cortinas completas, limpias y libres de polvo y hongos							
Jabas limpias e identificadas correctamente							
Puerta de ingreso a cámara de materia prima se mantiene cerrada							
Sumideros limpios sin desperdicios							
Parihuelas limpias y sanitizadas							
Todos los protectores de luces aéreas en perfecto estado y en funcionamiento							
Evaporadores libres de polvo y goteras							
Equipo de Hidroenfriado de M. Prima limpio y sanitizada							
Limpieza y llenado de pediluvios							
Sala de Proceso							
Paneles, techos y cortinas completas, limpias y libres de polvo y hongos.							
Sistema de drenaje limpio y libre de desperdicios							
Líneas limpias y sanitizadas, libre de desperdicios de producto							
Ninguna reparación momentánea o lubricación excesiva del equipo							
Ninguna pertenencia ajena al área							
Sistema de climatización en buen estado y limpio							
Faja de Tocones limpia y en buen estado							
Transportadora de Cajas limpio y sin averías							
Mesas para operaciones de empaque limpia y sanitizada							
Tablas y cuchillos para proceso perfectamente limpias y sanitizadas							
Balanza para Producto Terminado limpias secas y sanitizadas							
Chutes limpios, sin desperdicios y sanitizados							
Mesas de embalaje limpias y sanitizadas							
Mangueras ubicadas correctamente y limpias							

Todos los protectores de luces aéreas en perfecto estado y en funcionamiento									
Limpieza y llenado de pediluvios y maniluvios									
Mesa para mediciones limpia y ordenada									
Cámara de Producto Terminado									
Pisos barridos, libres de basura, desperdicios									
Paneles, techos, cortinas completas, limpios y libres de polvo y hongos									
Parihuelas identificadas correctamente y ordenadas									
Sumideros Limpios sin desperdicios									
Equipo de Hidroenfriado de Prod. terminado ,limpio cortinas completas y sin residuos									
Todo producto terminado ajeno al proceso debe estar separado y rotulado									
Rampa hidráulica Limpia y sin averías									
Encuentro limpio ,sin daños y sin telarañas									
Todos los protectores de luces aéreas en perfecto estado y en funcionamiento									
Puerta de embarque limpia y asegurada									
Tina de eliminación de trips limpia y sanitizada									
Área de contra muestras limpia y ordenada									
Túnel de Embarque									
Pisos barridos, libres de basura y desperdicios									
Malla protectora sin daño ni rasgaduras									
Rampa de embarque sin agua acumulada									
Puerta de túnel cerrada									
Cámara de Productos Especiales									
Pisos barridos, libres de basura, desperdicios									
Paneles, techos y cortinas completas, limpios y libres de polvo y hongos									
Todos los protectores de luces aéreas en perfecto estado y en funcionamiento									
Mesas para operaciones de especiales limpia y sanitizada									
Zarandas para calibración de arándanos limpia y sanitizada									
Centrifuga limpia y sanitizada									
Balanzas para pesado de producto especiales limpia y sanitizada.									
Almacén de Materiales de Empaque									
Pisos limpios y libres de basura y desperdicios de producto									
Paneles ,techo y cortinas completas, limpios y libres de hongos									
Estaciones de roedores (trampas) limpias									
Todos los productos rotulados y colocados correctamente									
No existen productos químicos de alto riesgo cerca de materiales de empaque									
Área de armado de cajas limpia y sanitizada									
Hipoclorito de Na , Ca y detergente correctamente ubicados y bien tapados									
Todos los protectores de luces aéreas en perfecto estado y en funcionamiento									
Puerta de abastecimiento de materiales cerrada									
Puerta de ingreso a cámara de especiales cerrada									

Almacén de Insumos Químicos y Mantenimiento									
Pisos limpios y libres de basura y desperdicios									
Paredes y techos limpios y libres de polvo y telas de araña									
Todos los productos rotulados y almacenados correctamente									
Ventanas limpias y en perfecto estado									
Balanzas para pesado de insumos químicos limpios y rotulados									
Todos los protectores de luces aéreas en perfecto estado y en funcionamiento									
Ninguna pertenencia ajena al área									
Oficinas									
Pisos barridos, libres de basura, desperdicios									
Paredes, techos y cortinas completas, limpios y libres de polvo y telaraña									
Equipos y escritorios limpios									
Ventanas libres de condensación									
Botes de basura vacíos y limpios									
Limpieza y llenado de pediluvios									
Zona de lavado de Manos									
Paneles, techo , cortinas completas y Pisos limpios , libres de basura y desperdicios de producto									
Dispensadores de jabón abastecidos y sin rajaduras									
Dispensadores de papel limpios , abastecidos y asegurados									
Botes de basura vacíos y limpios									
Limpieza y llenado de pediluvios									
Area de Equipos									
Pisos barridos, libres de basura, desperdicios Parihuelas o jabas rotas.									
Todo equipo limpio y adecuadamente protegido guardado									
Estructura de protección de los equipos limpios y sin telas de arañas									
Cisterna de agua con protección y tapa puesta									
Equipo de dosificación de cloro abastecido y funcionando									
Estación de Roedores (trampas) limpias									
Baños y Vestidores									
Paredes y techos libres de tela de araña, pisos limpios, libre de basura.									
Lavamanos, excusados, urinarios y duchas limpios y trabajando perfectamente									
Jabón y dispensador de papel higiénico surtidos y asegurados									
Espejos limpios y sin daño alguno									
Ventanas limpias y sin rajaduras									
Botes de basura vacíos y limpios									
Áreas de Comedor o Descanso									
Botes de basura vacíos y limpios									
Mesas y Bancas limpias									
Pisos limpios y libre de basura y desperdicios									
Paredes y techo limpios y libres de telarañas									
Estacionamiento , caminos y alrededores									

Estacionamiento cerca de la planta, libre de basura									
Estaciones de roedores (trampas) limpias									
Alrededores de la planta libres de basura y ceniza									
Jardines regados y sin basura									
Poza de tocones limpia y sin residuos visibles									
Sombra del área de tocones sin tela de arañas									
Poza de desagüe limpia sin desborde y la bomba en funcionamiento									
Basureros intactos y sin chorreras									
Sin agua estancada cerca de la planta									

Valorización: de 1 a 5 (1 muy malo - 2 malo – 3 bueno – 4 muy bueno – 5 excelente)

DIA	OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS
LUNES		
MARTES		
MIERCOLES		
JUEVES		
VIERNES		
SABADO		
DOMINGO		

Responsable

A.A. Calidad

Jefe de Planta

ANEXO 16: Registro de calidad

FECHA:	MUESTRAS											
ITEM / HORA												
CODIGO TRABAJADOR												
CALIBRE												
TEMP (°C)												
P. NETO CAJA = re +50 gr. (1-5)												
P.N. PAQUETE = re +5 gr. (1-5)												
LONGITUD DE ATADO= (1-5)												
LIGAS(1-5)												
ETIQUETA (1-5)												
PUNTAS (1-5)												
CALIBRAJE (1-5)												
CORTE BASAL (1-5)												
EXP. (AB) (<85%) (1-5)												
COM. (C) (>15%) (1-5)												
% BLANCO. (1-2 cm.) (1-5)												
CORTO (< 20 cm.) (1-5)												
DESHIDRATADOS (%) (1-5)												
HERIDAS ABIERTAS (1-5)												
PRES. INSECTOS (1-5)												
DAÑOS INSECTOS (1-5)												
INDIC. PUDRICION (1-5)												
DAÑO POR ROCE (1-5)												
PRES. CUERPOS EXTRAÑOS (1-5)												
DIFERENCIA DE TAMAÑO(1-5)												
ASPECTO GENERAL Σ												

Registro de control de calidad producto terminado

Valor 1-5 (1 muy malo - 2 malo - 3 bueno - 4 muy bueno - 5 excelente)

La muestra será 4 cajas por hr (2 por línea)

Por caja se evaluarán 5 atados Cajas Rechazadas < 50

RESPONSABLE

VºBº A.A. DE CALIDAD

VºBº

ANEXO 17: Programa de limpieza y mantenimiento en planta de proceso

N ^o	AREA O MATERIAL DE TRABAJO	PERSONA ENCARGADA	RESPONSABLE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA			PRODUCTOS QUIMICOS
				LIMPIEZA	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
1	BOMBA DE DESAGUE	TECNICO	TECNICO	Diaria*	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
2	BOMBA POZA DE TOCONES	TECNICO	TECNICO	Diaria*	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
3	BOMBA DEL HIDROCOOLER P.T.	TECNICO	TECNICO	Diaria**	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
4	MOTOREDUCTORES LINEAS TRANSPORTADORAS	TECNICO	TECNICO	Diaria**	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
5	UNIDADES CONDENSADORAS	TECNICO	TECNICO	Diaria**	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
6	RAMPA	TECNICO	TECNICO	Diaria**	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
7	BOMBA CLORINADORA	TECNICO	TECNICO	Diaria*	***	X	COLORO
8	MOTOR DE EVAPORADORES	TECNICO	TECNICO	Diaria**	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
9	EQUIPO DE HIDRONEUMATICO	TECNICO	TECNICO	Diaria*	***	X	Solvente dieléctrico, Pintura, Thiner
10	CADENA DE CAJAS AEREA	TECNICO	TECNICO	+++	***	X	GRASA SANITARIA
11	DUCHAS DE LINEAS TRANSPORTADORAS	TECNICO	TECNICO	Diaria**	***	X	
12	LINEAS TRANSPORTADORAS	TECNICO	TECNICO	Diaria*	***	X	
13	ENGRASE DE CHUMACERAS LINEAS TRANSPORTADORAS	TECNICO	TECNICO	TRES VECES POR SEMANA	***	X	GRASA SANITARIA
14	ENGRASE DE CHUMACERAS DE HIDROCOOLER DE P.T.	TECNICO	TECNICO	++	***	X	GRASA SANITARIA
15	ENGRASE DE CHUMACERAS TINA DE LAVADO DE RECEPCION	TECNICO	TECNICO	++	***	X	GRASA SANITARIA
16	LUMINARIAS AREAS EXTERNAS	TECNICO	TECNICO	+++	***	X	
17	FAJA DE TOCONES	TECNICO	TECNICO	+++	***	X	COLORO
18	SECADORA CENTRIFUGA	TECNICO	TECNICO	Diaria**	***	X	GRASA SANITARIA
19	CAMARA DE PT	TECNICO	TECNICO	Diaria*	***	+++	

ANEXO 19: Concentración de cloro y ph en el hidrocooler de materia prima

Cloro: Min.: 150 ppm
Frecuencia: Cada hora

FECHA	HORA	AGUA CLORADA PPM INICIAL	AGUA CLORADA PH INICIAL	+ CLORO (g)	+AC.CI T. (g)	AGUA CLORADA PPM FINAL	AGUA CLORADA PH FINAL	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE	VERIFICACIÓN

OBSERVACIONES

Acción Correctiva:

- (A) Más de 200 ppm: Adicionar agua al tanque hasta alcanzar la concentración adecuada y registrarla en el formato. Rociar las cajas con agua.
- (B) Menos de 150 ppm: Adicionar cloro a la tina hasta alcanzar la concentración adecuada y registrar en el formato. Rehidrocoolizar las cajas.

RESPONSABLE

A.A. DE LA CALIDAD

JEFE DE PLANTA

ANEXO 20: Registros de códigos de trazabilidad

COD	AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRE	MES DE JULIO																															
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
06109	PEREZ	GUILLEN	LUCILA																																
09068	HERRERA	AQUIJE	JESUS																																
06418	CAJO	RAMOS	MATILDE																																
06033	REYES	HERNANDEZ	LUZ																																
06023	MEGO	LAVI	MERY																																
06020	HERNANDEZ	HERNANDEZ	EDILBERTO																																
06010	CARPIO	LAZON	ALEJANDRIANA																																
06439	VARGAS	HERNANDEZ	JOSE																																
06141	RAMIREZ	CANEDO	MANUEL																																
06214	ALEJO	SAYRITUPAC	FELIX																																
06018	GALLEGOS	BLAS	YOLANDA																																
06291	CHUMBILE	JURADO	MERCEDES																																
06012	CUENCA	HUARCAYA	ANA																																
00799	LIRCOS	ARCOS	LUIS																																
06380	VILLAFUERTE	ESQUIVEL	YSELA																																
00152	VILLACRISIS	ARONI	SEBASTIANA																																
06024	MEJIA	ESPINO	MARIELA																																
06153	TIPACTI	AGUIRRE	PABLO																																
06025	MENDIETA	PALACIOS	MELISSA																																
06423	PAREDES	LLACTA	MIGUEL																																
06030	PARIAN	NAVARRO	ANA																																
06122	RIOS	FERIA	HILDA																																
06374	MORENO	GERONIMO	WILLIAM																																
06163	FLORES	ENRIQUE	AURORA																																
06148	LAGOS	BARRIENTOS	SANTA																																
06223	SAYRITUPAC	GALA	LINDA																																
03343	CHACALIAZA	PURILLA	ELVIRA																																
06164	DIAZ	ALVITES	SONIA																																
00179	GUADALUPE	FERNANDEZ	VICTOR																																
06035	SANCHEZ	MAYURI	GABY																																

RESPONSABLE

A.A.DE CALIDAD

VºBº JEFE DE PLANTA

ANEXO 21: Registro de monitoreo de cuchillos

LÍNEA:

SEMANA:

CÓDIGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
01							
02							
03							
04							
05							
27							
30							

- 5= Excelentes condiciones y sin restos de limallas
- 4=Buenas condiciones de uso hoja semi desgastada
- 3=Bueno con la hoja al límite de uso
- 2=malo con limallas rechazar para su corrección
- 1=Malo, con hoja desgastada cambio de cuchillo

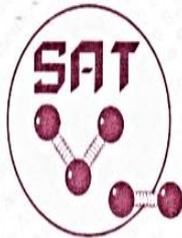
Acción Correctiva:

RESPONSABLE

A.A. DE CALIDAD

JEFA DE PLANTA

ANEXO 23: Ensayo de laboratorio INDECOPI - SNA



Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.

JR. ALMIRANTE GUISE Nº 2580 (2586 - 2568 - 2574) LIMA - LIMA - LINCE

TELÉFONO: 206-9280

E-mail: satperu@satperu.com ; divisiontecnica@satperu.com web: www.satperu.com



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INDECOPI - SNA CON REGISTRO Nº LE-009

INFORME DE ENSAYO Nº DT-02024-01-201

PRODUCTO : Esparrago
SOLICITADO POR : Procesos Agroindustriales S.A.
DIRECCIÓN : Cal. Amador Merino Reyna Nº 267 Int. 1301 San Isidro - Lima - Lima
FECHA DE RECEPCIÓN : 2018-04-23
FECHA DE ANÁLISIS : 2018-04-23
FECHA DE INFORME : 2018-04-28
SOLICITUD Nº : SDT-03691-2018

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : Nuna
ESTADO / CONDICIÓN : Producto entero / Refrigerado
PRESENTACIÓN : Bolsa de polipropileno transparente anudada, sin litografiar, con etiqueta
CANTIDAD DE MUESTRA : 300 Gramos
CANTIDAD DE MUESTRA DIRIMIENTE : Ninguna (A solicitud del cliente)

Servicio	Vía / Resultado
Aerobios Mesófilos o Recuento Aerobico En Placa (ufc/g)	18x10
E. coli Numeración (NMP/g)	<3
Salmonella Detección (/25g)	Ausencia

MÉTODOS

Aerobios Mesófilos o Recuento Aerobico En Placa : FDA/BAM (1995) 8th Edition, (Revision A, 1998) Chapter 3. Revisado January 2001. Aerobic Plate Count Conventional Plate Count Method
E. coli Numeración : FDA/BAM 8th Edition (Revision A, 1998) Chapter 4. Revisado September 2002. Enumeration of Escherichia Coli and the Coliform Bacteria. Conventional Method for Determining Coliforms and E. coli
Salmonella Detección : ICMSEF (1983) Vol. I, 2da. Edición, Pág.169-178. (Traducción versión original de la 2da. edición de 2001 de la Organización Mundial de la Salud. Edición Acríbia Salmonellas. Aislamiento de Salmonellas. Exploración Bioquímica para la identificación de Salmonellas. Método microbiológico para la identificación de Salmonellas ítem I, II y III.

- Informe de ensayo emitido en base a resultados obtenidos en nuestro laboratorio. Válido únicamente para la muestra preparada y analizada en el laboratorio. Certificado de Conformidad. Queda absolutamente prohibida toda reproducción parcial del presente informe sin la autorización escrita de SAT S.A.C. Este documento es válido solo en su original.

QUIM. CLOTILDE HUAPAYA HERRERA
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA
C.Q.P. Nº 296



ANEXO 26: Ficha técnica del espárrago verde fresco

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL BIEN

Denominación del bien	: ESPÁRRAGO VERDE FRESCO
Denominación técnica	: ESPÁRRAGO VERDE FRESCO
Grupo/clase/Familia	: Alimentos, bebidas y productos de tabaco/Verduras frescas /Espárragos/Espárragos connovers colossal
Nombre del Bien en el Catálogo del SEACE	: ESPARRAGO VERDE FRESCO
Código	: A5040160100233281
Unidad de medida	: KILOGRAMOS
Descripción General	: Los espárragos son tallos jóvenes y tiernos de la esparraguera, planta herbácea de la familia de las Liliáceas. Los espárragos frescos están constituidos sobre todo por agua. Su contenido en azúcares y en grasas es muy bajo, pero son muy ricos en proteínas y poseen un alto contenido en fibra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN

Características físico - organolépticas

Forma	: Alargada, con pequeñas hojas en la punta en forma de escamas.
Color	: Verde, y en ocasiones presenta tonalidades violetas o rosadas.
Sabor	: Muy suave, con un ligero toque amargo a veces imperceptible.
Tamaño	: Determinado por la longitud y el diámetro de los turiones o tallos del espárrago.

Tipo de espárrago	Longitud
largos	Superior a 17 cm.
cortos	12 a 17 cm.
Puntas de espárragos.	Inferior a 12 cm.

La longitud máxima permitida es de 27 cm.

La diferencia máxima de longitud de los turiones presentados en manojos firmemente sujetos no deberá ser superior a 5 cm.

Categoría	Diámetro mínimo	Calibre
Extra y I	3mm.	Diferencia máxima de 8 mm entre el turión más grueso y el más delgado en el mismo

		paquete o manojo.
II	3mm.	No hay disposiciones relativas a la homogeneidad.

Requisitos mínimos de calidad

Los espárragos de acuerdo a sus características de sanidad y aspecto se clasificarán en las siguientes categorías:

- a) Categoría "Extra".
- b) Categoría Primera.
- c) Categoría Segunda.

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los espárragos deberán:

- Estar enteros y frescos.
- Estar sanos, y exentos de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo;
- Estar prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto;
- Estar prácticamente exentos de daños causados por plagas;
- Estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica;
- Estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraños;
- Tener un aspecto y olor frescos;
- Estar prácticamente exentos de magulladuras;
- Estar exentos de daños causados por un lavado o remojo inadecuado;
- El corte en la base de los turiones deberá ser lo más neto posible; estos no deberán estar huecos, partidos, pelados ni quebrados. Se permiten, sin embargo, pequeñas grietas que hayan aparecido después de la recolección, siempre que no superen los límites que se establecen en las tolerancias de calidad.

Grados de Calidad

El espárrago para su comercialización como producto fresco, se clasifica en tres categorías que se definen a continuación:

- d) Categoría "Extra":** Los turiones de esta categoría deberán ser de calidad superior, muy bien formados y prácticamente rectos, sus puntas deberán ser muy compactas. Se permitirán sólo pocos indicios muy leves de manchas de soya causadas por agentes no patógenos en los turiones que puedan ser eliminadas por el consumidor mediante un pelado normal.

Los espárragos verdes deberán ser verdes, por lo menos en un 95% de su longitud. No se permiten indicios de fibrosidad en los turiones de esta categoría. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más escuadrado posible. No obstante, para mejorar la presentación cuando los espárragos se envasan en manojos, los que se encuentran en la parte externa podrán ser ligeramente biselados, siempre que el biselado no supere 1 cm.

e) Categoría Primera: Los turiones deberán ser de buena calidad y estar bien formados. Podrán ser ligeramente curvos, sus puntas deberán ser compactas. En esta categoría se puede aceptar ligeros indicios de manchas de soya causadas por agentes no patógenos que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.

Los espárragos verdes deberán ser de ese color por lo menos en el 80% de su longitud. Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos. El corte en la base de los turiones deberá ser lo más escuadrado posible.

f) Categoría Segunda: Esta categoría comprende los turiones que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos de calidad. En esta categoría, aceptará que los turiones no estén tan bien formados y sean más curvos y que, sus puntas estén ligeramente abiertas.

Se permiten indicios de manchas de soya causadas por agentes no patógenos que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal. Los espárragos verdes deberán ser de ese color al menos en el 60% de su longitud. Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos. El corte en la base de los turiones podrá ser ligeramente oblicuo.

Requisitos de sanidad, aspectos y tolerancias respectivas para los espárragos verdes frescos

En cada presentación se permitirán tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

CATEGORÍA	TOLERANCIA	
	Calidad	Calibre
Extra	El 5%, en número o en peso, de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría I o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última, que tengan ligeras grietas no cicatrizadas posteriores a la recolección, o no cumplan con los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Bien formado. • Buen color. 	Para todas las categorías, el 10% en número o en peso de los turiones que no correspondan al calibre indicado ni a los límites de longitud especificados, con una desviación máxima de 1 cm de longitud y de 2 mm de diámetro. En ningún caso, el diámetro deberá ser inferior

Primera	<p>El 10%, en número o en peso, de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta categoría pero satisfagan los de la Categoría II o, excepcionalmente, que no superen las tolerancias establecidas para esta última, o que tengan ligeras grietas no cicatrizadas posteriores a la recolección, o no cumplan con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buen color. • Daños mecánicos. • Bien formado. 	a 3 mm.
Segunda	<p>El 10%, en número o en peso, de los turiones que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.</p> <p>Podrá permitirse turiones huecos o turiones que presenten grietas muy ligeras debidas al lavado. En ningún caso podrá haber más del 15% de turiones huecos en cada envase o manojo.</p> <p>Y también el 20% de unidades que no cumplan con los siguientes requisitos: Daños mecánicos por insectos y microorganismos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buen color. • Fibrosidad. • Bien formado. 	

Requisitos microbiológicos (expresados en ufc/g)

El espárrago verde fresco deberá cumplir con los requisitos microbiológicos siguientes:

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

n: Es el número de unidades de muestra que deben ser examinados de un lote de alimentos, para satisfacer los requerimientos de un plan de muestreo particular

- m: Es un criterio microbiológico, el cual, en un plan de muestreo de dos clases separa buena calidad de calidad defectuosa; o en otro plan de muestreo de tres clases, separa buena calidad de calidad marginalmente aceptable. En general “m” presenta un nivel aceptable y valores sobre el mismo que son marginalmente aceptables o inaceptables.
- M: Es un criterio microbiológico, que en un plan de muestreo de tres clases, separa calidad marginalmente aceptable de calidad defectuosa. Valores mayores a “M” son inaceptables.
- c: Es el número máximo permitido de unidades de muestra defectuosa. Cuando se encuentra cantidades mayores de este número el lote es rechazado.

Contaminantes

Para los grados de calidad de los espárragos se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- c) Metales Pesados:** Los espárragos deberán cumplir con los niveles máximos para metales pesados establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Cadmio (Cd): Nivel Máximo (NM) 0.05 mg/kg

- d) Residuos de plaguicidas:** Los espárragos deberán cumplir con los niveles máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

Carbarilo:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 15 mg/kg
Carbendazim:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.2 mg/kg
Difenoconazol:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.03 mg/kg
Dimetoato:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.05 mg/kg
Disulfoton:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.02 mg/kg
Ditiocarbamatos:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.1 undef
Glufosinato-Amonio:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.05 mg/kg
Malation:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 1 undef
Metalaxil:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.05 mg/kg
Metomilo	Límite Máximo de Residuo (LMR) 2 mg/kg
Permetrin:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 1 mg/kg
Pirimicarb:	Límite Máximo de Residuo (LMR) 0.01 undef

CERTIFICACIÓN

Opcional.

OTRAS ESPECIFICACIONES

Presentación

Los espárragos deberán envasarse de tal manera que el producto quede debidamente protegido. Los materiales utilizados en el interior del envase deberán ser nuevos, estar limpios y ser de calidad tal que evite cualquier daño externo o interno al producto.

Los espárragos podrán presentarse de la siguiente forma:

- Cajas de cartón plastificadas de 5 kilogramos, dispuestos ordenadamente.

Rotulado

Para el etiquetado se permite el uso de materiales, en particular papel o sellos, con indicaciones comerciales, siempre y cuando estén impresos con tinta o pegamento no tóxico. Asimismo el etiquetado contendrá como mínimo lo siguiente:

- Nombre o marca del producto cuando corresponda.
- Designación del producto según la calidad y tamaño.
- Peso neto en kilogramos.

Transporte

El medio de transporte empleado no deberá transmitir al espárrago, características indeseables que impidan su consumo.

ANEXO 27: Especificaciones técnicas de materiales e insumos

I Material de Empaque

Cajas

- Material: Polipropileno
- Peso: 0.240-0.280 grs
- Resistencia 30 kg
- Color: Lila
- Dimensiones exteriores : 29.5 x 24.6 x 20.3
- Impresión: alta calidad, sin error de ubicación y especificaciones (logotipos, Letras, Marca, Nº de atados, Peso, Color, Calibres, categoría I)
- Troquelado: sin uniones que no permitan el fácil armado
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Ligas

- Material: Jebe
- Peso: 1 gr.
- Resistencia : Estiramiento 25 cm. como mínimo
- Color: Lila
- Dimensiones exteriores: 3" x 1/4" x 1/32" Nº 63
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Pads

- Material: Cartón reciclado
- Peso: 30-35 gr.
- Color: Natural
- Dimensiones: 20 cm x 29 cm
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Esponjas

- Material: Cartón reciclado
- Peso: 30-35 gr.
- Color: Natural
- 100% reciclable

- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Etiqueta colgante

- Material: Film de Polipropileno
- Peso: 1 gr.
- Color: según diseño
- Densidad :0.8 gr./cm²
- Olor: sin olor
- Solubilidad en agua : Insoluble
- Impresión: Flexografica de alta calidad, superficie brillante
- Troquelado: sin uniones que no permitan la fácil colocación
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Zunchos

- Material: Film de Polipropileno
- Peso: 1 gr
- Color: según diseño
- Densidad :0.8 gr/cm³
- Olor: sin olor
- Solubilidad en agua : Insoluble
- Impresión: Flexo gráfica de alta calidad, superficie brillante
- Troquelado: sin uniones que no permitan la fácil colocación
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Cumple con las regulaciones de la FDA 177.1520 175.320 para productos que entran en contacto con alimentos

Esquineros

- Material: Polipropileno Reciclado
- Peso promedio por metro: 210 grs.
- Color: verde opaco
- Espesor :0.4 cm. como mínimo
- Resistencia sobre el lomo del Angulo de 85° a 90 °: 900 grs.
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad
- Angulo de apertura: 85°

Grapas

- Material: Hojalata
- Peso promedio: 2.5 gr.
- Color: Metálico
- Tamaño : 5/8"
- Resistencia a la presión
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

Parihuelas

De Plástico

- Material: Polipropileno
- Peso: 8 kg
- Dimensiones: 1.20 m x 1.02m
- Color: Verde
- 100% reciclable
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

De Madera

- Material: Madera Catahua
- Peso: 12-15 Kg.
- Características: Seis tablillas
Tres durmientes
- Dimensiones: 1.20 m x 1.02m
0.6 m x 1.02 m
1.50 m x1.02 m
- Resistencia: a 790 Kg. como mínimo
- Color: Natural
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

Cartón Corrugado

- Material: Cartón corrugado
- Color: Natural
- Presentación: bobina
- Dimensiones: 20 cm x29 cm
- Peso:

Cintas Tape

- Material: Plástico
- Color: Lila
- Dimensiones: 10 m
- Presentación: En rollos

Etiquetas Adhesivas

- Material: Papel adhesivo
- Color: según Diseño

- Tamaño:
- Resistencia a bajas Temperaturas
- Resistencia a la Humedad

II Insumos Químicos

Hipoclorito de Calcio

% de Cloro activo: 65%

Granulado: si

AC Cítrico

Detergente Blank Lem 93

PH: 11-12.8

Aspecto: Granulado

Color: ligeramente amarillento

Olor: característico

Materia Activa: min 12 %

Solubilidad en agua: Soluble a 23°C

Toxicidad: No Toxico

Inflamabilidad: No Inflamable

Reactividad: No Reactivo

FITOSAN

PH: Neutro

Aspecto: Liquido viscoso Cristalino

Color: ligeramente amarillento

Olor: suave característico

Materia Activa: min 12 %

Solubilidad en agua: Soluble

Toxicidad: no Toxico

Inflamabilidad: No Inflamable

Reactividad: No Reactivo

Jabón Desinfectante

Aspecto: Liquido viscoso libre de partículas extrañas

Color: rosado

Olor: sin olor

Viscosidad: 15-21 seg (DIN 53211)

PH: 4.5-6.5 a25 °C

Menor a 100 UFC

Papel Higiénico

Color: blanco

Tamaño: Jumbo

Papel Toalla

Color: natural

Tamaño: Jumbo

Otros Materiales**Guantes**

Color: Amarillos /Azules

Material: Caucho

Estado: Sin agujeros

Cuchillos

Descripción: Con mango blanco

Tamaño: n° 7

Material: Acero Inoxidable

Tablas

Color: Blanco

Tamaño: 38.5*25 cm

Código: 12C27

ANEXO 28: Imágenes























**PLAN HACCP
ESPÁRRAGO VERDE FRESCO
PROAGRO S.A.**

A DEFINICIONES

Peligro	Agente biológico, químico, físico o relacionado con la calidad, cuya presencia tiene el potencial de causar un efecto adverso en la salud o la calidad.
HACCP	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control Sistema que identifica, evalúa y controla peligros que son de importancia para la seguridad y calidad de alimentos.
Medida de Control	Cualquier acción y actividad que puede utilizarse para prevenir o eliminar un peligro de seguridad o calidad de alimentos o reducirlo a un nivel aceptable.
Límite Crítico	Límite que separa la aceptabilidad de la no aceptabilidad.
Acción Correctiva	Cualquier acción tomada para corregir una falla cuando los resultados de monitoreo indican una pérdida de control.
Punto Crítico de Control PCC	Paso de un proceso en el cual la pérdida de control al contrarrestar un peligro tendrá como resultado un riesgo inaceptable para la seguridad del cliente y la calidad del producto.
Punto de Control PC	Paso de un proceso en el cual puede aplicarse un control que debería cumplirse para la seguridad del cliente y la calidad del producto.

Símbolos del Diagrama de Flujo

	Operación
	Inspección
	Almacenamiento
	Transferencia
	Retraso
	Documento
	Actividad Combinada

ALCANCE Y OBJETIVO

Alcance de Análisis HACCP	El sistema cubre desde la recepción del producto en el área de packing hasta el transporte al Terminal de almacenamiento para su exportación.
Objetivo de Análisis HACCP	Minimizar los peligros de seguridad de los alimentos y de calidad para obtener un producto de exportación sano y que cumpla con la satisfacción del cliente

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Paso 1. EQUIPO HACCP

MIEMBROS DEL EQUIPO

Nombre	Cargo en el Equipo	Cargo en la Empresa	Funciones	Reemplazos
Ernesto Loayza Alva	Miembro de Equipo	Exportaciones	<ul style="list-style-type: none"> Encargado del área de exportaciones, responsable de programar y coordinar con los clientes los pedidos de exportación. Reporta reclamo de clientes (indicadores de calidad). Administra base de clientes. 	Carmen Rosa Garcia Dulanto
Sandra Alpaca Villegas	Administrador del Sistema Jefe de seguridad BASC	Jefe de Planta	<ul style="list-style-type: none"> Reportar a la alta dirección los avances o cambios surgidos en el sistema HACCP(Fundos y Planta) Velar por el cumplimiento de las políticas de seguridad (BASC) y calidad alimentaria (sistema SQF) dentro de la empresa. Verificar el cumplimiento del Sistema HACCP: 12 pasos y 7 principios. Supervisar los costos del sistema de aseguramiento de la calidad (HACCP) Responsable de los archivos del sistema HACCP Coordinar con la oficina de personal todos los requerimiento de captación de personal para planta Supervisar la seguridad operativa y administrativa de la planta. Realizar la programar y control sobre el sistema de CCTV (Circuito cerrado de TV). Administrar los permisos y acceso a las instalaciones de la planta. Conocer y seguir la Política de Seguridad y Calidad de Proagro. Realizar coordinaciones con proveedores de seguridad (DIRANDRO, EDEX, BASC). Mantenimiento y seguimiento de las certificaciones de seguridad. Garantizar que los materiales e insumos en general reúnan las características y condiciones necesarias para ingresar al proceso productivo. Hacer seguimiento a las no conformidades de las auditorías externas y reportar a Gerencia. Revisar todo el sistema al inicio de cada campaña. 	Mónica Aquije Gambarini Jose Huasasquiche Suarez

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

			<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar con las Gerencias los recursos necesarios para el mantenimiento del sistema HACCP • Coordinar con el personal encargado de seguridad. supervisar el desarrollo, la implementación, la revisión y el mantenimiento del sistema HACCP, incluidos los fundamentos de la inocuidad de alimentos descritos en el punto 2.4.2, el plan inocuidad de alimentos descrito en el punto 2.4.3 y el plan de calidad de los alimentos descrito en el punto 2.4.4; • Tomar las medidas adecuadas para mantener la integridad del sistema HACCP; comunicar al correspondiente personal toda la información esencial para asegurar la implementación y el mantenimiento eficaces del sistema HACCP. 	
Gerardo Soria García	Miembro de Equipo	Jefe de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del mantenimiento de maquinarias, vehículos, equipos e infraestructura en forma que garantice su buen funcionamiento. • Elaboración del Presupuesto Anual de Mantenimiento. • Elaboración y ejecución del Plan Anual de Mantenimiento. • Supervisar y administrar el estado de las maquinarias de la empresa. • Responsable de las coordinaciones y revisión documentaria de las inspecciones vehiculares de la empresa y de movilidades contratadas para el transporte del personal. 	Justo Escobar Quispe Miguel Anyosa Mayuri
Jaime Seclén Quijandría	Jefe de Equipo	Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a reunión al equipo HACCP para las sesiones ordinarias o extraordinarias cuando lo considere necesario. • Presidir, coordinar y dirigir las reuniones del equipo. • Proponer los cambios de integrantes y/o sus funciones a solicitud propia o de cualquiera de los integrantes. • Velar por el cumplimiento del reglamento del equipo, incluyendo la ejecución de premios y sanciones. • Representar a la empresa en las auditorías externas. • Coordinar con el Administrador del Sistema HACCP las acciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema. • Fomenta las actividades necesarias para mantener la confraternidad y espíritu de trabajo del equipo. • Solicita y sustenta a la Gerencia General los recursos económicos necesarios para 	Ernesto Loayza Alva

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

			<p>el mantenimiento del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar el sistema de Logística. • Evalúa y aprueba a los proveedores de insumos y servicios. • Coordinar con la jefatura de compras y almacenes todo los requisitos de seguridad alimentaria en las compras y adquisiciones. • Coordina y organiza las visitas a proveedores para asegurar una correcta atención de los mismos en cuanto a seguridad y especificaciones. • Aprobar conjuntamente con la administración del sistema los cambios y/o modificaciones al sistema. 	
Jorge Cárdenas Ruiz	Miembro de Equipo	Almacén	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del registro de Control de Proveedores en coordinación con Logística. • Responsable de mantener los almacenes de acuerdo a la Normativa exigencias del sistema. • Responsable de mantener el sistema de logística actualizado y en funcionamiento. • Responsable de gestionar y mantener los contratos de abastecimiento y de servicio. • Responsable de gestionar las fichas técnicas, hojas de seguridad, y análisis de migración de los materiales que entran en contacto con los productos terminados. • Responsable de la evaluación de materiales al ingreso de los mismos bajo muestreo aleatorio • Gestionar los permisos y autorizaciones correspondientes. 	Gonzalo Mendoza Rebatta
José Astocaza Arones	Secretario Del Equipo SQF Coordinador de capacitación Auditor Interno SQF	Sistema Integrado de Gestiones	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar con la Gerencia el presupuesto para el mantenimiento y/o implementación del sistema HACCP. • Elaboración de agenda de las reuniones del equipo HACCP. • Elaboración de las actas. • Avisar a los miembros del equipo de las fechas de las reuniones. • Realizar toda comisión específica o labores de apoyo que asigne el Equipo HACCP y que conlleven a mejorar la eficiencia del Sistema. • Realiza auditorías internas y presentar los informes correspondientes - Indicadores de Gestión. • Coordinar con las áreas respectivas las acciones correctivas - levantamientos, de las no conformidades. 	Esmeralda Flores Llanos

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

			<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de las certificaciones de la compañía. • Elaborar y ejecutar el programa de auditoría interna. • Presenta y propone a la entidad certificadora las consultas o negociaciones necesarias para el mantenimiento o avances del sistema. • Implementación y seguimiento de los sistemas de gestión de la compañía. • Responsable del cumplimiento de la Norma Global GAP en lo referente a Protección de cultivos de San Jorge, Qolca, María Manuela y otros fundos. • Presentar las gerencias el plan de Capacitación anual, en coordinación con las áreas involucradas • Coordinar y verificar el cumplimiento del plan de capacitación. • Evaluar periódicamente al personal de la empresa sobre capacitaciones recibidas. • Gestionar los materiales e implementos para la capacitación del personal. 	
Flor Cajo Ramos	Miembro de Equipo	Jefe de Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar todo lo referente a captación, inscripción, inducción y desarrollo de personal para planta y campo. • Dar a conocer y hacer cumplir el reglamento interno de trabajo. • Responsable de la elaboración de las planillas y pagos al personal en coordinación con cada jefatura de las diferentes áreas. • Coordinar las visitas domiciliarias aleatorias al personal. • Coordinar las entrevistas al personal. • Coordinar con el jefe de planta los análisis de detección de drogas y chequeos médicos para el cumplimiento del Sistema HACCP 	Janet Sierra Taboada Katherine Padilla Campos
Mónica Aquije Gambarini	Miembro de Equipo Auditor Interno GLOBALG.A.P.	Asistente de Aseguramiento de la calidad Planta	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer cumplir las políticas de seguridad y calidad alimentaria dentro de la empresa. • Verificar el cumplimiento de sistema HACCP (12 pasos y 7 principios) • Responsable de los archivos del sistema HACCP. • Verifica el cumplimiento de las visitas a proveedores. • Verifica el cumplimiento de la Normativa vigente. 	Sandra Alpaca Villegas

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Paso 2 y 3. Descripción del Producto y uso previsto.

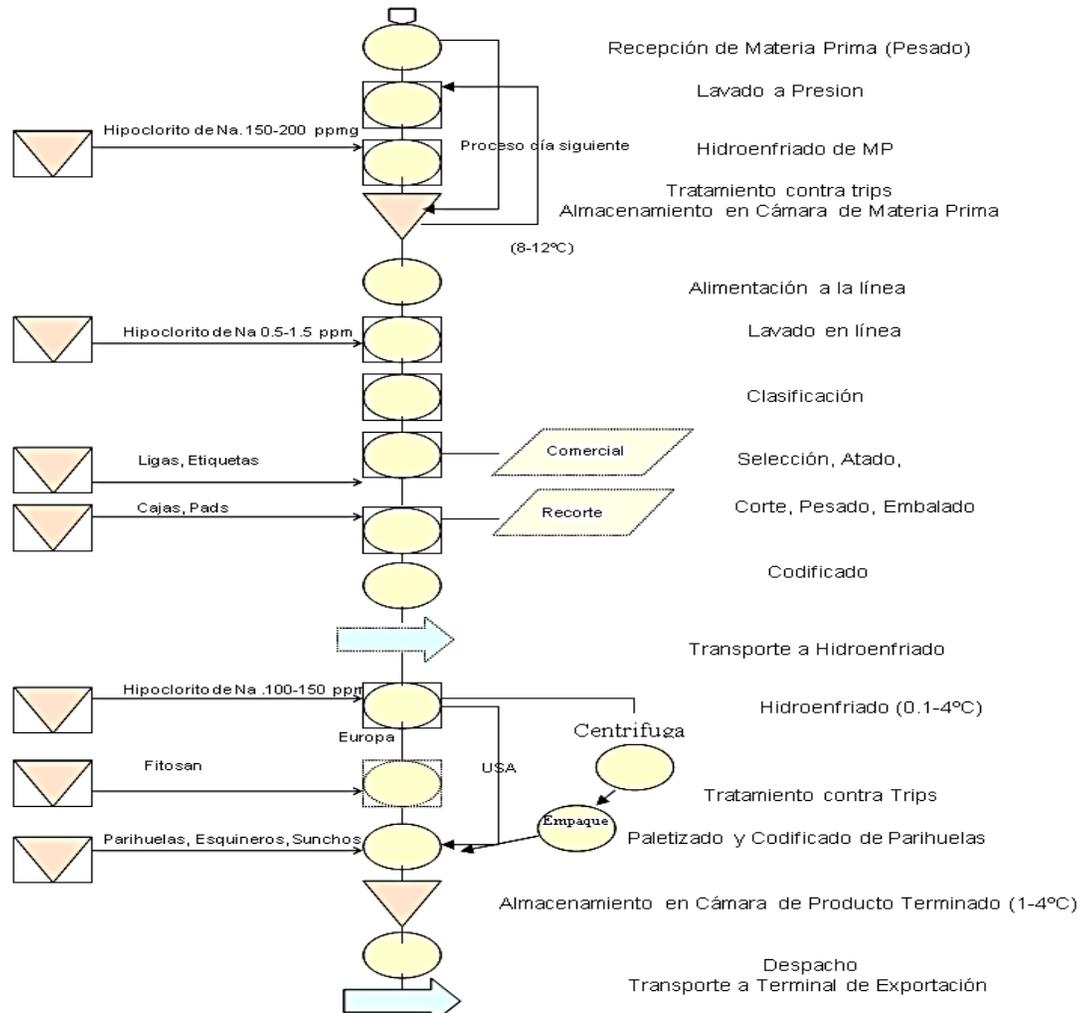
Nombre del Producto:	<i>Espárragos Verdes Frescos</i>
Composición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agua : 92.00 % ▪ Carbohidratos : 5.00 % ▪ Proteína : 3.30 % ▪ Lípidos : Tr ▪ Valor energético : 25.00 cal
Características del producto final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frescos, enteros ▪ De aspecto y olor fresco ▪ Sanos y exentos de podredumbre o deterioro que los haga no aptos para el consumo ▪ Exentos de daños causados por un lavado inadecuado ▪ Limpios y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible ▪ Prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto ▪ Prácticamente exentos de daños causados por plagas ▪ Prácticamente exentos de magulladuras ▪ Exentos de humedad externa anormal, salvo condensación consiguiente a la remoción de una cámara frigorífica ▪ Exentos de cualquier olor y/o sabor extraños
Método de Conservación	Hydroenfriado con agua clorada , 0.1-4 °C
Envasado primario	En manojos firmemente sujetos con ligas, cintas, etiquetas. En bandejas y a granel
Envase de envío	En cajas de polipropileno reciclable nuevas y limpias

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	<p>En cajas de madera nuevas y limpias</p> <p>En cajas de cartón nuevas y limpias</p> <p>En cajas de tecnopor</p>
Condiciones de Almacenamiento	En cámaras de conservación de 1-4 °C
Método de distribución	<p>Despacho aéreo: Carga en pallets o en contenedores cerrados. Mantener la posición de las cajas de acuerdo a las especificaciones del empaque.</p> <p>Despacho marítimo: Carga en contenedores con atmósfera controlada. Mantener la posición de las cajas de acuerdo a las especificaciones del empaque.</p> <p>Distribuir en camión refrigerado y mantener la temperatura del producto de 1-4 °C. Humedad relativa: 90-100 %.</p> <p>Mantener la posición de las cajas de acuerdo a las especificaciones del empaque.</p> <p>Evitar el manipuleo excesivo o tosco del producto.</p>
Tiempo de conservación/ fecha de vencimiento	El tiempo de vida del espárrago desde su cosecha es de 21 días; en cámaras de 1-4 °C, 90% HR
Requisitos sobre etiquetado especial	<p>Individual: Con etiquetas colgantes de plástico o fijas con la información correspondiente al valor nutricional del producto y el código de barras</p> <p>Por caja: con el código de identificación</p>
Utilización y preparación del consumidor y/o cliente	<p>Para todo publico</p> <p>Se recomienda cocidos</p> <p>Al gusto del cliente</p>

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Paso 4 y 5. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO & VERIFICACIÓN

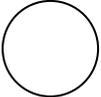
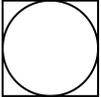
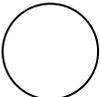
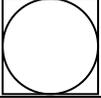


	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

FLUJO DE OPERACIONES.

SÍMBOLO	PASO	OPERACIÓN	MATERIALES Y/O PROTECCIÓN	Posibles Incidentes
	Recepción y Pesado	<p>El ingreso de materia prima a planta ocurre tantas veces dependiendo de la cantidad cosechada de espárrago en el día.</p> <p>La disposición del producto es en columnas de 6 jabas.</p> <p>Se descarga en la zona de recepción de la planta, se pesa y se registra en una boleta de recepción.</p> <p>Luego se realiza un muestreo del producto</p> <p>El producto es lavado con agua a presión por medio de una manguera para eliminar la tierra u otras impurezas, además de hidratar al espárrago.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 3. Balanza 4. Manguera de Presión 5. Carretillas hidráulicas 6. parihuelas 	<p>Caída de parihuela</p> <p>Caída de jabas</p>
	Hidrogenfriado	<p>Las jabas son sumergidas durante 5 minutos en tinas con agua fría entre 3-5°C que contienen hipoclorito de sodio a una concentración de 150 a 200 ppm de cloro activo.</p> <p>En esta etapa según sea la carga de trips (> a 5t x turion) se lava el producto con Fitosan u otro jabón potásico</p> <p>Las jabas que salen de Hidrogenfriado con una temperatura de 8-12°C(temp. Pulpa) son colocadas sobre parihuelas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guantes 6. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 7. Hidrocooler de Materia prima 8. Parihuelas 	<p>Caída de parihuela</p> <p>Caída de jabas</p>
	Almacenamiento en Cámara de Materia Prima.	<p>Luego del lavado del espárrago, éste se almacena en la cámara de refrigeración de materia prima la cual se mantiene en una temperatura de 8-12 °C y a una humedad relativa mayor de 90% hasta el momento de iniciar el proceso productivo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guantes 6. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, 	<p>Caída de parihuela</p> <p>Caída de jabas</p>

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

			7. toca, mascarilla) 8. Carretilla Hidráulica									
	Transporte a Faja de Alimentación.	Las jabas con producto de la cámara son trasladadas a la faja de alimentación en parihuelas de 500 Kg. aproximadamente. con la ayuda de una carretilla hidráulica	5. Guantes 6. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 7. Parihuelas 8. Carretilla Hidráulica	Caída de parihuela Caída de jabas								
	Alimentación a la Faja.	Se coloca las jabas sobre jabas vacías , El espárrago es retirado de la jaba en cantidades que está en función de lo que pueda coger el operario con sus dos manos, luego es colocado sobre la faja en movimiento de manera que la base de turión este en dirección del operario de clasificación	5. Guantes 6. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 7. Parihuelas 8. Jabas	Caída de parihuela Caída de jabas								
	Lavado	El espárrago pasa de manera lineal por un sistema de duchas a presión de agua tratada a 0.5-1.5 ppm por un tiempo de 4 segundos aproximadamente, esta operación es para lavar y eliminar la arena que pueda haber quedado de los lavados anteriores.	1. Guantes 2. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla) 3. Parihuelas 4. Jabas									
	Clasificación	En la faja los operarios clasifican el espárrago según los calibres <table border="1" data-bbox="783 1289 1398 1458"> <thead> <tr> <th>Grado</th> <th>Calibre (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Colosal</td> <td>➤ 25</td> </tr> <tr> <td>Jumbo</td> <td>20 - 25</td> </tr> <tr> <td>Extralarge</td> <td>16 - 20</td> </tr> </tbody> </table>	Grado	Calibre (mm)	Colosal	➤ 25	Jumbo	20 - 25	Extralarge	16 - 20	3. Guantes 4. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, mascarilla)	
Grado	Calibre (mm)											
Colosal	➤ 25											
Jumbo	20 - 25											
Extralarge	16 - 20											

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

		<table border="1"> <tr> <td>Large</td> <td>12 - 16</td> </tr> <tr> <td>Standard</td> <td>8 - 12</td> </tr> <tr> <td>Small</td> <td>5 - 8</td> </tr> </table> <p>El producto clasificado es colocado en las mesas de empaque que se encuentra junto a la faja.</p>	Large	12 - 16	Standard	8 - 12	Small	5 - 8		
Large	12 - 16									
Standard	8 - 12									
Small	5 - 8									
	Selección Atado y corte	<p>Selección:</p> <p>En las mesas se selecciona el espárrago por categorías según la Norma Peruana INDECOPI.</p> <p>El producto de Categoría II e inferior a II es colocado a un costado de la mesa para su posterior recojo en jabas de comercial.</p> <p>La calidad de los espárragos se selecciona de acuerdo a la Norma Técnica Peruana</p> <p>Categoría Extra: Los turiones de esta categoría deberán ser de calidad superior, muy bien formados, prácticamente rectos y de puntas muy compactas.</p> <p>Solo se permitirán indicios muy leves de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos en los turiones, que pueden ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.</p> <p>Los espárragos verdes deberán ser de ese color por lo menos en el 95% de su longitud. Se permitirán indicios de fibrosidad en los turiones de esta categoría.</p> <p>El corte en la base de los turiones deberá ser lo más perpendicular posible. No obstante, para mejorar la presentación cuando los espárragos se empaican en manojos, los que se encuentran en la parte externa podrán ser ligeramente biselados.</p> <p>Categoría I: Los turiones de esta categoría deberán de buena</p>	<ol style="list-style-type: none"> 15. Guantes 16. Uniforme completo (Mandil, delantal plástico, botas de jebe, toca, 17. Cajas cartónplast 18. Cajas de madera 19. Ligas 20. Pads de cartón 21. Bandejas 22. Cajas de Cartonplast tips 23. Etiquetas colgantes 24. Bandejas 25. Cubres 26. Sticker de sellado 27. Código de barras y/o trazabilidad 28. cuchillos 	Corte con el cuchillo						

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

		<p>calidad, estar bien formados y de puntas compactas. Podrán ser ligeramente curvados.</p> <p>Se permiten ligeros indicios de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos que pueden ser eliminados por el consumidor mediante un pelado.</p> <p>Los espárragos verdes deberán ser de ese color por lo menos en el 80% de su longitud.</p> <p>Se permitirá una leve fibrosidad en los turiones de esta categoría.</p> <p>El corte en la base de los turiones deberá ser lo más perpendicular posible.</p> <p>Categoría II: Esta categoría comprende los turiones que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en la Norma Técnica Peruana. Los turiones pertenecientes a este grupo no se encuentran tan bien formados y son más curvos, sus puntas estén ligeramente abiertas.</p> <p>Se permiten indicios de manchas de color herrumbre causadas por agentes no patógenos que puedan ser eliminados por el consumidor mediante un pelado normal.</p> <p>Los espárragos verdes deberán ser de color al menos en el 60% de su longitud. Los turiones podrán ser ligeramente fibrosos.</p> <p>El corte en la base de los turiones podrá ser ligeramente oblicuo</p> <p>Atado</p> <p>Tenemos diferentes empaques</p> <p>Atado Tradicional</p> <p>Se van tomando los turiones colocándolos en un atado de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura.</p>		
--	--	--	--	--

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	<p>Cuando se completa el peso adecuado; se colocan las ligas de jebe; una a dos cm debajo de las puntas y la otra a 2 cm cerca de a la base de los espárragos se corta a 21-23 cm botando los desechos por el chute; Luego se verifica el peso de atado 420-440 gr para 11 atados, 500 gr. Para 10 atados, 365-375 gr para 14 atados y serán colocados en la caja.</p> <p>Atado Japón</p> <p>Los turiones se van tomando de uno en uno colocándolos sobre la otra mano de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura.</p> <p>Cuando se completa el peso adecuado (cálculo visual); se colocan una liga de jebe en la base y una cinta plástica en la parte superior debajo de las puntas, se corta a 21-23 cm botando los desechos por el chute; Luego se verifica el peso de atado 90-100 gr. Antes de colocar los atados en las cajas, estas son acondicionadas en su base con un pad de cartón o una esponja para la retención de la humedad. Estos atados son colocados dentro de cajas plásticas o de madera en número de 10-50 atados o 63 de 80 gr. cada atado según el cliente.</p> <p>Atado Tips (atado de 10 – 14 cm)</p> <p>Los turiones se van tomando de uno en uno colocándolos sobre la otra mano de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura.</p> <p>Cuando se completa el peso adecuado (cálculo visual); se colocan las ligas de jebe; una debajo de las puntas y la otra a diez centímetros de a la punta de los espárragos, se corta a 10-14- cm botando los</p>		
--	--	--	--

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	<p>desechos por el chute; Luego se verifica el peso de atado 100-200 gr. Según el cliente y será colocado en la caja.</p> <p>Bandejitas (tipo Wrap) Los turiones se van tomando de uno en uno colocándolos sobre la otra mano de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura; Cuando se completa el peso adecuado (cálculo visual); se colocan las ligas de jebe; una debajo de las puntas y la otra al diez centímetros de a la punta de los espárragos .Se corta en forma perpendicular a 10-14-15 cm. Pasan al hidrogenfriado en jabas ,los atados son secados en un secador de aire frío Luego empacados en bandejas, cubiertos por plástifilm ya cada bandejita es colocada en una caja de cartón o cartónplast.</p> <p>Bandejas Pañal o cubre Se van tomando los turiones colocándolos en un atado de manera que las puntas queden alineadas a la misma altura. Cuando se completa el peso adecuado pesado en balanza se colocan una liga a 10 cm. debajo de las puntas, se corta a 21-22 cm. botando los desechos por el chute; se coloca en la base el cubre de manera que quede correctamente envuelto sellado con dos stikers; Calibre para la Base y Trazabilidad para el costado el peso es de 420-430 gr. cuando la presentación es de 8 atados , de 320-330 gr. cuando la presentación es de 10 atados</p>		
--	--	--	--

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	Embalado y Codificado	<p>Estas cajas son codificadas por el codificador para poder realizar, la trazabilidad del producto con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • código del proveedor. (1-10) • código de la vía de transporte (marítimo o aéreo) (X-Z) • Líneas (1-4) • Número de mesa, (1-30) • Turno (1-2) • Mes y día del empaque (1-12)(1-30) • Calibre correspondiente a la caja. (J , XI, L ,St. Sm) • Color (Blanco –Verde) • Números de atados o a granel (10-11-12 Loose) <p>Las cajas para los espárragos requieren de una adecuada ventilación superior e inferior; de una luz superior para el crecimiento del turión; de ventilaciones laterales y posibles de paletizar. Siempre debe quedar un espacio de 1 a 2 cm. entre los turiones y la cubierta del envase, ya que se produce una cierta elongación de los turiones, que provocaría la curvatura de éstos, con el consiguiente daño en la calidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Guantes 5. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca, bucal) 6. Plumones Indelebles 	

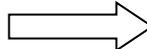
	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	Transporte a Hidroenfriado	El producto es transportado en una faja hacia el hidrocooler	<ul style="list-style-type: none"> 4. Guantes 5. Uniforme completo (Mandil , delantal plástico, botas de jebe, toca,bucal) 6. Plumones Indelebles Faja de transporte de cajas 	
	Hidroenfriado	Las cajas son colocadas una junto a la otra formando grupos lineales de 5 cajas y van ingresando al hidrocooler por una faja, durante 12-15 min. el producto se moja con lluvia abundante entre 0.1-4°C , lo que lleva al producto final a una temperatura de 0-4 °C	<ul style="list-style-type: none"> 3. Guantes 4. Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigases) 	
	Tratamiento contra Trips	Llenar con agua fría la tina de desinfección Regular el pH en valores de 4-7. Adicionar el hipoclorito de Na 100-150 ppm. Adicionar la solución desinfectante siguiendo las instrucciones del empaque, Pasar las cajas hidroenfriadas por la solución durante 8-10 min., escurrir y colocar en la parihuela correspondiente revisar la sobrevivencia de trips en caso de sobrevivencia volver al paso por 5 min.	<ul style="list-style-type: none"> 3. Guantes 4. Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigases) 	
	Paletizado y Codificado de Parihuela	Las cajas son apiladas según requerimientos del cliente sobre parihuelas certificadas con tratamiento cuarentenario y selladas por SENASA; estas serán protegidas con esquineros y ajustadas por zunchos y uniendo los zunchos con sellos metálicos.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Guantes 2. Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras 	Intoxicación con Gases de cloro

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

		<ul style="list-style-type: none"> Las parihuelas pueden contener 60 ,115, 150, 144, 135 , 120 cajas etc. según el tamaño y forma de la bodega aérea y/o marítima; La temperatura de la cámara de refrigeración se encuentra entre 0 a 4°C, y una humedad relativa mayor a 90% para evitar deshidratación, especialmente en los extremos inferiores de los turiones. Una vez armada la parihuela es codificada con el Packing list con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> Número de Parihuela Número de cajas por calibre Total de cajas Código del cliente 	de protección antigases) 3. Parihuelas de madera 4. Zunchos 5. Esquineros 6. Grapas 7. Malla rachell 8. Cartón 9. Malla antiafida 10. Manta térmica 11. Packing list	
	Almacenamiento en Cámara de Producto Terminado	Se almacena hasta el momento de su despacho en un rango de temperatura de 0-4 °C	3 Guantes 4 Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección antigases)	
	Embarque	La limpieza y desinfección del Camión Refrigerado es de acuerdo a los procedimientos operacionales de limpieza y sanitización. Traslado de las Parihuelas en la cámara de producto terminado se hará con la ayuda de carretillas hidráulicas hacia el camión refrigerado.	8. Guantes 9. Uniforme completo (buzo térmico , delantal plástico, botas de jebe, gorro de lana, máscaras de protección	Intoxicación con Gases de cloro

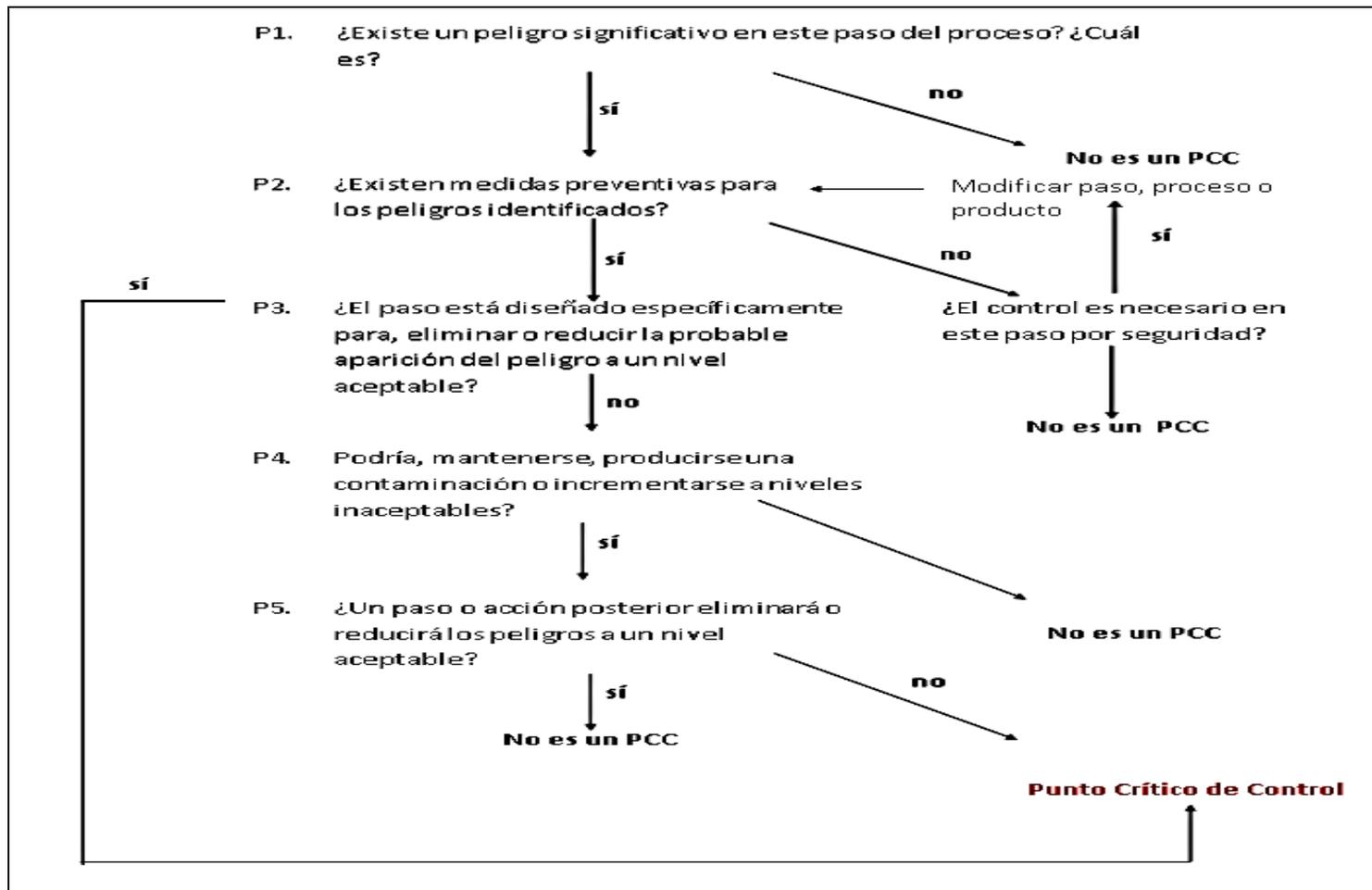
	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

		<p>El producto debe ser cargado cuidadosamente para que los pallets queden alineados longitudinalmente en la dirección del flujo de aire frío que viene de la unidad del vehículo</p> <p>El aire frío deberá estar correctamente distribuido por la manta térmica la cual deberá estar en perfecto estado y bien colocada</p>	antigases) 10. Escoba 11. Tachos 12. Termómetro 13. Manguera 14. Mochila de desinfección	
	Transporte al Terminal	<p>El camión refrigerado traslada el producto hacia el almacenamiento de exportación en condiciones seguras para lo cual lleva un precinto de seguridad el cual es monitoreado a la llegada al Terminal de frío y a temperatura adecuada entre los parámetros establecidos por la empresa de 1-6 °C como máximo, esto es monitoreado con un registrador de temperatura el cual será programado para cada uno de los embarques.</p>	Precinto Registrador de temperatura Documentos del chofer Cinturones de seguridad Botiquín Extintor Triangulo de señalización Gata Llave de ruedas Llanta de repuesto Medidor de aire	Impacto contra otros vehículos u objetos de gran tamaño

 Elaboración: RC	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
		Aprobación: E.SQF

Paso 6 (Principio 1) y Paso 7 (Principio 2). Identificación y análisis de peligros.

Árbol de decisiones.



 Elaboración: RC	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020 Versión: III Fecha: 17-09-2020
	ESPÁRRAGOS	

Evaluación de Importancia de Peligros

FRECUENCIA	A	B	C	D	E
CONSECUENCIA					
1	1	2	4	7	11
2	3	6	8	12	16
3	6	9	13	17	20
4	10	14	18	21	23
5	15	19	22	24	25

	VALOR NO SIGNIFICATIVO
	VALOR SIGNIFICATIVO

ANÁLISIS DE PELIGROS DE CALIDAD.

Hace una lista de posibles peligros que afecten la calidad del producto este está basado en el proceso, el producto, el personal y la perspectiva del cliente.

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

ANÁLISIS DE PELIGROS DE INOCUIDAD

El Equipo HACCP hace una lista de los peligros reales y potenciales que se puede esperar razonablemente que surjan en cada paso del proceso.

Se han identificado dos categorías de peligros:

A. Biológico:

➤ **Bacterias.** Las bacterias patógenas asociadas a las frutas y hortalizas incluyen:

- *Salmonella*
- *Shigella*
- *Escherichia coli* (patogénica)
- Especies de *Campylobacter*
- *Yersinia enterocolitica*
- *Listeria monocytogenes*
- *Staphylococcus aureus*
- Especies de *Clostridium*
- *Bacillus cereus*
- Especies de *Vibrio*

➤ **Virus.** Los virus asociados a las frutas y hortalizas incluyen:

- *Hepatitis A*
- *Virus Pseudo – Norwalk*

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

➤ **Parásitos.** Los parásitos asociados a las frutas y hortalizas incluyen:

- *Giardia lamblia*
- *Entamoeba histolytica*
- *Cryptosporidium parvum*
- *Cyclospora cayetanesis*

B. Químico

- Alérgenos
- Desinfectantes
- Pesticidas
- Metales Tóxicos

C. Físico

- Vidrio
- Madera
- Piedras, hojas.
- Plásticos
- Metales

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

D.Alergenicos.

- Cacahuates / manís.
- Nueces y frutos del árbol (nueces de nogal,(inglesas, persas, negras, japonesas y californicas)nogales japoneses en forma de corazón, nogales cenicientos, almendras, pecanas, avellanas, pistachos, anacardos, nueces de pino, nueces de macadamia, hayucos, nueces chinkapin, castañas(chinas, americanas, europeas y del castaño seguín), coco, drupas de Ginkgo Biloba, nogales americanos, drupas de lichi, nueces de pili, nueces de Karite y nueces brasileñas).
- Leche (ej. Suero, caseinato, queso, polvo de queso, mantequilla, etc.)derivados de la leche de vaca.
- Huevos (ej. Yema de huevo, albumina)de gallina.
- Pescado (etiquetado con condimentos).
- Mariscos(Cangrejos, cangrejos de río, langostas).
- Soya (incluyendo la lecitina).
- Trigo (trigo común, trigo duro, trigo club (trigo racimoso), espelta, sémola, trigo escaña cultivada (Einkorn), farro, trigo kamut (trigo poulard o australiano) y triticale).
- Semillas de ajonjolí.
- Sulfitos (10 ppm o mayores).

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Tabla de Peligros de Inocuidad

A- Persona/Bienes/procesos/actividades	B- Escenarios de amenaza a la inocuidad	C - Nivel de consecuencia (severidad)					Probabilidad					Principio 2						Razones					
		Muerte	Enfermedad grave	Retiro del producto	Queja del cliente	No significativo	"C"	Se repite comúnmente	Se sabe que se produce o "sí, ha ocurrido."	"He oído de que esto se especula que se produce"	Imposible que ocurra	TOTAL "P"	Significativo	No significativo	P1	P2	P3		P4	P5	PC/PCC		
RECEPCIÓN Y PESADO DE MATERIA PRIMA	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológico	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	N	O	-	--	--	--	--		Cualquier organismo será eliminado en fase de lavado
	QUÍMICO: Contaminación con productos químicos	1	2	3	4	5	3	A	B	C	D	E	D	X	N	O	--	--	--	--	--		Cualquier químico será eliminado en fase de lavado
	FÍSICO: Presencia de objetos extraños	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	N	O	--	--	--	--	--		
	ALERGÉNICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	--		
LAVADO DE MATERIA PRIMA	BIOLÓGICO: Crecimiento Microbiológico	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	S	I	S	I	--	--		P C C	Posible supervivencia de microorganismos (trips)

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

ALIMENTACIÓN EN LINEA	BIOLÓGICO: Crecimiento de organismos patógenos	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	S	N	N		P	Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima	
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--		
	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--		
	ALERGENIC O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	--	--	--	--	--	--		
LAVADO EN LINEA	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	S	N	N		P	Garantizar el cumplimiento de los parámetros permitidos en agua	
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	-	-	--	--	--	--		
	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	-	-	--	--	--	--		
	ALERGENIC O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	-	-	-	-	--	--		
CLASIFICACIÓN	BIOLÓGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D		X	SI	S	N	N		P	Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima	

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	QUIMICO: Contaminación con residuos químicos de limpieza	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	--	P	C
	FISICO: Contaminación con materiales extraño	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	--	P	C
	ALERGENICO: O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	-	--	--	--	--	--
SELECCIÓN Y ATADO	BIOLOGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	--	P	C
	QUIMICO: Contaminación con residuos de limpieza	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	--	P	C
	FISICO: Contaminación con materiales extraños	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	--	P	C
	ALERGENICO: O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	-	--	--	--	--	--

Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

CORTE, PESADO Y EMBALADO	BIOLOGICO: Contaminación Microbiológica	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	P	C	Prevenir contaminación cruzada
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--		
	FISICO: Incrustación por fragmentos metálicos, joyas y otros	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	P	C	no está permitido el ingreso del personal con joyas
	ALERGENICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	-	-	-	-	-	-	
CODIFICADO DE CAJAS	BIOLOGICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	-	--	--	--	--	
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGENICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	-	--	--	--	--	
TRANSPORTE A HIDROENFRIADO	BIOLOGICO: organismos del ambiente	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	P	C	Prevenir la contaminación cruzada de la materia prima
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	ALERGENIC O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--		
HIDROENFRIADO	BIOLOGICO: Sobrevivencia de microorganismos patógenos	1	2	3	4	5	2	A	B	C	D	E	C	X	SI	SI	NO	SI	NO	PCC	Prevenir sobrevivencia de carga microbiana
	QUIMICO: Contaminación con cloro	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	SI	NO	NO	--	PC	
	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGENIC O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
PALETIZADO Y CODIFICADO DE PARIHUELAS	BIOLOGICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGENIC O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
ALMACENAMIENTO EN CAMARA DE PRODUCTO TERMINADO	BIOLOGICO: Crecimiento de organismos patógenos	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	SI	NO	NO	--	PC	Prevenir supervivencia de carga microbiana
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGENIC O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	-	--	--	--	--	
DESPACHO	BIOLOGICO: Contaminación con microorganismos patógenos	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	SI	S	N	N	--	P	Prevenir sobrevivencia de carga microbiana
	QUIMICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	FISICO: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	
	ALERGENIC O: Ninguno	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	--	--	--	--	--	--	

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Tabla de identificación de peligros de calidad.

A- Persona/Bienes/ procesos/actividades	B- Escenarios amenaza	C - Nivel de consecuencia (severidad)		Probabilidad					PRINCIPIO 2							Razones								
		Cierre del Negocio/Muerte	Producto/Incapacidad	Se repite comúnmente	Se sabe que se produce	Podría producirse (publicada)	Prácticamente imposible	TOTAL "P"	Significativo	No significativo	P1	P2	P3	P4	P5		PCC							
RECEPCIÓN Y PESADO DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO: MALTRATO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	S	I	O	N	O	--	P	C	Tener cuidado con manipulación.	
	PROCESO: ERROR DE PESO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	O	--	--	--	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: GOLPES	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	S	S	I	O	N	O	--	P	C	Tener cuidado con manipulación
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
LAVADO DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO: MALTRATO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	O	--	--	--	--	--	--	--	--	
	PROCESO: EXESO DE HIPOCLORITO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	S	S	I	O	N	O	--	P	C	Falta de capacitación

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	PERSONAL: GASIFICACION	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	N	O	--	--	--	--			
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	-	--	--	--	--			
HIDROENFRIADO DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO:PR ESENCIA DE TRIPS	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	B		X	S	I	I	S	I	--	--	P C C Falta de control fitosanitario en campo	
	PROCESO: EXESO DE HIPOCLORITO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	S	I	S	N	O	N	O	--	P C Llevar registro de concentración de CL
	PERSONAL: GOLPES	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	S	I	S	N	O	N	O	--	P C Tener cuidado con manipulación
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	-	--	--	--	--	--	--	
ALMACENAMIENTO EN CAMARA DE MATERIA PRIMA	PRODUCTO: DESHDRATACI ON	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	S	I	I	S	I	--	--	P C C Mal funcionamiento de equipos de frio	
	PROCESO: AVERIA DEL EQUIPO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	S	I	S	N	O	N	O	--	P C Programar mantenimiento
	PERSONAL: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	-	--	--	--	--	--	--	
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E		X	--	-	--	--	--	--	--	--	
ALIMENTACIÓN EN LINEA	PRODUCTO: MALTRATO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D		X	N	O	-	--	--	--	--		

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	N	O	-	--	--	--	--	
	PERSONAL: GOLPES.	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	N	O	-	--	--	--	--	
	CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	-	--	--	--	--	--	
CLASIFICACIÓN	PRODUCTO: : MAL CALIBRADO	1	2	3	4	5	3	A	B	C	D	E	B	X	S	S	N	S	N	O	P C C	Falta de capacitación, falta de concentración
	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	-	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: MAL CALIBRADO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	-	--	--	--	--	--	
	CLIENTE:NING UNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	A	X	--	-	--	--	--	--	--	
SELECCIÓN Y ATADO	PRODUCTO: Daño mecánico/ Puntas quemada/Daño por insecto	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	A	X	S	I	S	I	--	--	P C C	Falta de capacitación al personal / desconcentración de su labor
	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	B	X	--	-	--	--	--	--	--	
	PERSONAL: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	-	--	--	--	--	--	
	CLIENTE:	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	A	X	S	I	S	I	--	--	P	Falta de capacitación al personal /

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

	PROCESO: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	-	--	--	--	--		
	PERSONAL: GOLPE CON CAJAS	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	I	S	S	N	N	--	P C	Cuidado con manipulación
	CLIENTE: ERROR DE CODIGO	1	2	3	4	5	3	A	B	C	D	E	D	X	I	S	S	O	O	--	P C	Registro de trazabilidad
ALMACENAMIENTO EN CAMARA DE PRODUCTO TERMINADO	PRODUCTO:DE SHIDRATACION / QUEMADO DE PRODUCTO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	S	I	I	S	-	-	P C C	Falta de control de temperatura de cámara de PT / Avería de los equipos
	PROCESO: AVERIA DEL EQUIPO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	I	S	S	N	N	--	P C	Programar mantenimiento
	PERSONAL: GASIFICACION	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	D	X	I	S	S	N	N	--	P C	
	CLIENTE: DESHIDRATACION	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	I	S	S	N	N	--	P C	Llevar registro de temperatura
DESPACHO	PRODUCTO:RO TURA DE PARIHUELAS	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	I	S	S	N	O	--	P C	Capacitación de despacho
	PROCESO: AVERIA DEL EQUIPO	1	2	3	4	5	4	A	B	C	D	E	D	X	I	S	S	N	O	--	P C	Programar mantenimiento
	PERSONAL: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	-	--	--	--	--		

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

CLIENTE: NINGUNO	1	2	3	4	5	5	A	B	C	D	E	E	X	--	-	--	--	--	--
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	----	----	----

Paso 8, 9, 10 y 11(Principio 3, 4, 5, 6 y 7) Sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Que	Donde	Como	Cuando	Quien	Acciones Correctivas	Verificación	Registros
HIDROENFRÍADO DE MATERIA PRIMA	Presencia de trips	Desinfestación	PCC	4-5 trips por turión	Población de trips	En materia Prima	Inspección Visual conteo	Antes del Hidroenfriado	Jefe de planta	Si hay sobrevivencia se vuelve a lavar con jabón potásico	Análisis de microorganismos	Informe de ensayo
ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE MATERIA PRIMA	Deshidratación	Control de la Temperatura Mantenimiento preventivo de la cámara y equipo.	PCC	Temperatura de 8-12°C	Temperatura de la cámara.	Ingreso a CMP	Registro de Temperatura.	Cada 4 horas.	Encargado de Recepción	Inmediata: Hidratar el producto Eliminar el producto que no pueda ser recuperado	Programa de mantenimiento	Registro de almacenamiento en cámara de materia prima
		Programación adecuada								Preventiva: Mantener el Control de la Temperatura Mantenimiento preventivo de equipos		

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
					Que	Donde	Como	Cuando	Quien			
SELECCIÓN Y ATADO	Daño mecánico.	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Daño mecánico.	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	Área de aseguramiento de la calidad	Preventiva: Separar el producto dañado	Controles de calidad del producto	Registro de control de la calidad
										Preventiva: Capacitación del personal		
	Puntas floreadas	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Puntas floreadas	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	Área de aseguramiento de la calidad	Inmediata: Separar el producto dañado y/o floreado.	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
										Preventiva: Capacitación del personal		
	Puntas quemadas	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Puntas quemadas	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: Separar el producto dañado		
										Preventiva: Capacitación del personal		

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Que	Donde	Como	Cuando	Quien	Acciones Correctivas	Verificación	Registros
	Daño por insecto	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Daño por insecto	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: - Separar el producto dañado		
										Preventiva: - Capacitación del personal		
	Curvado	Capacitación del personal.	PCC	10%	Espárrago curvado	Sala de proceso	Evaluación visual	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: - Separar el producto dañado	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
										Preventiva: - Capacitación del personal		
	Error de calibre.	Capacitación del personal.	PCC	10%	Error de calibre.	Sala de proceso	Calibrador	Durante la producción	A.A.C	Inmediata: - Corrección de calibre		
										Preventiva: Capacitación del personal.		
									Capacitación del personal.			
CORTE Y EMBALADO	Corte inadecuado.	Cuchillos mal afilados.	PCC	5-10%.	Corte basal (Bueno, Regular o Malo)	Mesa	Evaluación visual.	Durante el proceso.	A.A.C	Inmediata: Corrección del corte. Afilar cuchillos.	Controles de calidad del producto	Registro de monitoreo de cuchillos

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Que	Donde	Como	Cuando	Quien	Acciones Correctivas	Verificación	Registros
										Preventiva: Capacitación de personal Afilar cuchillos		
	Daños Mecánicos	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Daño mecánico en producto terminado	En la Sala de Proceso	Evaluación visual.	Durante el proceso.	A.A.C	Inmediata: Eliminar el producto.	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
										Preventiva: - Capacitación del personal		
CODIFICADO	Codificación inadecuada	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Codificación de cajas.	Sala de Proceso	Evaluación visual	Durante el proceso.	A.A.C	Inmediata: Corrección de la codificación.	Controles de calidad del producto / Plan anual de capacitaciones	Registro de control de la calidad
		Supervisión								Preventiva: Capacitación de personal.		
HIDROENFRÍADO	Deshidratación	Capacitación de personal.	PCC	Temperatura de 0.1-4°C	Temperatura	Producto terminado	Termómetros calibrados	Durante el proceso	Encargado de cámara	Inmediata: Volver a pasar cajas por el hidrocooler	Controles de calidad del producto / Plan anual de	Registro de almacenamiento en cámara de

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
					Que	Donde	Como	Cuando	Quien			
	Quemado	Control de temperatura adecuada.	PCC	Temperatura de 0.1-4°C	Temperatura	Producto terminado	Termómetros calibrados	Durante el proceso	Encargado de cámara	Preventiva: Monitoreo de cc de cloro, temperatura de enfriamiento Capacitación del personal Inmediata: Retirar el producto quemado	capacitaciones	materia prima
DESINFESTACION SOLO PARA EUROPA	Intoxicación por gasificación de cloro	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Exceso de cloro	Producto terminado	Exceso de cl	Durante el proceso	A.AC	Preventiva: Capacitación del personal Inmediata: -	Controles de calidad del producto	Registro de concentración de CL
	Sobrevivencia de trips	Desinfestación	PCC	Ausencia vivo	Sobrevivencia de trips	Después del lavado	Observación visual	Cada proceso para Europa	A.AC	Volver a lavar las cajas si hay trips vivos	Controles de calidad del producto	Informe de ensayo
PALETIZADO Y CODIFICADO DE PARIHUELAS	Codificación Inadecuada.	Capacitación del personal.	PCC	Ausencia	Codificado de parihuelas	Cámara de Producto terminado.	Evaluación visual.	Cada parihuela terminada.	Supervisor de Producción.	Inmediata: - Corrección de la codificación. Preventiva: Capacitación de personal y	Controles de calidad del producto	Registro de control de la calidad
		Supervisión.										

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Monitoreo					Acciones Correctivas	Verificación	Registros
				Que	Donde	Como	Cuando	Quien				
										especificaciones correctas		
ALMACENAMIENTO EN CÁMARA DE PRODUCTO TERMINADO	Deshidratación.	Programación adecuada.	PCC	Temperatura de la cámara de Producto terminado de 1-4°C.	T° de cámara de 1-4°C.	Cámara de Producto terminado.	Monitoreo de temperatura.	Cada hora.	Supervisor de Producción.	Inmediata: Rehidratar el producto en Hidrocooler.	Programa de mantenimiento	Registro de almacenamiento en cámara de materia prima
		Mantenimiento preventivo de equipos.								Preventiva: Capacitación del personal - Monitoreo de Temperatura de cámara. - Mantenimiento de cámara.	Programa de mantenimiento	Registro de almacenamiento en cámara de materia prima
		Control de temperatura de la cámara.										
	Quemado	Programación adecuada.	PCC	Temperatura de la cámara de Producto	T° de cámara de 1-4°C.	Cámara de Producto terminado.	Monitoreo de temperatura.	Cada hora.	Supervisor de Producción.	Inmediata: retirar el producto quemado		

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/ Ingreso	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite Crítico	Que	Donde	Como	Cuando	Quien	Acciones Correctivas	Verificación	Registros
				terminado de 1-4°C.								
		Mantenimiento preventivo de equipos.								Mantenimiento de cámara.		
		Control de temperatura de la cámara.								Preventiva: Capacitación del personal - Monitoreo de Temperatura de cámara PT		
TRANSPORTE AL TERMINAL DE EXPORTACIÓN	Deshidratación.	Control de temperatura antes del embarque	PCC	Temperatura de camión refrigerado 1-4 °C	T° de camión refrigerado de 1-4 °C	Camión refrigerado.	Monitoreo de temperatura	Cada 15 minutos	JP	Inmediata: Retirar el producto dañado	Controles de calidad del producto	Registro de temperatura embarque
	Congelamiento.	Monitoreo de la temperatura durante el trayecto	PCC	Temperatura de camión refrigerado 1-4 °C	T° de camión refrigerado de 1-4 °C	Camión refrigerado.	Monitoreo de temperatura	Cada 15 minutos	A.A.C	Preventivo: Monitoreo de temperatura.	Controles de calidad del producto	Registro de temperatura embarque

	MANUAL HACCP	Código: MHACCP-I-2020
	ESPÁRRAGOS	Versión: III Fecha: 17-09-2020
Elaboración: RC		Aprobación: E.SQF

Principio 1			Principio 2	Principio 3	Principio 4					Principio 5	Principio 6	Principio 7
Paso/	Peligros	Medidas Preventivas y/o de Control	PCC	Límite	Monitoreo					Acciones	Verificación	Registros
Ingreso				Crítico	Que	Donde	Como	Cuando	Quien	Correctivas		
										Garantía de servicio de camión refrigerado.		

Responsable

A.A. Calidad

Jefe de Planta